





Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wałcz na lata 2017-2031

GMINA WAŁCZ
POWIAT WAŁECKI
WOJEWÓDZTWO ZACHODNIOPOMORSKIE

ZAMAWIAJĄCY	**GMINA WAŁCZ**
WYKONAWCA OPRACOWANIA	**WESTMOR CONSULTING** EWELINA APALCZYK
SPRAWDZAJĄCY	**WESTMOR CONSULTING** KAROLINA DRZEWIECKA

WAŁCZ 2017

Spis treści

1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA 4

2. ZAKRES OPRACOWANIA 6

3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI .. 6

4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY 24

4.1. POŁOŻENIE I PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY GMINY 24
4.2. STAN GOSPODARKI NA TERENIE GMINY 28
4.3. CHARAKTERYSTYKA MIESZKAŃCÓW 31
4.4. ŚRODOWISKO NATURALNE GMINY 38
4.5. WARUNKI KLIMATYCZNE NA TERENIE GMINY 43
4.6. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ 47

4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa 50

4.7. ZAMIERZENIA ROZWOJOWE ORAZ POTENCJALNE TERENY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ I USŁUGOWEJ NA OBSZARZE GMINY 52

5. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W CIEPŁO 56

5.1. STAN OBECNY 56
5.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW CIEPŁOWNICZYCH 67

6. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ 67

6.1. STAN OBECNY 67
6.2. PLANY ROZWOJOWE DLA SYSTEMU GAZOWNICZEGO 69

7. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ 69

7.1. STAN OBECNY 69
7.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNEGO 72

8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH 74

9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII 88

9.1. ENERGIA WIATRU 88
9.2. ENERGIA SŁONECZNA 93
9.3. ENERGIA GEOTERMALNA 98
9.4. ENERGIA WODNA 102
9.5. ENERGIA Z BIOMASY 103

9.5.1. Biomasa z lasów 104

9.5.2. Biomasa z sadów 105

9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg 105

9.5.4. Biomasa ze słomy i siana 106

9.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych 108

9.6. ENERGIA Z BIOGAZU 113

10. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ 115

11. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GMINNEGO 123

12. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ 127

13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI 137

14. SPIS TABEL 142

15. SPIS RYSUNKÓW 143

16. SPIS WYKRESÓW 143

ZAŁĄCZNIK NR 1. SIEĆ ENERGETYCZNA NA TERENIE GMINY WAŁCZ 144

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. z 2017 r. poz. 220, 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.

Niniejsze opracowanie stanowi aktualizację „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wałcz w latach 2012-2027", przyjętego uchwałą Nr XXVI/154/2012 Rady Gminy Wałcza z dnia 28 grudnia 2012 roku.

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:

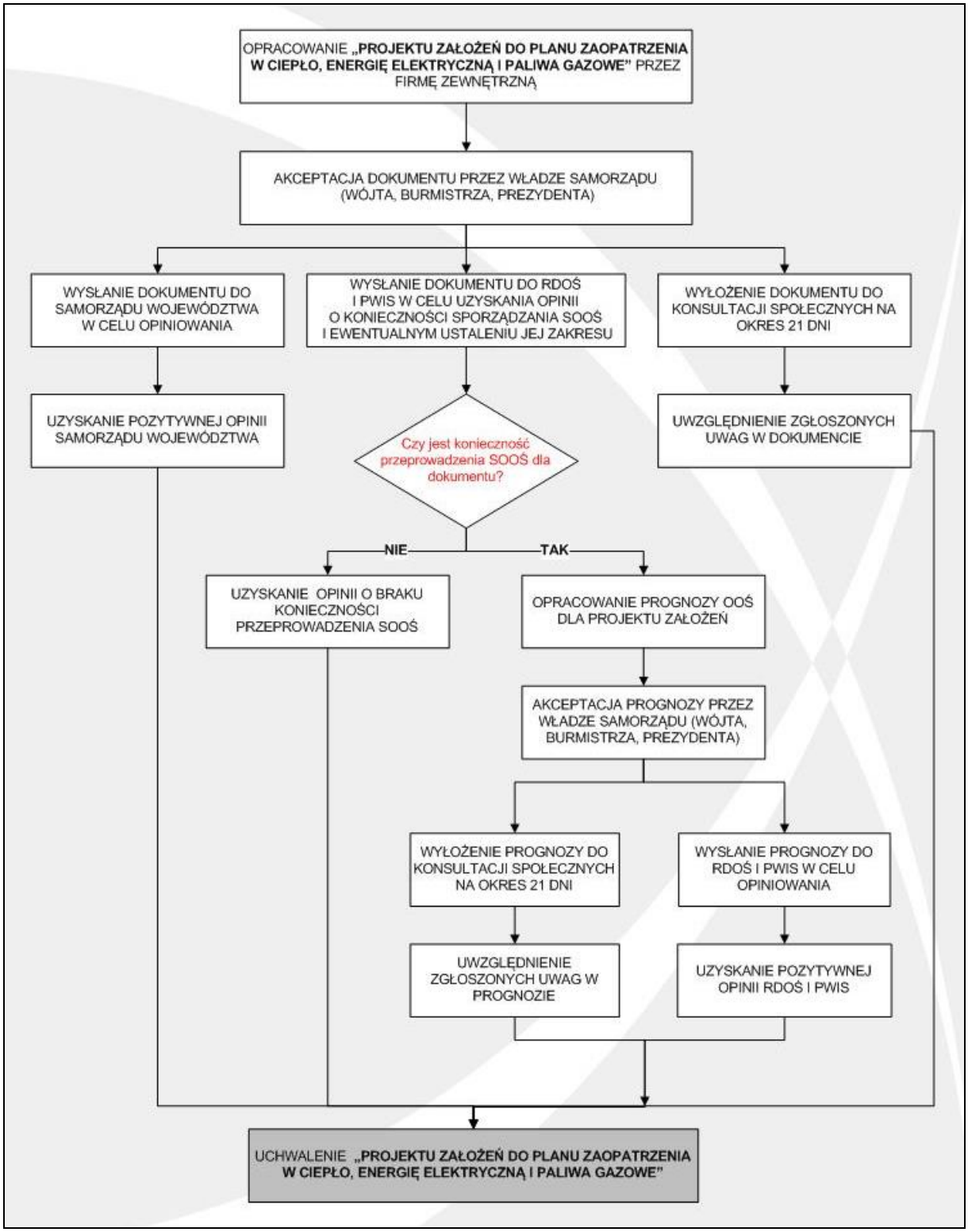
- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,
- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy

co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity: Dz.U. 2016 poz. 446) do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i cieplną oraz gaz.

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

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



Źródło: Opracowanie własne

2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst pierwotny: Dz. U. z 1997 r., Nr 54, poz. 348, tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 220, z późn. zm.), opracowany dokument zawiera:

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

3. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi

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

DYREKTYWA 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

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

Niniejsza dyrektywa ustanawia przepisy, których celem jest usunięcie barier na rynku energii oraz przezwyciężenie nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku, które ograniczają

efektywność dostaw i wykorzystywania energii, a także przewiduje ustalenie orientacyjnych krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na 2020 r.

Tak więc, na terenie Polski, a zatem i na terenie Gminy Wałcz, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć, mających na celu zwiększenie efektywności energetycznej, które przyczynią się do realizacji głównego unijnego celu, zakładającego zwiększenie efektywności energetycznej o 20 % do 2020 r.

Celem wskazanej dyrektywy jest promowanie energii ze źródeł odnawialnych oraz stworzenie podstaw do opracowania przyszłych ram Wspólnoty w tym przedmiocie. Dyrektywa określa obowiązkowe krajowe cele ogólne w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto i w odniesieniu do udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. 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.

Celem działań przewidzianych w dyrektywie jest osiągnięcie 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Unii Europejskiej w 2020 r., przy czym cel ten został przełożony na indywidualne cele dla poszczególnych Państw Członkowskich i w przypadku Polski wynosi on 15%. Wyznaczenie obowiązkowych krajowych celów ma zagwarantować pewność dla inwestorów i zachęcić do ciągłego rozwijania technologii, które wytwarzają energię ze wszystkich rodzajów źródeł odnawialnych.

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

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

ODNOWIONA STRATEGIA UE DOTYCZĄCA TRWAŁEGO ROZWOJU

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

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

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

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

W ramach wskazanego dokumentu przewidziano:

- w zakresie poprawy efektywności energetycznej:
  - dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
  - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;
- w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:
  - racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
  - dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
  - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;
  - budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych;
  - zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii;

- w zakresie dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:
  - przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych;
- w zakresie rozwoju wykorzystania OZE:
  - wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
  - osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
  - ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyka 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 CO_2 do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
  - ograniczenie emisji SO_2 i NO_x oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
  - ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
  - minimalizację składowania odpadów przez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
  - zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

PROGRAM DLA ELEKTROENERGETYKI

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

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

- promowanie rozwoju wytwarzania energii w źródłach odnawialnych;
- ograniczenie emisji gazów, które będzie realizowane poprzez inwestycje w urządzenia redukujące tę emisję;
- wprowadzenie efektywnych systemów ograniczania emisji SO_2 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 Wałcz:

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 czystszego 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 MWc, już w 2008 r. nie powinna być wyższa niż 454 tys. ton dla SO_2 i 254 tys. ton dla NO_x. Limity te dla 2010 r. wynoszą dla SO_2 - 426 tys., dla NO_x - 251 tys. ton, a dla roku 2012 wynoszą dla SO_2 – 358 tys. ton, dla NO_x - 239 tys. ton.

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO DO ROKU 2020 (AKTUALIZACJA)

Obecnie obowiązująca Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2020 wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko została przyjęta przez Sejmik Województwa Zachodniopomorskiego Uchwałą Nr XLII/482/10 z dnia 22 czerwca 2010 r.

Inwestycje planowane do realizacji w ramach niniejszego dokumentu, zmierzające do racjonalizacji wykorzystania energii wpisują się w następujące zapisy Strategii:

- Cel strategiczny 3: *Zwiększenie przestrzennej konkurencyjności*:
  - Cel kierunkowy 3.5.: *Rozwój infrastruktury energetycznej* - w ramach którego przewidziano działania w zakresie budowy i modernizacji jednostek wytwarzania energii z wykorzystaniem wysokosprawnych oraz niskoemisyjnych technologii, podnoszenie sprawności i zdolności przesyłowych sieci elektroenergetycznych w regionie poprzez modernizację istniejących i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów oraz integrację z rynkami zewnętrznymi oraz budowę terminalu do odbioru gazu skroplonego a także zwiększenie zdolności przesyłowych systemów gazowniczych.
- Cel strategiczny nr 4: *Zachowanie i ochrona wartości przyrodniczych, racjonalna gospodarka zasobami:*
  - Cel kierunkowy 4.1.: *Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego* – w ramach niniejszego celu przewidziano działania polegające m.in. na: ograniczaniu emisji zanieczyszczeń, hałasu i gazów cieplarnianych ze źródeł komunalnych,

komunikacyjnych i przemysłowych; współpracy placówek naukowych, ośrodków badawczych i podmiotów gospodarczych w zakresie kreowania i wdrażania nowych rozwiązań z dziedziny ochrony środowiska w tym zużycia energii, odzysku i unieszkodliwiania odpadów, zmniejszania energochłonności wyrobów;

- Cel kierunkowy 4.2.: *Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów*, w ramach którego zaplanowano działanie polegające na racjonalnym gospodarowaniu zasobami kopalin;
- Cel kierunkowy 4.3.: *Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii*, w ramach którego przewidziano działania w następującym zakresie: prowadzenie gospodarki przestrzennej z uwzględnieniem racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii; rozwój podmiotów gospodarczych działających na rzecz wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ich współpracy z instytucjami nauki i samorządami lokalnymi; wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gospodarstwach domowych.

W/w działania nastawione na zachowanie i ochronę środowiska oraz poprawę jego stanu będą wiązać się z rozwijaniem metod wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz innymi innowacyjnymi przedsięwzięciami o znaczeniu gospodarczym, które w konsekwencji będą prowadziły do bardziej racjonalnego wykorzystania dostępnych źródeł energii.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego został przyjęty uchwałą Nr XLV/530/10 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 19 października 2010 r.

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

W Planie Zagospodarowani Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego (PZPWZ) wyznaczono i wskazano do ochrony obszary kulturowo-krajobrazowe, które zostały zidentyfikowane na podstawie szczególnych walorów i unikatowych cech charakterystycznych dla danego terenu. Duża część obszaru Gminy Wałcz położona jest w granicach proponowanego obszaru kulturowo-krajobrazowego OKK 27 Wał Pomorski oraz OKK 28 Wałecki (powyższy zapis został również zamieszczony w Wojewódzkim programie ochrony nad zabytkami województwa zachodniopomorskiego na lata 2013-2017, przyjętym Uchwałą Nr XXIII/310/13 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 26 marca 2013 r.).

Strategicznym celem zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego jest *zrównoważony rozwój przestrzenny województwa służący integracji przestrzeni regionalnej z przestrzenią europejską i krajową, spójności wewnętrznej województwa, zwiększeniu jego konkurencyjności oraz podniesieniu poziomu i jakości życia mieszkańców do średniego poziomu Unii Europejskiej.*

Powyższy cel strategiczny będzie realizowany przez 14 celów szczegółowych. Inwestycje będące przedmiotem dokumentu wpisują się w następujące cele:

- Cel 3.3.3. Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego:
  - Kierunek 7. Przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatycznym oraz ograniczanie emisji zanieczyszczeń do atmosfery;
    - Zalecenia: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzącego ze spalania węgla;
- Cel 3.3.8. Wzrost gospodarczy:
  - Kierunek 3. Wykorzystanie potencjału rolniczej przestrzeni produkcyjnej województwa do rozwoju gospodarki żywnościowej i produkcji specjalistycznej;
    - Zalecenia: Zwiększenie upraw roślin przeznaczonych na cele energetyczne i biomasę;
- Cel 3.3.10. Rozbudowa infrastruktury technicznej, rozwój odnawialnych źródeł energii i usług elektronicznych:
  - Kierunek 1. Rozbudowa i modernizacja sieci i urządzeń elektroenergetycznych;
  - Kierunek 2. Budowa i rozbudowa sieci gazowych:
    - Ustalenia: Dopuszcza się możliwość budowy gazociągów wysokiego ciśnienia wzdłuż istniejących gazociągów przesyłowych. Rozbudowa oraz budowa sieci dystrybucyjnej średniego ciśnienia w całym województwie z uwzględnieniem możliwości przesyłu gazu do celów grzewczych;
    - Zalecenia: Budowa sieci dystrybucyjnej wysokiego ciśnienia na obszarach deficytowych;
  - Kierunek 3. Ograniczenie zużycia paliw węglowych i wzrost wykorzystywania odnawialnych źródeł energii;
    - Ustalenia: Rozwój energetyki wiatrowej; rozwój małej energetyki wodnej o znaczeniu lokalnym z wykorzystaniem istniejącej budowli piętrzących i jednoczesnym utrzymaniem lub poprawą drożności cieków wodnych jako korytarzy migracyjnych; dalszy rozwój energetyki geotermalnej do celów

ciepłowniczych; wykorzystanie wód geotermalnych do celów leczniczych, rekreacyjnych (akwaparki), w produkcji rolniczej (szklarnie) i innych;

- Cel 3.3.13. Wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich:
  - Kierunek 1. *Odchodzenie na obszarach wiejskich od dominującej funkcji rolniczej na rzecz rozwoju wielofunkcyjnego, z poszanowaniem zasad zrównoważonego rozwoju*;
  - Zalecenia: Modernizacja i rozbudowa infrastruktury technicznej na obszarach wiejskich; wspieranie rozwoju energii odnawialnej na obszarach wiejskich.

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

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO NA LATA 2012-2015 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY NA LATA 2016-2019

Powyższy dokument stanowi załącznik do Uchwały Nr XII/142/11 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 20 grudnia 2011 r. i jest obecnie obowiązującym programem ochrony środowiska w województwie zachodniopomorskim.

Województwo zachodniopomorskie charakteryzuje się średnim stopniem zanieczyszczenia powietrza. Na znacznym obszarze województwa stężenia zanieczyszczeń są niskie i nie stwierdza się przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji. Na jakość powietrza w zachodniej części województwa zachodniopomorskiego mogą mieć wpływ zanieczyszczenia transgraniczne. Podobnie jak w innych rejonach Polski, również w województwie zachodniopomorskim, najistotniejszym problemem są zanieczyszczenia pyłowe. Jednym z najważniejszych problemów tego obszaru jest m.in. niska emisja pochodząca z ogrzewania mieszkań, co jest związane przede wszystkim z rozwojem budownictwa jednorodzinnego. W związku z tym konieczne jest podjęcie działań mających na celu zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz takich, które emitują mniejsze ilości zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.

Celem nadrzędnym w powyższym dokumencie jest „Rozwój gospodarczy regionu przy zachowaniu i ochronie wartości przyrodniczych oraz racjonalnej gospodarce zasobami”.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego dokumentu wpisują się w następujące cele programu:

- Priorytet: Jakość powietrza (PA) – potencjalne możliwości ograniczenia emisji gazów do powietrza poprzez rozwój OZE:
  - Cel długoterminowy do roku 2019: Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł;
  - Cele krótkoterminowe do roku 2015:
    - PA 1. Opracowanie i realizacja programów służących ochronie powietrza;
    - PA 2. Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych.

Uwarunkowania przyrodnicze oraz korzystne położenie geograficzne sprawiają, iż obszar województwa zachodniopomorskiego jest bogaty w zasoby niekonwencjonalnych nośników energii. Ich wykorzystywanie jest realizowane przy zastosowaniu różnych technologii i na różną skalę.

Wybrzeże Morza Bałtyckiego wraz z doliną Odry charakteryzuje się korzystnymi warunkami do budowy na skalę przemysłową siłowni elektrycznych napędzanych energią wiatru. W województwie eksploatowanych jest także wiele elektrowni wodnych, o łącznej mocy do 5 MW. Województwo zachodniopomorskie należy do obszarów Polski o największym natężeniu promieniowania słonecznego. Natężenie promieniowania słonecznego w regionie nadmorskim osiąga w okresie letnim wartość bliską 1000 W/m^2, co sprawia, że praca instalacji solarno-cieczowych, jak i modułów fotowoltaicznych osiąga dużą sprawność, staje się wydajna i tym samym ekonomicznie uzasadniona.

Na terenie województwa występują także znaczne ilości wód geotermalnych, które mogą być wykorzystane w energetyce cieplnej, szczególnie w większych aglomeracjach miejskich. Największym potencjałem do produkcji energii odnawialnej na obszarze województwa zachodniopomorskiego jest, według oceny specjalistów, energia pozyskiwana z biomasy.

PROGRAM ROZWOJU SEKTORA ENERGETYCZNEGO W WOJEWÓDZTWIE ZACHODNIOPOMORSKIM DO 2015 R. Z CZĘŚCIĄ PROGNOSTYCZNĄ DO 2030 R.

Program rozwoju sektora energetycznego w województwie zachodniopomorskim do 2015 r. z częścią prognostyczną do 2030 r. został przyjęty uchwałą nr 2105/10 Zarządu Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 25 listopada 2010 r.

W Programie przedstawiono diagnozę stanu sektora energetycznego oraz bilans energetyczny w województwie zachodniopomorskim, prognozę trendów rozwojowych

do roku 2015 z perspektywą do roku 2030, cele główne i szczegółowe, ramy finansowe oraz sposób monitorowania stopnia realizacji celów.

Cele strategiczne zdefiniowanie w w/w programie zostały pogrupowane w 3 kategorie:

- Cele strategiczne – elektroenergetyka,
- Cele strategiczne – ciepłownictwo;
- Cele strategiczne – gazownictwo.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego opracowania wpisują się w następujące cele:

- Cele strategiczne – elektroenergetyka:
  - Cel strategiczny 1: Zapewnienie wysokiej jakości dostaw energii elektrycznej dla mieszkańców oraz przedsiębiorstw województwa w średnim i dłuższym horyzoncie czasowym:
    - Cel szczegółowy 1.1: Modernizacja i rozbudowa sieciowej infrastruktury energetycznej;
    - Cel szczegółowy 1.2: Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej, uwzględniająca znaczący rozwój energetyki odnawialnej oraz, w dalszej perspektywie, energetyki jądrowej;
    - Cel strategiczny 1.3: Poprawa efektywności energetycznej poprzez racjonalizację zużycia energii elektrycznej;
  - Cel strategiczny 2: Rozwój odnawialnych źródeł energii oraz innych technologii wytwarzania energii przyjaznych środowisku:
    - Cel szczegółowy 2.2: Znaczący rozwój energetyki odnawialnej, uwzględniający także znaczący rozwój energetyki wiatrowej lądowej i w dalszej perspektywie morskiej;
    - Cel szczegółowy 2.3: Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko;
    - Cel szczegółowy 2.4: Racjonalne wykorzystanie zasobów biomasy.
- Cele strategiczne – ciepłownictwo:
  - Cel strategiczny 1: Zapewnienie wysokiej jakości dostaw energii cieplnej dla mieszkańców oraz przedsiębiorstw znajdujących się w dużych i średnich miastach województwa w średnim i dłuższym horyzoncie czasowym:
    - Cel szczegółowy 1.1: Modernizacja i rozbudowa sieciowej infrastruktury ciepłowniczej;
    - Cel szczegółowy 1.2: Modernizacja źródeł wytwarzania energii cieplnej ze szczególnym uwzględnieniem udziału odnawialnych źródeł energii i ciepła odpadowego;

- Cel szczegółowy 1.3: Poprawa efektywności energetycznej poprzez racjonalizację zużycia energii cieplnej.

- Cel strategiczny 2: Rozwój odnawialnych źródeł energii oraz technologii wytwarzania energii cieplnej z odpadów komunalnych:
  - Cel szczegółowy 2.1.: Znaczący rozwój energetyki odnawialnej, opartej na wykorzystaniu biomasy, biogazu, pomp ciepła i promieniowania słonecznego;
  - Cel szczegółowy 2.3: Rozbudowa sieci ciepłowniczych zasilanych z odnawialnych źródeł lub ciepła odpadowego;
  - Cel szczegółowy 2.4: Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

- Cele strategiczne – gazownictwo:
  - Cel: Całkowite zaspokojenie popytu na gaz ziemny w województwie na warunkach techniczno – ekonomicznych nie gorszych niż średnio w kraju.

We wszystkich obszarach energetyki analizowanych na poziomie województwa zachodniopomorskiego występują określone potrzeby rozwojowe i priorytety inwestycyjne. W związku tym, w ramach Programu rozwoju sektora energetycznego w województwie zachodniopomorskim do 2015 r. z częścią prognostyczną do 2030 r. scharakteryzowano, oddzielnie dla każdej dziedziny energetyki w dwóch horyzontach czasowych grupy priorytetów inwestycyjnych i zadań realizacyjnych.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące priorytety:

- Priorytety inwestycyjne w zakresie elektroenergetyki:
  - perspektywa do 2030 roku:
    - Priorytet 2: Modernizacja i rozbudowa sieci i urządzeń dystrybucyjnych dla zapewnienia właściwych parametrów ciągłości i niezawodności dostaw;

- Priorytety inwestycyjne w zakresie odnawialnych źródeł energii:
  - perspektywa do 2030 roku:
    - energetyka wiatrowa - dalsza rozbudowa sieci dystrybucyjnych dla celów energetyki wiatrowej;
    - biomasa do produkcji energii elektrycznej i cieplnej - dalszy wzrost wykorzystania biomasy stałej do produkcji energii; Dalszy wzrost zagospodarowania osadów ściekowych poprzez budowę instalacji biogazowych na oczyszczalniach ścieków o dobowej przepustowości powyżej 8000 m^3; zwiększenie produkcji biogazu rolniczego o 50%; Podjęcie działań w zakresie wyznaczenia lokalizacji kolejnych

ZTUOK w miejscach zapewniających pozyskanie odpowiedniej ilości odpadów komunalnych oraz z możliwościami odbioru energii cieplnej przez sieci ciepłownicze lub odbiorców przemysłowych;

- energetyka wodna - wzrost mocy zainstalowanej o 20 MW do 2030 r.;
- energetyka geotermalna - poprawa efektywności ekonomicznej i energetycznej istniejących ciepłowni geotermalnych;
- energetyka słoneczna - zwiększanie powierzchni ogniw fotowoltaicznych i systemów ogrzewania będzie następowało przede wszystkim w obiektach użyteczności publicznej i w budownictwie mieszkalnym; dalszy rozwój systemów słonecznych do ogrzewania pomieszczeń wraz z przygotowaniem c.w.u.;

- Priorytety inwestycyjne w zakresie ciepłownictwa:
  - perspektywa do 2030 roku:
    - Priorytet 1: Zapewnienie ciągłości i niezawodności dostaw energii cieplnej w istniejących systemach oraz bodowa nowych w obszarach zurbanizowanych;
    - Priorytet 3: Rozwój ogrzewnictwa indywidualnego opartego o indywidualne źródła energii;
- Priorytety inwestycyjne w zakresie gazownictwa:
  - perspektywa do 2030 roku:
    - Priorytet 1: Całkowite zaspokojenie popytu na gaz ziemny w województwie na warunkach techniczno – ekonomicznych nie gorszych niż średnio w kraju.

STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO POWIATU WAŁECKIEGO NA LATA 2011-2020

Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Powiatu Wałeckiego została przyjęta Uchwałą nr V/42/2011 Rady Powiatu w Wałczu z dnia 27 kwietnia 2011 r.

Strategia rozwoju jest dokumentem, w którym zawarta jest misja oraz cele strategiczne prowadzące do realizacji owej misji. W dokumencie tym została sformułowana misja powiatu wałeckiego, która brzmi: „*Stały rozwój jakości życia Mieszkańców Powiatu Wałeckiego* Realizacji tej misji ma służyć 6 celów strategicznych.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące cele strategiczne i cele długoterminowe:

- Cel strategiczny 2: *Efektywne wykorzystanie infrastruktury Powiatu* – w ramach infrastruktury rozumie się również infrastrukturę techniczną w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;

- Cel strategiczny 3: *Racjonalne wykorzystanie i poprawa walorów środowiska naturalnego dla zrównoważonego rozwoju Powiat* – podjęcie działań zmierzających do zmniejszenia m.in. niskiej emisji na terenie powiatu wałeckiego, pozytywnie wpłynie na stan środowiska na tym obszarze, zwłaszcza na stan powietrza atmosferycznego.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA NA LATA: 2013-2016 Z PERSPEKTYWĄ LAT: 2017-2020

Powyższy dokument został pozytywnie zaopiniowany Uchwałą Nr 14/14 Zarządu Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 8 stycznia 2014 roku i przyjęty Uchwałą Nr XXXIII/237/2014 Rady Powiatu Wałeckiego z dnia 28 lutego 2014 roku.

Program zawiera charakterystykę stanu środowiska w powiecie wałeckim. Naczelną zasadą przyjętą w programie dla województwa zachodniopomorskiego jest zasada

zrównoważonego rozwoju, która umożliwia zharmonizowany rozwój gospodarczy i społeczny zgodny z ochroną walorów środowiska. Nadrzędnym celem programu jest „Rozwój gospodarczy regionu przy zachowaniu i ochronie wartości przyrodniczych oraz racjonalnej gospodarce zasobami".

W ramach programu określono cele długoterminowe do roku 2019 oraz krótkoterminowe na lata 2012-2015 dla każdego z wyznaczonych priorytetów środowiskowych.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące cele i zadania powiatu wałeckiego:

- Priorytet: **Jakość powietrza:**
  - Cel operacyjny: *Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych*.
    - Zadanie: Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych i lokalnych kotłowni poprzez termomodernizację budynków i zmianę nośników energii (efektywność).
    - Zadanie: Ograniczanie emisji do powietrza w przemyśle. Zmiana technologii na niskoemisyjne. Modernizacja kotłowni.
    - Zadanie: Wspieranie przedsięwzięć mających na celu wykorzystanie oleju i gazu do celów grzewczych.
    - Zadanie: Rozbudowa sieci gazociągowej na terenie gmin.
    - Zadanie: Podłączanie budynków do sieci ciepłowniczej.
    - Zadanie: Kontrole użytkowników instalacji.
    - Zadanie: Budowa i modernizacja systemów i urządzeń do redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych.
  - Cel operacyjny: *Zwiększenie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii*.

- Zadanie: Wdrażanie projektów z zastosowaniem odnawialnych i alternatywnych źródeł energii.
- Zadanie: Rozpoznanie możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w powiecie.
- Zadanie: Wspieranie przedsięwzięć wykorzystujących odnawialne źródła energii.
- Zadanie: Promowanie wśród mieszkańców powiatu energii ze źródeł odnawialnych.

W związku z powyższym należy stwierdzić, że inwestycje zawarte w niniejszym projekcie założeń wpisują się bezpośrednio w cele i zadania Programu Ochrony Środowiska Powiatu Wałeckiego.

STRATEGIA ROZWOJU GMINY WAŁCZ NA LATA 2016-2025

Samorząd Gminy, dając wyraz aspiracji społecznych i wyobrażeń na temat pożądanych zmian w obszarze lokalnego życia społeczno-gospodarczego określił następującą deklarację wizji i misji Gminy Wałcz:

- **Wizja:** *Gmina Wałcz to gmina wiejska z rozwijającą się przedsiębiorczością i turystyką, konkurencyjnym w regionie rolnictwie, zapewniająca swoim mieszkańcom możliwości indywidualnego rozwoju, dostęp do nowoczesnej edukacji, kultury, oferty sportowej, a przede wszystkim oferująca pracę, stabilizację i wysoką jakość życia.*
- **Misja:** *Dążenie do zapewnienia wysokiego standardu życia mieszkańców przy wykorzystaniu wszystkich dostępnych instrumentów zrównoważonego rozwoju społecznego i gospodarczego gminy.*

W ramach dokumentu zostało zdefiniowanych 6 celów strategicznych, które mają prowadzić do rozwoju Gminy Wałcz zarówno w kontekście społecznym i gospodarczym, jak i środowiskowym.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące cele:

- Cel strategiczny 3: *Rozwój zrównoważonego rolnictwa opartego na innowacjach*;
    - Cel szczegółowy 3.1. *Kreowanie i promocja markowych produktów rolnych, tradycyjnych i ekologicznych* - stojąc w obliczu wyzwania, jakim jest zmiana funkcji nowoczesnego rolnictwa podejmowane będą działania na rzecz przeprofilowania działalności rolnej, przede wszystkim małych gospodarstw indywidualnych. Gmina koncentrować będzie się na ekologicznym aspekcie współczesnego rolnictwa, pragnąc dostosować go do trendów gospodarki światowej oraz polityki rolnej w Unii Europejskiej. Dokonać się to może poprzez promowanie produkcji źródeł energii odnawialnej z wykorzystaniem, w tym rzepaku i wierzby.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY WAŁCZ

Niniejszy dokument został przyjęty uchwałą Nr XXI/143/2012 Rady Gminy w Wałczu z dnia 29.11.2012 r. i stanowi aktualizację *Studium uwarunkowań* (…) uchwalonego Uchwałą Nr XXII/26/2000 Rady Gminy w Wałczu z dnia 24.08.2000 r.

W dokumencie tym zostały zdefiniowanie 3 cele strategiczne rozwoju Gminy Wałcz:

1. Poprawa warunków życia mieszkańców.
2. Ochrona środowiska przyrodniczego.

3. Rozwój działalności gospodarczej.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się bezpośrednio w cel 2, gdyż dzięki redukcji emisji szkodliwych wyłów do atmosfery, poprawie ulegnie stan powietrza, a tym samym środowiska przyrodniczego. Poprawa stanu środowiska przyrodniczego oraz planowane inwestycje w zakresie rozbudowy i modernizacji infrastruktury energetycznej i gazowej z kolei wpłyną na poprawę warunków życia mieszkańców, a także na zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej Gminy, co z kolei doprowadzi do rozwoju działalności gospodarczej na tym terenie.

Ponadto, zapisy inwestycyjne niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące kierunki zagospodarowania przestrzennego Gminy Wałcz:

- Kierunki ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego:
    - ochrona powietrza atmosferycznego - na stan czystości powietrza atmosferycznego w Gminie Wałcz mają wpływ zanieczyszczenia migrujące z zewnątrz, nieraz z bardzo dużych odległości oraz zanieczyszczenia lokalne. Stan czystości powietrza w Gminie można uznać za dobry, gdyż nie ma przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym. Do zadań na terenie Gminy Wałcz należy nie dopuszczenie do pogorszenia się stanu czystości powietrza atmosferycznego w skali ogólnej oraz poprawę w niektórych rejonach gminy. Poprawę tą można uzyskać m.in. poprzez:
        - zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery z kotłowni lokalnych i zakładów przemysłowych, min. z gorzelni,
        - zmniejszenie tzw. emisji niskiej z gospodarstw domowych poprzez spalanie lepszych gatunków węgla, zwiększanie korzystania z gazu i energii elektrycznej.
- Kierunki rozwoju infrastruktury technicznej;
    - zasilanie w energię elektryczną - istniejący system sieci elektroenergetycznych zaspakaja potrzeby Gminy po dokonaniu niezbędnych modernizacji i bieżących remontów. W miarę rozwoju miejscowości należy go sukcesywnie rozbudowywać. W „Strategii Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2020” przewiduje się rozwój energetycznego systemu przesyłowego pod względem dostosowania sieci do potrzeb krajowego i europejskiego rynku energii elektrycznej, w tym dostosowania istniejących obiektów sieciowych w zakresie rozbudowy sieci 110 kV celem odbioru energii z powstających farm elektrowni wiatrowych;

- zaopatrzenie w ciepło - istniejące systemy zaopatrzenia w ciepło należy sukcesywnie modernizować pod kątem ochrony środowiska. Stąd po zgazyfikowaniu Gminy węglowe źródła ciepła należy przestawiać na gaz ziemny;
- zaopatrzenie w gaz - ważnym zadaniem dla Gminy będzie zgazyfikowanie terenów wiejskich. Wykonanie tego zadania ułatwia fakt, iż przez teren Gminy przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia, z którego zaopatrywane jest miasto Wałcz. Opracowany program gazyfikacji Gminy przewiduje doprowadzenie gazu ziemnego z trzech stacji redukcyjnych Iº zlokalizowanych w Wałczu (istniejąca w Skrzatuszu i Jabłonowie (proj.) sieci gazociągów średnioprężnych do poszczególnych miejscowości bezpośrednio do odbiorców. Z istniejącej stacji red.-pom. Iº w Wałczu gaz doprowadzony będzie do wsi Ostrowiec i Szwecja, Kłębowiec, Strączna. Z projektowanej stacji red.-pom. Iº w Skrzatuszu zaopatrywane będą wsie: Gostomia, Różewo, Chwiram, Dobino, Przybkowo, Witankowo. Z projektowanej stacji red.-pom. Iº w Jabłonowie zaopatrywane będą wsie Rudki, Dębołęka, Kłosowo, Laski Wałeckie, Karsibór, Kolno, Golce, Lubno. Inwestycja ta pozwoli na podniesienie poziomu życia ludności wiejskiej, jak również przyczyni się do ochrony środowiska. Po przeanalizowaniu tematu proponuje się aktualnie program i rozważyć możliwość podłączenia wsi: Zdbice, Dzikowo, Nakielno, Rutwica. Przez teren Gminy projektowany jest przebieg drugiej nitki gazociągu wysokiego ciśnienia Ø 500 doprowadzającej gaz wysokometanowy GZ-50 z gazociągu Jamał – Europa Zachodnia. Proponowany przebieg w/w gazociągu biegnie wzdłuż istniejącego. Strefę zagrożenia wybuchem należy ustalać każdorazowo zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY WAŁCZ

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) to dokument strategiczny, opisujący 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,
- a także zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

PGN powinien jednoznacznie wskazywać planowany cel ogólny w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, redukcji energii finalnej oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Celem głównym Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wałcz jest **rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju gminy**.

Osiągnięciu celu głównego sprzyjać będzie realizacja następujących celów szczegółowych:

1. Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii.
2. Poprawa efektywności energetycznej.
3. Wymiana przestarzałych, niskowydajnych i nie ekologicznych źródeł ciepła.
4. Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej.
5. Rozwój generacji rozproszonej (energetyka rozproszona) na terenie gminy.
6. Poprawa jakości powietrza na terenie Gminy Wałcz.
7. Promocja nowych wzorców konsumpcji.

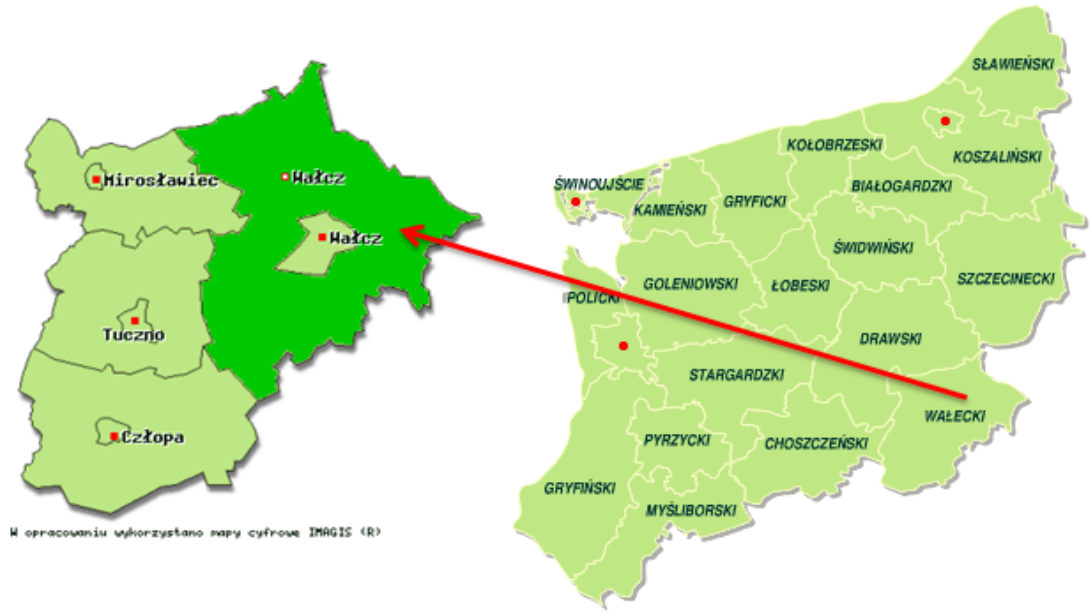
Zadania wskazane do realizacji w ramach Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wałcz na lata 2017- 2031 są w pełni zgodne z ww. celami i kierunkami działań, gdyż dążą one do zwiększenia efektywności energetycznej na terenie Gminy oraz wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, co też pośrednio wpłynie na poprawę jakości powietrza na terenie przedmiotowej jednostki samorządu terytorialnego.

4. Ogólna charakterystyka gminy

4.1. Położenie i podział administracyjny gminy

Gmina Wałcz położona jest na południowo-wschodnim krańcu województwa zachodniopomorskiego i jest jedną z pięciu jednostek samorządu terytorialnego wchodzącego w skład powiatu wałeckiego.

Rysunek 2. Położenie Gminy Wałcz na tle powiatu wałeckiego i województwa zachodniopomorskiego



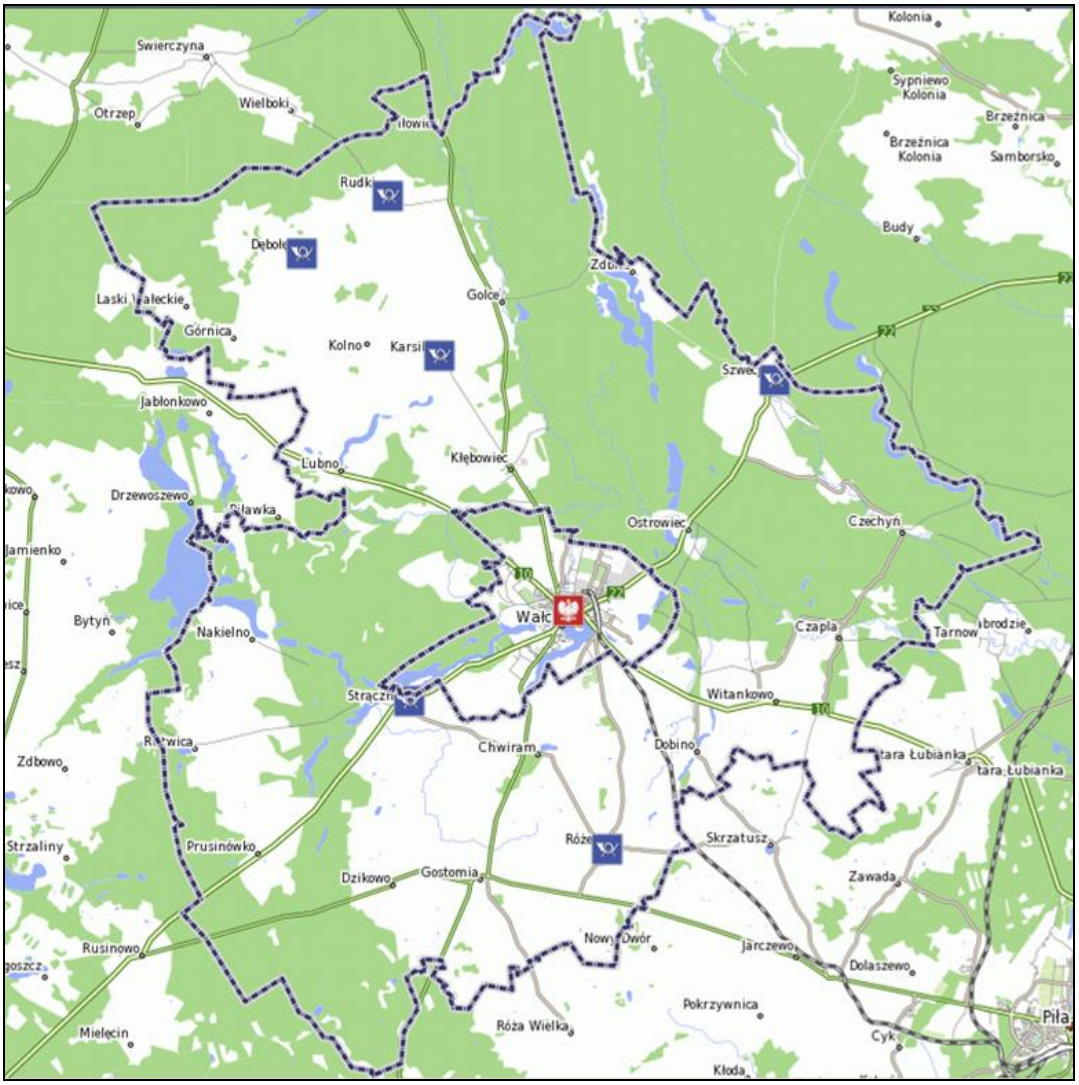
Źródło: http://www.zpp.pl.

Sąsiaduje z następującymi gminami:

- od środka – Miasto Wałcz;
- od południowego wschodu – Gmina Szydłowo (województwo wielkopolskie, powiat pilski);
- od południa – Gmina Trzcianka (województwo wielkopolskie, powiat czarnkowsko-trzcianeckim);
- od południowego zachodu – Gmina Człopa;
- od zachodu – Gmina Tuczno i Gmina Mirosławiec;
- od wschodu – Gmina Jastrowie (województwo wielkopolskie, powiat złotowski);
- od północy – Gmina Wierzchowo (województwo zachodniopomorskie, powiat drawski); i Gmina Czaplinek (województwo zachodniopomorskie, powiat drawski).

Do Gminy Wałcz należą 33 sołectwa: Brzezinki, Chude, Chwiram, Czechyń, Dębołęka, Dobino, Dzikowo, Golce, Gostomia, Górnica, Karsibór, Kłębowiec, Kolno, Kłosowo, Laski Wałeckie, Lubno, Łąki, Ługi Wałeckie, Nakielno, Ostrowiec, Popowo, Prusinowo, Przybkowo, Rudki, Rutwica, Różewo, Strączno, Szwecja, Świętosław, Wałcz Drugi, Wiesiółka, Witankowo i Zdbice.

Rysunek 3. Gmina Wałcz



Źródło: http://walcz.e-mapa.net/

Rysunek 4. Gmina Wałcz z lotu ptaka



Źródło: http://www.walcz.ug.gov.pl/

Gmina wiejska Wałcz, pod względem obszarowym, jest największą gminą w Polsce – zajmuje powierzchnię ponad 575,3 km^2 i liczy 12 732 mieszkańców (stan na 31.12.2015 r.). Jej głównymi walorami są: duża lesistość, czyste powietrze, niezanieczyszczone ściekami przemysłowymi jeziora i rzeki, stosunkowo dobre gleby oraz położenie na skrzyżowaniu głównych tras krajowych i dobrze rozwiniętą sieć dróg lokalnych. Położenie Gminy Wałcz oraz walory krajobrazowe stwarzają zatem możliwość uprawiania różnych form aktywnego wypoczynku takich jak żeglarstwo, kolarstwo, kajakarstwo.

Pod względem fizycznogeograficznym Gmina Wałcz położona jest na Pojezierzu Wałeckim i Równinie Wałeckiej.

Przez Gminę Wałcz przebiegają także drogi krajowe i wojewódzkie, z których najważniejsze to:

- Szczecin – Wałcz – Bydgoszcz – Warszawa (droga krajowa nr 10),
- Kostrzyn – Gorzów Wlkp. – Wałcz – Starogard Gdański – Gdańsk – Elbląg (droga krajowa nr 22),
- Kołobrzeg – Wałcz (droga wojewódzka nr 178),
- Wałcz – Oborniki (droga wojewódzka nr 178).

Wymienione trasy pełnią ważne funkcje w przemieszczaniu się turystów.

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów Gminy Wałcz w 2016 r.

Wyszczególnienie	J. m.	2016	udział %
użytki rolne	**ha**	**25 886**	**45,03%**
grunty orne	ha	22 116	38,47%
sady	ha	84	0,15%
łąki:	ha	1 148	2,00%
pastwiska:	ha	1 041	1,81%
lasy i grunty leśne	**ha**	**28 455**	**49,49%**
pozostałe grunty i nieużytki	**ha**	**3 150**	**5,48%**
razem	**ha**	**57 491**	**100,00%**

Źródło: Urząd Gminy Wałcz

Na terenie Gminy Wałcz, zgodnie z danymi zaprezentowanymi w tabeli 1, przeważają lasy i grunty leśne stanowiące 49,49% powierzchni Gminy ogółem. Użytki rolne zajmują 45,03% powierzchni, zaś pozostałe grunty i nieużytki – 5,48% powierzchni Gminy wiejskiej Wałcz.

Gmina Wałcz jest gminą wiejską o niskim poziomie uprzemysłowienia. Charakteryzuje się ona dużym poziomem zalesienia terenu, co wpływa na krystalicznie czyste powietrze tego obszaru. Uzupełnieniem dla krajobrazu Gminy jest bogactwo fauny i flory, a także liczne jeziora otoczone pięknymi lasami, co w całokształcie stanowi ogromny potencjał dla rozwoju turystki w przyszłości.

4.2. Stan gospodarki na terenie gminy

Wg danych GUS, na koniec 2016 roku na terenie Gminy Wałcz funkcjonowało 1 043 podmioty gospodarcze. Wśród tej liczby przeważały podmioty w sektorze prywatnym – w 2016 roku stanowiły one około 98,37% wszystkich podmiotów funkcjonujących na obszarze Gminy. W badanym okresie liczba podmiotów gospodarki ogółem na terenie Gminy Wałcz wykazała trend rosnący - w 2016 roku, w porównaniu do roku 2010 liczba podmiotów zwiększyła się o 94 podmioty (tj. o 9,91%). Wśród podmiotów sektora prywatnego największy udział stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą – w 2016 roku stanowiły one 83,72% podmiotów w sektorze prywatnym.

Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w Gminie wiejskiej Wałcz zarówno w sektorze publicznym jak i prywatnym, prezentuje poniższa tabela.

Tabela 2. Struktura działalności gospodarczej według sektorów w Gminie Wałcz w latach 2010-2016

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
podmioty gospodarki narodowej ogółem	949	946	983	1 004	1 027	1 048	1 043
sektor publiczny							
ogółem	22	22	22	14	14	14	14
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	20	20	20	12	11	11	11
spółki handlowe	1	1	1	1	1	1	1
sektor prywatny							
ogółem	927	924	961	990	1 013	1 033	1 026
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	801	798	815	835	849	869	859
spółki handlowe	38	37	40	44	44	44	44
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	14	16	16	16	16	16	15
sektor prywatny - spółdzielnie	5	5	5	7	7	7	7
stowarzyszenia i organizacje społeczne	20	23	34	36	40	43	42

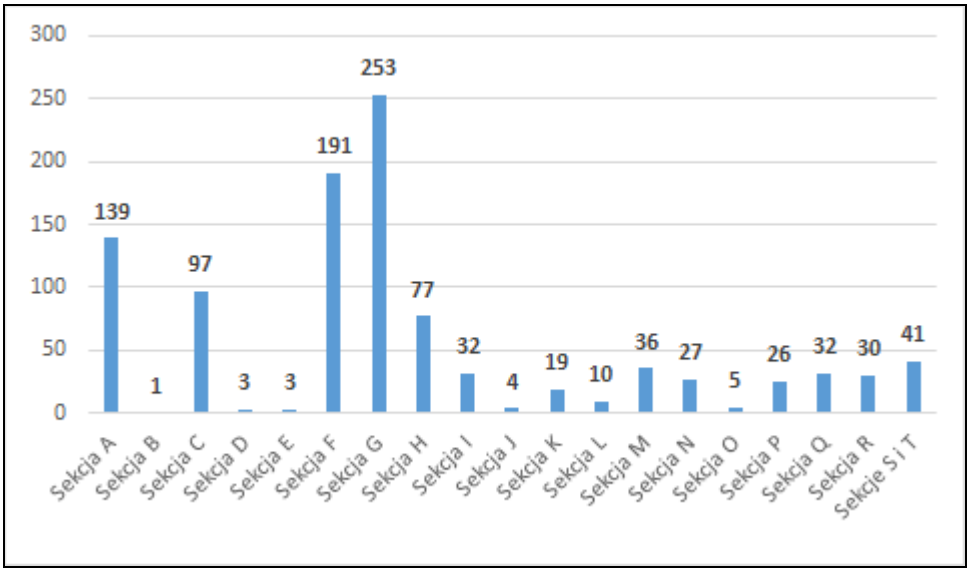
Źródło: Dane GUS.

Na rozwój jednostek gospodarczych na terenie Gminy Wałcz mają wpływ następujące czynniki:

- położenie przy drodze krajowej nr 10 i 22,
- atrakcyjne położenie komunikacyjne po środku trasy pomiędzy Szczecinem a Bydgoszczą,
- dobre wyposażenie terenów w infrastrukturę techniczną,
- atrakcyjne warunki przyrodnicze, które decydują o rozwoju turystyki i agroturystyki na tym terenie.

Biorąc pod uwagę liczbę przedsiębiorców w sektorze prywatnym według sekcji PKD 2007 funkcjonujących na terenie Gminy Wałcz można zauważyć, że największa ilość podmiotów działa w sekcji G – handel hurtowy i detaliczny, w sekcji F – budownictwo oraz w sekcji A – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo. Na poniższym wykresie przedstawiono podmioty gospodarcze na terenie Gminy Wałcz wg sekcji PKD 2007 w 2016 roku.

Wykres 1. Podmioty w sektorze prywatnym wg sekcji PKD 2007 na terenie Gminy Wałcz w 2016 roku



Źródło: Dane GUS.

Legenda:

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

Poniższa tabela przedstawia stan i strukturę bezrobocia na terenie Gminy Wałcz. Zgodnie z danymi GUS, do 2012 roku następował wzrost osób bezrobotnych, zaś od 2012 roku liczba osób bezrobotnych zaczęła spadać. Ostatecznie w roku 2016 liczba osób pozostających bez pracy była o 41,78% niższa niż w roku 2010. Te pozytywne tendencje zauważono zarówno w przypadku mężczyzn, jak i kobiet. Na przestrzeni analizowanych lat zmniejszył się również udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wg płci. W roku 2016 udział ten kształtował się na poziomie 6,8% i w porównaniu do roku bazowego, był o 4,8 p.p. niższy.

Tabela 3. Stan i struktura bezrobocia na terenie Gminy Wałcz w latach 2010-2016

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bezrobotni zarejestrowani wg płci								
ogółem	osoba	967	990	1 126	1 048	826	687	563
mężczyźni	osoba	368	361	495	412	298	234	186
kobiety	osoba	599	629	631	636	528	453	377
Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wg płci								
ogółem	%	11,6	11,9	13,5	12,5	9,9	8,2	6,8
mężczyźni	%	8,2	8,0	11,0	9,1	6,6	5,2	4,1
kobiety	%	15,6	16,4	16,5	16,5	13,8	11,9	10,0

Źródło: Dane GUS

4.3. Charakterystyka mieszkańców

Liczba mieszkańców

Sytuacja demograficzna i jej prognoza jest jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój Gminy. Zmieniająca się liczba ludności to również zmieniająca się ilość konsumentów, co powoduje zmiany zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe, jak i dostarczane na miejsce w postaci paliw stałych, czy ciekłych.

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.

Z danych GUS wynika, że na teren Gminy Wałcz w 2016 r. zamieszkiwało 12 683 osoby, z czego 49,99% stanowili mężczyźni, a pozostałe 50,01% kobiety. W 2016 roku, w stosunku do roku bazowego, liczba ludności na terenie Gminy spadła o 0,18% (o 23 osoby). Należy zauważyć, że w latach 2010-2014 oraz w roku 2016 liczba kobiet przewyższała liczbę

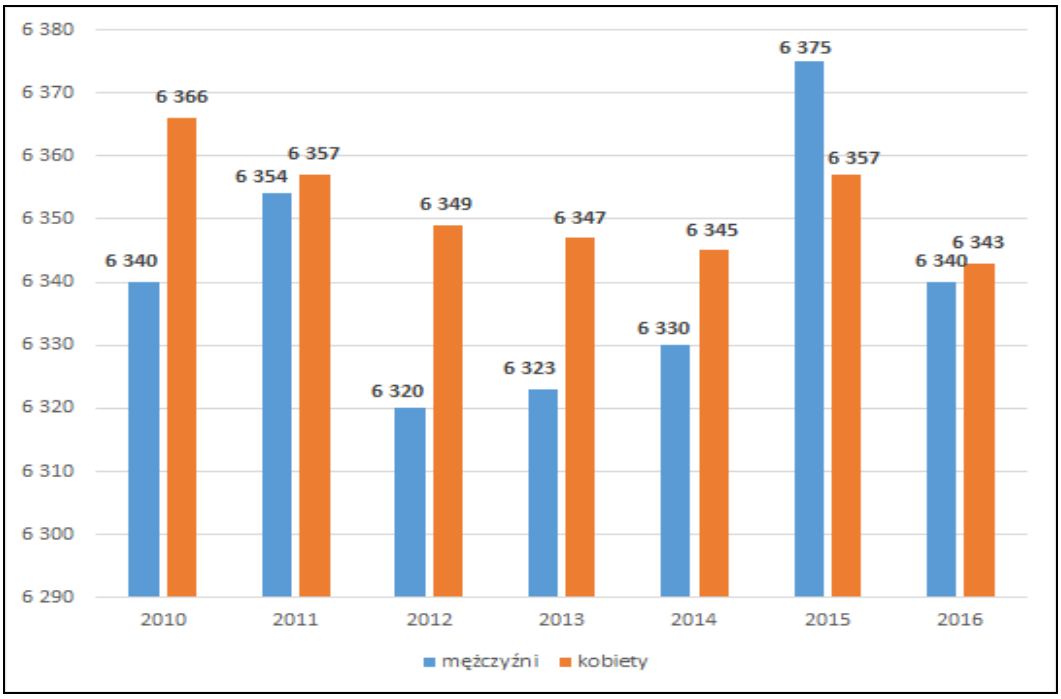
mężczyzn na terenie Gminy Wałcz. Natomiast w roku 2015 odnotowano przewagę liczby mężczyzn nad liczbą kobiet.

Tabela 4. Liczba ludności na terenie Gminy Wałcz w latach 2010-2016

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ogółem	osoba	12 706	12 711	12 669	12 670	12 675	12 732	12 683
mężczyźni	osoba	6 340	6 354	6 320	6 323	6 330	6 375	6 340
	%	49,90%	49,99%	49,89%	49,91%	49,94%	50,07%	49,99%
kobiety	osoba	6 366	6 357	6 349	6 347	6 345	6 357	6 343
	%	50,10%	50,01%	50,11%	50,09%	50,06%	49,93%	50,01%

Źródło: Dane GUS

Wykres 2. Liczba ludności wg płci na terenie Gminy Wałcz w latach 2010-2016



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Struktura wiekowa mieszkańców

Tabela 5. Liczba ludności Gminy Wałcz wg ekonomicznych grup wieku w latach 2010-2016

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
w wieku przedprodukcyjnym								
ogółem	osoba	2 910	2 810	2 720	2 612	2 585	2 528	2 470
mężczyźni	osoba	1 450	1 402	1 344	1 308	1 287	1 262	1 227
kobiety	osoba	1 460	1 408	1 376	1 304	1 298	1 266	1 243

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
w wieku produkcyjnym								
ogółem	osoba	8 307	8 335	8 322	8 355	8 327	8 344	8 261
mężczyźni	osoba	4 465	4 504	4 502	4 507	4 503	4 538	4 502
kobiety	osoba	3 842	3 831	3 820	3 848	3 824	3 806	3 759
w wieku poprodukcyjnym								
ogółem	osoba	1 489	1 566	1 627	1 703	1 763	1 860	1 952
mężczyźni	osoba	425	448	474	508	540	575	611
kobiety	osoba	1 064	1 118	1 153	1 195	1 223	1 285	1 341
Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem								
w wieku przedprodukcyjnym	%	22,9	22,1	21,5	20,6	20,4	19,9	19,5
w wieku produkcyjnym	%	65,4	65,6	65,7	65,9	65,7	65,5	65,1
w wieku poprodukcyjnym	%	11,7	12,3	12,8	13,4	13,9	14,6	15,4

Źródło: Dane GUS

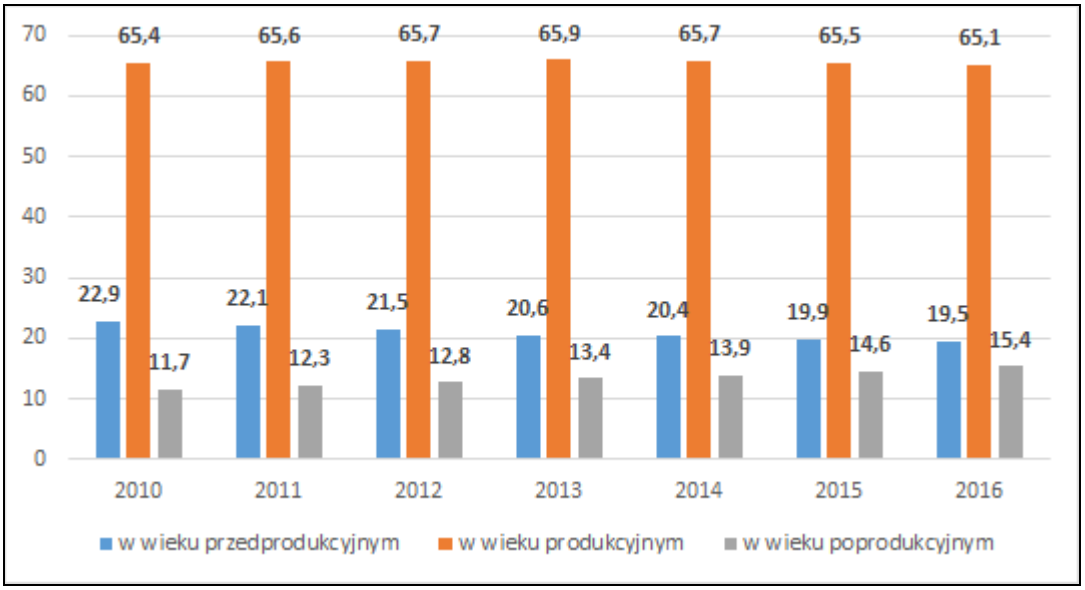
Analizując strukturę wiekową mieszkańców Gminy Wałcz ze względu na przynależność do jednej z trzech grup ekonomicznych w wieku: przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym na przestrzeni lat 2010–2016, przedstawić można następujące wnioski:

- Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym spadła o 3,4 p.p.
- Najliczniejszą grupę stanowiły osoby w wieku produkcyjnym. W 2016 roku liczebność tej grupy spadła o 0,3 p.p. w stosunku do roku 2010. W całym okresie liczba osób w wieku produkcyjnym ulegała wahaniom.
- O 31,09% wzrosła natomiast liczba osób w wieku poprodukcyjnym. Znaczną przewagę w tym przedziale wiekowym stanowiły kobiety (68,7% w 2016 roku).

Zachowanie malejącej tendencji odnośnie liczby osób w wieku przedprodukcyjnym i liczby osób w wieku produkcyjnym oraz rosnącej liczby osób w wieku poprodukcyjnym, niekorzystnie wpłynie na sytuację rozwojową. Prowadzić to będzie do starzenia się społeczeństwa i zmniejszenia liczby ludności w Gminie.

Atrakcyjne położenie Gminy Wałcz niedaleko Szczecina i Bydgoszczy, sprzyja tendencji wzrostu liczby mieszkańców Gminy. Ponadto niewątpliwe walory przyrodniczo – krajobrazowe, komfortowy dojazd do pobliskich miast, wolne tereny inwestycyjne oraz akceptowalne ceny gruntów, tworzą z Gminy atrakcyjne miejsce do osiedlania się, co znalazło odzwierciedlenie we wzroście lokalnej ludności. Tworzy to realną szansę rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Wałcz.

Wykres 3. Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem w Gminie Wałcz



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Pod względem struktury wiekowej mieszkańców Gminy Wałcz, najliczniejszą grupę stanowiły osoby w wieku produkcyjnym – w 2016 roku stanowiły 65,1% ogółu mieszkańców. Na drugim miejscu pod względem liczebności znalazły się osoby w wieku przedprodukcyjnym – 19,5%. Udział tej grupy wiekowej w ogólnej liczbie ludności Gminy od początku analizowanego okresu spadł. Udział osób w wieku poprodukcyjnym w 2016 roku stanowił 15,4% wszystkich mieszkańców Gminy.

Wzrost liczby osób w wieku poprodukcyjnym, przy jednoczesnym spadku liczby najmłodszych mieszkańców Gminy, wiąże się z negatywnym zjawiskiem starzenia się społeczeństwa lokalnego. Sytuacja ta pociągnie za sobą wiele konsekwencji w przyszłości. Znaczna część dochodów Gminy będzie bowiem musiała być kierowana na zapewnienie odpowiednich warunków życia osobom w starszym wieku (np. opieka społeczna). Starzejące się społeczeństwo to także malejące przyrosty zasobów pracy. Poza tym, wzrost liczby osób starszych prowadzi do zmiany struktury popytu – wpływa na mniejszy popyt na „nowinki" technologiczne, a większy na szeroką gamę usług związanych z opieką społeczną. Ważne jest zatem przeprowadzanie inwestycji, mających w celu dalsze przyciąganie na teren Gminy młodych, dobrze wykształconych mieszkańców, którzy zapewnią dodatkowe przychody dla budżetu Gminy Wałcz.

Przyrost naturalny

Czynniki demograficzne mają olbrzymi wpływ na tempo rozwoju społeczno-gospodarczego danej jednostki terytorialnej. Jednym z tych czynników jest przyrost naturalny. Na terenie Gminy Wałcz w latach 2010 – 2015 kształtował się on korzystnie, przyjmując dodatnie

wartości, co oznacza przewagę urodzeń na liczbą zgonów w danym okresie. Jedynie w roku 2016 przyrost naturalny przyjmował wartość ujemną, co świadczy o przewadze liczby zgonów nad liczbą urodzeń żywych.

Tabela 6. Poziom przyrostu naturalnego na terenie Gminy Wałcz w latach 2010-2016

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Urodzenia żywe							
ogółem	138	142	145	121	141	107	113
mężczyźni	62	79	64	65	77	58	58
kobiety	76	63	81	56	64	49	55
Zgony ogółem							
ogółem	119	85	121	109	121	103	117
mężczyźni	73	49	79	56	73	61	61
kobiety	46	36	42	53	48	42	56
Przyrost naturalny							
ogółem	19	57	24	12	20	4	-4
mężczyźni	-11	30	-15	9	4	-3	-3
kobiety	30	27	39	3	16	7	-1

Źródło: Dane GUS

Saldo migracji

Saldo migracji na przestrzeni lat wahało się, przy czym w ostatnich latach (2013-2015) przyjmowała wartości dodatnie.

Tabela 7. Kierunki migracji ludności - dane dla Gminy Wałcz w latach 2010-2016

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
zameldowania ogółem	**139**	**137**	**127**	**159**	**174**	**147**	**b.d.**
zameldowania z miast	92	98	96	115	132	105	b.d.
zameldowania ze wsi	47	38	27	43	41	42	b.d.
zameldowania z zagranicy	0	1	4	1	1	0	b.d.
wymeldowania ogółem	**170**	**189**	**159**	**153**	**164**	**143**	**b.d.**
wymeldowania do miast	116	135	117	94	118	100	b.d.
wymeldowania na wieś	54	54	41	59	46	43	b.d.
wymeldowania za granicę	0	0	1	0	0	0	b.d.
saldo migracji	**-31**	**-52**	**-32**	**6**	**10**	**4**	**b.d.**

Źródło: Dane GUS

Prognoza demograficzna[1]

Na podstawie prognozy ludności sporządzonej przez GUS dla powiatu wałeckiego, wyliczono prognozę liczby mieszkańców Gminy Wałcz w perspektywie do 2031 roku. Wynika z niej, że liczba mieszkańców Gminy będzie stopniowo zmniejszała się.

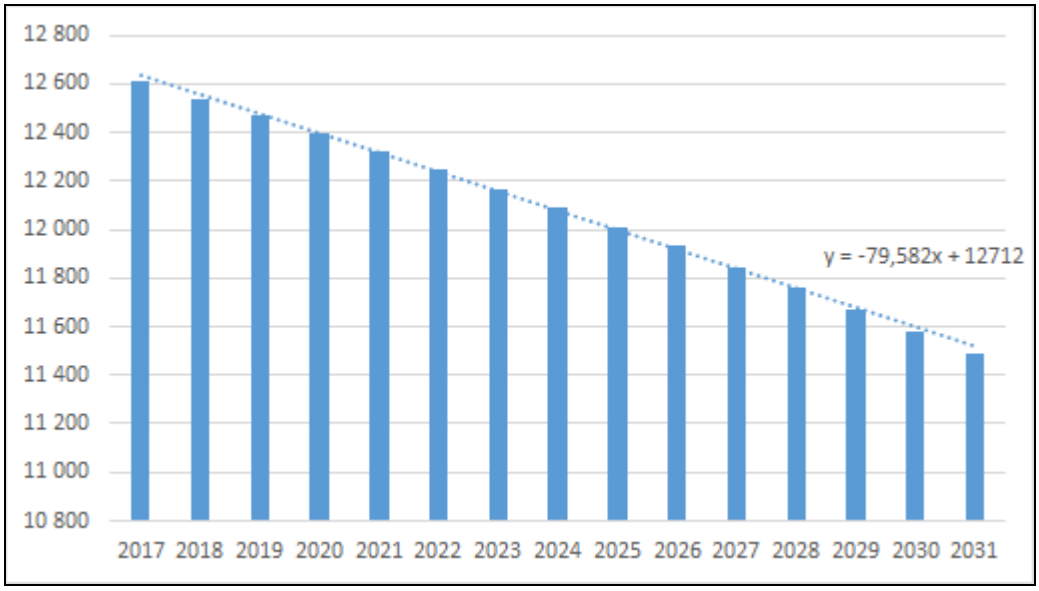
Tabela 8. Prognoza liczby ludności Gminy Wałcz

Lata	Ludność	wzrost / spadek liczby ludności
	Ogółem	
2017	12 611	-72
2018	12 539	-72
2019	12 466	-72
2020	12 393	-73
2021	12 319	-74
2022	12 244	-75
2023	12 168	-77
2024	12 090	-77
2025	12 012	-79
2026	11 931	-81
2027	11 847	-84
2028	11 762	-85
2029	11 674	-88
2030	11 582	-91
2031	11 488	-94

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

[1] Prognoza demograficzna została opracowana w oparciu o Prognozę dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050 opracowaną przez GUS.

Wykres 4. Prognoza liczby ludności na terenie Gminy



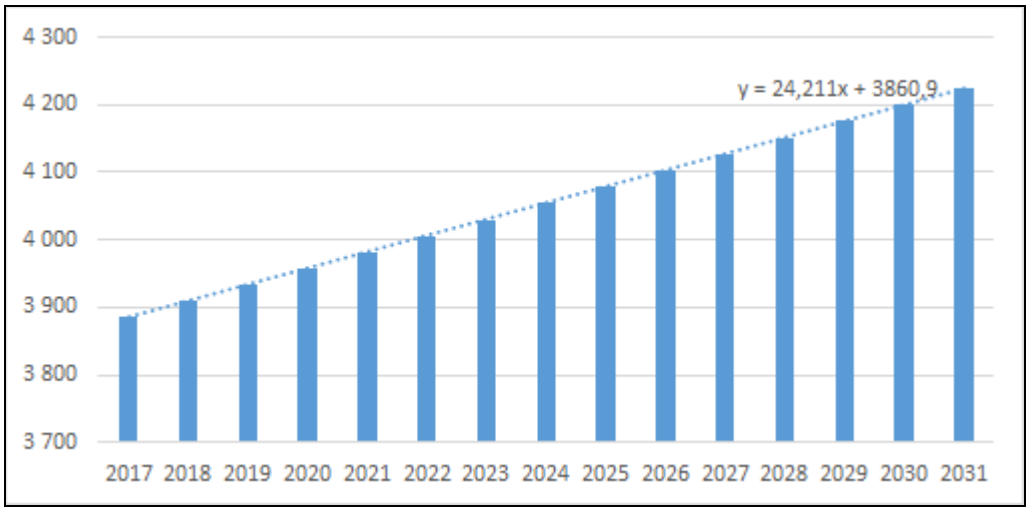
Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

Tabela 9. Prognoza liczby gospodarstw domowych na terenie Gminy Wałcz

Lata	Liczba gospodarstw domowych
	Ogółem
2017	3 885
2018	3 909
2019	3 934
2020	3 958
2021	3 982
2022	4 006
2023	4 030
2024	4 055
2025	4 079
2026	4 103
2027	4 127
2028	4 151
2029	4 176
2030	4 200
2031	4 224

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

Wykres 5. Prognoza liczby gospodarstw domowych na terenie Gminy Wałcz



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

W związku z prognozowanym spadkiem liczby ludności należy stwierdzić, że istotne jest podejmowanie działań mających na celu przyciągnięcie na ten teren nowych mieszkańców, dla których istotne znaczenie ma także stan środowiska przyrodniczego oraz dostępność do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej. Nie można zatem zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, nieprzyczyniających się do pogorszenia stanu środowiska oraz innych prac związanych z przeprowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, co z kolei niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

4.4. Środowisko naturalne gminy

Gmina Wałcz położona jest w obrębie dwóch mezoregionów fizycznogeograficznych:

- Pojezierza Wałeckiego obejmującego zachodnią i południową część Gminy oraz
- Równiny Wałeckiej, w skład której wchodzi północno-wschodnia oraz fragment północnej części Gminy.

Około 89% powierzchni Gminy Wałcz położona jest w zlewni Gwdy, która jest prawobrzeżnym dopływem Noteci. Przez Gminę przepływają jej następujące dopływy: Piława, Dobrzyca i Piławka, które są dostępne dla kajaków, oraz Zdbica przepływająca przez duże jezioro Zdbiczno.

Bardzo ważnym elementem hydrograficznym w Gminie Wałcz są jeziora otoczone lasami. W lasach tych spotkać można jelenie, daniele, dziki, sarny, zające, a także lisy, kuny leśne i wiewiórki. Z rzadszych zwierząt spotkać można restytuowane stada żubrów, muflonów i łosi; rozprzestrzeniły się tu także bobry wyprowadzone z hodowli Poznańskiej Akademii

Rolniczej. Bogaty świat ptaków reprezentują łabędzie, jastrzębie, sokoły wędrowne, myszołowy, żurawie, bociany białe i czarne, bażanty i kuropatwy, orły bieliki, puchacze i rybołowy. Osobliwością ornitologiczną są spotykane nad jeziorem Bytyń tracze nurogęsi.

Warte wzmianki są liczne zbiorowiska roślin torfowych, w których pojawiają się: żurawina błotna, bagno zwyczajne, modrzewica zwyczajna, kruszczyk błotny, łużanka alpejska, skalnica torfowa i inne.

REZERWATY PRZYRODY

Na terenie Gminy znajdują się następujące rezerwaty przyrody:

- **Bytyń Wielki - r**ezerwat typu krajobrazowego, utworzony w 1989 r. W jego skład wchodzą jezioro Bytyń Wielki wraz z zatokami, jezioro Bytyń Mały oraz przyległe lasy i łąki. Powierzchnia rezerwatu – 1 827 ha, w tym 897 ha lasów. Ścisłą ochroną objęta jest Zatoka Zdbowska z wyspami i przyległymi lasami oraz zatoką Małą Krępa i jezioro Bytyń Mały. Wzdłuż wielu strumieni występują bagna i torfowiska oraz różne gatunki roślin chronionych m.in., rosiczka okrągłolistna. Z rzadkich gatunków zwierząt występują: wydra, bóbr, orzeł bielik, orlik krzykliwy, tracz nurogęś, bocian czarny, puchacz.
- **Golcowe Bagno** - utworzony w 1990 r. o powierzchni 124 ha, w tym 26 ha objętych ochroną ścisłą. Rezerwat jest przykładem dynamicznie rozwijającego się torfowiska z zachowanym procesem torfo-twórczym. Przedmiotem ochrony jest roślinność torfotwórcza: 14 gatunków mchów torfowców.
- **Glinki** - rezerwat o powierzchni 15,7 ha, utworzony w 1974 r. w leśnictwie Rudnica. Występują w nim charakterystyczne zespoły drzew: buczyna, grąd, łęg wiązowy, ponad 160-letnie buki i dęby o grubych pniach (500 cm obwodu) i wysokości przekraczającej 30 m. W bogatym runie buczyny występują: żonkil zwyczajny, czerniec gronkowy, zerwa kłosowa, marzanka wonna. Występują również rośliny chronione: wilcze łyko, lilia złotogłów.
- **Dolina Rurzycy** – rezerwat krajobrazowy o powierzchni 554,68 ha (wraz z otuliną 1 093,64 ha) został utworzony 14.07.2005 r. Rezerwat położony jest w dolinie rzeki Rurzyca, w dorzeczu Gwdy, na granicy z województwem wielkopolskim. Rezerwat przyrody „Dolina Rurzycy" jest kompleksem unikatowych źródlisk i torfowisk niskich, z bogactwem flory i rzadkich fitocenoz torfotwórczych. Wykształcone w klasycznej formie torfowiska nadrzeczne i olszyny źródliskowe są najwartościowszym fragmentem Lasów Wałeckich, z występującymi 10 typami siedlisk przyrodniczych, takich jak: źródliska wapienne, torfowiska zasadowe, zbiorowiska włosieniczników.
- **Wielkopolska Dolina Rurzycy** - Rezerwat Wielkopolska Dolina Rurzycy utworzono w 2008 roku. Wraz z rezerwatami Dolina Rurzycy, Diabli Skok i Smolary tworzy on

kompleks rezerwatów chroniących unikalną przyrodę krajobraz rzeki Rurzycy. Rezerwat przyrody „Wielkopolska Dolina Rurzycy" jest uzupełnieniem istniejącego od 2005 roku w województwie zachodniopomorskim rezerwatu „Dolina Rurzycy". Jest to obszar cenny przyrodniczo. Występuje tu wiele rzadkich i chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt.

- **Mokradła koło Leśniczówki Łowiska** – powstał w 2011 r. zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie. Jest to otoczony sosnowym borem kompleks torfowisk przejściowych z jeziorami Jeleń, Sołtyskie i Oczko, położony we wschodniej części puszczy Drawskiej. Występuje tu stanowisko elismy wodnej i bardzo rzadko spotykanego mchu sierpowca błyszczącego. Walory przyrodnicze tego rezerwatu zostały uwzględnione w granicach specjalnej ochrony ptaków "Lasy Puszczy nad Drawą" (PLB320016) oraz w granicach obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty 'Uroczyska Puszczy Drawskiej" (PLH320046).

POMNIK PRZYRODY

Rozporządzeniami Wojewody Pilskiego, a wcześniej Wojewody Koszalińskiego, uznano za pomniki przyrody podlegające ochronie indywidualnej następujące twory przyrody, wpisane do rejestru Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody (numery oddziałów leśnych wg planów urządzenia lasów z lat 1994-1996):

- dąb szypułkowy (obw. 540 cm) przy leśniczówce Maliny w oddz. 141 obr. Dobrzyca – nr rej. 18,
- 2 sosny pospolite (obw. 180 i 200 cm) w oddz. 145a obr. Dobrzyca (rejon wsi Nowa Szwecja) nr rej. 19,
- dąb „Piastowski”: (powalony – obw. 720 cm) w oddz.158:f obr. Nakielno,
- dąb szypułkowy (obw. 500 cm) park w Dzikowie – nr rej. 22,
- dąb szypułkowy (obw. 785 cm) park w Dzikowie – nr rej. 24,
- dąb szypułkowy (obw. 480 cm) park w Dzikowie – nr rej. 25,
- 6 dębów szypułkowych (obw. 520, 330, 400, 309, 419 i 470 cm) w dolinie Dobrzycy w oddz. 328:f obr. Wałcz, nr rej. 296,
- 3 dęby szypułkowe (obw. 440, 395 i 360 cm) w dolinie Dobrzycy w oddz. 340:d obr. Wałcz, nr rej. 297,
- dąb szypułkowy (obw. 352 cm) w dolinie Dobrzycy w oddz. 339:g obr. Wałcz, nr rej. 298,
- buk zwyczajny(obw. 395 cm) w dolinie Dobrzycy w oddz. 328:i obr. Wałcz, nr rej. 299,
- dąb szypułkowy (obw. 395 cm) w Dobinie w ogrodzie – nr rej. 310,
- lipa drobnolistna (obw. 475 cm) w Dobinie przy kościele- nr rej.311,
- 14 cisów (obw. 26-50 cm) w oddz. 291:b obrębu Wałcz – nr rej. 348,

- jodła pospolita (obw. 370 cm) w oddz.172f obr. Wałcz przy szosie Golce – Zdbice – nr rej. 349,
- gniazdo orła bielika w oddz. 240c, obr. Nakielno – nr rej. 396,
- gniazdo orła bielika w oddz. 311c, obr. Wałcz – nr rej. 397,
- gniazdo orła bielika w oddz. 106d, obr. Wałcz – nr rej. 398,
- dąb szypułkowy (obw. 255 cm) i lipa drobna (obw. 256 cm) w oddz. 343k obr. Wałcz (cmentarz) – nr rej. 440,
- dąb szypułkowy (obw. 440 cm) w oddz. 338 obr. Wałcz przy moście - nr rej. 441,
- świerk pospolity (obw. 260 cm) w oddz.197m obr. Dobrzyca - nr rej. 469,
- 2 lipy drobnolistne (obw. 725 i 455 cm) w oddz. 172f obr. Wałcz przy szosie Zdbice – Golce nr rej. 470,
- lipa drobnolistna (obw. 485 cm) w Nakielnie przy rozwidleniu dróg do Strączna i Morzyc – nr rej. 498,
- lipa drobnolistna (obw. 750 cm) w Nakielnie przy drodze Nakielno- Pilów, nr rej. 499,
- lipa drobnolistna (obw. 320 cm) w Boguszynie przed budynkiem Zakładu Rolnego nr rej. 510,
- dąb szypułkowy „Mieczysław" (obw. 470 cm) w oddz. 15d obrębu Dobrzyca nad J. Krępsko Górne – nr rej. 511,
- klon zwyczajny (obw. 264 cm) Nowa Szwecja oddz. 144:l obręb Dobrzyca.

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

Obszary chronionego krajobrazu w Gminie Wałcz zajmują powierzchnię 26 215 ha, co stanowi ok. 45 % jej powierzchni, z tego 2 379 ha, w południowo-zachodniej części Gminy, należy do obszaru chronionego krajobrazu „Puszcza nad Drawą", a 23 845 ha to obszar chronionego krajobrazu „Pojezierze Wałeckie i Dolina Gwdy".

OBSZARY NATURA 2000

Na terenie Gminy Wałcz znajdują się następujące obszary Natura 2000:

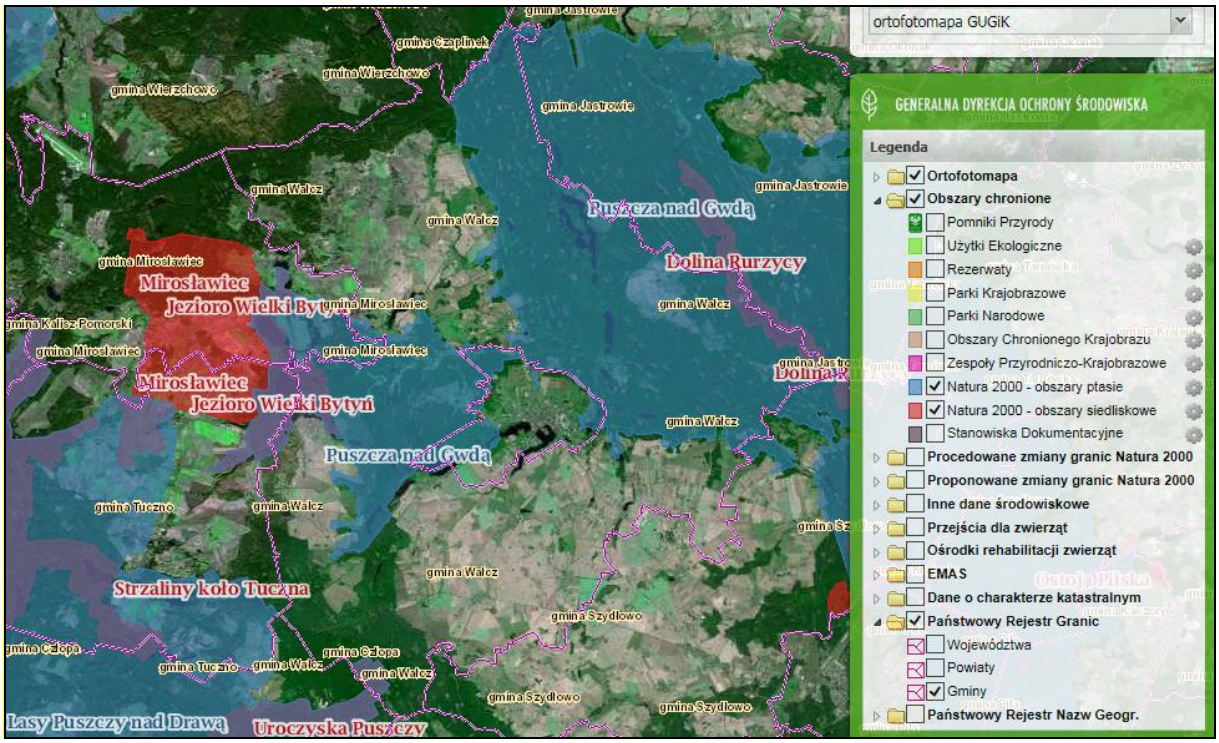
- **Jezioro Wielki Bytyń (PLH 320011)** - duże jezioro (gł. 41m, pow. 877 ha) położone w głębokiej rynnie, o nieregularnej linii brzegowej, ze skarpami do 30 m, pociętej licznymi parowami i wąwozami porośniętymi lasami z dużym udziałem starych buczyn; w obniżeniach w pobliżu potoków wpadających do jeziora krajobraz urozmaicają bagna i torfowiska. Około 45% rezerwatu stanowią wody (Jez. Wielki Bytyń z zatokami Mała Krępa, Nakielska Łęka i Zdobowska Łęka oraz Jez. Bytyniec). W krajobrazie rezerwatu powierzchniowo dominują lasy, często o charakterze starodrzewi, z sędziwymi okazami buka i dęba. Dużą osobliwością geobotaniczną rezerwatu są źródliska z rzeżuchą

gorzką, śledziennicą skrętolistną i turzycą rzadkokłosą. Obszar jest miejscem występowania 14 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Stwierdzono tu obecność żółwia błotnego i wydry.

- **Lasy Puszczy nad Drawą (PLB 320016)** - obszar obejmuje większą część dużego kompleksu leśnego na równinie sandrowej, położonej w środkowym i dolnym biegu rzeki Drawy. W lasach dominują bory sosnowe z domieszką brzozy, dębu i topoli. Zostały one znacznie przekształcone w wyniku prowadzenia gospodarki leśnej na tym terenie przez kilkaset lat. W miejscach, gdzie teren jest pofalowany, wzgórza osiągają wysokość do 220 m. Najcenniejszym przyrodniczo obszarem jest centralna część ostoi, położona w widłach rzek: Drawy i Płocicznej,. Są tu liczne jeziora. W rzeźbie terenu odznaczają się meandry obu rzek, obramowane wysokimi skarpami. Występuje co najmniej 38 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej,14 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK).
- **Uroczyska Puszczy Drawskiej (PLH320045)** - ostoja obejmuje większą część dużego kompleksu leśnego na równinie sandrowej, położonej w środkowym i dolnym biegu rzeki Drawy. W lasach dominują drzewostany sosnowe, jednak duży jest udział buczyn i dąbrów; niektóre ich płaty mają charakter zbliżony do naturalnego. W miejscach, gdzie teren jest pofałdowany, wzgórza osiągają wysokość do 121 m. Najcenniejszym przyrodniczo obszarem jest centralna część ostoi, położona w widłach rzek: Drawy i Płocicznej. Są tu liczne jeziora. Na terenie ostoi rozproszone są liczne, mało powierzchniowe ale bardzo cenne torfowiska przejściowe i kilka dobrze zachowanych torfowisk alkalicznych.
- **Dolina Rurzycy (PLH300017)** – obszar obejmuje dolinę rzeki Rurzycy, która wypływa z jeziora Krąpsko Małe, płynie malowniczą, głęboko wciętą doliną wśród Lasów Wałeckich, po czym wpada do rzeki Gwdy. Jej długość wynosi 25 km. Teren ten stanowi rynna odpływowa dawnych wód lodowcowych wypełniona torfami oraz mułami i piaskami jeziornymi, w której znajduje się sześć jezior polodowcowych połączonych rzeką Rurzycą. Obszar w większości jest porośnięty przez lasy iglaste oraz naturalne lasy mieszane na stromych zboczach doliny, jak i źródliskowe olszyny. Tylko niewielkie fragmenty obszaru zajęte są przez łąki i inne tereny otwarte. Obszar wyróżnia się kompleksem unikalnych, doskonale zachowanych źródlisk i torfowisk niskich, wyróżniających się w skali ponadregionalnej bogactwem flory i rzadkich fitocenoz torfotwórczych. Torfowiska nadrzeczne i olszyny źródliskowe wykształcone są tutaj w klasycznej formie. Jest to najbardziej wartościowy fragment Lasów Wałeckich.
- **Puszcza nad Gwdą (PLB 300012)** - rozległy kompleks leśny obejmujący w większości bory sosnowe, a na dnie i zboczach dolin - lasy liściaste i mieszane. Silnie urozmaicona,

postglacjalna rzeźba terenu przyczynia się do zróżnicowania siedlisk. Bogactwo jezior, głównie eutroficznych, ale również mezotroficznych i dystroficznych z cennymi gatunkami i zbiorowiskami roślinnymi, o powierzchni od kilku do kilkuset ha. W obniżeniach terenu i wzdłuż rzek torfowiska zasadowe, nakredowe, przejściowe i zdegradowane torfowiska wysokie oraz inne tereny podmokłe. Jest to również obszar źródliskowy kilku rzek. W obrębie ostoi znajdują się także połacie łąk kośnych; pola orne mają niewielki udział powierzchniowy. Na terenie ostoi zachowały się umocnienia Wału Pomorskiego z lat 1934-1945 (Nadarzyce, Szwecja, Jastrowie) - potencjalne zimowiska nietoperzy.

Rysunek 5. Obszary Natura 2000 na terenie Gminy Wałcz



Źródło: http://geoserwis.gdos.gov.pl/

4.5. Warunki klimatyczne na terenie gminy

W podziale Polski na strefy klimatyczne, wg. R. Gumińskiego, Gmina Wałcz należy do VI strefy – **strefy Nadnoteckiej**.

Dzielnica nadnotecka charakteryzowana jest jako przejściowa od chłodnej dzielnicy pomorskiej (na północy) do suchej i dość ciepłej dzielnicy środkowej (na południu). Warunki klimatyczne tej dzielnicy dla stacji meteorologicznej w Pile charakteryzują przedstawione parametry:

- średnia temperatura roczna: 7,1^{0}C – 8,7^{0}C;
- najcieplejszy miesiąc: lipiec,
- najzimniejszy miesiąc: luty,
- liczba dni chłodnych: 100 dni, liczba dni pogodnych: 40, liczba dni pochmurnych: 140,

- najbogatszy w opady rejon w całej dzielnicy nadnoteckiej – minimum opadów przypada na miesiąc luty, a maksimum na miesiąc lipiec-październik,
- średnia suma opadów: 600 mm,
- czas zalegania pokrywy śnieżnej: 38-50 dni,
- stosunkowo częste występowanie wiatrów zachodnich,
- przewaga wiatrów średnich (2-5 m/s) i umiarkowanych (5-10 m/s),
- wiatry najsilniejsze występują w zimie, a wiatry najsłabsze w miesiącach letnich.

Rysunek 6. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg R. Gumińskiego

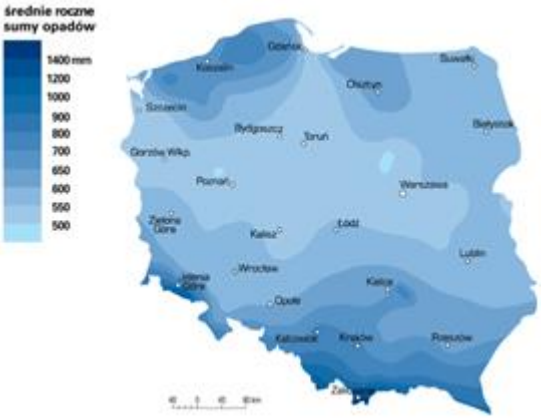
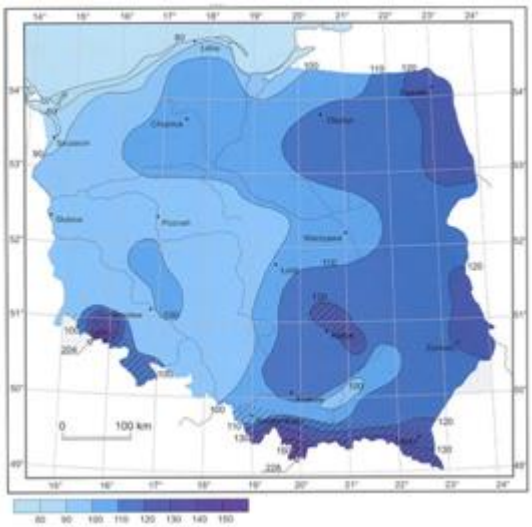


Źródło: www.acta-agrophysica.org

Legenda:

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

Rysunek 7. Warunki klimatyczne na terenie Polski

Roczna temperatura powietrza	Roczne usłonecznienie rzeczywiste
	
Roczna prędkość wiatru	**Roczne sumy opadów**
	
Średnia długość okresu wegetacji	**Liczba dni przymrozkowych**
	

Rysunek 8. Podział Polski na strefy klimatyczne



Strefa klimatyczna	I	II	III	IV	V
Projektowana temperatura zewnętrzna, ºC	-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 wiejska Wałcz usytuowany jest w II strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -18 C, co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

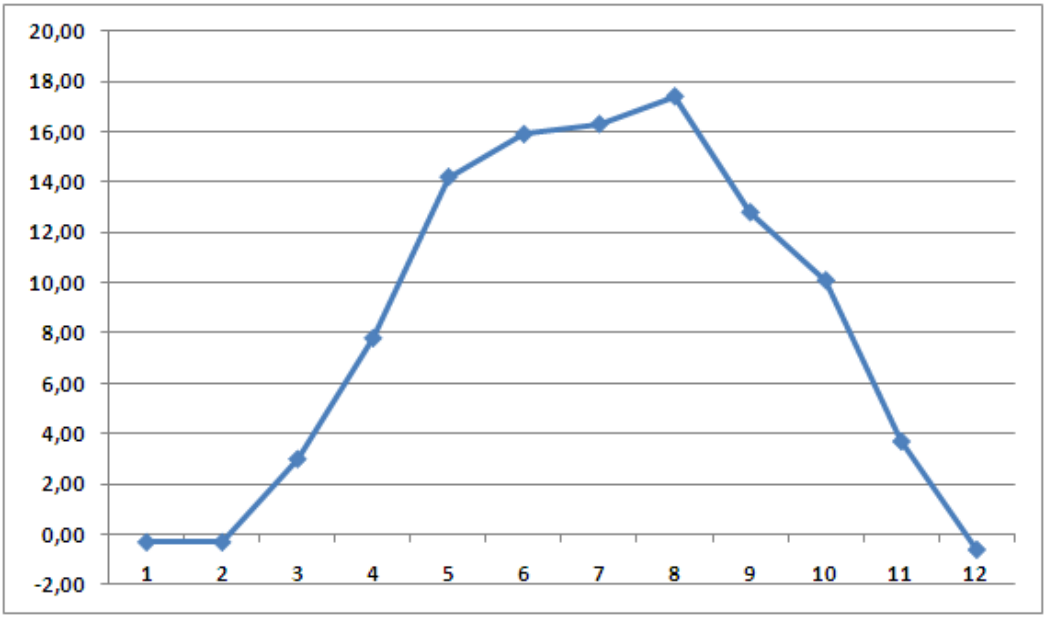
Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, wynosi dla Gminy Wałcz 3 713,2/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] właściwe dla Gminy Wałcz oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20^0C zostały zaprezentowane w tabeli 10.

Tabela 10. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20^0 C

Miesiąc	Liczba dni w miesiącu	Liczba godzin w miesiącu	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	dzień	t_M	L_d	MDBT	
		h	dzień		
1	31	744,0	31	-0,30	629,3
2	28	672,0	28	-0,30	568,4
3	31	744,0	31	3,00	527
4	30	720,0	30	7,80	366
5	20	480,0	20	14,20	116
6	0	0,0	0	15,90	0
7	0	0,0	0	16,30	0
8	0	0,0	0	17,40	0
9	10	240,0	10	12,80	72
10	31	744,0	31	10,10	306,9
11	30	720,0	30	3,70	489
12	31	744,0	31	-0,60	638,6

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 Wałcz



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 infrastruktury turystycznej – hotele, pensjonaty i inne,
- 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.

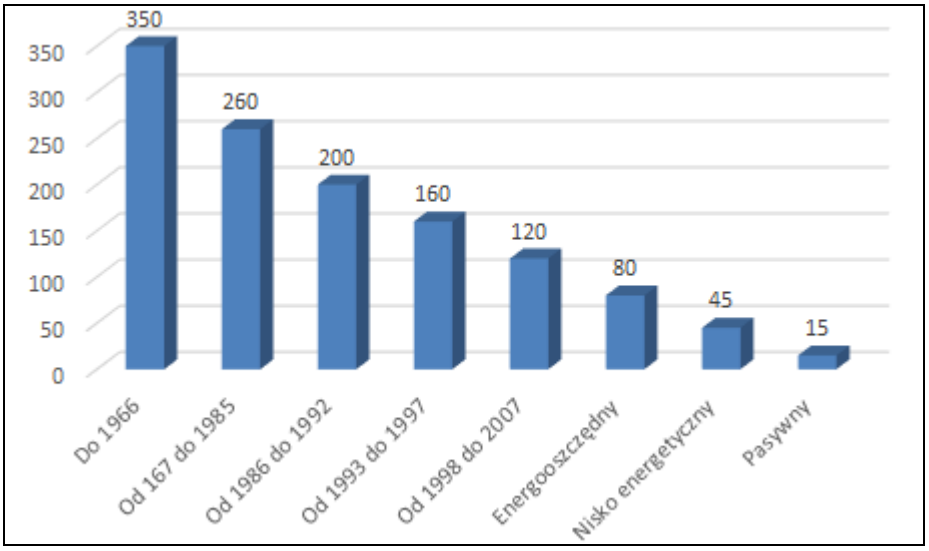
W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury 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 wnętrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Wykres 7 ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.

Wykres 7. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m^2 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 tabeli 11.

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

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

Źródło: Opracowanie własne

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

4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa

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.

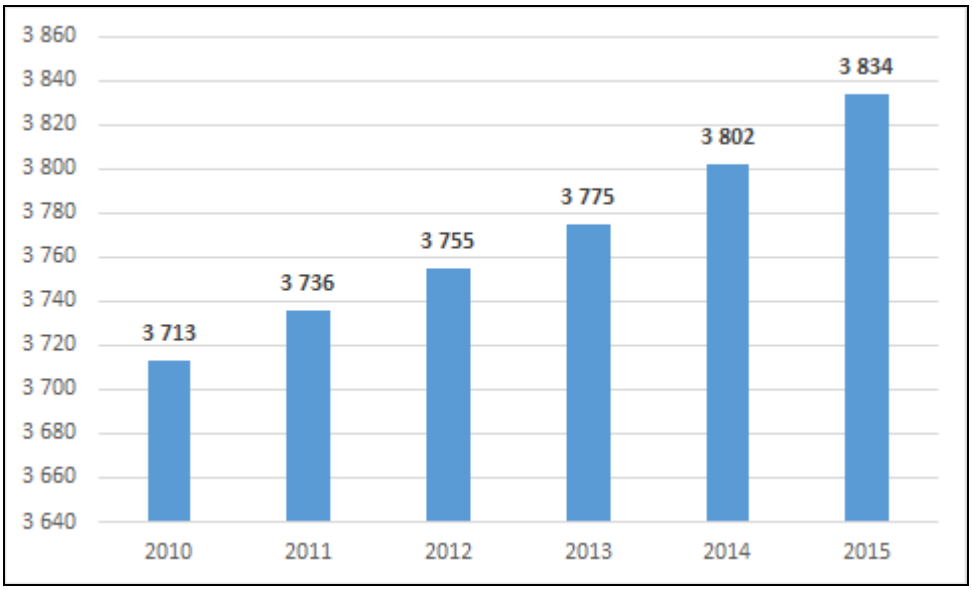
Z danych GUS zestawionych w tabeli 12 wynika, że ogólna liczba mieszkań na przestrzeni analizowanych lat zwiększyła się o 3,26%. Liczba izb wzrosła o 4,21%, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 5,69%.

Tabela 12. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie Gminy Wałcz

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ogółem								
mieszkania	-	3 713	3 736	3 755	3 775	3 802	3 834	b.d.
izby	-	14 597	14 721	14 823	14 934	15 059	15 211	b.d.
powierzchnia użytkowa mieszkań	m^2	283 207	286 459	288 998	292 147	295 346	299 323	b.d.

Źródło: Dane GUS

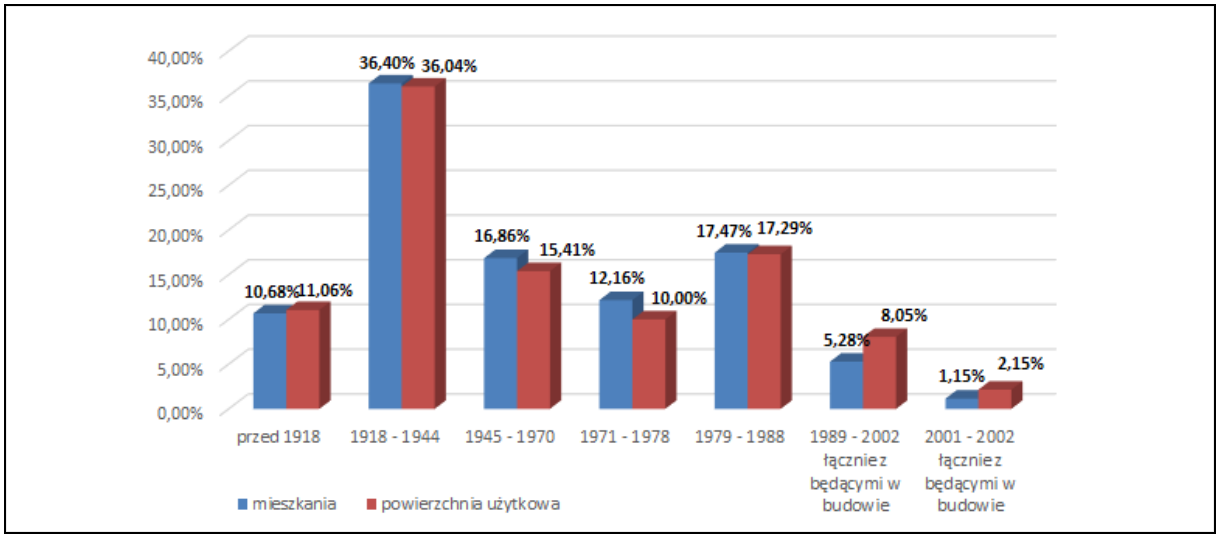
Wykres 8. Liczba mieszkań na terenie Gminy Wałcz w latach 2010-2015



Źródło: Opracowanie własne na podstawi danych GUS

Wykres 9 ilustruje strukturę wiekową budynków wg liczby mieszkań i powierzchni. Wynika z niego, że na terenie Gminy przeważającą większość stanowią budynki wybudowane w latach 1918-1944 i 1979-1988, które w większości przypadków pobudowane są w technologii tradycyjnej z wysokim dachem użytkowym lub nieużytkowym. Współczynnik przenikania ciepła dla ścian w odniesieniu do tychże budynków nie spełnia obowiązującej normy – podobnie jest w przypadku stropów oraz okien i drzwi. W związku z tym, budynki te generują znaczne straty ciepła, co wpływa na pogorszenie bilansu energetycznego Gminy.

Wykres 9. Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w Gminie Wałcz



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na terenie Gminy Wałcz znajduje się również kilkadziesiąt budynków wielorodzinnych, które w większości nie posiadają własnego zarządcy. Ich stan techniczny jest zróżnicowany w zależności od wieku poszczególnych budynków. Oceniając stan techniczny obiektu, należy bowiem zwrócić uwagę przede wszystkim na:

- spełnienie wymagań podstawowych dotyczących: bezpieczeństwa konstrukcji; pożarowego i użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności przegród,
- warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem,
- możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego,
- niezbędne warunki do korzystania przez osoby niepełnosprawne z budynków budownictwa wielorodzinnego,
- ochronę ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej,
- ochronę obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską.

Podobnie jak w przypadku mieszkań jednorodzinnych, tylko niektóre budynki wielorodzinne zlokalizowane na terenie Gminy Wałcz posiadają wysoki współczynnik przenikania ciepła przez przegrody oraz stolarkę okienna i drzwiową. W związku z tym, budynki te wymagają termomodernizacji.

Pomimo, że na trenie Gminy Wałcz funkcjonuje sieć gazowa, to dla wszystkich budynków wielorodzinnych z terenu Gminy, głównym paliwem wykorzystywanym do ogrzewania tychże budynków jest węgiel i drewno, które niestety w wyniku spalania charakteryzują się dużą emisją szkodliwych pyłów do atmosfery.

Ogólna ocena stanu zasobów mieszkaniowych w Gminie Wałcz jest zbliżona do sytuacji na terenie całego kraju. Należy jednak zauważyć, że wraz z upływem czasu i rozwojem nowych technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych, zmieniają się również technologie zastosowane w budynkach funkcjonujących na terenie Gminy Wałcz, począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury ceglane i drewniane stropy, kończąc na budynkach nowocześniejszych, gdzie zastosowano maksymalne ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

4.7. Zamierzenia rozwojowe oraz potencjalne tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej na obszarze gminy

Gmina Wałcz położona jest w regionie o dużej atrakcyjności turystycznej. Unikalne warunki przyrodnicze, walory krajobrazowe, wysoki stopień zalesienia, relatywnie niski stopień uprzemysłowienia tego regionu, a także czystość wód i powietrza stwarzają dogodne warunki dla rozwoju różnorodnych form turystyki w Gminie Wałcz. Walory kulturowe oraz bogata lesistość ziemi Wałeckiej są dodatkowym elementem przyciągającym turystów.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wałcz zostało uchwalone Uchwałą Nr XXIV/143/2012 Rady Gminy Wałcz z dnia 29 listopada 2012 roku.

Zgodnie z zapisami *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wałcz*, na atrakcyjność turystyczną Gminy składa się:

- ciekawa i urozmaicona rzeźba młodoglacjalna, reprezentowana przez ciągi moren czołowych o wysokościach względnych 20 – 40 m oraz dużą ilość głęboko wciętych rynien polodowcowych i dolin rzecznych,
- duża powierzchnia lasów w ponad 80% przydatnych do celów turystycznych, rosnących głównie na siedlisku boru świeżego i boru mieszanego świeżego,
- duża powierzchnia wód obejmująca 55 jezior o powierzchni powyżej 1 hektara i rzeki Piławę, Dobrzycę, Rurzycę, Piławkę i Zdbicę, które wraz z ciągami jezior wykorzystywane są jako turystyczne szlaki wodne,

- liczne obiekty kultury materialnej, m.in. kościoły, zespoły pałacowo-parkowe, zabytkowe budynki i obiekty rzemieślnicze, grodziska i inne zabytki archeologiczne,
- obiekty przyrodnicze objęte ochroną, m.in. rezerwaty przyrody, Wałecki Park Krajobrazowy, pomniki przyrody, stanowiska bobrów itp.,
- linia umocnień Wału Pomorskiego przebiegająca przez cały obszar Gminy, a w szczególności jej odcinek w rejonie Zdbic (skansen bojowy, izba pamięci).

Powyższe elementy stwarzają doskonałe warunki dla rozwoju turystyki i rekreacji. W miejscowościach: Zdbice, Ostrowiec, Głowaczewo, Czapla i Nakielno (nad jeziorem Bytyń) znajdują się do nabycia działki pod prywatne budownictwo letniskowe. W Kłębowcu, Lubnie, Strącznie, Karsiborze istnieją uzbrojone tereny pod budownictwo przemysłowe - zwłaszcza zakładów przetwórstwa rolnego. Dziś w Gminie doskonale łączy się gospodarkę rolną i leśną z rozwojem turystyki. Do rangi miejscowości letniskowych awansowały: Zdbice, Iłowiec, Strączno, Nakielno oraz najszybciej rozwijający się Ostrowiec. Wsie te odwiedzane są przez tysiące turystów z Polski i zagranicy.

Władze Gminy podjęły wiele inicjatyw dla rozwoju tego działu gospodarczego m.in. budowę ośrodków przywodnych, przygotowanie terenów pod budownictwo letniskowe, budowa infrastruktury technicznej na terenach turystycznych. Te działania należy kontynuować i wspierać inwestorów chcących rozwijać turystykę w Gminie Wałcz.

Szczególnie atrakcyjnymi rejonami dla rozwoju funkcji turystycznej są obszary położone w zachodniej i wschodniej części Gminy:

- Rejon zachodni stanowi interesujący obszar turystyczny ze względu na ciąg ciekawie położonych jezior od Raduńskiego po położone na zachodniej granicy Gminy jezioro Bytyń Wielki. Rozciągający się tu zwarty kompleks leśny i rzeka Dobrzyca ograniczają ten obszar od północy. Teren ten z zespołem jezior rynnowych (Raduń - Straczno - Nakielno) w kierunku Bytynia zaliczony jest do I kategorii obszarów wypoczynkowych i krajoznawczych. Jest on predysponowany do pełnienia funkcji wypoczynku pobytowego, turystyki krajoznawczej oraz specjalistycznej (wędkarstwo, żeglarstwo, kajakarstwo itp.).
- Rejon Wschodni obejmuje wschodnie i północno - wschodnie obszary Gminy z rozległymi kompleksami leśnymi. W skład tego rejonu wchodzi malowniczy zespół jezior Zdbiczno - Dobre oraz dolina rzeki Rurzycy, która tworzy ciąg jezior rynnowych połączonych krótkimi odcinkami rzeki. Należą do niego jeziora Krępsko Małe - Długie - Trzebieszki - Krępsko Górne i Średnie oraz jezioro Dąb. Z uwagi na urozmaicona rzeźbę terenu, dużą liczbę jezior oraz bogactwo lasów, a także sąsiedztwo przebiegu Wału Pomorskiego, teren ten stanowi I stopień atrakcyjności turystycznej. Dodatkową

atrakcją turystyczną jest samo miasto Wałcz wraz z dwoma jeziorami: Raduń i Zamkowe. Nad jeziorem Raduń mieści się Centralny Ośrodek Sportu będący miejscem przygotowań polskich olimpijczyków w dyscyplinach sportów wodnych.

Bazę wypoczynkową na terenie Gminy zapewnia m.in. Ośrodek Wczasowy posiadający swoją bazę nad jeziorem w Zdbicach, Ośrodek Caritas w Ostrowcu oraz Leśny Dwór w Iłowcu. Ośrodki te położone są nad brzegiem jezior, wśród lasów. Oferują one wczasowiczom możliwość całodziennego wyżywienia, korzystania z placu zabaw dla dzieci, wypożyczenia sprzętu wodnego oraz całosezonowego wędkowania i grzybobrania. Bazę stanowią pokoje wyposażone w węzeł sanitarny, a także pole namiotowe z sanitariatami. Dzięki urozmaiconej ofercie i ich rozwiniętej infrastrukturze zapewniana jest zarówno możliwość przyjazdu weekendowego jak i rodzinnego wypoczynku długoterminowego. Ponadto, kemping w Zdbicach przystosowany jest do przyjęcia osób niepełnosprawnych, co znacznie poszerza grono potencjalnych turystów mogących odwiedzać te tereny.

Dużą atrakcją turystyczną Gminy Wałcz jest linia pozycji byłych umocnień Wału Pomorskiego, która przebiega przez cały jej teren. Szczególnie interesujące są miejsca: między jeziorami Smolnym i Zdbiczno - tak zwany „Przesmyk Śmierci” (około dwustumetrowy odcinek ryglowany dwoma bunkrami). Inną atrakcją turystyczną na terenie Gminy Wałcz jest tzw. „magnetyczna górka", która znajduje się pomiędzy miejscowościami Strączno i Rutwica, ok. 11.km od Wałcza. Jest to miejsce, które zasłużyło sobie na miano anomalii. Wąska, asfaltowa szosa wiedzie przez piękne sosnowe lasy wzbogacone brzozą, bukiem i olszyną. Owe paranormalne zjawisko polega na tym, że wszelkie pojazdy oraz okrągłe przedmioty toczą się pod górę wbrew znanym prawom fizyki. Na drogę przyjeżdża mnóstwo samochodów. Spotkać można tutaj turystów niemieckich, duńskich, holenderskich i belgijskich.

W związku z dużą atrakcyjnością turystyczną Gminy Wałcz należy spodziewać się również rozwoju działalności gospodarczej i mieszkalnictwa na tym terenie, a tym samym wzrostu zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną.

W *Studium uwarunkowań (…) Gminy Wałcz* zostały przewidziane następujące kierunki rozwoju turystyki:

- promocja i reklama terenów turystyczno-wypoczynkowych,
- budowa infrastruktury technicznej,
- wydłużenie sezonu turystycznego przez rozwijanie różnych form wypoczynku, krajoznawstwo i stosowania specjalnych ofert,
- zróżnicowanie usług wg potrzeb i możliwości klientów,

- kompleksowe opracowanie zagospodarowania turystycznego miejscowości turystycznych.

„Największe potencjalne możliwości rozwoju usług turystyczno-wypoczynkowych są w miejscowości Zdbice, w których należy zbudować jeszcze dwa ośrodki przywodne, jeden w południowej części wsi a drugi w północnej części wsi, promenadę nadbrzeżną, tereny sportowe, pensjonaty, campingi, pola namiotowe, obiekty gastronomiczne i rozrywkowe.

Duże możliwości rozwoju turystyki występują również w takich miejscowościach jak Ostrowiec, Szwecja, Strączno, Nakielno, a także w Głowaczowie, Czechyniu, Czapli i Lubnie, w których na miarę istniejących możliwości przyrodniczych można rozwijać różne formy usług turystycznych.

Ważnym kierunkiem rozwoju turystyki jest krajoznawstwo ściśle wiążące się z wypoczynkiem czynnym. W tym celu należy wykorzystać istniejące walory przyrodnicze, historyczne i kulturowe.

Działania powinny być ukierunkowane na zapewnienie korzystania z pieszych, wodnych i rowerowych szlaków turystycznych przez ich odpowiednie zagospodarowanie polegające na dobrym oznakowaniu, umieszczaniu tablic informacyjnych o historycznych i przyrodniczych obiektach istniejących w pobliżu, wyznaczeniu i odpowiednim wyposażeniu miejsc postojowych pól biwakowych, stanic wodnych miejsc noclegowych i punktów gastronomicznych.

Gmina powinna wspierać obsługę tranzytowego ruchu turystycznego, która powinna polegać na budowie parkingów, punktów gastronomicznych i miejsc noclegowych w miejscach zachęcających do zatrzymania np. w Lubnie i Witankowie przy drodze krajowej nr 10, w Strącznie, Ostrowcu i Szwecji przy drodze krajowej nr 22. Bardzo atrakcyjnym kierunkiem rozwoju turystyki jest agroturystyka, która co w niektórych przypadkach może być powiązana z udostępnieniem koni dla celów krajoznawczych.

W Gminie powinny być w dalszym ciągu wspierane działania na rzecz rozwoju budownictwa letniskowego z zachowaniem ustaleń obowiązujących na obszarach chronionego krajobrazu.”

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wałcz

Ze *Studium uwarunkowań (…) Gminy Wałcz* wynika, że do kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wałcz należą m.in.:

- **tereny mieszkaniowe** - tereny mieszkaniowe, siedliskowe i mieszkaniowo- usługowe obejmują tereny w obrębie istniejącej zabudowy wsi, znajdujące się w zlewniach ścieków sanitarnych. Wypełniać powinny one luki w historycznym układzie urbanistycznym wsi,

przede wszystkim wzdłuż dróg z zachowaniem historycznego sposobu zabudowy. Tak kształtowana zabudowa pozwoli na łatwy dostęp do sieci infrastruktury technicznej. Zwarte zespoły budownictwa mieszkaniowego wyznacza się w miejscowościach o dobrych powiązaniach komunikacyjnych: Ostrowiec, Szwecja, Golce, Chwiram, Gostomia, Strączno.

- **tereny aktywności gospodarczej** - tereny aktywności gospodarczej powinny spełniać warunki dla zabezpieczenia ochrony środowiska przyrodniczego i nie stwarzać uciążliwości dla ludzi. Tereny takie wyznacza się w Kłębowcu przy istniejących terenach przemysłowych i w Chwiramie. Terenami aktywności gospodarczej powinny stać się tereny ośrodków maszynowych byłych PGR-ów, szczególnie w Karsiborze i Różewie. Drobna przedsiębiorczość, szczególnie w zakresie usług, może towarzyszyć istniejącej zabudowie mieszkaniowej pod warunkiem, że nie będzie powodowała uciążliwości dla środowiska i zdrowia ludzi. Usługi w zakresie obsługi ruchu turystycznego zlokalizowane winny być przy trasach komunikacyjnych i terenach rekreacyjnych.
- **tereny zabudowy turystyczno-mieszkaniowej** - tereny zabudowy turystyczno-mieszkaniowej powinny koncentrować się na obszarach o dużych walorach krajobrazowych z zachowaniem równowagi przyrodniczej tych terenów. Największy potencjał w tym zakresie występuje w miejscowości Zdbice. Miejscowości Głowaczewo, Czechyń, Czapla i Szwecja są do lokalizowania budownictwa letniskowego.

5. Stan zaopatrzenia gminy w ciepło

5.1. Stan obecny

Na obszarze Gminy Wałcz nie funkcjonuje sieć ciepłownicza. Zamiast tego dominuje system lokalnych źródeł ciepła ogrzewających obiekty, w które są wbudowane piece ciepłownicze bądź które umieszczone są na zewnątrz budynków.

Na terenie Gminy budownictwo wielorodzinne zaopatrywane jest z kotłowni lokalnych, natomiast indywidualni odbiorcy korzystają z własnych źródeł ciepła. Do ogrzewania stosuje się zarówno paliwa stałe, jak i płynne, jednakże najpopularniejszym czynnikiem grzewczym nadal jest węgiel.

Rodzaj ogrzewania zależy od relacji kosztów pomiędzy różnymi nośnikami energii. Należy zapewnić przestrzenne możliwości korzystania z każdego rodzaju paliwa (paliwa stałe, oleje opałowe, gaz ziemny, gaz płynny, energia elektryczna, biogaz), według decyzji odbiorców opartych o własne kalkulacje ekonomiczne. Należy preferować stosowanie paliw niskozasiarczonych, korzystanie ze źródeł niekonwencjonalnych, ekologicznych oraz odchodzenie od stosowania paliw stałych.

Na terenie Gminy Wałcz energia cieplna wykorzystywana jest:

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

Zgodnie z danymi zaprezentowanymi w poniższej tabeli, większość mieszkań na terenie przedmiotowej jednostki samorządu terytorialnego jest wyposażona w instalacje centralnego ogrzewania.

Tabela 13. Wyposażenie mieszkań Gminy Wałcz w instalacje centralnego ogrzewania

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Mieszkania wyposażone w instalacje c.o.							
ogółem	2 954	2 977	2 996	3 022	3 049	3 081	b.d.
Mieszkania wyposażone w instalacje c.o. - w % ogółu mieszkań							
ogółem	79,56%	79,68%	79,79%	80,05%	80,19%	80,36%	b.d.

Źródło: Dane GUS

W Gminie Wałcz, według informacji zawartych w PGN dla Gminy Wałcz, użytkowane są następujące urządzenia grzewcze:

- kocioł centralny – 81,8%;
- piece kaflowe – 8,4 %;
- kuchnia grudziądzka – 5,2%;
- kominkowe – 3,0%;
- grzejniki elektryczne – 1,0%;
- piecyk „koza” – 0,3%;
- piecyk gazowy – 0,2%;
- pompy ciepła – 0,1%.

Na terenie Gminy Wałcz znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiektu, których zarządcą jest Urząd Gminy Wałcz. W poniższych tabelach przedstawiono szczegółowo dane dotyczące stosowanych źródeł ciepła oraz paliw tych budynkach.

Tabela 14. Wykaz obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Wałcz

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa w ciągu roku	
		Ilość	Jedn. miary
Świetlica wiejska, Chwiram	węgiel	4,5	Mg
	energia elektryczna	1,9	MWh
Świetlica wiejska, Dębołęka	węgiel	3,8	Mg
	energia elektryczna	3,0	MWh
Świetlica wiejska, Dobino 35	energia elektryczna	2,0	MWh
Świetlica wiejska, Dzikowo 16	energia elektryczna	5,0	MWh
Świetlica wiejska, Golce 3	energia elektryczna	4,0	MWh
Świetlica wiejska, Karsibór 62A	energia elektryczna	5,0	MWh
Świetlica wiejska, Kłębowiec 50A	węgiel	5,0	Mg
	energia elektryczna	2,0	MWh
Świetlica wiejska, Kolno 14	energia elektryczna	2,0	MWh
Świetlica wiejska, Nakielno 47	węgiel	1,0	Mg
	energia elektryczna	2,0	MWh
Świetlica wiejska, Prusinowo	energia elektryczna	2,0	MWh
Świetlica wiejska, Przybkowo	energia elektryczna	4,0	MWh
Świetlica wiejska, Rudki 89	węgiel	3,0	Mg
	energia elektryczna	4,0	MWh
Świetlica wiejska, Rutwica 15	energia elektryczna	1,5	MWh
Świetlica wiejska, Rutwica	energia elektryczna	2,0	MWh
Świetlica wiejska, Świętosław 7	energia elektryczna	2,0	MWh
Świetlica wiejska, Wałcz Drugi	energia elektryczna	2,0	MWh
Świetlica wiejska, Witankowo	węgiel	4,0	Mg
Remiza, Dębołęka 31	energia elektryczna	2,0	MWh
Remiza, Golce 68	energia elektryczna	2,0	MWh
Remiza, Rudki 89	energia elektryczna	1,0	MWh
Remiza, Szwecja	węgiel	3,0	Mg
	energia elektryczna	2,0	MWh
Remiza, Witankowo	energia elektryczna	1,0	MWh
Budynek Urzędu Gminy (wiaty, garaże, budynki administracyjno-socjalne), Kołatnik 1	olej opałowy	2,9	m^3
	energia elektryczna	10,2	MWh
Ośrodek Zdrowia, Różewo	energia elektryczna	4,0	MWh
	węgiel	3,0	Mg
Szkoła Podstawowa w Witankowie, Witankowo 42	węgiel kamienny	24,5	Mg
	energia elektryczna	1,8	MWh

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa w ciągu roku	
Szkoła Podstawowa w Dębołęce (łącznie budynek 1 i 2), Dębołęka 13	węgiel kamienny	16,4	Mg
	energia elektryczna	1,8	MWh
Świetlica, Dębołęka	węgiel kamienny	3,1	Mg
	energia elektryczna	1,2	MWh
Gimnazjum im. Ks. Jana Twardowskiego w Chwiramie, Chwiram 1	miał węglowy	55,8	Mg
Gimnazjum im. Ks. Jana Twardowskiego w Chwiramie, Lubno 37 (budynek szkoły)	miał węglowy	25,9	Mg
	energia elektryczna	1,9	MWh
Gimnazjum im. Ks. Jana Twardowskiego w Chwiramie, Lubno 37 (sala gimnastyczna)	energia elektryczna	1,6	MWh
Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Strącznie, Strączno 53	miał węglowy	49,0	Mg
Szkoła Filialna im. Jana Brzechwy w Różewie, Różewo 8	miał węglowy	17,0	Mg
Szkoła Filialna im. Unii Europejskiej w Karsiborze, Karsibór 39	miał węglowy	47,0	Mg
Szkoła Filialna im. Janusza Korczaka w Gostomi (Budynek A, Główny), Gostomia 36	miał węglowy	22,0	Mg
Szkoła Filialna im. Janusza Korczaka w Gostomi (Budynek B), Gostomia 36	miał węglowy	10,0	Mg

Źródło: Plan gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wałcz

Jak wynika z tabeli 15, większość budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Wałcz opalana jest za pomocą tradycyjnych paliw, tj. węgla, miału i energii elektrycznej. Jedynie jeden obiekt jako paliwo wykorzystują olej opałowy.

Własne kotłownie posiadają również przedsiębiorstwa działające na terenie Gminy. W poniższej tabeli przedstawiono system grzewczy stosowany w niektórych większych podmiotach gospodarczych zlokalizowanych na terenie Gminy Wałcz.

Tabela 15. System grzewczy stosowany w podmiotach gospodarczych usytuowanych na terenie Gminy Wałcz

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa w ciągu roku	
		Ilość	Jedn. miary
Zakłady Drobiarskie Koziegłowy Różewo	gaz propan	900,0	m^3
POLDRÓG Kłębowiec 90	olej opałowy	17 000,0	litr
EKOMECH Kłębowiec102	gaz propan	11,6	m^3
	olej opałowy	25 668,0	litr
Kłosowska Ewa – Glinki Zakład Stolarski	odpady drewna	60,0	m^3

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do	Ilość zużytego paliwa w ciągu roku	
MATEX Kłębowiec - tartak	odpady drewna	110,0	m^3

Źródło: Urząd Gminy Wałcz

Na terenie Gminy Wałcz w ogrzewaniu obiektów należących do podmiotów gospodarczych, wykorzystuje się zarówno paliwa tradycyjne (tj. drewno) jak i bardziej ekologiczne (tj. olej, gaz).

System grzewczy stosowany w budynkach wielorodzinnych prezentuje tabela poniżej.

Tabela 16. System grzewczy stosowany w budynkach wielorodzinnych na terenie Gminy Wałcz

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem
Karsibór 51	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Karsibór 50	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Karsibór 4	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Karsibór 3	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Karsibór 2	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Karsibór 54	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Karsibór 55	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Karsibór 8	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Karsibór 1	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Karsibór 7	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Karsibór 53	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Karsibór 5	Węgiel + drewno	15 rodzin	Brak zarządcy
Karsibór 47	Węgiel + drewno	8 rodzin	Brak zarządcy
Karsibór 49	Węgiel + drewno	8 rodzin	Brak zarządcy
Karsibór 48	Węgiel + drewno	8 rodzin	Brak zarządcy
Karsibór 60	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Karsibór 11	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Karsibór 40	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Karsibór 41	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Karsibór 42	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Karsibór 43	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Karsibór 33	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Karsibór 52	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Karsibór 14	Węgiel + drewno	3 rodziny	Brak zarządcy
Karsibór 12	Węgiel + drewno	3 rodziny	Brak zarządcy
Wałcz Drugi 2	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem
Wałcz Drugi 6	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Wałcz Drugi 5	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Wałcz Drugi 12	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Wałcz Drugi 13	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Wałcz Drugi 16	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Wałcz Drugi 15	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Wałcz Drugi 14	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Wałcz Drugi 1	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Sitowo 8	Węgiel + drewno	5 rodzin	Brak zarządcy
Witankowo 65	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Witankowo 63	Węgiel + drewno	9 rodzin	Brak zarządcy
Witankowo 25	Węgiel + drewno	5 rodzin	Brak zarządcy
Jeziorko 5	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Jeziorko 4	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Górnica 22	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Górnica 21	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Górnica 6	Węgiel + drewno	8 rodzin	Brak zarządcy
Górnica 23	Węgiel + drewno	12 rodzin	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Górnicy
Górnica 24	Węgiel + drewno	18 rodzin	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Górnicy
Górnica 25	Węgiel + drewno	18 rodzin	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Górnicy
Lubno 56	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Lubno 63	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Lubno 67	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Lubno 48	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Lubno 54	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Lubno 44	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Lubno 43	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Lubno 70	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Lubno 71	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Lubno 69	Węgiel + drewno	8 rodzin	Brak zarządcy
Lubno 68	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Dzikowo 62	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem
Dzikowo 72	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Dzikowo 70	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Dzikowo 58	Węgiel + drewno	3 rodziny	Brak zarządcy
Gostomia 75	Węgiel + drewno	18 rodzin	Brak zarządcy
Gostomia 76	Węgiel + drewno	18 rodzin	Brak zarządcy
Gostomia 74	Węgiel + drewno	18 rodzin	Brak zarządcy
Gostomia 77	Węgiel + drewno	7 rodzin	Brak zarządcy
Łąki 11	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Łąki 10	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Łąki 13	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Łąki 12	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Popowo 9	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Popowo 1	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Popowo 4	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Popowo 3	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Popowo 7	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Popowo 2	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Brzezinki 1	Węgiel + drewno	4 rodzin	Brak zarządcy
Brzezinki 19	Węgiel + drewno	8 rodzin	Brak zarządcy
Brzezinki 15	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Brzezinki 17	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Brzezinki 3	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Brzezinki 4	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Chwiram 34	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Chwiram 35	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Chwiram 36	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Chwiram 29	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Chwiram 30	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Chwiram 31	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Chwiram 32	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Chwiram 33	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Chwiram 38	Węgiel + drewno	18 rodzin	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Jutrzenka” w Chwiramie
Chwiram 80	Węgiel + drewno	6 rodzin	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Jutrzenka”

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem
			w Chwiramie
Chwiram 81	Węgiel + drewno	6 rodzin	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Jutrzenka” w Chwiramie
Chwiram 82	Węgiel + drewno	6 rodzin	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Jutrzenka” w Chwiramie
Chwiram 83	Węgiel + drewno	12 rodzin	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Jutrzenka” w Chwiramie
Chwiram 84	Węgiel + drewno	12 rodzin	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Jutrzenka” w Chwiramie
Chwiram 85	Węgiel + drewno	12 rodzin	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Jutrzenka” w Chwiramie
Chwiram 86	Węgiel + drewno	18 rodzin	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Jutrzenka” w Chwiramie
Chwiram 87	Węgiel + drewno	24 rodziny	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Jutrzenka” w Chwiramie
Chwiram 24	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Chwiram 25	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Dębołęka 61	Węgiel + drewno	8 rodzin	Brak zarządcy
Dobrogoszcz 2	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Wiesiółka 25	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Wiesiółka 29	Węgiel + drewno	5 rodzin	Brak zarządcy
Wiesiółka 30	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Wiesiółka 33	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Wiesiółka 31	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Wiesiółka 32	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Różewo 105	Węgiel + drewno	12 rodzin	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Złotowie - dostarczyciel ciepła i odbiór ścieków
Różewo 106		12 rodzin	Spółdzielnia

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem
	Węgiel + drewno		Mieszkaniowa w Złotowie - dostarczyciel ciepła i odbiór ścieków
Różewo 96	Węgiel + drewno	12 rodzin	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Złotowie - dostarczyciel ciepła i odbiór ścieków
Różewo 95	Węgiel + drewno	12 rodzin	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Złotowie - dostarczyciel ciepła i odbiór ścieków
Różewo 103	Węgiel + drewno	12 rodzin	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Złotowie - dostarczyciel ciepła i odbiór ścieków
Różewo 94	Węgiel + drewno	12 rodzin	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Złotowie - dostarczyciel ciepła i odbiór ścieków
Różewo 97	Węgiel + drewno	17 rodzin	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Złotowie - dostarczyciel ciepła i odbiór ścieków
Różewo 115	Węgiel + drewno	3 rodziny	Brak zarządcy
Różewo 117	Węgiel + drewno	3 rodziny	Brak zarządcy
Różewo 122	Węgiel + drewno	3 rodziny	Brak zarządcy
Różewo 107	Węgiel + drewno	3 rodziny	Brak zarządcy
Różewo 90	Węgiel + drewno	3 rodziny	Brak zarządcy
Różewo 111	Węgiel + drewno	3 rodziny	Brak zarządcy
Różewo 98	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Różewo 99	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Różewo 100	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Różewo 101	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Różewo 102	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Różewo 116	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Różewo 93	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Różewo 91	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Różewo 104	Węgiel + drewno	12 rodzin	Spółdzielnia Mieszkaniowa

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem
			w Złotowie - dostarczyciel ciepła i odbiór ścieków
Szwecja 40	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Szwecja 41	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Kołatnik 4	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Kołatnik 2	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Kołatnik 6	Węgiel + drewno	9 rodzin	Brak zarządcy
Kołatnik 5	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Strączno 73	Węgiel + drewno	3 rodziny	Brak zarządcy
Strączno 79	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Strączno 78	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Strączno 77	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Strączno 76	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Strączno 75	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Strączno 85	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Strączno 74	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Strączno 70	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Strączno 71	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Strączno 72	Węgiel + drewno	18 rodzin	Brak zarządcy
Strączno 101	Węgiel + drewno	18 rodzin	Brak zarządcy
Strączno 100	Węgiel + drewno	15 rodzin	Brak zarządcy
Prusinówko 6	Węgiel + drewno	3 rodziny	Brak zarządcy
Prusinówko 2	Węgiel + drewno	3 rodziny	Brak zarządcy
Prusinówko 3	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Prusinówko 4	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Prusinówko 11	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Prusinówko 12	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Dobrzyca 1	Węgiel + drewno	5 rodzin	Brak zarządcy
Dobrzyca 9	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Dobrzyca 7	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Dobrzyca 8	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Glinki 8	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Glinki 2	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Glinki 4	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Rutwica 25	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Rutwica 42	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem
Rutwica 6	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Rutwica 8	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Rutwica 7	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Rutwica 27	Węgiel + drewno	5 rodzin	Brak zarządcy
Rutwica 44	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Rutwica 43	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Rutwica 45	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Rutwica 50	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Rutwica 26	Węgiel + drewno	12 rodzin	Brak zarządcy
Nakielno 15	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Nakielno 19	Węgiel + drewno	3 rodziny	Brak zarządcy
Nakielno 24	Węgiel + drewno	3 rodziny	Brak zarządcy
Nakielno 26	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Nakielno 38	Węgiel + drewno	3 rodziny	Brak zarządcy
Nakielno 44	Węgiel + drewno	3 rodziny	Brak zarządcy
Nakielno 45	Węgiel + drewno	3 rodziny	Brak zarządcy
Nakielno 4	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Nakielno 42	Węgiel + drewno	9 rodzin	Brak zarządcy
Nakielno 46	Węgiel + drewno	8 rodzin	Brak zarządcy
Boguszyn 7	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Boguszyn 1	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Boguszyn 8	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Chude 9	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Chude 10	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy
Chude 19	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Chude 18	Węgiel + drewno	6 rodzin	Brak zarządcy
Chude 12	Węgiel + drewno	8 rodzin	Brak zarządcy
Chude 13	Węgiel + drewno	4 rodziny	Brak zarządcy

Źródło: Urząd Gminy Wałcz

W celu określenia potrzeb energetycznych gminy wiejskiej w zakresie zaopatrzenia w ciepło posłużono się jednostkowymi wskaźnikami zapotrzebowania na energię. W przypadku Gminy Wałcz nie przeprowadzano badania ankietowego, gdyż mimo tego, że jest to metoda dokładniejsza, to jednak jest bardziej czasochłonna i kosztowna, co wydłużyłoby okres opracowania przedmiotowego dokumentu. Poza tym może się ona okazać metodą o ograniczonej skuteczności, bowiem zwykle nie udaje się otrzymać informacji zwrotnych

od wszystkich ankietowanych lub są one niepełne oraz obarczone dużym błędem ze względu na brak wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej.

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Na terenie Gminy Wałcz nie funkcjonują obecnie przedsiębiorstwa ciepłownicze. Nie przewiduje się również w najbliższej realizacji systemów ciepłowniczych zdalaczynnych, obejmujących całość lub część miejscowości.

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

Przyjmuje się zatem ogrzewanie urządzeniami lokalnymi wbudowanymi zasilającymi w zasadzie obiekty leżące na jednej posesji. Ewentualne wspólne źródła ciepła mogą obejmować kilka posesji sąsiadujących.

6. Stan zaopatrzenia gminy w gaz

6.1. Stan obecny

Na terenie Gminy Wałcz funkcjonuje sieć gazowa. Dostawcą Gazu jest:

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Oddział w Poznaniu

ul Grobelna 15, 60-101 Poznań

Przez obszar Gminy przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia Piła – Wałcz – Stargard, którego operatorem jest Operator Gazociągów Przesyłowych Gaz-System S.A.

Większość mieszkańców Gminy Wałcz korzysta z gazu butlowego. Jedynie miejscowość Ostrowiec i Kłębowiec jest zgazyfikowana. Mieszkańcy miejscowości zgazyfikowanych zaopatrywani są w gaz ziemny średniego ciśnienia, ze stacji gazowej Wałcz Ostrowiec. Stopień gazyfikacji gminy wynosi 1,87%.

Długość sieci gazowej na terenie Gminy Wałcz na koniec 2016 roku wynosiła 12 405 m. W porównaniu z rokiem 2009, długość sieci gazowej wzrosła o 3,63%.

Tabela 17. Długość sieci gazowej na terenie Gminy Wałcz w latach 2009 – 2016

Stan na koniec roku	Razem sieć gazowa ś/c [m]	w tym gazociągi ś/c [m]	w tym przyłącza ś/c	
			[m]	[szt.]
2009	11 971	9 625	2 347	123
2010	12 005	9 625	2 380	125
2011	12 022	9 625	2 397	127
2012	12 093	9 695	2 399	128
2013	12 236	9 695	2 542	129
2014	12 313	9 766	2 548	133
2015	12 401	9 845	2 556	134
2016	12 405	9 845	2 561	135

Źródło: PSG Sp. z o.o., Oddział w Koszalinie

W 2015 r. liczba czynnych przyłączy do budynków wynosiła 102 i w porównaniu z rokiem 2010 wzrosła o 12,09%. Wraz ze wzrostem liczby przyłączy w 2015 roku, wzrosła również liczba odbiorców gazu i liczba ludności korzystającej z sieci gazowej odpowiednio o 25,0% i 10,53% w porównaniu z rokiem bazowym (tj. rok 2010). Na koniec 2015 roku mieszkańcy Gminy Wałcz, którzy korzystają z sieci gazowej, zużyli łącznie 71,3 tys. m^3 gazu. 44,1 tys. m^3 gazu było przeznaczone na ogrzewanie mieszkań.

Szczegółowe informacje odnośnie sieci gazowej na terenie Gminy Wałcz w latach 2010-2016 przedstawia poniższa tabela.

Tabela 18. Siec gazowa na terenie Gminy Wałcz w latach 2010-2016

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
czynne przyłącza do budynków ogółem	szt.	91	91	97	97	100	102	b.d.
odbiorcy gazu	gosp.	76	71	70	75	80	95	b.d.
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	33	29	30	31	36	91	b.d.
zużycie gazu	tys. m^3	98,9	73,4	80,3	86,5	81,2	71,3	b.d.
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	tys. m^3	74,5	51,5	56,6	57,2	55,4	44,1	b.d.
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	285	284	276	279	283	315	b.d.

Źródło: Dane GUS

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego

Zgodnie z danymi uzyskanymi od Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Koszalinie, nie planuje się w najbliższym czasie rozbudowy sieci gazowej na terenie Gminy Wałcz. Ewentualna rozbudowa sieci gazowej możliwa jest w przypadku zgłoszenia zainteresowania poborem paliwa gazowego przez potencjalnego odbiorcę, oraz pozytywnego wyniku analizy techniczno-ekonomicznej wykonanej przez Spółkę. Dalszy rozwój sieci gazowej w Gminie zależeć będzie zatem od zapotrzebowania przez przyszłych użytkowników, a realizacja nowych przyłączy na podstawie umów zawieranych z nowymi odbiorcami, w oparciu o obowiązującą Ustawę Prawo energetyczne.

Plany dotyczące gazyfikacji Gminy Wałcz zostały jednak ujęte w Studium uwarunkowań (…) Gminy:

„*Opracowany program gazyfikacji gminy przewiduje doprowadzenie gazu ziemnego z trzech stacji redukcyjnych I° zlokalizowanych w Wałczu sieci gazociągów średnioprężnych do poszczególnych miejscowości bezpośrednio do odbiorców.*

Z istniejącej stacji redukcyjno-pomiarowej I° w Wałczu gaz doprowadzony będzie do wsi Ostrowiec i Szwecja, Kłębowiec, Strączna. Z projektowanej stacji red.-pom. I° w Skrzatuszu zaopatrywane będą wsie: Gostomia, Różewo, Chwiram, Dobino, Przybkowo, Witankowo.

Z projektowanej stacji redukcyjno-pomiarowej I° w Jabłonowie zaopatrywane będą wsie Rudki, Dębołęka, Kłosowo, Laski Wałeckie, Karsibór, Kolno, Golce, Lubno. Inwestycja ta pozwoli na podniesienie poziomu życia ludności wiejskiej, jak również przyczyni się do ochrony środowiska".

Nie jest planowana druga nitka gazociągu wysokiego ciśnienia Dn 500, biegnąca wzdłuż gazociągu istniejącego.

7. Stan zaopatrzenia gminy w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Dostawcą energii dla Gminy Wałcz jest:

Enea Operator Sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji Poznań
ul. Polna 60, 60-803 Poznań

Gmina Wałcz zasilana jest z trzech Głównych Punktów Zasilania – GPZ Wałcz, GPZ Wałcz Północ oraz GPZ Mirosławiec. Wszystkie stacje położone są poza granicami Gminy.

W poniższej tabeli przedstawiono szczegółową charakterystykę GPZ zasilających w energię elektryczną obszar Gminy Wałcz:

Tabela 19. Charakterystyka GPZ zasilających obszar Gminy Wałcz

Nazwa stacji WN/SN		Wałcz[1,3]	Wałcz Północ[1]	Mirosławiec[1]
KOD		WLC	WLP	MIR
Poziomy napięć	kv/kV	110/15	110/15	110/15
Moc znamionowa jednostek transformatorowych pracujących w stacji [MVA]	T1	16	16	10
	T2	16	-	10
Moc instalacji WN/SN	MVA	32	16	20
Liczba jednostek transformatorowych w stacji	szt.	2	1	2
Obciążenie szczytowe stacji LATO (aktualne)	MVA	12,5	4,8	6,8
Obciążenie szczytowe stacji ZIMA (aktualne)	MVA	16,6	4,4	6,2
Aktualna rezerwa mocy	MVA	0[2]	11,2[2]	3,2[2]

[1] Stacja zlokalizowana poza obszarem Gminy Wałcz.

[2] Rezerwa uwzględnia możliwość przejęcia całego obciążenia stacji przez jeden transformator.

[3] W stacji WN/SN Wałcz znajduje się również transformator TR3, jednak nie stanowi on własności ENEA Operator S.A.

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań

Ponadto na terenie Gminy Wałcz znajdują się następujące źródła energii elektrycznej przyłączone do sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:

- mała elektrownia wodna zlokalizowana w m. Czapla, przyłączona do sieci SN-15 kV – moc zainstalowana: 90kW;
- elektrownia wiatrowa zlokalizowana w m. Chwiram, przyłączona do sieci SN-15 kV – moc zainstalowana: 600 kW;
- elektrownia wiatrowa zlokalizowana w m. Różewo, przyłączona do sieci SN-15 kV – moc zainstalowana: 250 kW;
- elektrownia wiatrowa zlokalizowana w m. Chwiram, przyłączona do sieci SN-15 kW – moc zainstalowana: 450 kW;
- elektrownia wiatrowa zlokalizowana w m. Witankowo, przyłączona do sieci SN-15 kW – moc zainstalowana: 1 000 kW;
- farma wiatrowa zlokalizowana w m. Wałcz Drugi, przyłączona do sieci SN-15 kW – moc zainstalowana: 4 500 kW.

Na terenie Gminy Wałcz znajduje się 163 szt. stacji transformatorowych SN/nn, o łącznej mocy zainstalowanej 21,575 MVA. Poniższa tabela przedstawia długość linii elektroenergetycznych SN i nn.

Tabela 20. Linie elektroenergetyczne SN i nn na terenie Gminy Wałcz

Lp.	Poziomy napięć	Długość linii [km]	
		kablowej	napowietrznej
1.	SN	15,960	273,157
2.	nn	80,088	146,584

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań

Przez teren Gminy Wałcz przebiegają 3 odcinki linii wysokiego napięcia (WN-110 kW). W poniższej tabeli zostało przedstawione zestawienie danych dotyczących linii wysokiego napięcia należących do ENEA Operator Sp. z o.o.

Tabela 21. Linie WN-110 kW na terenie Gminy Wałcz

Relacja linii			Krzewina – Wałcz (z odg. Piła Południe)	Wałcz – Wałcz Północ	Wałcz Północ - Mirosławiec
Typ przewodów			AFL-6	AFL-6	AFL-6
Minimalny przekrój przewodów		mm^2	120	120	120
Dopuszczalna temperatura projektowa linii		°C	40	40	40
Dopuszczalna obciążalność linii po uwzględnieniu elementów ograniczających	Wartości projektowe ZIMA T ≤ 10°C	A	475	475	475
	Wartości projektowe LATO T> 25°C	A	205	205	205
Całkowita długość linii		km	45,746	9,280	25,349
Długość linii na terenie Gminy Wałcz		km	5,018	7,266	11,145

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań

W załączniku nr 1 do niniejszego *Projektu założeń* został zaprezentowany schemat sieci ENEA Operator Sp. z o.o. na terenie Gminy Wałcz. Z kolei w tabeli 22 zaprezentowano zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Wałcz.

Tabela 22. Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców rozlokowanych na terenie Gminy Wałcz

Wyszczególnienie	2014 r.			od stycznia do października 2015 r.		
	MWh	Grupa Taryfowa	Liczba odbiorców	MWh	Grupa Taryfowa	Liczba odbiorców
Odbiorcy na SN	472	B	6	304	B	6
Odbiorcy na nN	10 081	G, C	8 055	8 055	G, C	4 207
Gospodarstwa domowe	7 611	G	6 250	6 250	G	3 839

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań

W chwili obecnej na terenie Gminy Wałcz nie ma problemów z dostarczaniem mocy i energii elektrycznej do istniejących obiektów. Obecna infrastruktura energetyczna na terenie Gminy pokrywa obecnie zgłaszane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie Gminy.

OŚWIETLENIE ULICZNE

Na terenie Gminy wiejskiej Wałcz funkcjonuje oświetlenie uliczne, obejmujące lampy rozlokowane na całym obszarze analizowanej jednostki samorządu terytorialnego. Obecnie na terenie Gminy Wałcz znajdują się 800 lamp, których stan techniczny jest oceniany na dobry.

Wraz z rozwojem budownictwa na terenie Gminy Wałcz planuje się systematyczną rozbudowę istniejącego oświetlenia. W 2017 r. zaplanowano rozbudowanie oświetlenia ulicznego w miejscowości Lubno (800 mb. planowanej do budowy sieci oświetlenia). Ponadto w 2017 r. planowane jest również zainstalowanie 10 lamp solarnych w miejscowościach Karsibór oraz Wiesiłóka).

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

W najbliższych dziesięciu latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy Wałcz w zakresie budownictwa mieszkaniowego, komunalnego, usługowego, produkcyjnego oraz letniskowego.

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

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

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

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

Obecny system zaopatrywania mieszkańców w energię elektryczną w pełni pokrywa istniejące zapotrzebowanie, jednakże wymaga on stopniowej modernizacji, polegającej chociażby na zastępowaniu linii napowietrznych bardziej nowoczesnymi kablami podziemnymi.

Enea Operator Sp. z o.o. posiada „Plan Rozwoju Spółki Enea Operator na lata 2017 -2022". Wyciąg z Planu Rozwoju dla zadań obejmujących inwestycje na terenie Gminy Wałcz w zakresie zadań związanych z budową i rozbudową sieci oraz modernizacją i odtworzeniem majątku został przedstawiony w poniższej tabeli.

Tabela 23. Planowane inwestycje sieciowe na terenie Gminy Wałcz

Lp.	Województwo	Gmina	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
1.	lubuskie, dolnośląskie, zachodniopomorskie, wielkopolskie	Teren OD Poznań/RD Wałcz	Koncepcja SN – OD Poznań linie	Modernizowane elementy sieci SN
2.	lubuskie, dolnośląskie, zachodniopomorskie, wielkopolskie	Teren OD Poznań/RD Wałcz	Koncepcja SN – OD Poznań stacje	Modernizowane elementy sieci SN
3.	zachodniopomorskie, wielkopolskie	Wałcz, Piła	LN_110_Piła Krzewina – Wałcz	Przebudowa linii do 240/80; 45,7 km
4.	zachodniopomorskie	Wałcz, Mirosławiec	LN_110_Wałcz-Mirosławiec	Przebudowa linii do 240/80; 34,2 km
5.	zachodniopomorskie	Wałcz, Wałcz (miejska)	Stacja_110/15_Wałcz Północ	EF Kłębowiec. Modernizacja pola SN
6.	zachodniopomorskie	Wałcz	Osoba prawna	Pole 15 kV – pole liniowe SN-kV w stacji 110/SN
7.	lubuskie, dolnośląskie, zachodniopomorskie, wielkopolskie	Teren OD Poznań/RD Wałcz	Automatyzacja sieci – zabudowa łączników sterowanych zdalnie	Program zabudowy łączników sterowanych radiowo
8.	lubuskie, dolnośląskie, zachodniopomorskie, wielkopolskie	Teren OD Poznań/RD Wałcz	Likwidacja zagrożeń zwarciowych w sieci SN	Modernizacja wyprowadzeń linii SN z GPZ w celu poprawy parametrów zwarciowych
9.	lubuskie, dolnośląskie, zachodniopomorskie, wielkopolskie	Teren OD Poznań/RD Wałcz	Poprawa wskaźników SAIDI SAIFI – modernizacja linii SN	Program poprawy wskaźników SAIDI SAIFI realizowany poprzez ,modernizację linii SN. Realizacja programu w celu poprawy jakości i

Lp.	Województwo	Gmina	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
				ciągłości dostaw energii elektrycznej.
10.	lubuskie, dolnośląskie, zachodniopomorskie, wielkopolskie	Teren OD Poznań/RD Wałcz	Modernizacja odtworzeniowa SN	Modernizowane elementy sieci SN – linie elektroenergetyczne
11.	lubuskie, dolnośląskie, zachodniopomorskie, wielkopolskie	Teren OD Poznań/RD Wałcz	Modernizacja odtworzeniowa SN	Modernizowane elementy sieci SN – stacje transformatorowe
12.	lubuskie, dolnośląskie, zachodniopomorskie, wielkopolskie	Teren OD Poznań/RD Wałcz	Modernizacja odtworzeniowa SN	Modernizacja odtworzeniowa SN - transformatory
13.	lubuskie, dolnośląskie, zachodniopomorskie, wielkopolskie	Teren OD Poznań/RD Wałcz	Modernizacja odtworzeniowa SN	Modernizowane elementy sieci nn – linie elektroenergetyczne
14.	zachodniopomorskie	Wałcz	Modernizacja związana przyłączeniem odbiorców III grupy – brak wydanych warunków przyłączeniowych	Linie kablowe i napowietrzne SN, stacje i inne – zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym
15.	zachodniopomorskie	Wałcz	Odbiorcy grupy IV – VI z warunkami	Stacje SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne – zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym
16.	zachodniopomorskie	Wałcz	Modernizacja związana z przyłączeniem odbiorców IV – VI grupy – brak warunków przyłączeniowych	Stacje SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne – zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym
17.	dolnośląskie, lubuskie, zachodniopomorskie, wielkopolskie	RD Wałcz	Likwidacja zagrożeń zwarciowych w sieci SN	-
18.	lubuskie, dolnośląskie, zachodniopomorskie, wielkopolskie	Teren OD Poznań/RD Wałcz	Wymiana kabli nasieciowanych SN	-
19.	dolnośląskie, zachodniopomorskie, lubuskie, wielkopolskie	Teren OD Poznań/RD Wałcz	Poprawa wskaźników SAIDI SAIFI – modernizacja linii SN	-
20.	dolnośląskie, zachodniopomorskie, lubuskie, wielkopolskie	Teren OD Poznań/RD Wałcz	Automatyzacja sieci – Zabudowa łączników sterowanych zdalnie	-
21.	dolnośląskie, zachodniopomorskie, lubuskie, wielkopolskie	Teren OD Poznań/RD Wałcz	Wymiana transformatorów SN/nn na energooszczędne	-

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań

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 Wałcz, 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 straty 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. Równe ważne jest pozostawienie 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).

   Jeśli to możliwe 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 luster. 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.

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

- nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności opalanych paliwem ciekłym lub gazowym,
- instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację,
- instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii,

- właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła,
- budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, co najmniej nie przekraczającym obowiązujących normatywów.

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

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

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

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 opalanymi 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.

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 zużytym w elektrowni),
- w razie stosowania paliw stałych najbardziej efektywne energetycznie jest skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej w elektrociepłowniach,
- źródła ciepła opalane węglem o małych mocach (kotłownie lokalne i indywidualne w małych domach) są nieopłacalne energetycznie i uciążliwe dla środowiska naturalnego,

- bardzo korzystne energetycznie i z punktu widzenia ochrony środowiska są układy grzewcze na paliwo gazowe lub ciekłe, wyposażone w nowoczesne jednostki kotłowe oraz kotłownie wykorzystujące w procesie spalania biopaliwa tj. pellet, słoma, drewno, owies,
- rozwiązaniem, mającym w przyszłości szanse na powszechne stosowanie, są pompy ciepła z napędem silnikiem spalinowym lub turbiną gazową, obecnie rzadko stosowane ze względu na wysokie koszty inwestycyjne.

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

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

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

1. KOTŁY NA PALIWA STAŁE (WĘGIEL)

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

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

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

Zastosowanie takiego kotła można rozważać jedynie w następujących przypadkach:

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

2. KOTŁY OPALANE GAZEM ZIEMNYM

Zaletami tych kotłów są:

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

Wady:

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

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

3. KOTŁY OPALANE LEKKIM OLEJEM OPAŁOWYM LUB GAZEM PŁYNNYM

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – ok. 90%,

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

Wady:

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

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

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

Zaletami tych kotłów są:

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

Wady:

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

Kotły opalane biopaliwami należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie

ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru rodzaju biopaliwa dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany, a także możliwości dostawy od lokalnych producentów.

5. KOTŁY ZASILANE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Zalety:

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

Wady:

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

6. POMPY CIEPŁA

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

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

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

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

Wady:

- do zbudowania układu potrzebne jest sąsiedztwo zbiornika wodnego lub duża powierzchnia terenu,

- 25% energii jest dostarczane jest w postaci energii elektrycznej, wady jak w przypadku kotłowni elektrycznej,
- wysokie koszty inwestycyjne,

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

7. KOLEKTORY SŁONECZNE

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

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,

Wady:

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

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

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

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

- optymalny dobór kotła lub kotłów,
- wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji,
- wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakteru odbiorcy ciepła,
- wybór układu technologicznego kotłowni dostosowanego do charakteru odbiorcy,
- określenie i dobór urządzeń i osprzętu niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania kotłowni,

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

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

Odnośnie przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie Gminy Wałcz przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w tabeli 24.

Tabela 24. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie Gminy Wałcz

L.p.	Zakres zadań	Orientacyjny koszt zadania [zł]	Źródło finansowania	Rok realizacji
1.	Świetlice wiejskie – kompleksowa termomodernizacja (docieplenie ścian, dachu, wymiana okien)	1 000 000,00	budżet Gminy, POIiŚ, RPO, BOŚ Bank, fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW (RYŚ), formuła ESCO, BGK (fundusz termomodernizacji i remontów)	2016-2020
2.	Szkoła Podstawowa w Dębołęce (ocieplenie ścian)	100 000,00	budżet Gminy, POIiŚ, RPO, BOŚ Bank, fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW (PROSUMENT), formuła ESCO	2016-2020
3.	Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Strącznie (ocieplenie dachu)	100 000,00	budżet Gminy, POIiŚ, RPO, BOŚ Bank, fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW (PROSUMENT), formuła ESCO	2016-2020
4.	Szkoła filialna im. Jana Brzechwy w Różewie (ocieplenie dachu)	100 000,00	budżet Gminy, POIiŚ, RPO, BOŚ Bank, fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW (PROSUMENT), formuła ESCO	2016-2020
5.	Szkoła Filialna im. Unii Europejskiej w Karsiborze (ocieplenie dachu)	100 000,00	budżet Gminy, POIiŚ, RPO, BOŚ Bank, fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW (PROSUMENT), formuła ESCO	2016-2020
6.	Szkoła Filialna im. Janusza Korczaka w Gostomi (ocieplenie dachu)	100 000,00	budżet Gminy, POIiŚ, RPO, BOŚ Bank, fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW (PROSUMENT), formuła ESCO	2016-2020
7.	Ośrodek Zdrowia w Różewie (ocieplenie ścian i dachu)	100 000,00	budżet Gminy, POIiŚ, RPO, BOŚ Bank, fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW (PROSUMENT), formuła ESCO	2016-2020
8.	Montowanie kolektorów słonecznych na cele przygotowania c.w.u. w gminnych obiektach użyteczności publicznej	90 000,00	budżet Gminy, POIiŚ, RPO, BOŚ Bank, fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW (PROSUMENT), formuła ESCO	2016-2020
9.	Montaż paneli fotowoltaicznych (PV) – Boisko sportowe w Górnicy	450 000,00	budżet Gminy, POIiŚ, RPO, BOŚ Bank, fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW (PROSUMENT), formuła ESCO	2016-2020
10.	Montaż paneli fotowoltaicznych	300 000,00	budżet Gminy, POIiŚ,	2016-2020

L.p.	Zakres zadań	Orientacyjny koszt zadania [zł]	Źródło finansowania	Rok realizacji
	(PV) – Gimnazjum w Chwiramie		RPO, BOŚ Bank, fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW (PROSUMENT), formuła ESCO	
11.	Montaż paneli fotowoltaicznych (PV) – Ośrodek Zdrowia w Różewie	70 000,00	budżet Gminy, POIiŚ, RPO, BOŚ Bank, fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW (PROSUMENT), formuła ESCO	2016-2020
12.	Szkoła Podstawowa w Witankowie – wymiana węglowego źródła ciepła	50 000,00	budżet Gminy, POIiŚ, RPO, BOŚ Bank, fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW (PROSUMENT), formuła ESCO	2016-2020
13.	Szkoła Podstawowa w Dębołęce – wymiana węglowego źródła ciepła	30 000,00	budżet Gminy, POIiŚ, RPO, BOŚ Bank, fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW (PROSUMENT), formuła ESCO	2016-2020
14.	Gimnazjum im. ks. Jana Twardowskiego w Chwiramie – wymiana węglowego źródła ciepła	80 000,00	budżet Gminy, POIiŚ, RPO, BOŚ Bank, fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW (PROSUMENT), formuła ESCO	2016-2020
15.	Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Strącznie – wymiana węglowego źródła ciepła	70 000,00	budżet Gminy, POIiŚ, RPO, BOŚ Bank, fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW (PROSUMENT), formuła ESCO	2016-2020
16.	Szkoła Filialna im. Jana Brzechwy w Różewie – wymiana węglowego źródła ciepła	30 000,00	budżet Gminy, POIiŚ, RPO, BOŚ Bank, fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW (PROSUMENT), formuła ESCO	2016-2020
17.	Szkoła Filialna im. Unii Europejskiej w Karsiborze – wymiana węglowego źródła ciepła	70 000,00	budżet Gminy, POIiŚ, RPO, BOŚ Bank, fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW (PROSUMENT), formuła ESCO	2016-2020
18.	Szkoła Filialna im. Janusza Korczaka w Gostomi – wymiana węglowego źródła ciepła	60 000,00	budżet Gminy, POIiŚ, RPO, BOŚ Bank, fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW (PROSUMENT), formuła ESCO	2016-2020
19.	Wymiana oświetlenia ulicznego	2 000 000,00	budżet Gminy, środki ENEA, POIiŚ, RPO, BOŚ Bank, fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW (SOWA), formuła ESCO	2016-2020
20.	Modernizacja nawierzchni dróg gminnych	1 000 000,00/rok	budżet Gminy, POIiŚ, RPO	2016-2020

L.p.	Zakres zadań	Orientacyjny koszt zadania [zł]	Źródło finansowania	Rok realizacji
21.	Budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy	140 000,00/km	budżet Gminy, środki zarządców dróg, POIiŚ, RPO	2016-2020

Źródło: Opracowanie własne na podstawie PGN dla Gminy Wałcz

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 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);
    - 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 ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060).

Gmina Wałcz realizuje zapisy Ustawy o efektywności energetycznej poprzez wdrażanie zaplanowanych inwestycji z zakresu racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na jej terenie.

9. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

9.1. 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). Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych.

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 cieplną, 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 instalacje 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,
- kolejna korzyść 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 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.

Nie można jednak zapomnieć o ujemnym wpływie farm wiatrowych na krajobraz - zajmują one bowiem duże powierzchnie i zlokalizowane są często w rejonach turystycznych lub nadmorskich, co obniża atrakcyjność takich miejsc. Instalacje wiatrowe utrudniają także rozchodzenie się fal radiowych.

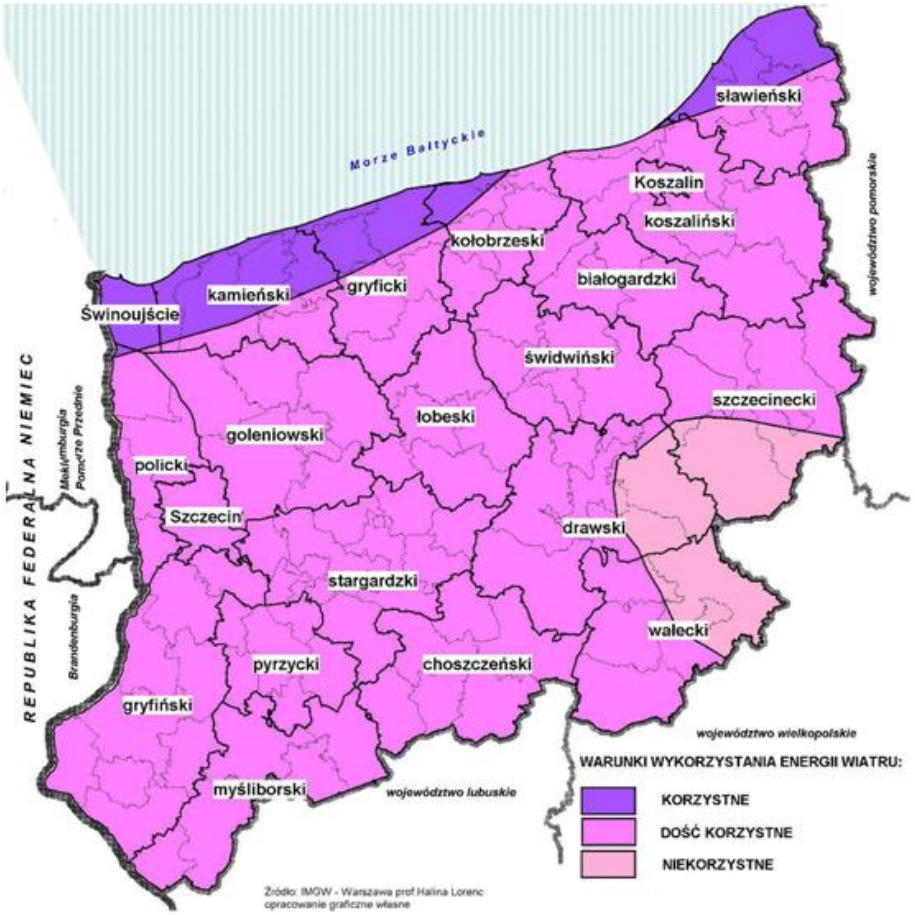
Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO_2, 4,2 g NO_x, 700 g CO_2, 49 g pyłów i żużlu. Możliwość wykorzystania energii wiatru zależy od dwóch czynników: zasobu energetycznego wiatru oraz przestrzennych możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Zgodnie z danymi Urzędu Regulacji Energetyki (URE), w województwie zachodniopomorskim łączna moc turbin wiatrowych wynosi 1 477,2 MW (98 instalacji wiatrowych). W całej Polsce zlokalizowanych jest 1 193 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 5 807,415 MW.

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

Poniżej przedstawiono obszary preferowane dla rozwoju energetyki wiatrowej województwa zachodniopomorskiego.

Rysunek 9. Warunki wykorzystania energii wiatru oraz potencjał



Źródło: *Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego* ; Szczecin 2010

Zgodnie z powyższym rysunkiem Gmina Wałcz leży w obszarze, gdzie występują „dość korzystne" warunki do wykorzystania energii wiatru jako odnawialnego źródła energii, które wynikają m.in. z jej bliskiej lokalizacji od wybrzeża Morza Bałtyckiego.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi z Urzędy Gminy Wałcz, na terenie Gminy zlokalizowanych jest 8 wiatraków, które łącznie generują ok. 10 MW mocy. Jak wynika z danych dostarczonych przez ENEA Operator Sp. z o.o., Oddział Dystrybucji Poznań, na terenie Wałcz występują następujące elektrownie wiatrowe przyłączone do sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:

- elektrownia wiatrowa zlokalizowana w m. Chwiram, przyłączona do sieci SN-15 kV – moc zainstalowana: 600 kW;
- elektrownia wiatrowa zlokalizowana w m. Różewo, przyłączona do sieci SN-15 kV – moc zainstalowana: 250 kW;
- elektrownia wiatrowa zlokalizowana w m. Chwiram, przyłączona do sieci SN-15 kW – moc zainstalowana: 450 kW;
- elektrownia wiatrowa zlokalizowana w m. Witankowo, przyłączona do sieci SN-15 kW – moc zainstalowana: 1 000 kW;

- farma wiatrowa zlokalizowana w m. Wałcz Drugi, przyłączona do sieci SN-15 kW – moc zainstalowana: 4 500 kW.

Co roku do Gminy zgłaszają się nowe podmioty zainteresowane utworzeniem nowych farm wiatrowych na terenie Gminy. W 2015 roku zgłosiły się 3 podmioty zainteresowane utworzeniem farm wiatrowych.

W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gmina Wałcz uwzględniła tereny pod budowę elektrowni wiatrowych, tj.:

- na obszarach produkcji rolnej Różewo – Gostomia, Chwiram – Przybkowo wyznacza się obszary na których dopuszcza się lokalizację zespołów elektrowni wiatrowych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną;
- granice rejonów w których dopuszcza się lokalizację zespołów elektrowni wiatrowych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz z obszarem oddziaływania występują w rejonie miejscowości Strączno, Ługi Wałeckie, Gostomia, Dzikowo, Różewo, Przybkowo, Chwiram, Dobino, Witankowo;
- lokalizacja elektrowni wiatrowych z niezbędną infrastrukturą techniczną, w tym GPZ, wraz z ich strefami ochronnymi dopuszcza się także w rejonie miejscowości Górnica, Świętosław, Lubno, Dobrogoszcz, Karsibór, Kolno na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego;
- wyklucza się lokalizowania elektrowni wiatrowych wraz z obszarem oddziaływania na obszarach przyrodniczo chronionych. Szczegółowe zasady ochrony środowiska w aspekcie lokalizacji farm wiatrowych należy regulować w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w rejonach lokalizacji zespołów wyznaczonych w studium.

Na terenie Gminy Wałcz brak jest jednak możliwości budowy morskich farm wiatrowych (farm wiatrowych napędzanych wiatrami morskimi) ze względu na brak bezpośredniego dostępu od akwenów morskich.

Nie można jednak wykluczyć rozwoju małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. MTW mają liczne zalety, do których zaliczyć można:

- odporność na silne wiatry, cyklony, nawałnice;
- łatwiejszą 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 otocznie, a nawet traktować jako elementy dekoracyjne.

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 osnowę ekologiczną województwa, której zasięg określony został w planie zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego,
- 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.

Zgodnie z ustaleniami dotyczącymi rozwoju energetyki wiatrowej zawartymi w *Planem zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego,* rozwój energetyki wiatrowej w oparciu o wytyczne do planowania miejscowego stanowiące, że lokalizacja zespołów elektrowni wiatrowych (zdefiniowanych jako grupa elektrowni wiatrowych, w której największa odległość pomiędzy poszczególnymi elektrowniami nie przekracza 2 km) musi respektować wskazania ze studium krajobrazowego uwzględniającego powiązania widokowe, szczególnie w odniesieniu do następujących obszarów istniejących i projektowanych:

- parki krajobrazowe wraz z otulinami,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary kulturowo-krajobrazowe,
- panoramy i osie widokowe,
- przedpola ekspozycji z dróg (ważniejszych ciągów komunikacyjnych) i czynnych linii kolejowych na przyrodnicze dominanty przestrzenne i sylwetki historycznych układów osadniczych,
- wnętrza krajobrazowe – polany leśne, a zwłaszcza doliny oraz rynny rzek i jezior,
- tereny wypoczynkowe w pasie nadmorskim i pojezierzy.

9.2. Energia słoneczna

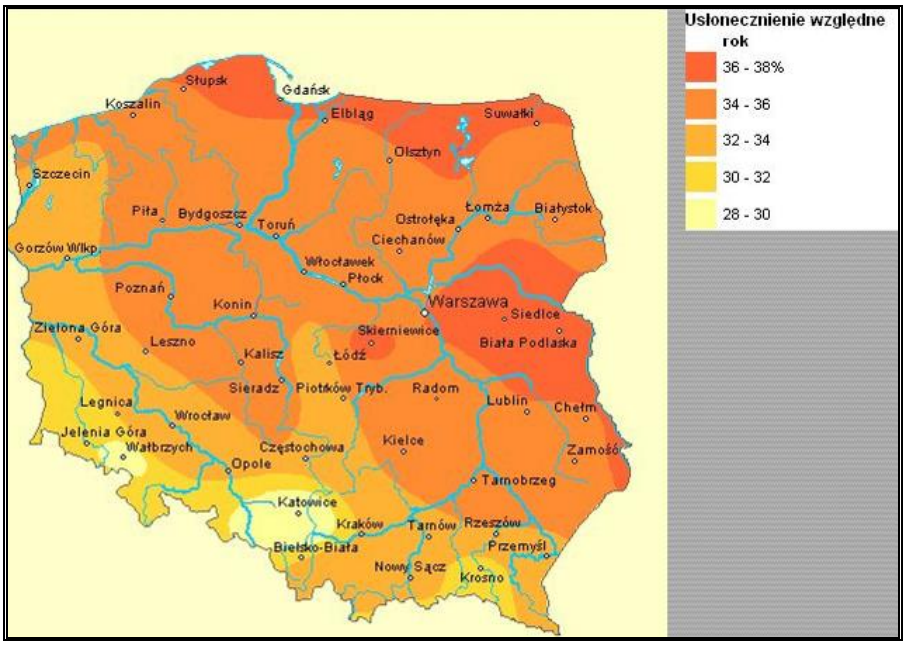
Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno – zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z 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 dobowa 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 Polsce wykorzystanie paneli fotowoltaicznych w układach zasilających jest ograniczone jedynie do specyficznych zastosowań, na ogół tam, gdzie ze względu na małą moc odbiornika doprowadzenie sieci elektroenergetycznej jest mało opłacalne. Najczęściej są więc stosowane do zasilania znaków ostrzegawczych i reklam.

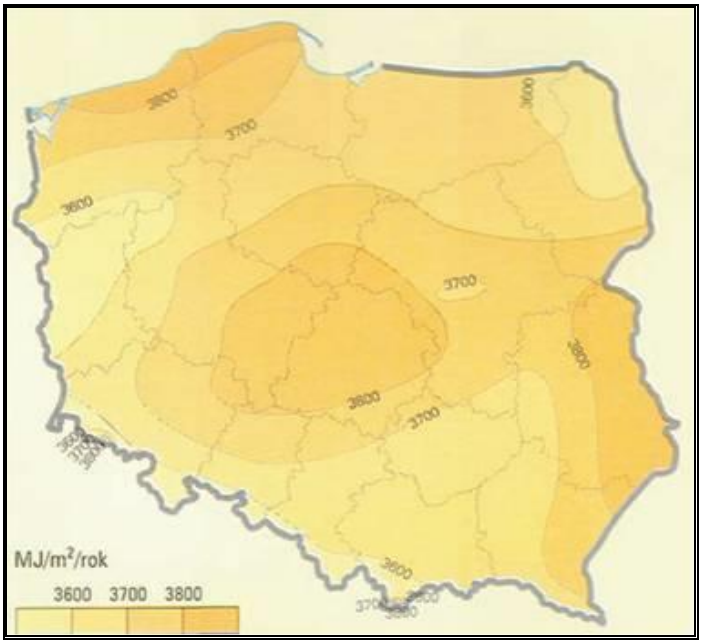
Rysunek 10. Usłonecznienie względnie na terenie Polski



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

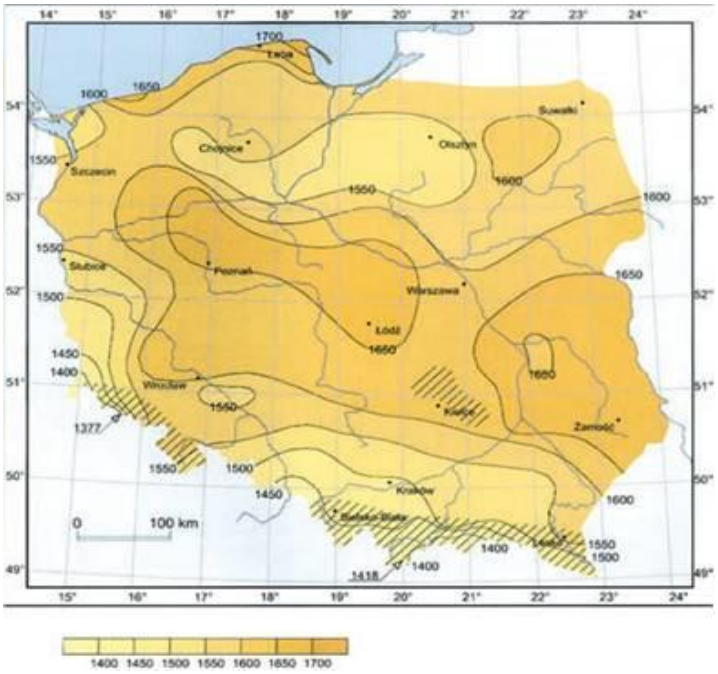
Gmina Wałcz położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 32-34%. Natomiast średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze Gminy wynoszą 3 700 MJ/m^2, zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1 600.

Rysunek 11. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m^2



Źródło: www.imgw.pl

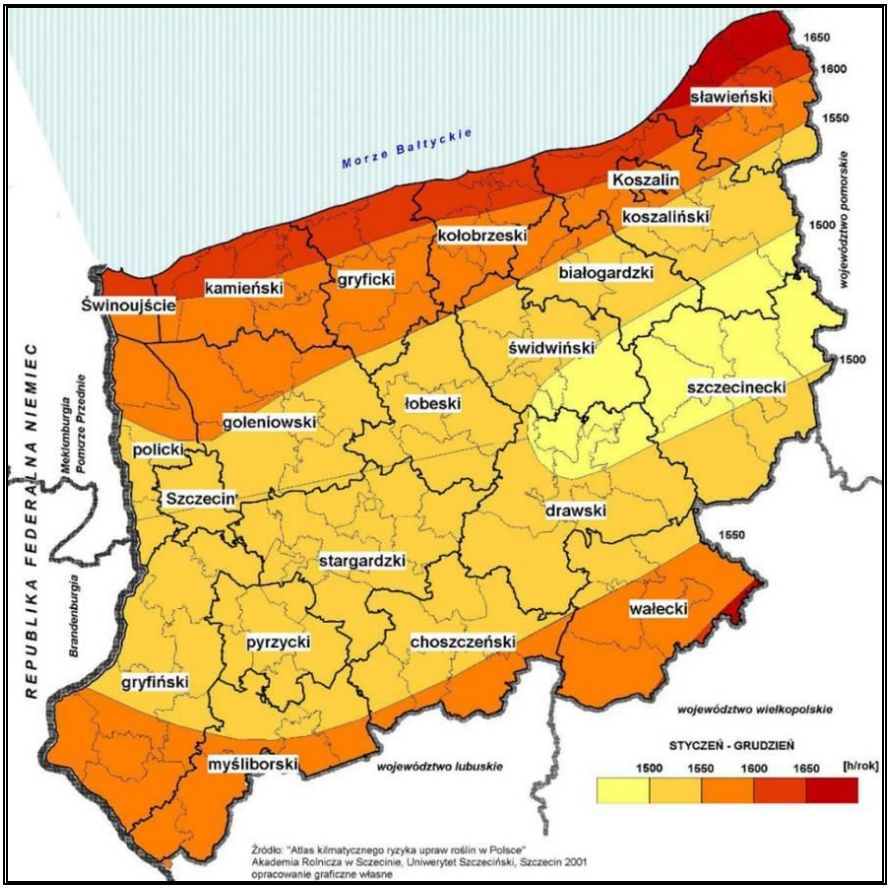
Rysunek 12. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego (usłonecznienie)



Źródło: IMGiW

Na terenie Gminy Wałcz energia słoneczna może stanowić jedno z alternatywnych źródeł energii. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej, suszenia płodów rolnych, w tym np. biomasy wykorzystywanej do spalania. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej w gminie. Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Gminę Wałcz, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

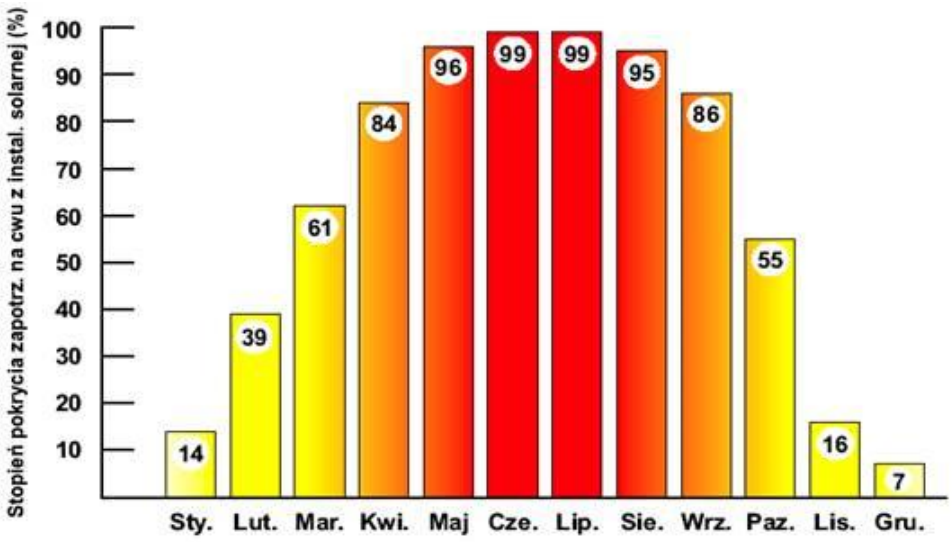
Rysunek 13. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego (usłonecznienie) dla województwa zachodniopomorskiego



Źródło: *Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego*; Szczecin 2010

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

Rysunek 14. Stopień wykorzystania energii słonecznej na przestrzeni roku



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

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

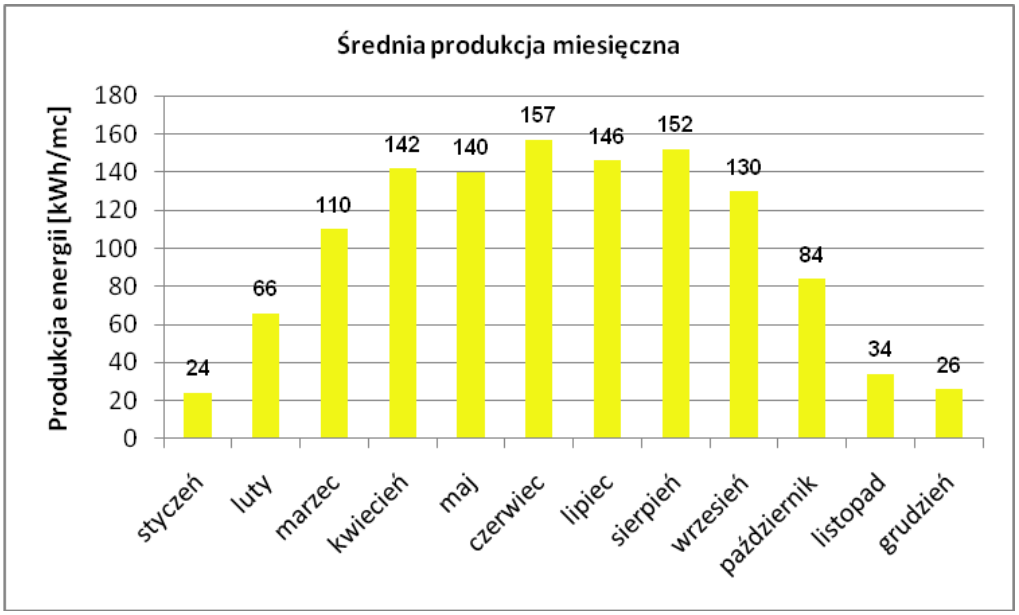
Energia słoneczna na terenie Gminy Wałcz może być również wykorzystywana jako energia elektryczna przetworzona poprzez ogniwa fotowoltaiczne. Ogniwa fotowoltaiczne podobnie jak termiczne kolektory słoneczne, są obecnie najczystszymi urządzeniami do produkcji energii. W przypadku kolektorów jest to energia cieplna, natomiast w przypadku ogniw energia elektryczna. Na pracę, a tym samym wydajność ogniw fotowoltaicznych pory roku nie mają dużego znaczenia, bowiem przy ogniwach fotowoltaicznych niemal każda pora roku przynosi podobne efekty: wiosną uzyskuje się około 30% energii rocznej, latem 40%, jesienią 20%, a zimną 10%.

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

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

Wykres 10 prezentuje możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu baterii słonecznych. Również w tym przypadku okres największej efektywności przypada na okres największego nasłonecznienia, które w Polsce występuje w okresie od kwietnia do września.

Wykres 10. Produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne

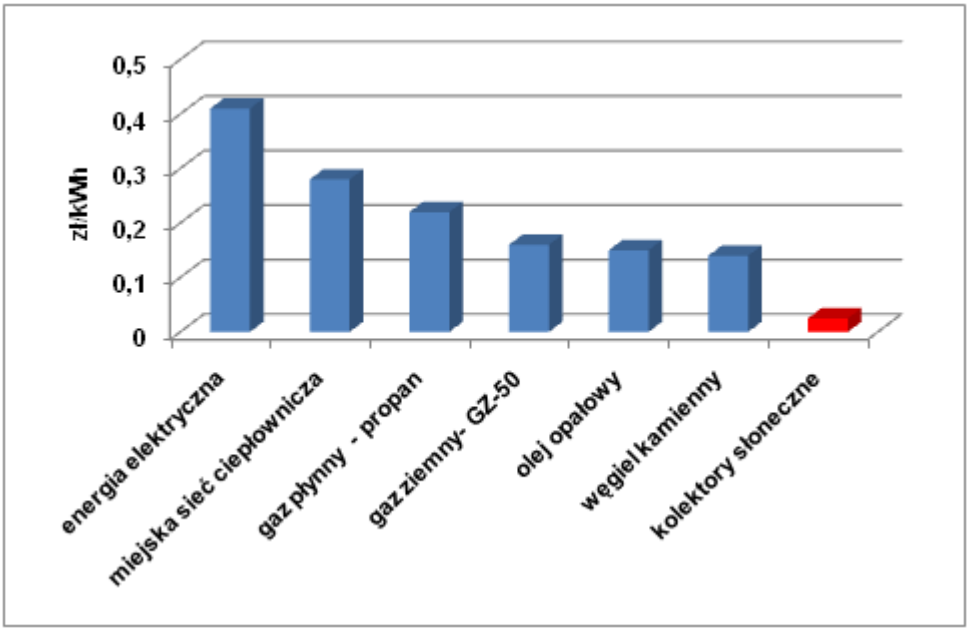


Źródło: Opracowanie własne

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.

Wykres 11 prezentuje porównanie kosztów energii za 1 kWh w przypadku różnych źródeł energii. Wynika z niego, że najniższy koszt wytworzenia 1 kWh energii gwarantują kolektory słoneczne, dzięki którym można zaoszczędzić nawet do 70% kosztów energii przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz do 20% na C.O.

Wykres 11. Koszty energii w zł na 1 kWh



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

W chwili obecnej na budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Wałcz nie funkcjonują instalacje solarne, brak również planów obejmujących wykonanie kolektorów słonecznych najbliższym czasie. W ostatnim czasie obserwowane jest jednak rosnące zainteresowanie mieszkańców Gminy tego rodzaju inwestycjami. W związku z tym, władze Gminy umożliwiają wszystkim zainteresowanym przybliżenie aspektów i korzyści wynikających z zastosowania tego typu instalacji. Jak na razie, tylko niektóre posesje prywatne znajdujące się na terenie Gminy posiadają instalacje solarne (wg PGN dla Gminy Wałcz jest to 11 nieruchomości).

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

9.3. Energia geotermalna

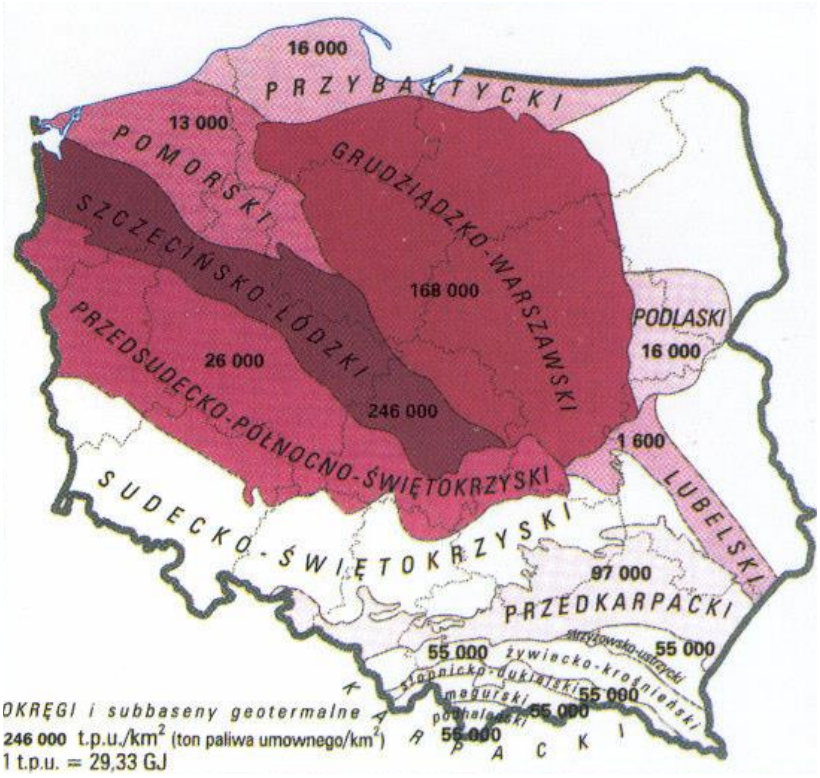
Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

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

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

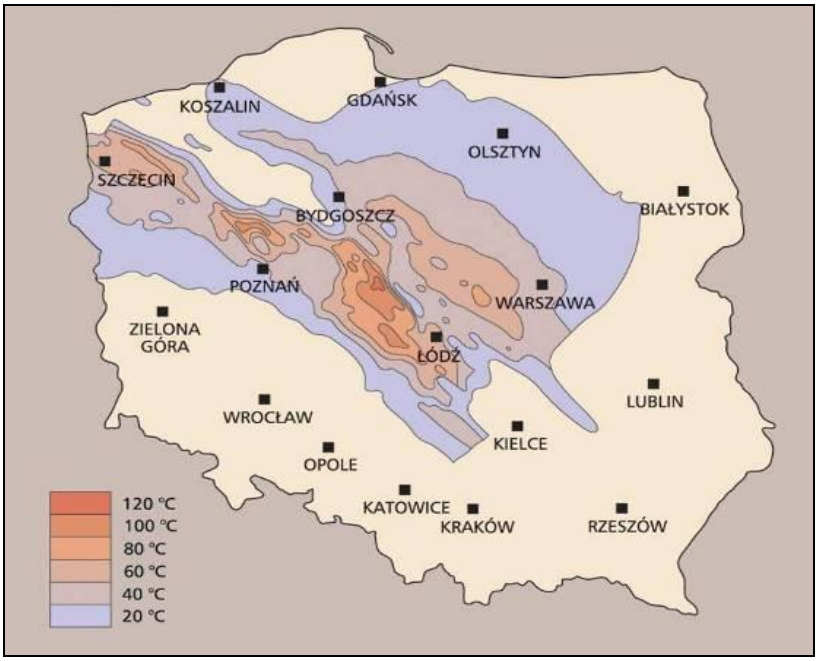
- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „uciec" z miejsca eksploatacji;
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobyciu warunki;
- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia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

Rysunek 15. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów



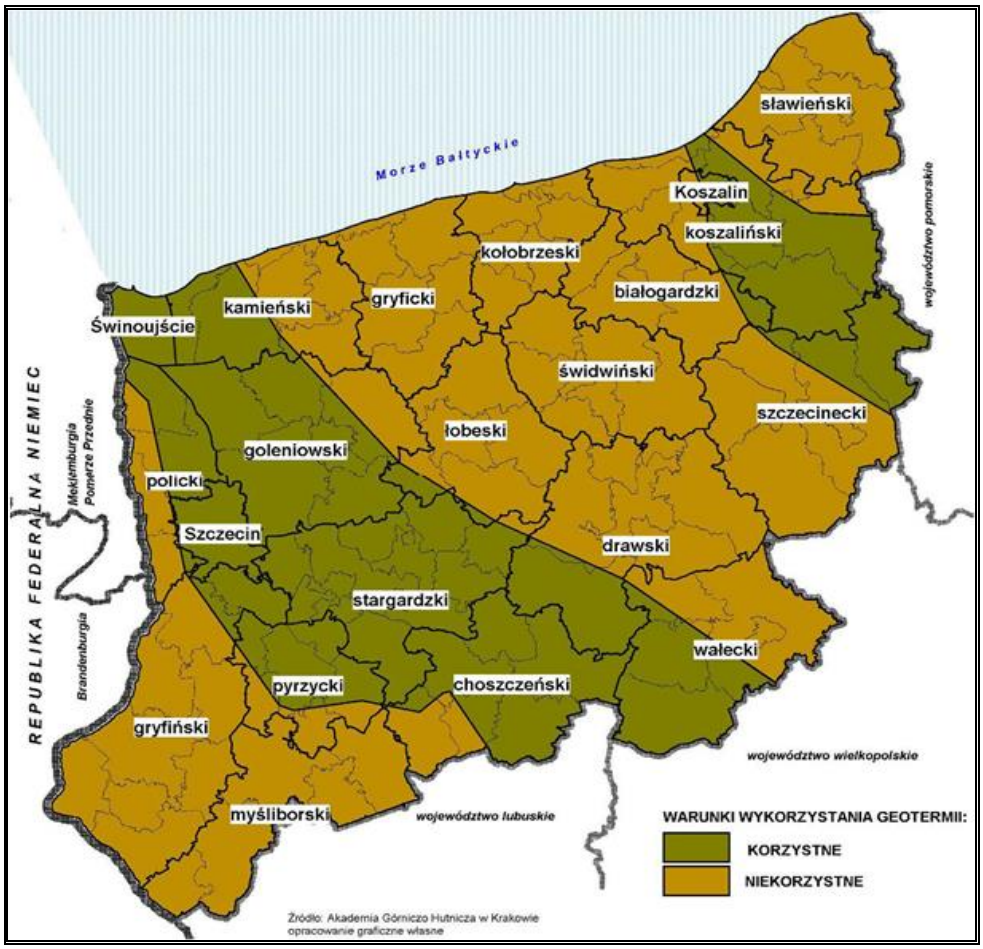
Źródło: Roman Ney i Julian Sokołowski, 1992. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polska Akademia Nauk, Kraków

Rysunek 16. Występowanie wód geotermalnych w Polsce



źródło: www.seo.org.pl

Rysunek 17. Obszary preferowane dla rozwoju energetyki geotermalnej województwa zachodniopomorskiego



Źródło: *Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego* ; Szczecin 2010

Teren Gminy Wałcz położony jest na pograniczu 2 okręgów: szczecińsko – łódzkiego (rysunek 17) charakteryzującym się potencjałem 246 000 tpu/km^2 oraz okręgu pomorskiego o potencjale 13 000 tpu/km^2. W związku z tym, Gmina Wałcz posiada korzystny potencjał wykorzystania energii geotermalnej tylko w południowo-zachodniej części, w której zlokalizowany jest okręg szczecińsko-łódzki.

Zgodnie z *Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego* (rysunek 17), województwo zachodniopomorskie, położone na strukturach geologicznych umożliwiających przy stosunkowo niskich nakładach wykorzystanie energii ziemi, ma bardzo dobre warunki do eksploatacji wód geotermalnych i zastosowania ich m.in. w energetyce cieplnej (szczególnie w miastach o dużej liczbie odbiorców ciepła oraz posiadających dostęp do sieci ciepłowniczej). Obecnie na terenie województwa funkcjonują jedynie 2 ciepłownie geotermalne: ciepłownia geotermalna w Pyrzycach (od 1997 r.) oraz w Stargardzie Szczecińskim (uruchomiona ponownie w 2011 r.), które wykorzystują energię ze źródeł geotermalnych do produkcji ciepła.

Pomimo, że korzystne warunki do wykorzystywania tego rodzaju energii występują m.in. w części powiatu wałeckiego, to Gmina Wałcz leży w większości na obszarze o niekorzystnych warunkach do rozwoju energetyki geotermalnej. W związku z tym, w chwili obecnej na terenie Gminy nie jest wykorzystywana energia ze źródeł geotermalnych.

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

Na terenie Gminy Wałcz obecnie są wykorzystywane pompy ciepła, jednakże należy się spodziewać, że ze względu na ich wysoki koszt będą one pełniły marginalną rolę w produkcji energii. Mogą one być wykorzystywane przede wszystkim w budynkach o dużej kubaturze,

np. użyteczności publicznej, jednak trudno jest je promować wśród indywidualnych odbiorców. Ponadto, biorąc pod uwagę koszt instalacji pomp ciepła na analizowanym obszarze, należy uznać to źródło energii za mało efektywne w porównaniu z innymi odnawialnymi źródłami energii.

9.4. 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 Wałcz funkcjonują 2 elektrownie wodne na rzece Dobrzyca. Jedna z nich zlokalizowana jest w miejscowości Czapla, a druga w miejscowości Golce.

Ze względu na występowanie cieków wodnych na terenie Gminy Wałcz (w tym rzeki Drawy, Gwdy, Piława). Gmina posiada dogodne warunki do lokalizacji kolejnych elektrowni wodnych na swoim terenie. Nie przewiduje się natomiast wykorzystania energii pływów oraz fal ze względu na znaczne oddalenie od akwenów morskich.

Rysunek 18. Elektrownia wodna na rzece Dobrzyca w Czapli k/Wałcza



Źródło: http://www.odleglosci.pl/

9.5. Energia z biomasy

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

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

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym

trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

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

9.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku 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 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie.

Tabela 25. Zasoby biomasy z lasów na terenie Gminy Wałcz [GJ/rok]

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m^3/rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2017	28 480,00	31 783,68	203 415,55
2018	28 480,00	31 783,68	203 415,55
2019	28 480,00	31 783,68	203 415,55
2020	28 480,00	31 783,68	203 415,55
2021	28 480,00	31 783,68	203 415,55
2022	28 480,00	31 783,68	203 415,55
2023	28 480,00	31 783,68	203 415,55
2024	28 480,00	31 783,68	203 415,55
2025	28 480,00	31 783,68	203 415,55
2026	28 480,00	31 783,68	203 415,55
2027	28 480,00	31 783,68	203 415,55
2028	28 480,00	31 783,68	203 415,55
2029	28 480,00	31 783,68	203 415,55
2030	28 480,00	31 783,68	203 415,55
2031	28 480,00	31 783,68	203 415,55

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 m^3/ha/rok.

Tabela 26. Zasoby biomasy z sadów na terenie Gminy Wałcz [GJ/rok]

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m^3/rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2017	89,00	31,15	199,36
2018	89,00	31,15	199,36
2019	89,00	31,15	199,36
2020	89,00	31,15	199,36
2021	89,00	31,15	199,36
2022	89,00	31,15	199,36
2023	89,00	31,15	199,36
2024	89,00	31,15	199,36
2025	89,00	31,15	199,36
2026	89,00	31,15	199,36
2027	89,00	31,15	199,36
2028	89,00	31,15	199,36
2029	89,00	31,15	199,36
2030	89,00	31,15	199,36
2031	89,00	31,15	199,36

Źródło: Opracowanie własne

9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

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

Tabela 27. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie Gminy Wałcz [GJ/rok]

lata	długość (km)	zasoby drewna (m^3/rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2017	146,60	219,90	1 407,36
2018	146,60	215,50	1 379,21
2019	146,60	211,19	1 351,63
2020	146,60	206,97	1 324,60
2021	146,60	202,83	1 298,10
2022	146,60	198,77	1 272,14
2023	146,60	219,90	1 407,36
2024	146,60	215,50	1 379,21
2025	146,60	211,19	1 351,63
2026	146,60	206,97	1 324,60
2027	146,60	202,83	1 298,10
2028	146,60	198,77	1 272,14
2029	146,60	194,80	1 246,70
2030	146,60	190,90	1 221,77
2031	146,60	187,08	1 197,33

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 tabeli 28.

Tabela 28. Pogłowie zwierząt na terenie Gminy Wałcz

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Rok 2011
bydło	szt.	341
krowy	szt.	107
trzoda chlewna	szt.	7 237
trzoda chlewna lochy	szt.	144
konie	szt.	102

Źródło: Dane GUS – Powszechny spis rolny

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/m^3) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Dopiero nadwyżki słomy zaproponowano do wykorzystania energetycznego, co zaprezentowano w tabeli 29.

Tabela 29. Potencjał wykorzystania słomy na terenie Gminy Wałcz [GJ/rok]

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		
2017	69 688,75	5 741,00	75 429,76	328,02	1 611,45	0,00	73 490,29	319 682,75
2018	72 826,68	4 780,08	77 606,77	323,46	960,73	0,00	76 322,58	332 003,21
2019	76 239,92	3 819,17	80 059,08	318,90	310,01	0,00	79 430,17	345 521,23
2020	79 882,83	2 858,25	82 741,08	314,34	303,03	0,00	82 123,71	357 238,15
2021	83 603,57	1 897,33	85 500,90	309,79	296,04	0,00	84 895,08	369 293,60
2022	87 402,14	936,41	88 338,55	305,23	289,05	0,00	87 744,27	381 687,60
2023	91 278,53	902,54	92 181,07	300,67	282,06	0,00	91 598,34	398 452,79
2024	95 278,08	868,67	96 146,76	296,11	275,07	0,00	95 575,57	415 753,75
2025	99 728,80	834,80	100 563,61	296,88	274,75	0,00	99 991,98	434 965,09
2026	104 253,39	834,80	105 088,20	297,66	274,42	0,00	104 516,12	454 645,10
2027	108 851,85	834,80	109 686,65	298,43	274,10	0,00	109 114,12	474 646,44
2028	113 530,99	834,80	114 365,80	299,21	273,77	0,00	113 792,82	494 998,75
2029	118 284,00	834,80	119 118,81	299,98	273,45	0,00	118 545,38	515 672,40
2030	123 110,88	834,80	123 945,69	300,75	275,16	0,00	123 369,77	536 658,50
2031	128 011,63	834,80	128 846,44	301,53	276,88	0,00	128 268,03	557 965,94

Źródło: Opracowanie własne

Zagospodarowanie kolejnych gruntów rolnych na cele mieszkaniowe powoduje ograniczenie skali upraw oraz hodowli zwierząt gospodarskich, a tym samy wpływa na potencjał wykorzystania słomy na terenie Gminy. Potencjał wykorzystania słomy na terenie Gminy Wałcz oszacowano na podstawie danych GUS.

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 30 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 30. Zasoby siana [GJ/rok]

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2017	486,00	3 110,40
2018	486,00	3 110,40
2019	486,00	3 110,40
2020	486,00	3 110,40
2021	486,00	3 110,40
2022	486,00	3 110,40
2023	486,00	3 110,40
2024	486,00	3 110,40
2025	486,00	3 110,40
2026	486,00	3 110,40
2027	486,00	3 110,40
2028	486,00	3 110,40
2029	486,00	3 110,40
2030	486,00	3 110,40
2031	486,00	3 110,40

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

Wierzba energetyczna

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

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

Za uprawą wierzby na cele energetyczne przemawiają następujące argumenty:

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

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

- założenie plantacji wiąże się z poniesieniem znacznych nakładów finansowych, w szczególności na zakup kwalifikowanych sadzonek (pierwszy pełny zbiór biomasy wierzby zalecany jest po 4 latach, zaś następne co 3 lata);
- konieczność chemicznej ochrony plantacji;

- konieczność wykorzystywania specjalistycznych maszyn i urządzeń lub dużych nakładów robocizny przy zbiorze, co wiąże się z poniesieniem wysokich nakładów finansowych;
- konieczność suszenia biomasy, której wilgotność po zbiorze kształtuje się na poziomie ok. 50%;
- znaczne koszty transportu, na co wpływa znaczna wilgotność oraz stosunkowo niewielka gęstość usypowa;
- zakładanie plantacji wierzby wiąże się ze zmianą stosunków wodno – powietrznych gleby; istnieje zagrożenie nadmiernego przesuszania gruntów przez rośliny.

Ślazowiec pensylwański

Ślazowiec pensylwański może być uprawiany na terenach zdegradowanych, zboczach terenów erodowanych i generalnie na gruntach wyłączonych z rolniczego użytkowania. Barierę 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. Kolejna zaleta 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, ślazowca 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 CO_2 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 wymarzanie, 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.

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

Jednakże po dokonaniu analizy potencjału energetycznego Gminy Wałcz pochodzącego z zasobów drewna z roślin energetycznych można stwierdzić, że potencjał ten w perspektywie lat 2017-2031 nie jest wysoki w porównaniu do potencjału słomy i siana, ale jest wyższy niż w przypadku potencjału biomasy z sadów. Podczas analizy przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych powierzchnię pozostałych gruntów i nieużytków na terenie Gminy, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

Tabela 31. Zasoby drewna z roślin energetycznych [GJ/rok]

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m^3/rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2017	456,06	508,96	3 257,36
2018	459,14	512,41	3 279,39
2019	462,25	515,87	3 301,56
2020	465,37	519,35	3 323,86
2021	468,51	522,86	3 346,30
2022	471,67	526,39	3 368,87
2023	474,85	529,93	3 391,58
2024	478,05	533,50	3 414,42
2025	481,27	537,09	3 437,40
2026	484,50	540,70	3 460,51
2027	487,76	544,34	3 483,76
2028	491,03	547,99	3 507,14
2029	494,32	551,66	3 530,65
2030	497,63	555,36	3 554,31
2031	500,96	559,08	3 578,09

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 32. Potencjał biomasy na terenie Gminy Wałcz [GJ/rok]

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
2017	319 682,75	3 110,40	203 415,55	199,36	1 407,36	3 257,36	531 072,78
2018	332 003,21	3 110,40	203 415,55	199,36	1 379,21	3 279,39	543 387,13
2019	345 521,23	3 110,40	203 415,55	199,36	1 351,63	3 301,56	556 899,73
2020	357 238,15	3 110,40	203 415,55	199,36	1 324,60	3 323,86	568 611,92
2021	369 293,60	3 110,40	203 415,55	199,36	1 298,10	3 346,30	580 663,32
2022	381 687,60	3 110,40	203 415,55	199,36	1 272,14	3 368,87	593 053,92
2023	398 452,79	3 110,40	203 415,55	199,36	1 407,36	3 391,58	609 977,04
2024	415 753,75	3 110,40	203 415,55	199,36	1 379,21	3 414,42	627 272,69
2025	434 965,09	3 110,40	203 415,55	199,36	1 351,63	3 437,40	646 479,43
2026	454 645,10	3 110,40	203 415,55	199,36	1 324,60	3 460,51	666 155,52
2027	474 646,44	3 110,40	203 415,55	199,36	1 298,10	3 483,76	686 153,61
2028	494 998,75	3 110,40	203 415,55	199,36	1 272,14	3 507,14	706 503,34
2029	515 672,40	3 110,40	203 415,55	199,36	1 246,70	3 530,65	727 175,06
2030	536 658,50	3 110,40	203 415,55	199,36	1 221,77	3 554,31	748 159,89
2031	557 965,94	3 110,40	203 415,55	199,36	1 197,33	3 578,09	769 466,67

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w powyższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla Gminy Wałcz pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa ze słomy, a w następnej kolejności jest biomasa z lasów. Wysoki potencjał biomasy ze słomy wynika z dość dużego udziału powierzchni pól uprawnych w strukturze gruntów na terenach Gminy Wałcz. Podobnie jest w przypadku biomasy z lasów, której znaczny potencjał wynika z ponad 50% udziału tych terenów w ogólnej strukturze gruntów na terenie Gminy Wałcz. Potencjał ten może stać się bodźcem dla władz lokalnych do propagowania wykorzystywania biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru.

9.6. Energia z biogazu

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 dostarczania jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami cieplnymi 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/m^3. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m^3 może zastąpić 0,77 m^3 gazu ziemnego lub 1,1kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Biogaz z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000-10 000 m^3/dobę.

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

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

- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%;
- z 1 000 m^3 (1 dam^3) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m^3 biogazu.

- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%.
- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m^3, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m^3.

Uwzględniając aktualnie dostępne urządzenia techniczne, jeden metr sześcienny biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%),
- 5,4 kWh energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85%),
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła.

Tabela 33. Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Wałcz

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków (dam^3)	Potencjał biogazu (m^3/rok)	Ilość potencjalnej energii w biogazie (GJ/rok)	Ilość potencjalnej energii elektrycznej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość energii elektrycznej (MWh/rok)
Oczyszczalnie ścieków na terenie Gminy Wałcz	161,0	32 200,00	740,60	338,10	869,40	338,10	466,90

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że do oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na terenie Gminy Wałcz trafi rocznie około 161,0 dam^3 ścieków, potencjał energetyczny z biogazu wynosi 740,60 GJ/rok. Rozbudowa sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy w kolejnych latach spowoduje wzrost ilości odprowadzanych do oczyszczalni ścieków, a co za tym idzie wzrost ilości potencjalnej energii w biogazie.

Obecnie na terenie Gminy Wałcz nie funkcjonuje żadna biogazownia i w najbliższym czasie nie jest planowana jej budowa.

10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

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

Z uzyskanych w Urzędzie Gminy Wałcz informacji wynika, że w najbliższym przewiduje się wzrostu zainteresowania inwestycjami na terenie Gminy.

Prognoza liczby mieszkańców Gminy, sporządzona w oparciu o prognozę GUS dla obszarów wiejskich województwa zachodniopomorskiego, wskazuje iż w kolejnych latach liczba ludności Gminy będzie spadać. Dlatego też niezbędne jest podjęcie działań mających na celu zapewnienie podstawowej infrastruktury na terenie Gminy, co skłoni ludność do osiedlenia się na terenie Gminy Wałcz. Niewątpliwie przyczyni się to do wzrostu liczby ludności Gminy.

Pomimo prognozowanego spadku liczby ludności zamieszkującej w Gminie Wałcz, spodziewany jest wzrost ilości mieszkań, a tym samym wzrost powierzchni mieszkań. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań na terenie Gminy prezentują tabele 34 i 35.

Tabela 34. Prognoza liczby mieszkań w Gminie wg okresu budowy

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2017	352	1 200	556	401	576	174	626	**3 885**
2018	352	1 200	556	401	576	174	650	**3 909**
2019	352	1 200	556	401	576	174	675	**3 934**
2020	352	1 200	556	401	576	174	699	**3 958**
2021	352	1 200	556	401	576	174	723	**3 982**
2022	352	1 200	556	401	576	174	747	**4 006**
2023	352	1 200	556	401	576	174	771	**4 030**
2024	352	1 200	556	401	576	174	796	**4 055**
2025	352	1 200	556	401	576	174	820	**4 079**
2026	352	1 200	556	401	576	174	844	**4 103**
2027	352	1 200	556	401	576	174	868	**4 127**
2028	352	1 200	556	401	576	174	892	**4 151**
2029	352	1 200	556	401	576	174	917	**4 176**
2030	352	1 200	556	401	576	174	941	**4 200**
2031	352	1 200	556	401	576	174	965	**4 224**

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 35. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m^2]

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2017	26 005	84 736	36 220	23 520	40 653	18 924	73 262	**303 320**
2018	26 005	84 736	36 220	23 520	40 653	18 924	75 151	**305 209**
2019	26 005	84 736	36 220	23 520	40 653	18 924	77 041	**307 099**
2020	26 005	84 736	36 220	23 520	40 653	18 924	78 930	**308 988**
2021	26 005	84 736	36 220	23 520	40 653	18 924	80 819	**310 877**
2022	26 005	84 736	36 220	23 520	40 653	18 924	82 709	**312 767**

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2023	26 005	84 736	36 220	23 520	40 653	18 924	84 598	**314 656**
2024	26 005	84 736	36 220	23 520	40 653	18 924	86 487	**316 545**
2025	26 005	84 736	36 220	23 520	40 653	18 924	88 377	**318 435**
2026	26 005	84 736	36 220	23 520	40 653	18 924	90 266	**320 324**
2027	26 005	84 736	36 220	23 520	40 653	18 924	92 155	**322 213**
2028	26 005	84 736	36 220	23 520	40 653	18 924	94 044	**324 102**
2029	26 005	84 736	36 220	23 520	40 653	18 924	95 934	**325 992**
2030	26 005	84 736	36 220	23 520	40 653	18 924	97 823	**327 881**
2031	26 005	84 736	36 220	23 520	40 653	18 924	99 712	**329 770**

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/m^3 energii w ciągu sezonu grzewczego. Na terenie Gminy działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie Ustawy termomodernizacyjnej obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac.

Opłacalność i zakres termomodernizacji zwłaszcza w przypadku budownictwa wielorodzinnego, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu. Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymianę okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywane jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termorenowacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych. Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych gminy nie przekracza kilku procent.

W horyzoncie roku 2031 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 mieszkalnych rzędu o 17,00%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2031 przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 36. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne [GJ/rok]

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]
2017	185 170,86	2 108	88	607	1 501	37 324	131 851	**169 175**
2018	185 170,86	2 108	88	687	1 421	42 243	124 823	**167 067**
2019	185 170,86	2 108	88	767	1 341	47 162	117 796	**164 958**
2020	185 170,86	2 108	88	847	1 261	52 082	110 769	**162 850**
2021	185 170,86	2 108	88	927	1 181	57 001	103 741	**160 742**
2022	185 170,86	2 108	88	1 007	1 101	61 920	96 714	**158 634**
2023	185 170,86	2 108	88	1 087	1 021	66 839	89 687	**156 526**
2024	185 170,86	2 108	88	1 167	941	71 758	82 659	**154 417**
2025	185 170,86	2 108	88	1 247	861	76 677	75 632	**152 309**
2026	185 170,86	2 108	88	1 327	781	81 596	68 605	**150 201**
2027	185 170,86	2 108	88	1 407	701	86 516	61 577	**148 093**
2028	185 170,86	2 108	88	1 487	621	91 435	54 550	**145 985**
2029	185 170,86	2 108	88	1 567	541	96 354	47 523	**143 876**
2030	185 170,86	2 108	88	1 647	461	101 273	40 495	**141 768**
2031	185 170,86	2 108	88	1 727	381	106 192	33 468	**139 660**

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]
2017	64 686	977	66	221	756	10 236	50 063	**60 299**
2018	64 686	977	66	266	711	12 322	47 084	**59 406**
2019	64 686	977	66	311	666	14 407	44 105	**58 512**
2020	64 686	977	66	356	621	16 493	41 125	**57 618**
2021	64 686	977	66	401	576	18 578	38 146	**56 724**
2022	64 686	977	66	446	531	20 664	35 166	**55 830**
2023	64 686	977	66	491	486	22 750	32 187	**54 937**
2024	64 686	977	66	536	441	24 835	29 208	**54 043**
2025	64 686	977	66	581	396	26 921	26 228	**53 149**
2026	64 686	977	66	626	351	29 006	23 249	**52 255**
2027	64 686	977	66	671	306	31 092	20 269	**51 361**
2028	64 686	977	66	716	261	33 178	17 290	**50 467**
2029	64 686	977	66	761	216	35 263	14 310	**49 574**
2030	64 686	977	66	806	171	37 349	11 331	**48 680**
2031	64 686	977	66	851	126	39 434	8 352	**47 786**

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]
2017	3 144	40	78	3	37	176	2 893	**3 069**
2018	3 144	40	78	5	35	285	2 737	**3 022**
2019	3 144	40	78	7	33	395	2 580	**2 975**
2020	3 144	40	78	9	31	505	2 424	**2 928**
2021	3 144	40	78	11	29	614	2 267	**2 881**
2022	3 144	40	78	13	27	724	2 110	**2 834**
2023	3 144	40	78	15	25	833	1 954	**2 787**
2024	3 144	40	78	17	23	943	1 797	**2 740**
2025	3 144	40	78	19	21	1 053	1 640	**2 693**
2026	3 144	40	78	21	19	1 162	1 484	**2 646**
2027	3 144	40	78	23	17	1 272	1 327	**2 599**
2028	3 144	40	78	25	15	1 382	1 171	**2 552**
2029	3 144	40	78	27	13	1 491	1 014	**2 505**
2030	3 144	40	78	29	11	1 601	857	**2 458**
2031	3 144	40	78	31	9	1 710	701	**2 411**

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]
2017	4 192	67	63	8	59	366	3 669	**4 035**
2018	4 192	67	63	11	56	498	3 481	**3 979**
2019	4 192	67	63	14	53	629	3 293	**3 923**
2020	4 192	67	63	17	50	761	3 105	**3 866**
2021	4 192	67	63	20	47	893	2 917	**3 810**
2022	4 192	67	63	23	44	1 024	2 729	**3 753**
2023	4 192	67	63	26	41	1 156	2 541	**3 697**
2024	4 192	67	63	29	38	1 287	2 354	**3 641**
2025	4 192	67	63	32	35	1 419	2 166	**3 584**
2026	4 192	67	63	35	32	1 550	1 978	**3 528**
2027	4 192	67	63	38	29	1 682	1 790	**3 472**
2028	4 192	67	63	41	26	1 813	1 602	**3 415**
2029	4 192	67	63	44	23	1 945	1 414	**3 359**
2030	4 192	67	63	47	20	2 077	1 226	**3 302**
2031	4 192	67	63	50	17	2 208	1 038	**3 246**

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]	
2017	34 794	693	50	187	506	6 574	25 402	**31 976**	**268 554,74**
2018	35 610	717	50	247	470	8 587	23 343	**31 930**	**265 403,15**
2019	36 426	742	49	307	434	10 560	21 340	**31 900**	**262 268,22**
2020	37 242	766	49	367	399	12 498	19 388	**31 886**	**259 148,37**
2021	38 058	790	48	427	363	14 404	17 481	**31 885**	**256 042,22**
2022	38 874	814	48	487	327	16 281	15 616	**31 897**	**252 948,55**
2023	39 691	838	47	547	291	18 132	13 788	**31 920**	**249 866,27**
2024	40 507	863	47	607	255	19 958	11 996	**31 953**	**246 794,43**
2025	41 323	887	47	667	220	21 762	10 235	**31 997**	**243 732,17**
2026	42 139	911	46	727	184	23 545	8 504	**32 049**	**240 678,73**
2027	42 955	935	46	787	148	25 309	6 800	**32 109**	**237 633,42**
2028	43 771	959	46	847	112	27 056	5 121	**32 176**	**234 595,63**
2029	44 588	984	45	907	76	28 786	3 465	**32 251**	**231 564,80**
2030	45 404	1 008	45	967	41	30 501	1 831	**32 332**	**228 540,44**
2031	46 220	1 032	45	1 027	5	32 203	216	**32 419**	**225 522,08**

lata	do 1966	1967-1985	1984-1992	1993-1997	od 1998	razem
2017	169 174,84	60 299,50	3 069,01	4 035,40	31 976,00	**268 554,74**
2018	167 066,63	59 405,67	3 022,03	3 979,02	31 929,80	**265 403,15**
2019	164 958,42	58 511,85	2 975,05	3 922,63	31 900,27	**262 268,22**
2020	162 850,22	57 618,02	2 928,06	3 866,25	31 885,81	**259 148,37**
2021	160 742,01	56 724,20	2 881,08	3 809,87	31 885,06	**256 042,22**
2022	158 633,80	55 830,37	2 834,09	3 753,49	31 896,78	**252 948,55**
2023	156 525,60	54 936,55	2 787,11	3 697,11	31 919,90	**249 866,27**
2024	154 417,39	54 042,73	2 740,13	3 640,73	31 953,45	**246 794,43**
2025	152 309,18	53 148,90	2 693,14	3 584,35	31 996,59	**243 732,17**
2026	150 200,97	52 255,08	2 646,16	3 527,97	32 048,54	**240 678,73**
2027	148 092,77	51 361,25	2 599,18	3 471,59	32 108,63	**237 633,42**
2028	145 984,56	50 467,43	2 552,19	3 415,21	32 176,24	**234 595,63**
2029	143 876,35	49 573,61	2 505,21	3 358,83	32 250,81	**231 564,80**
2030	141 768,15	48 679,78	2 458,22	3 302,45	32 331,84	**228 540,44**
2031	139 659,94	47 785,96	2 411,24	3 246,07	32 418,88	**225 522,08**

Źródło: Opracowanie własne

Jak już wspomniano, wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy w zakresie wskazanym w powyższych tabelach pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło o 17,00 % w stosunku do stanu obecnego.

Tabela 37. Zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby gospodarstw domowych

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]
2017	268 554,74	50 442,41	15 315,46	334 312,61
2018	265 403,15	50 155,28	15 410,85	330 969,28
2019	262 268,22	49 865,69	15 506,25	327 640,16
2020	259 148,37	49 573,65	15 601,65	324 323,66
2021	256 042,22	49 276,69	15 697,04	321 015,96
2022	252 948,55	48 977,29	15 792,44	317 718,28
2023	249 866,27	48 670,52	15 887,84	314 424,63
2024	246 794,43	48 361,30	15 983,23	311 138,96
2025	243 732,17	48 047,17	16 078,63	307 857,97
2026	240 678,73	47 723,22	16 174,03	304 575,98
2027	237 633,42	47 387,01	16 269,42	301 289,85
2028	234 595,63	47 048,33	16 364,82	298 008,78
2029	231 564,80	46 694,94	16 460,22	294 719,96
2030	228 540,44	46 329,27	16 555,61	291 425,32
2031	225 522,08	45 953,79	16 651,01	288 126,88

Źródło: Opracowanie własne

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych oprócz ogrzewania pomieszczeń wchodzi również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków. Wraz z prognozowanym wzrostem liczby mieszkań, prognozuje się systematyczny wzrost zużycia energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz podczas przygotowania posiłków. Planowane prace termomodernizacyjne niniejszych gospodarstw domowych znacząco wpłyną na ograniczenie w poszczególnych latach zużycia ciepła na ogrzewanie pomieszczeń (o 17,00% w stosunku do stanu z 2016 r.), co znajdzie również odzwierciedlenie w łącznym zużyciu energii cieplnej o 14,91%.

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

Tabela 38. Zapotrzebowanie na ciepło - budynki użyteczności publicznej i zakłady przemysłowe [GJ/rok]

Lata	Budynki użyteczności publicznej [GJ/rok]	Zakłady przemysłowe [GJ/rok]
2017	6 895,37	2 908,49
2018	6 804,55	2 847,89
2019	6 713,72	2 787,30
2020	6 622,89	2 726,71
2021	6 532,07	2 666,11
2022	6 441,24	2 605,52
2023	6 350,41	2 544,93
2024	6 259,59	2 484,33
2025	6 168,76	2 423,74
2026	6 077,93	2 363,15
2027	5 987,11	2 302,55
2028	5 896,28	2 241,96
2029	5 805,46	2 181,37
2030	5 714,63	2 120,77
2031	5 623,80	2 060,18

Źródło: Opracowanie własne

Podjęcie działań dotyczących termomodernizacji budynków użyteczności publicznej umożliwi finalne ograniczenie zapotrzebowanie na ciepło o 19,50% w stosunku do stanu obecnego.

Zapotrzebowanie na ciepło dla podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy określono na podstawie danych o obecnym zużyciu paliw energetycznych. W rezultacie zapotrzebowanie to może być wyższe. Wprowadzenie usprawnień w lokalnych podmiotach gospodarczych pozwoli na ograniczenie zużycia ciepła o ok. 30,00%[3] .

Z danych zawartych w tabeli 39 wynika, iż w roku 2031, w porównaniu z rokiem 2016, łączne prognozowane zużycie energii cieplnej [GJ] zmniejszy się o 14,91%. Sytuacja ta będzie odzwierciedleniem prowadzonych prac termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej, a także wprowadzonych usprawnień w lokalnych podmiotach gospodarczych w zakresie zużywanej energii.

[3] Wzrost cen energii, rosnąca popularność rozwiązań energooszczędnych oraz zwiększająca się świadomość i wiedza nt. systemów ociepleń będą wymuszały na przestrzeni najbliższych lat inwestycje termomodernizacyjne zarówno w budynkach użyteczności publicznej, jak i w przedsiębiorstwach prywatnych. Na tej podstawie zaprognozowano sukcesywną termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz przedsiębiorstw na przestrzeni analizowanego okresu

Tabela 39. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną [GJ/rok]

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2017	344 116,47	95 320,26
2018	340 621,72	94 352,22
2019	337 141,18	93 388,11
2020	333 673,26	92 427,49
2021	330 214,14	91 469,32
2022	326 765,04	90 513,92
2023	323 319,97	89 559,63
2024	319 882,88	88 607,56
2025	316 450,47	87 656,78
2026	313 017,06	86 705,72
2027	309 579,51	85 753,52
2028	306 147,02	84 802,73
2029	302 706,78	83 849,78
2030	299 260,72	82 895,22
2031	295 810,86	81 939,61

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie prognozy liczby ludności, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2017-2031 na potrzeby odbiorców indywidualnych. Spadek zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany będzie (pomimo prognozowanego wzrostu liczby ludności na terenie Gminy), coraz powszechniejszym stosowaniem energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej już teraz mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań w gospodarstwach domowych.

Tabela 40. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną [MWh]

lata	Zużycie energii [MWh/rok]
2017	20 555,283
2018	20 438,275
2019	20 320,268
2020	20 201,261
2021	20 080,253
2022	19 958,245
2023	19 833,238
2024	19 707,230
2025	19 579,222

lata	Zużycie energii [MWh/rok]
2026	19 447,213
2027	19 310,205
2028	19 172,196
2029	19 028,187
2030	18 879,178
2031	18 726,169

Źródło: Opracowanie własne

W związku z brakiem wiarygodnych prognoz w zakresie kształtowania się liczby podmiotów gospodarczych w kolejnych latach oraz ilości zużytej przez nie energii elektrycznej, przyjęto stałe zużycie energii przez tę grupę odbiorców w analizowanym okresie.

11. Stan zanieczyszczenia środowiska gminnego

Głównymi problemami dotykającymi zarówno Gminę Wałcz, jak i jego 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 Wałcz 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 Wałcz jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy,

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

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 atmosferycznego substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie, tj. wzdłuż drogi nr 10 Szczecin – Warszawa oraz drogi nr 22 Gorzów – Elbląg. Na pozostałych drogach i wzdłuż linii kolejowej Piła – Stargard Szczeciński oraz Wałcz-Złocieniec, gdzie występuje ruch samochodowy na poziomie lokalnym, problem związany z zanieczyszczeniami komunikacyjnymi ma znaczenie marginalne. 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 Wałcz, gdzie występuje ruch samochodowy na poziomie lokalnym, problem związany z zanieczyszczeniami komunikacyjnymi ma znaczenie marginalne.

Należy zauważyć, że na terenie Gminy nie zidentyfikowano większych przemysłowych źródeł emisji, które byłyby uciążliwe dla lokalnego społeczeństwa, gdyż Gmina Wałcz charakteryzuje się niskim zainwestowaniem przemysłowym oraz dużą powierzchnia terenów leśnych i zadrzewionych, co ma duży wpływ na czystość powietrza atmosferycznego. Lokalnie i okresowo zanieczyszczają powietrze kotłownie, gorzelnie, wysypisko komunalne i niska emisja z gospodarstw domowych, szczególnie w okresie grzewczym. Funkcjonujące zaś zakłady produkcyjne i usługowe, wykorzystują lokalne, rozproszone źródła ciepła

(gaz, energia elektryczna), które nie wywierają znaczącego negatywnego wpływu na powietrze atmosferyczne.

W tabeli 41 przedstawiono podstawowe informacje na temat emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych znajdujących się na obszarze województwa zachodniopomorskiego oraz powiatu wałeckiego.

Tabela 41. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie województwa zachodniopomorskiego oraz powiatu wałeckiego w latach 2010-2015 r.

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Emisja zanieczyszczeń gazowych [t/r]						
woj. zachodniopomorskie	9 149 264	9 243 136	9 236 536	9 464 519	8 870 342	8 603 967
powiat wałecki	41 334	36 344	36 278	35 118	57 041	31 034
udział % zanieczyszczeń gazowych powiatu w stosunku do województwa	0,45%	0,39%	0,39%	0,37%	0,64%	0,36%
Emisja zanieczyszczeń pyłowych [t/r]						
woj. zachodniopomorskie	3 300	2 882	2 599	2 578	2 602	2 347
powiat wałecki	102	62	57	46	55	20
udział % zanieczyszczeń pyłowych powiatu w stosunku do województwa	3,09%	2,15%	2,19%	1,78%	2,11%	0,85%

Źródło: Dane GUS

Analizując dane zawarte w powyższej tabeli możemy zauważyć, że na terenie województwa zachodniopomorskiego w latach 2010 – 2015 następowały wahania ilości zanieczyszczeń gazowych emitowanych do środowiska. Ostatecznie porównując rok 2015 z rokiem 2010, nastąpił ogólny spadek zanieczyszczenia gazowego na terenie przedmiotowego województwa o 5,96%. Z kolei na terenie powiatu wałeckiego ilość przedostających się do atmosfery zanieczyszczeń gazowych spadła o około 24,92%.

Biorąc pod uwagę udział procentowy zanieczyszczeń gazowych na terenie powiatu wałeckiego w stosunku do zanieczyszczeń gazowych całego województwa zachodniopomorskiego, można zaobserwować spadek o 0,09 p.p. w stosunku do roku bazowego (2010).

Śledząc dane odnośnie zanieczyszczeń pyłowych należy zauważyć, że sytuacja na przestrzeni analizowanych lat uległa znacznej poprawie. W latach 2010-2015 ilość

emitowanych zanieczyszczeń pyłowych na terenie województwa zachodniopomorskiego spadła o 28,88%, natomiast na terenie powiatu zmniejszyła się o 80,39% co spowodowało, że w 2015 procentowy udział zanieczyszczeń pyłowych powiatu w stosunku do województwa kształtował się na poziomie 0,85%.

Monitoring powietrza na terenie Gminy Wałcz prowadzi Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie. Kompleksowe pomiary prowadzone przez tą instytucję obejmują obszary wszystkich powiatów na terenie województwa. W związku z powyższym, aby scharakteryzować stan aktualny w zakresie jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Wałcz odniesiono się do *„Rocznej oceny jakości powietrza województwa zachodniopomorskiego za rok 2016”* sporządzonej przez WIOŚ w układzie stref. Biorąc pod uwagę, że Gmina Wałcz wchodzi w skład strefy zachodniopomorskiej, w poniższej tabeli przedstawiono wyniki uzyskane dla tej strefy w 2016 roku.

Tabela 42. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia wg jednolitych kryteriów w skali kraju, zgodnych z kryteriami UE

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
		SO_2	NO_2	PM10	Pb	C_6H_6	CO	O_3	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5
Strefa zachodniopomorska	**PL3203**	**A**	**A**	**C**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**C**	**A**

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza województwa zachodniopomorskiego za rok 2016

Uwagi:

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

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

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

Stężenia na terenie strefy zachodniopomorskiej zanieczyszczeń tj. SO_2, NO_2, C_6H_6, CO, O_3, PM2,5 oraz metali: Pb, Cd, Ni, As nie przekraczały wartości dopuszczalnych, dlatego tez klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A.

Z danych zestawionych w powyższej tabeli wynika, iż poziomy stężeń pyłu PM10

oraz benzo(a)piranu kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zadecydowało o klasyfikacji wynikowej C dla tych zanieczyszczeń. Najwyższe stężenia BaP zanotowano na terenach, gdzie emisja niska z indywidualnego ogrzewania budynków jest dominująca. W sezonie grzewczym wielkości stężeń BaP były bardzo wysokie, natomiast w okresie letnim niskie. Najwyższy poziom stężeń benzo(a)piranu odnotowywany w okresie grzewczym dodatkowo uzasadnia konieczność wdrażania na terenie województwa, a więc i Gminy Wałcz nowych rozwiązań mających na celu racjonalizację wykorzystania energii oraz promowanie wykorzystania źródeł odnawialnych.

12. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina wiejska Wałcz sąsiaduje z następującymi gminami:

- od środka – Miasto Wałcz;
- od południowego wschodu – Gmina Szydłowo (województwo wielkopolskie, powiat pilski);
- od południa – Gmina Trzcianka (województwo wielkopolskie, powiat czarnkowsko-trzcianeckim);
- od południowego zachodu – Gmina Człopa;
- od zachodu – Gmina Tuczno i Gmina Mirosławiec;
- od wschodu – Gmina Jastrowie (województwo wielkopolskie, powiat złotowski);
- od północy – Gmina Wierzchowo (województwo zachodniopomorskie, powiat drawski) i Gmina Czaplinek (województwo zachodniopomorskie, powiat drawski).

W celu określenie konkretnych kierunków współpracy Gminy Wałcz z gminami sąsiednimi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wysłano pismo do wszystkich gmin sąsiednich (tj. Miasta Wałcz, Gminy Szydłowo, Gminy Trzcianka, Gminy Człopa, Gminy Tuczno, Gminy Mirosławiec, Gminy Jastrowie, Gminy Wierzchowo oraz Gminy Czaplinek) wraz z ankietą. Odpowiedź otrzymano ze wszystkich ww. jednostek samorządów terytorialnych.

Charakterystykę infrastruktury energetycznej na terenie tych gmin prezentuje tabela poniżej.

Tabela 43. Charakterystyka gmin sąsiednich Gminy Wałcz

Wyszczególnienie	Charakterystyka gminy sąsiedniej
GMINA CZAPLINEK	
Sieć gazowa	• Na terenie Gminy funkcjonuje sieć gazowa. • Brak planów rozbudowy sieci gazowej oraz koncepcji gazyfikacji.
Odnawialne źródła energii	• Brak instalacji solarnych na obiektach użyteczności publicznej. • W kolejnych latach nie zaplanowano montażu systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej. • Występowanie instalacji solarnych na budynkach mieszkalnych. • Występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii wśród mieszkańców. • W kolejnych latach jest planowana wymiana systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej. • Brak elektrowni wiatrowych. • Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych. • W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, Gmina uwzględniła terenów pod budowę farm wiatrowych. • Do Urzędu Miejskiego zgłosiły się jednak podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie Gminy. • Na terenie Gminy nie występuje elektrownia wodna, jednakże występują warunki na terenie Gminy do stworzenia elektrowni wodnych. • Wykorzystywane są pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	• Na terenie Gminy funkcjonuje sieć ciepłownicza, której zarządcą jest Zakład Gospodarki Komunalnej w Czaplinku.
Baza surowców energetycznych	• Na terenie Gminy nie występują złoża surowców energetycznych.
Elektroenergetyka	• Gmina Czaplinek nie byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu wałeckiego.
Biogazownie	• Na terenie Gminy nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	• Brak plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy.
Współpraca z Gminą Wałcz w zakresie gospodarki energetycznej	• Gmina Czaplinek nie wykazała chęci współpracy z Gminą Wałcz w zakresie gospodarki energetycznej.
MIASTO I GMINA CZŁOPA	
Sieć gazowa	• Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć gazowa. • Brak planów rozbudowy sieci gazowej i brak koncepcji gazyfikacji.

Odnawialne źródła energii	• Brak instalacji solarnych na obiektach użyteczności publicznej. • W kolejnych latach zaplanowano montaż systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej. • Występowanie instalacji solarnych na budynkach mieszkalnych. • Występuje niewielkie zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii wśród mieszkańców. • W kolejnych latach nie jest planowana wymiana systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej. • Brak elektrowni wiatrowych. • Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych. • W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, Gmina nie uwzględniła terenów pod budowę farm wiatrowych. • Do Urzędu Miejskiego zgłosiły się jednak podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie Gminy. • Na terenie Gminy nie występuje elektrownia wodna i nie występują warunki na terenie Gminy do stworzenia elektrowni wodnych. • Na terenie Gminy nie są wykorzystywane pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	• Na terenie Gminy funkcjonuje sieć ciepłownicza, której zarządcą jest Zakład Gospodarki Komunalnej w Czaplinku.
Baza surowców energetycznych	• Na terenie Gminy nie występują złoża surowców energetycznych.
Elektroenergetyka	• Gmina Człopa nie byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu wałeckiego.
Biogazownie	• Na terenie Gminy nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	• Brak plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy.
Współpraca z Gminą Wałcz w zakresie gospodarki energetycznej	• Gmina Człopa nie wykazała chęci współpracy z Gminą Wałcz w zakresie gospodarki energetycznej.
GMINA I MIASTO JASTROWIE	
Sieć gazowa	• Na terenie Gminy funkcjonuje sieć gazowa. • Gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji swojego terenu. • W kolejnych latach planowana jest rozbudowa sieci gazowej na terenie Gminy.
Odnawialne źródła energii	• Brak instalacji solarnych na obiektach użyteczności publicznej. • W kolejnych latach nie zaplanowano montażu systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej. • Brak instalacji solarnych na budynkach mieszkalnych. • Występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii wśród mieszkańców.

	• W kolejnych latach nie jest planowana wymiana systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej. • Brak elektrowni wiatrowych. • Gmina posiada koncepcję lokalizacji elektrowni wiatrowych. • W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, Gmina uwzględniła tereny pod budowę farm wiatrowych. • Do Urzędu Miejskiego zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie Gminy. • Na terenie Gminy występuje elektrownia wodna (Jastrowie, Gwda) i występują warunki na terenie Gminy do stworzenia elektrowni wodnych. • Na terenie Gminy są wykorzystywane pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	• Na terenie Miasta Jastrowie funkcjonuje sieć ciepłownicza, której zarządcą jest Zakład Energetyki Cieplnej i Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Jastrowie.
Baza surowców energetycznych	• Na terenie Gminy nie występują złoża surowców energetycznych.
Elektroenergetyka	• Gmina Jastrowie byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu wałeckiego.
Uprawa roślin energetycznych	• Brak plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy.
Współpraca z Gminą Wałcz w zakresie gospodarki energetycznej	• Gmina Jastrowie wykazała chęć współpracy z Gminą Wałcz w zakresie gospodarki energetycznej.
GMINA I MIASTO MIROSŁAWIEC	
Sieć gazowa	• Na terenie Gminy funkcjonuje sieć gazowa. • Gmina posiada koncepcję gazyfikacji swojego terenu. • W kolejnych latach brak jest planów dotyczących rozbudowy sieci gazowej na terenie Gminy.
Odnawialne źródła energii	• Brak instalacji solarnych na obiektach użyteczności publicznej. • W kolejnych latach zaplanowano montaż systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej. • Występują instalacje solarne na budynkach mieszkalnych. • Występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii wśród mieszkańców. • W kolejnych latach nie jest planowana wymiana systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej. • Brak elektrowni wiatrowych. • Gmina posiada koncepcję lokalizacji elektrowni wiatrowych. • W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, Gmina uwzględniła tereny pod budowę farm wiatrowych. • Do Urzędu Miejskiego zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie Gminy.

	• Brak elektrowni wodnej i brak warunków do jej stworzenia. • Na terenie Gminy są wykorzystywane pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	• Na terenie Gminy i Miasta funkcjonuje sieć ciepłownicza, której zarządcą jest Zakład Energetyki Cieplnej Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Mirosławcu oraz Zespół Zarządców Nieruchomości Sp. z o.o. Oddział Energetyki Cieplnej w Warszawie.
Baza surowców energetycznych	• Na terenie Gminy nie występują złoża surowców energetycznych.
Elektroenergetyka	• Gmina Mirosławiec na chwilę obecną nie jest w stanie określić, czy byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu wałeckiego.
Biogazownie	• Na terenie Gminy nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	• Brak plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy.
Współpraca z Gminą Wałcz w zakresie gospodarki energetycznej	• Gmina Mirosławiec należy już do Grupy Zakupowej Energii Elektrycznej i nie planuje w najbliższym czasie inwestycji w zakresie gospodarki energetycznej.
GMINA SZYDŁOWO	
Sieć gazowa	• Na terenie Gminy funkcjonuje sieć gazowa. • Brak planów rozbudowy sieci gazowej oraz brak koncepcji gazyfikacji.
Odnawialne źródła energii	• Brak instalacji solarnych na obiektach użyteczności publicznej. • W kolejnych latach nie zaplanowano montażu systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej. • Występują instalacje solarne na budynkach mieszkalnych. • Występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii wśród mieszkańców. • W kolejnych latach jest planowana wymiana systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej. • Brak elektrowni wiatrowych. • Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych. • W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, Gmina nie uwzględniła tereny pod budowę farm wiatrowych. • Do Urzędu Gminy zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie Gminy. • Na terenie Gminy nie występuje elektrownia wodna, jednakże istnieją warunki na terenie Gminy do stworzenia elektrowni wodnych. • Na terenie Gminy są wykorzystywane pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	• Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.
Baza surowców energetycznych	• Na terenie Gminy nie występują złoża surowców energetycznych.

Elektroenergetyka	• Gmina Szydłowo nie byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu wałeckiego.
Biogazownie	• Na terenie Gminy funkcjonuje biogazownia. W miejscowości Skrzatusz znajduje się biogazownia produktów pofermentacyjnych (nawóz lub odpady).
Uprawa roślin energetycznych	• Brak plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy.
Współpraca z Gminą Wałcz w zakresie gospodarki energetycznej	• Gmina Szydłowo wykazała chęci współpracy z Gminą Wałcz w zakresie gospodarki energetycznej (wspólne wyłonienie dostawcy energii elektrycznej).
MIASTO I GMINA TRZCIANKA	
Sieć gazowa	• Na terenie Miasta i Gminy funkcjonuje sieć gazowa. • Brak planów rozbudowy sieci gazowej i koncepcji gazyfikacji.
Odnawialne źródła energii	• Występują instalacje solarne na obiektach użyteczności publicznej (Szpital i Szkoła podstawowa nr 2). • W kolejnych latach zaplanowano montaż systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej. • Występują instalacje solarne na budynkach mieszkalnych. • Występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii wśród mieszkańców. • W kolejnych latach jest planowana wymiana systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej. • Na terenie Gminy występują elektrownie wiatrowe (3 wiatraki o łącznej mocy znamionowej 3 MW). • Gmina posiada koncepcję lokalizacji elektrowni wiatrowych. • W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, Gmina uwzględniła tereny pod budowę farm wiatrowych. • Do Urzędu Miejskiego zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie Gminy. • Brak elektrowni wodnej, jednakże są warunki do jej stworzenia. • Na terenie Gminy są wykorzystywane pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	• Na terenie Miasta i Gminy funkcjonuje sieć ciepłownicza, której zarządcą jest Spółka VEOLIA Poznań.
Baza surowców energetycznych	• Na terenie Gminy występują złoża surowców energetycznych (węgiel brunatny WB450).
Elektroenergetyka	• Miasto i Gmina Trzcianka nie byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu wałeckiego.
Biogazownie	• Na terenie Gminy nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	• Występuje plantacja roślin energetycznych na terenie Gminy (wieś Biała, wierzba energetyczna, pow. ok. 15 ha).
Współpraca z Gminą Wałcz w zakresie gospodarki	• Miasto i Gmina Trzcianka nie wykazała chęci współpracy z Gminą Wałcz w zakresie gospodarki energetycznej.

energetycznej	
GMINA TUCZNO	
Sieć gazowa	• Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć gazowa. • Brak planów rozbudowy sieci gazowej i koncepcji gazyfikacji.
Odnawialne źródła energii	• Brak instalacji solarnych na obiektach użyteczności publicznej. • W kolejnych latach nie zaplanowano montażu systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej. • Występują instalacje solarne na budynkach mieszkalnych. • Występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii wśród mieszkańców. • W kolejnych latach jest planowana wymiana systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej. • Brak elektrowni wiatrowych. • Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych. • W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, Gmina nie uwzględniła terenów pod budowę farm wiatrowych. • Do Urzędu Miejskiego zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie Gminy. • Występują elektrownie wodne na terenie Gminy (Tuczno, Rzeka Runica) i nie występują warunki do stworzenia nowych elektrowni wodnych. • Na terenie Gminy są wykorzystywane pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	• Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.
Baza surowców energetycznych	• Na terenie Gminy nie występują złoża surowców energetycznych.
Elektroenergetyka	• Gmina Tuczno byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu wałeckiego.
Biogazownie	• Na terenie Gminy funkcjonuje biogazownia w miejscowości Rzeczyca na własne potrzeby technologiczne biogazowni. Produktami biogazowni są energia elektryczna (KSE) i produkty pofermentacyjne (nawóz lub odpad).
Uprawa roślin energetycznych	• Brak plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy (wieś Biała, wierzba energetyczna, pow. ok. 15 ha).
Współpraca z Gminą Wałcz w zakresie gospodarki energetycznej	• Gmina Tuczno nie wykazała chęci współpracy z Gminą Wałcz w zakresie gospodarki energetycznej.
GMINA WIERZCHOWO	
Sieć gazowa	• Na terenie Gminy funkcjonuje sieć gazowa. • Brak planów rozbudowy sieci gazowej oraz brak koncepcji gazyfikacji.

Odnawialne źródła energii	• Brak instalacji solarnych na obiektach użyteczności publicznej. • W kolejnych latach nie zaplanowano montażu systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej. • Występują instalacje solarne na budynkach mieszkalnych. • Występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii wśród mieszkańców. • W kolejnych latach nie jest planowana wymiana systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej. • Brak elektrowni wiatrowych. • Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych. • W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, Gmina uwzględniła tereny pod budowę farm wiatrowych. • Do Urzędu Gminy zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie Gminy. • Na terenie Gminy nie występuje elektrownia wodna i nie istnieją warunki na terenie Gminy do stworzenia elektrowni wodnych. • Na terenie Gminy są wykorzystywane pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	• Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.
Baza surowców energetycznych	• Na terenie Gminy nie występują złoża surowców energetycznych.
Elektroenergetyka	• Gmina Wierzchowo nie byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu wałeckiego.
Biogazownie	• Na terenie Gminy funkcjonuje biogazownia. W miejscowości Skrzatusz znajduje się biogazownia produktów pofermentacyjnych (nawóz lub odpady).
Uprawa roślin energetycznych	• Brak plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy.
Współpraca z Gminą Wałcz w zakresie gospodarki energetycznej	• Gmina Szydłowo wykazała chęci współpracy z Gminą Wałcz w zakresie gospodarki energetycznej (wspólne wyłonienie dostawcy energii elektrycznej).
MIASTO WAŁCZ	
Sieć gazowa	• Na terenie Miasta funkcjonuje sieć gazowa. • Brak koncepcji gazyfikacji. Natomiast są plany rozbudowy sieci po 2023 r.
Odnawialne źródła energii	• Brak instalacji solarnych na obiektach użyteczności publicznej. • W kolejnych latach zaplanowano montaż systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej. • Występują instalacje solarne na budynkach mieszkalnych. • Występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii wśród mieszkańców. • W kolejnych latach jest planowana wymiana systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej.

	• Na terenie Miasta brak jest elektrowni wiatrowych. • Miasto nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych. • W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, miasto nie uwzględniło terenów pod budowę farm wiatrowych. • Do Urzędu Miejskiego nie zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie Gminy. • Brak elektrowni wodnej i brak warunków do jej stworzenia. • Na terenie Miasta są wykorzystywane pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	• Na terenie Miasta funkcjonuje sieć ciepłownicza, której zarządcą jest Zakład Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. w Wałczu.
Baza surowców energetycznych	• Na terenie Miasta nie występują złoża surowców energetycznych.
Elektroenergetyka	• Miasto i Gmina Trzcianka Wałcz byłoby zainteresowane współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu wałeckiego.
Biogazownie	• Na terenie Miasta nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	• Nie występuje plantacja roślin energetycznych na terenie Miasta.
Współpraca z Gminą Wałcz w zakresie gospodarki energetycznej	• Miasto Wałcz nie wykazało chęci współpracy z Gminą Wałcz w zakresie gospodarki energetycznej.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przesłanych ankiet

Na podstawie uzyskanych danych należy rozważyć następujące możliwości współpracy Gminy Wałcz z gminami sąsiednimi:

Zaopatrzenie w ciepło

Brak jest możliwości bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło Gminy Wałcz z gminami sąsiednimi. Wymiana energii cieplnej pomiędzy wszystkimi sąsiadującymi jednostkami samorządu terytorialnego jest nie uzasadniona techniczno – ekonomicznie ze względu znaczne oddalenie istniejących ciepłowni oraz potencjalnych odbiorców ciepła zlokalizowanych na obszarach kilku Gmin.

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

Zaopatrzenie w energię elektryczną

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

Biorąc pod uwagę fakt, że inwestycje oraz eksploatacja systemów elektroenergetycznych znamionują się zasięgiem regionalnym oraz ponadregionalnym, modernizacja systemów elektroenergetycznych na terenie powiatu wałeckiego, drawskiego, pilskiego i złotowskiego wymusza ścisłą współpracę poszczególnych gmin z jego areału.

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

Jednak współpraca Gminy Wałcz z sąsiednimi gminami w zakresie zaopatrzenia ich w energię elektryczną może bazować na uczestnictwie w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu wałeckiego, drawskiego, pilskiego i złotowskiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków użyteczności publicznej. Jednak na dzień dzisiejszy nie ma realnych planów co do przygotowania takiego przetargu. Poza tym, w najbliższych latach nie zaplanowano innych projektów z zakresu gospodarki energetycznej, które miałyby zostać zrealizowane we współpracy z sąsiednimi gminami.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

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

Odnawialne źródła energii

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

Na obszarze Gminy Wałcz oraz sąsiadujących gmin należy wykorzystać lokalny potencjał

istniejących zasobów energii odnawialnej, a mianowicie:

- *Energii słonecznej* poprzez utworzenie np. klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin oraz wspieranie budowy instalacji solarnych w budynkach użyteczności publicznej oraz budynkach mieszkalnych.
- *Energii wiatrowej* poprzez m.in. budowę farm wiatrowych zasilających istniejący system elektroenergetyczny;
- *Energii wodnej* poprzez m.in. budowę elektrowni wodnych na istniejących ciekach wodnych, często zlokalizowanych na terenie kilku gminy;
- *Biomasy:* w Gminie Wałcz oraz na terenach sąsiadujących gmin wiejskich znajdują się duże potencjalne zasoby biomasy (głównie zrębki i odpady drzewne oraz słoma), które mogą być wykorzystane na potrzeby energetyczne gmin;
- *Biogaz:* Gmina Wałcz, jak i pozostałe gminy wiejskie, charakteryzuje się dość wysokim potencjałem produkcji biogazu. W celu wykorzystania tego potencjału, na terenie Gminy może powstać biogazownia, która przy odpowiedniej lokalizacji mogłaby obsługiwać najbliżej położone tereny sąsiednie gmin. Jednak w najbliższym czasie nie przewidziano tego typu inwestycji.

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

13. Podsumowanie i wnioski

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 220, 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.

Zawartość opracowania pn. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wałcz na lata 2017-2031" odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

2. Gmina Wałcz położona jest w regionie o dużej atrakcyjności turystycznej. Unikalne warunki przyrodnicze, walory krajobrazowe, wysoki stopień zalesienia, relatywnie niski stopień uprzemysłowienia tego regionu, a także czystość wód i powietrza stwarzają dogodne warunki dla rozwoju różnorodnych form turystyki w Gminie Wałcz. Walory kulturowe oraz bogata lesistość ziemi Wałeckiej są dodatkowym elementem przyciągającym turystów. Przy właściwym wykorzystaniu istniejących walorów i promocji przez władze samorządowe, należy spodziewać się istotnego napływu nowych mieszkańców. Prognozowany jest wzrost liczby budynków mieszkalnych na terenie Gminy, a także wzrost zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną.
3. Na obszarze Gminy Wałcz nie funkcjonuje sieć ciepłownicza. Zamiast tego dominuje system lokalnych źródeł ciepła ogrzewających obiekty, w które są wbudowane piece ciepłownicze bądź które umieszczone są na zewnątrz budynków. Na terenie Gminy budownictwo wielorodzinne zaopatrywane jest z kotłowni lokalnych, natomiast indywidualni odbiorcy korzystają z własnych źródeł ciepła. Do ogrzewania stosuje się zarówno paliwa stałe, jak i płynne, jednakże najpopularniejszym czynnikiem grzewczym nadal jest węgiel.

   Ze względu na rolniczy charakter obszaru Gminy oraz znaczne rozproszenie zabudowy, stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na ciepło, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego obsługującego mieszkańców Gminy, byłoby bardzo kosztowne i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadniona. W związku z tym, nie przewiduje się uruchomienia przedsiębiorstwa ciepłowniczego na terenie Gminy w najbliższych latach.

   W zakresie obecnej struktury paliw stosowanych do ogrzania budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych i podmiotów gospodarczych na terenie Gminy zaleca się, aby zastępować tradycyjne paliwa bardziej ekologicznymi (np. gazem ziemnym w przypadku dalszej gazyfikacji Gminy).
4. Przez obszar Gminy przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia Poznań – Piła – Szczecin. Dostęp do gazu ziemnego posiadają jednak tylko miejscowości Ostrowiec i Kłębowiec. Mieszkańcy tych miejscowości zaopatrywani są w gaz ziemny wysokiego ciśnienia z gazociągu DN 100, który jest odgałęzieniem magistrali relacji Ostrów Wielkopolski –

Szczecin. Wobec braku sieci gazu ziemnego na terenie całej Gminy, mieszkańcy nieposiadający dostępu do gazociągu korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach 11 kg.

Zgodnie z danymi uzyskanymi od Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Koszalinie, nie planuje się w najbliższym czasie rozbudowy sieci gazowej na terenie Gminy Wałcz. Ewentualna rozbudowa sieci gazowej możliwa jest w przypadku zgłoszenia zainteresowania poborem paliwa gazowego przez potencjalnego odbiorcę, oraz pozytywnego wyniku analizy techniczno-ekonomicznej wykonanej przez Spółkę. Dalszy rozwój sieci gazowej w Gminie zależeć będzie zatem od zapotrzebowania przez przyszłych użytkowników, a realizacja nowych przyłączy na podstawie umów zawieranych z nowymi odbiorcami, w oparciu o obowiązującą Ustawę Prawo energetyczne.

5. Gmina Wałcz zasilana jest z trzech Głównych Punktów Zasilania – GPZ Wałcz, GPZ Wałcz Północ oraz GPZ Mirosławiec. Wszystkie stacje położone są poza granicami Gminy. Energia elektryczna liniami (SN) średniego napięcia rozprowadzana jest do poszczególnych stacji transformatorowych, a następnie liniami NN dostarczana jest do odbiorców. Jednostki osadnicze Gminy (wsie i przysiółki) zasilane są w energię elektryczną w układzie podstawowym i rezerwowym siecią linii elektroenergetycznych napowietrznych oraz kablowych o napięciu roboczym 15kV.

   Stan techniczny sieci energetycznej wysokiego napięcia, średniego napięcia i niskiego napięcia można ocenić jako dobry. Infrastruktura energetyczna NN we wszystkich miejscowościach Gminy jest dobrze rozwinięta, zapewniona jest ciągła dostawa energii elektrycznej do gospodarstw domowych, ośrodków administracji państwowej i samorządowej oraz na potrzeby zakładów wytwórczych i usługowych. Szczytowe zapotrzebowanie na energię elektryczną dla Gminy jest w pełni pokrywane.

   Na podstawie informacji uzyskanych od Enea Operator Sp. z o.o., Oddział Dystrybucji Poznań rozbudowa sieci niezbędnej do zaspokojenia obecnego i przyszłościowego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Wałcz planowana jest w oparciu o zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania sieci elektroenergetycznej wynikające z potrzeb Przedsiębiorstwa, określonych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz zawarte umowy o przyłączenie. Należy jednak podkreślić, że przyłączenie nowych podmiotów do istniejącej sieci elektroenergetycznej będzie możliwe jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania tych paliw lub energii, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru.

6. Budynki użyteczności publicznej oraz mieszkalne znajdujące się na terenie Gminy wymagają termomodernizacji. Duża energochłonność budynków wynika z niskiej

izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Poza tym przyczyną dużych strat ciepła są okna, które nierzadko charakteryzują się nieszczelnością i złą jakością techniczną. W źle zaizolowanych budynkach, w których zainstalowane są stare, zużyte i niskosprawne instalacje grzewcze pomimo bardzo dużego zużycia ciepła pomieszczenia mogą być niedogrzane. Taka sytuacja nie tylko generuje duże zużycie energii oraz emisje zanieczyszczeń powietrza, ale również generuje wysokie koszty związane z użytkowaniem nośników energii. W związku z czym należy podejmować systematyczne termomodernizacje budynków użyteczności publicznej na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego wraz z zachęcaniem do podobnych działań indywidualnych właścicieli budynków mieszkalnych, jak i gospodarczych. Prognozuje się, że w roku 2031 w porównaniu z rokiem 2016 łączne prognozowane zużycie energii cieplnej [GJ] zmniejszy się o 14,91%. Sytuacja ta będzie odzwierciedleniem prowadzonych prac termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej, a także wprowadzonych usprawnień w lokalnych podmiotach gospodarczych w zakresie zużywanej energii.

7. Ze względu na korzystne warunki atmosferyczne i położenie geograficzne, na terenie Gminy Wałcz wykorzystywane są źródła energii odnawialnej – zwłaszcza energia wodna i wiatrowa.

   Według danych uzyskanych od Enea Operator sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań na terenie Gminy Wałcz znajdują się następujące elektrownie wiatrowe: elektrownia wiatrowa zlokalizowana w m. Chwiram o mocy 600 kW, elektrownia wiatrowa zlokalizowana w m. Różewo o mocy 250 kW, elektrownia wiatrowa zlokalizowana w m. Chwiram o mocy 450 kW, elektrownia wiatrowa zlokalizowana w m. Witankowo o mocy 1 000 kW oraz farma wiatrowa zlokalizowana w m. Wałcz Drugi o mocy 4 500 kW.

   Na terenie Gminy funkcjonują również 2 elektrownie wodne na rzece Dobrzyca. Jedna z nich zlokalizowana jest w miejscowości Czapla, a druga w miejscowości Golce.

   Teren Gminy Wałcz położony jest na pograniczu 2 okręgów: szczecińsko – łódzkiego charakteryzującym się potencjałem 246 000 tpu/km^2 oraz okręgu pomorskiego o potencjale 13 000 tpu/km^2. W związku z tym, Gmina Wałcz posiada korzystny potencjał wykorzystania energii geotermalnej tylko w południowo-zachodniej części, w której zlokalizowany jest okręg szczecińsko-łódzki.

   W chwili obecnej na budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Wałcz nie funkcjonują instalacje solarne, brak również planów obejmujących wykonanie kolektorów słonecznych najbliższym czasie. W ostatnim czasie obserwowane jest jednak rosnące zainteresowanie mieszkańców Gminy tego rodzaju inwestycjami. W związku z tym,

władze Gminy umożliwiają wszystkim zainteresowanym przybliżenie aspektów i korzyści wynikających z zastosowania tego typu instalacji.

Do korzyści wynikających z stosowania odnawialnych źródeł energii można zaliczyć zmniejszenie negatywnego wpływu energetyki na środowisko naturalne. Dotyczy to przede wszystkim likwidacji tzw. niskiej emisji, która jest niezwykle uciążliwa dla środowiska naturalnego. Poza tym nie można zapomnieć, że mniejsza emisja przyczynia się do znaczącej poprawy jakości życia mieszkańców danego regionu. Odnawialne źródła energii mogą także zostać wykorzystane 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 gminy może stać się poważnym argumentem przemawiającym za lokalizowaniem przedsięwzięć inwestycyjnych na danym terenie.

8. Ze względu na typowy charakter rolniczy, Gmina Wałcz posiada duży potencjał biomasy. Największy potencjał posiada biomasa ze słomy, a w następnej kolejności jest biomasa z lasów. Wysoki potencjał biomasy ze słomy wynika z dość dużego udziału powierzchni pól uprawnych w strukturze gruntów na terenach Gminy Wałcz. Podobnie jest w przypadku biomasy z lasów, której znaczny potencjał wynika z ponad 50% udziału tych terenów w ogólnej strukturze gruntów na terenie Gminy Wałcz. Potencjał ten może stać się bodźcem dla władz lokalnych do propagowania wykorzystywania biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru.
9. Obecnie na terenie Gminy Wałcz nie funkcjonuje żadna biogazownia. Należy nadmienić, że dysponuje ona potencjałem produkcji biogazu z oczyszczalni ścieków o wartości: 32 200,00 m^3/rok (tj. 740,60 GJ/rok). W związku z powyższym na terenie Gminy Wałcz należy podjąć działania mające na celu wykorzystanie istniejącego potencjału energetycznego

   z biogazu, poprzez m. in. budowę lokalnej biogazowni.
10. Analizując potencjał energetyczny Gminy należy stwierdzić, że planowane zapotrzebowanie na energię w analizowanym okresie zostanie zaspokojone, nie wywierając jednocześnie nadmiernego negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze.
11. Ze strony zaopatrzenia Gminy Wałcz w energię obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa w miarę likwidacji źródeł węglowych i ich zastępowanie kotłowniami zasilanymi ekologicznymi paliwami (tj. gazem ziemnym). Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne Gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.

14. Spis tabel

TABELA 1. STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW GMINY WAŁCZ W 2016 R. 28
TABELA 2. STRUKTURA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ WEDŁUG SEKTORÓW W GMINIE WAŁCZ W LATACH 2010-2016 29
TABELA 3. STAN I STRUKTURA BEZROBOCIA NA TERENIE GMINY WAŁCZ W LATACH 2010-2016 31
TABELA 4. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY WAŁCZ W LATACH 2010-2016 32
TABELA 5. LICZBA LUDNOŚCI GMINY WAŁCZ WG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKU W LATACH 2010-2016 32
TABELA 6. POZIOM PRZYROSTU NATURALNEGO NA TERENIE GMINY WAŁCZ W LATACH 2010-2016 35
TABELA 7. KIERUNKI MIGRACJI LUDNOŚCI - DANE DLA GMINY WAŁCZ W LATACH 2010-2016 35
TABELA 8. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI GMINY WAŁCZ 36
TABELA 9. PROGNOZA LICZBY GOSPODARSTW DOMOWYCH NA TERENIE GMINY WAŁCZ 37
TABELA 10. WIELOLETNIE TEMPERATURY ŚREDNIOMIESIĘCZNE [TE(M)], LICZBA DNI OGRZEWANIA [LD(M)] ORAZ LICZBA STOPNIODNI Q(M) DLA TEMPERATURY WEWNĘTRZNEJ 20^0 C 47
TABELA 11. PODZIAŁ BUDYNKÓW ZE WZGLĘDU NA ZUŻYCIE ENERGII DO OGRZEWANIA 49
TABELA 12. STAN INFRASTRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE GMINY WAŁCZ 50
TABELA 13. WYPOSAŻENIE MIESZKAŃ GMINY WAŁCZ W INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA 57
TABELA 14. WYKAZ OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY WAŁCZ 58
TABELA 15. SYSTEM GRZEWCZY STOSOWANY W PODMIOTACH GOSPODARCZYCH USYTUOWANYCH NA TERENIE GMINY WAŁCZ 59
TABELA 16. SYSTEM GRZEWCZY STOSOWANY W BUDYNKACH WIELORODZINNYCH NA TERENIE GMINY WAŁCZ60
TABELA 17. DŁUGOŚĆ SIECI GAZOWEJ NA TERENIE GMINY WAŁCZ W LATACH 2009 – 2016 68
TABELA 18. SIEC GAZOWA NA TERENIE GMINY WAŁCZ W LATACH 2010-2016 68
TABELA 19. CHARAKTERYSTYKA GPZ ZASILAJĄCYCH OBSZAR GMINY WAŁCZ 70
TABELA 20. LINIE ELEKTROENERGETYCZNE SN I NN NA TERENIE GMINY WAŁCZ 71
TABELA 21. LINIE WN-110 KW NA TERENIE GMINY WAŁCZ 71
TABELA 22. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ ODBIORCÓW ROZLOKOWANYCH NA TERENIE GMINY WAŁCZ 72
TABELA 23. PLANOWANE INWESTYCJE SIECIOWE NA TERENIE GMINY WAŁCZ 73
TABELA 24. WYKAZ INWESTYCJI PLANOWANYCH DO REALIZACJI NA TERENIE GMINY WAŁCZ 85
TABELA 25. ZASOBY BIOMASY Z LASÓW NA TERENIE GMINY WAŁCZ [GJ/ROK] 104
TABELA 26. ZASOBY BIOMASY Z SADÓW NA TERENIE GMINY WAŁCZ [GJ/ROK] 105
TABELA 27. ZASOBY BIOMASY Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG NA TERENIE GMINY WAŁCZ [GJ/ROK] 106
TABELA 28. POGŁOWIE ZWIERZĄT NA TERENIE GMINY WAŁCZ 106
TABELA 29. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA SŁOMY NA TERENIE GMINY WAŁCZ [GJ/ROK] 107
TABELA 30. ZASOBY SIANA [GJ/ROK] 108
TABELA 31. ZASOBY DREWNA Z ROŚLIN ENERGETYCZNYCH [GJ/ROK] 112
TABELA 32. POTENCJAŁ BIOMASY NA TERENIE GMINY WAŁCZ [GJ/ROK] 112
TABELA 33. POTENCJAŁ TEORETYCZNY BIOGAZU Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY WAŁCZ 115
TABELA 34. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ W GMINIE WG OKRESU BUDOWY 116
TABELA 35. PROGNOZA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ [M^2] 116
TABELA 36. PLANOWANE EFEKTY DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH - BUDYNKI MIESZKALNE [GJ/ROK] 118
TABELA 37. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO NA POTRZEBY GOSPODARSTW DOMOWYCH 120
TABELA 38. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE [GJ/ROK] 121
TABELA 39. ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ [GJ/ROK] 122
TABELA 40. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ [MWH] 122
TABELA 41. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWYCH I GAZOWYCH POWIETRZA Z ZAKŁADÓW SZCZEGÓLNIE UCIĄŻLIWYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO ORAZ POWIATU WAŁECKIEGO W LATACH 2010-2015 R. 125
TABELA 42. WYNIKOWE KLASY STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA WG JEDNOLITYCH KRYTERIÓW W SKALI KRAJU, ZGODNYCH Z KRYTERIAMI UE 126

TABELA 43. CHARAKTERYSTYKA GMIN SĄSIEDNICH GMINY WAŁCZ 128

15. Spis rysunków

RYSUNEK 1. PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE - LEGISLACJA 5
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE GMINY WAŁCZ NA TLE POWIATU WAŁECKIEGO I WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO 25
RYSUNEK 3. GMINA WAŁCZ 26
RYSUNEK 4. GMINA WAŁCZ Z LOTU PTAKA 27
RYSUNEK 5. OBSZARY NATURA 2000 NA TERENIE GMINY WAŁCZ 43
RYSUNEK 6. DZIELNICE ROLNICZO-KLIMATYCZNE POLSKI WG R. GUMIŃSKIEGO 44
RYSUNEK 7. WARUNKI KLIMATYCZNE NA TERENIE POLSKI 45
RYSUNEK 8. PODZIAŁ POLSKI NA STREFY KLIMATYCZNE 46
RYSUNEK 9. WARUNKI WYKORZYSTANIA ENERGII WIATRU ORAZ POTENCJAŁ 90
RYSUNEK 10. USŁONECZNIENIE WZGLĘDNIE NA TERENIE POLSKI 93
RYSUNEK 11. ŚREDNIOROCZNE SUMY NAPROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO CAŁKOWITEGO PADAJĄCEGO NA JEDNOSTKĘ POWIERZCHNI POZIOMEJ W MJ/M^2 94
RYSUNEK 12. ROCZNA LICZBA GODZIN CZASU PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO (USŁONECZNIENIE) 94
RYSUNEK 13. ROCZNA LICZBA GODZIN CZASU PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO (USŁONECZNIENIE) DLA WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO 95
RYSUNEK 14. STOPIEŃ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA PRZESTRZENI ROKU 96
RYSUNEK 15. POTENCJAŁ ENERGII GEOTERMALNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM OKRĘGÓW I SUBBASENÓW 99
RYSUNEK 16. WYSTĘPOWANIE WÓD GEOTERMALNYCH W POLSCE 100
RYSUNEK 17. OBSZARY PREFEROWANE DLA ROZWOJU ENERGETYKI GEOTERMALNEJ WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO 100
RYSUNEK 18. ELEKTROWNIA WODNA NA RZECE DOBRZYCA W CZAPLI K/WAŁCZA 103

16. Spis wykresów

WYKRES 1. PODMIOTY W SEKTORZE PRYWATNYM WG SEKCJI PKD 2007 NA TERENIE GMINY WAŁCZ W 2016 ROKU 30
WYKRES 2. LICZBA LUDNOŚCI WG PŁCI NA TERENIE GMINY WAŁCZ W LATACH 2010-2016 32
WYKRES 3. UDZIAŁ LUDNOŚCI WG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKU W % LUDNOŚCI OGÓŁEM W GMINIE WAŁCZ 34
WYKRES 4. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY 37
WYKRES 5. PROGNOZA LICZBY GOSPODARSTW DOMOWYCH NA TERENIE GMINY WAŁCZ 38
WYKRES 6. ROZKŁAD ŚREDNICH TEMPERATUR NA TERENIE GMINY WAŁCZ 47
WYKRES 7. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII NA OGRZEWANIE W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM W KWH/M^2 POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ 49
WYKRES 8. LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY WAŁCZ W LATACH 2010-2015 50
WYKRES 9. STRUKTURA WIEKOWA BUDYNKÓW WG LICZBY MIESZKAŃ I POWIERZCHNI W GMINIE WAŁCZ 51
WYKRES 10. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ PANELE FOTOWOLTAICZNE 97
WYKRES 11. KOSZTY ENERGII W ZŁ NA 1 KWH 98

Załącznik nr 1. Sieć energetyczna na terenie Gminy Wałcz

