



**energoekspert sp. z o.o.**  
**energia i ekologia**

40-145 Katowice, ul. Karłowicza 11a  
tel (032) 351-36-70, fax (032) 351-36-75  
e-mail: [biuro@energoekspert.com.pl](mailto:biuro@energoekspert.com.pl)  
[www.energoekspert.com.pl](http://www.energoekspert.com.pl)



# **Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Świecie na lata 2014-2029**

Katowice, grudzień 2019 r.





**Zespół projektantów**

**dr inż. Adam Jankowski – dyrektor ds. produkcji**

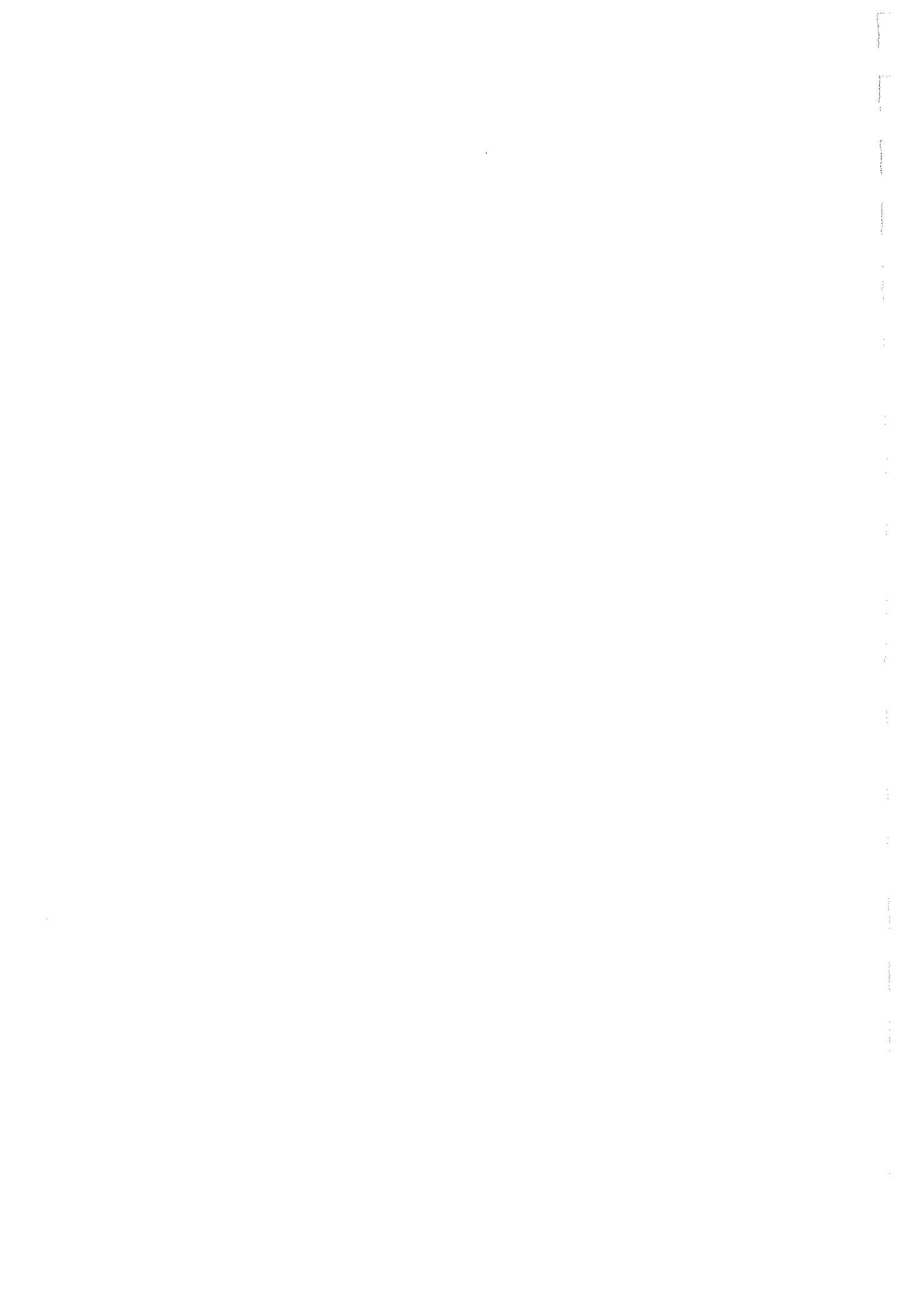
**mgr inż. Agata Lombarska-Blochel – kierownik projektu**

**mgr Marcin Calka**

**mgr inż. Adam Macura**

**Sprawdzający:**

**inż. Marek Plebankiewicz**





## Spis treści

1. Wprowadzenie.....	7
1.1 Podstawa opracowania.....	7
1.2 Ocena aktualności założeń.....	7
1.3 Zakres przedmiotowy założeń.....	8
2. Polityka energetyczna, planowanie energetyczne.....	9
2.1 Polityka energetyczna Unii Europejskiej.....	9
2.2 Polityka energetyczna kraju.....	11
2.2.1 Krajowe uwarunkowania formalno-prawne.....	11
2.2.2 Krajowe dokumenty strategiczne i planistyczne.....	14
2.2.3 Krajowe uwarunkowania środowiskowe.....	19
2.3 Lokalne dokumenty strategiczne i planistyczne.....	21
2.4 Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym – rola założeń w systemie planowania energetycznego.....	25
3. Charakterystyka gminy.....	27
3.1 Położenie geograficzne oraz główne formy zagospodarowania.....	27
3.2 Warunki klimatyczne.....	29
3.3 Ludność.....	29
3.4 Zasoby mieszkaniowe.....	30
3.5 Budynki użyteczności publicznej.....	31
3.6 Obiekty przemysłowe, handel i usługi.....	31
3.7 Utrudnienia terenowe w rozwoju systemów energetycznych.....	32
4. Zaopatrzenie gminy w ciepło.....	36
4.1 Źródła ciepła na terenie gminy Świecie.....	36
4.2 Sieci ciepłownicze.....	45
4.3 Charakterystyka odbiorców i roczne zużycie ciepła.....	47
4.4 Planowane działania w zakresie rozwoju i modernizacji systemów ciepłowniczych..	50
4.5 Ocena stanu zaopatrzenia gminy w ciepło systemowe.....	51
5. System zaopatrzenia gminy w gaz ziemny.....	53
5.1 Charakterystyka przedsiębiorstw gazowniczych.....	53
5.2 Infrastruktura gazownicza.....	54
5.3 Charakterystyka odbiorców i zużycie gazu ziemnego.....	57
5.4 Plany inwestycyjno-modernizacyjne.....	59
5.5 Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w gaz sieciowy.....	60
6. Zaopatrzenie gminy w energię elektryczną.....	61
6.1 Charakterystyka przedsiębiorstw elektroenergetycznych.....	61
6.2 Źródło wytwórcze energii elektrycznej.....	62
6.3 Infrastruktura elektroenergetyczna.....	63
6.4 Charakterystyka odbiorców i zużycie energii elektrycznej.....	71
6.5 Plany inwestycyjno-modernizacyjne.....	72
6.6 Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w energię elektryczną.....	73
7. Koncesje i taryfy dla nośników energii.....	75
7.1 Taryfy dla ciepła.....	75
7.2 Taryfa dla paliw gazowych.....	79
7.3 Taryfa dla energii elektrycznej.....	83



8. Ocena stanu aktualnego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe .....	86
8.1 Podział gminy na jednostki bilansowe .....	86
8.2 Procedury oceny stanu aktualnego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe .....	89
8.3 Bilans energetyczny gminy .....	90
9. Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe .....	94
9.1 Wprowadzenie .....	94
9.2 Główne czynniki decydujące o zmianach w zaopatrzeniu gminy na media energetyczne .....	95
9.3 Zasadnicze założenia prognostyczne .....	96
9.4 Potrzeby energetyczne dla nowych obszarów rozwoju .....	100
9.5 Bilans przyszłościowy zapotrzebowania na ciepło .....	103
10. Ocena możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii .....	105
10.1 Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych .....	105
10.2 Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej .....	105
10.3 Możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii .....	107
10.4 Możliwości wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji .....	108
10.5 Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii .....	109
11. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych – efektywność energetyczna .....	121
11.1 Racjonalizacja wytwarzania i użytkowania ciepła .....	121
11.2 Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych .....	129
11.3 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej .....	131
11.4 Racjonalizacja – kierunki działań gminy .....	135
11.5 Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej .....	136
11.6 Propozycja działań organizacyjnych w zakresie zarządzania i racjonalizacji zużycia energii w gminie .....	138
12. Kierunki rozwoju systemów zaopatrzenia w energię i paliwa gazowe .....	146
13. Zakres współpracy z gminami sąsiednimi .....	153
13.1 Metodyka działań związanych z określeniem zakresu współpracy .....	153
13.2 Zakres współpracy .....	154
13.3 Możliwe kierunki współpracy .....	156
14. Wnioski i zalecenia .....	157

## Spis załączników

Załącznik A – Mapa systemu ciepłowniczego

Załącznik B – Mapa systemu gazowniczego

Załącznik C – Mapa systemu elektroenergetycznego

Załącznik D – Mapa terenów rozwoju

Załącznik E - Korespondencja dotycząca współpracy pomiędzy gminami

# 1. Wprowadzenie

## 1.1 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Świecie na lata 2014-2029” stanowią ustalenia określone w umowie nr 177/2019/BAGiGG z dnia 25.07.2019 r. zawartej pomiędzy:

- Gminą Świecie z siedzibą w Świeciu przy ul. Wojska Polskiego 124,
- a firmą Energoekspert Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach przy ul. Karłowicza 11a.

Opracowanie wykonano zgodnie z:

- ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 506),
- ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 755 z późn. zm.),
- ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2019, poz. 545),
- ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 1396),
- ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2018, poz. 2081),
- ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz. U. 2018, poz. 1945);
- ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 1186),
- ustawą z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity Dz. U. 2020, poz. 22),
- ustawą z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 369),
- ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tekst jednolity Dz. U. 2018, poz. 2389 z późn. zm.),
- przepisami wykonawczymi do ww. ustaw,
- innymi obowiązującymi przepisami szczegółowymi

oraz uwzględnia uwarunkowania wynikające z obecnego i planowanego zagospodarowania przestrzennego.

## 1.2 Ocena aktualności założeń

Gmina Świecie posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Świecie na lata 2014-2029” przyjęte uchwałą nr 347/14 Rady Miejskiej w Świeciu z dnia 30 września 2014 r.

Opracowanie i przyjęcie dokumentu uchwałą Rady Miejskiej stanowić będzie spełnienie wymagań stawianych w art. 19 ust.2 ustawy Prawo energetyczne o sporządzeniu dla obszaru gminy projektu założeń na okres co najmniej 15 lat z aktualizacją co najmniej raz na 3 lata.



### 1.3 Zakres przedmiotowy założeń

Zadaniem niniejszego opracowania jest:

- ocena stanu aktualnego zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- identyfikacja przewidywanych możliwości rozwoju gminy w oparciu o dostępne dokumenty planowania przestrzennego;
- identyfikacja potrzeb energetycznych istniejącej i planowanej zabudowy;
- określenie niezbędnych działań dla zapewnienia pokrycia zapotrzebowania na energię;
- wytyczenie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii;
- określenie możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w OZE, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- określenie możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- określenie zakresu współpracy z innymi gminami;
- wytyczenie kierunków działań gminy dla osiągnięcia optymalnego wyniku przy realizacji założeń do planu zaopatrzenia dla gminy.

W niniejszym opracowaniu uwzględniono założenia i ustalenia następujących dokumentów planistycznych i strategicznych:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Świecie, przyjęte uchwałą Nr 185/12 Rady Miejskiej w Świeciu z dnia 29 listopada 2012 r., zmienione uchwałą Nr 310/18 Rady Miejskiej w Świeciu z dnia 1 marca 2018 r.;
- obowiązujących Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego;
- Strategia Rozwoju Gminy Świecie na lata 2018-2027, grudzień 2017 r.;
- Strategia mieszkaniowa gminy Świecie na lata 2018-2028, przyjęta uchwałą Nr 369/18 Rady Miejskiej w Świeciu z dnia 28 września 2018 r.;
- Aktualizacja Lokalnego Programu Rewitalizacji na lata 2017-2023, lipiec 2018 r.;
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Świecie na lata 2016-2019 z perspektywą do 2023 r., przyjęty uchwałą nr 247/17 Rady Miejskiej w Świeciu z dnia 29 czerwca 2017 r.;
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Świecie, przyjęty uchwałą Nr 357/18 Rady Miejskiej w Świeciu z dnia 28 czerwca 2018 r.

oraz zapisy ujęte w dokumentach na poziomie regionalnym.

Przedmiotowy dokument wykonany został w oparciu o informacje uzyskane od przedsiębiorstw energetycznych i jednostek gminy oraz przeprowadzonej akcji ankietowej z dużymi podmiotami gospodarczymi, których działalność w sposób pośredni lub bezpośredni związana jest z wytwarzaniem i/lub dystrybucją nośników energii zarówno dla potrzeb własnych, jak i odbiorców zewnętrznych. Dane i informacje zawarte w niniejszym opracowaniu obrazują stan na dzień 31 grudnia 2018 r., natomiast w przypadku braku dostępności danych w opracowaniu przedstawiono dane z lat wcześniejszych.



## 2. Polityka energetyczna, planowanie energetyczne

### 2.1 Polityka energetyczna Unii Europejskiej

**Europejska Polityka Energetyczna** (przyjęta przez Komisję WE w dniu 10.01.2007 r.) zakłada: przeciwdziałanie zmianom klimatycznym, ograniczanie podatności Unii na wpływ czynników zewnętrznych wynikającej z zależności od importu węglowodorów oraz wspieranie zatrudnienia i wzrostu gospodarczego, zapewniając odbiorcom bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię po przystępnych cenach. Stanowi ona ramy dla budowy wspólnego rynku energii, w którym wytwarzanie energii oddzielone jest od dystrybucji. Priorytetem jest zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii (przez dywersyfikację źródeł i dróg dostaw) oraz ochrona środowiska.

Główne cele Unii Europejskiej w sektorze energetycznym do 2020 r. (zapisane w tzw. „pakiecie klimatyczno-energetycznym” przyjętym przez UE 23.04.2009 r.), to:

- wzrost efektywności zużycia energii o 20%,
- zwiększenie udziału energii odnawialnej w zużyciu energii o 20%,
- redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.,
- udział biopaliw w ogólnym zużyciu paliw: 10% - w sektorze transportu.

Na Szczycie Klimatycznym w Brukseli w październiku 2014 r. określono nowe cele w zakresie polityki energetyczno-klimatycznej do 2030 r. Najważniejsze z nich to:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych w UE o co najmniej 40% w porównaniu do wielkości emisji w roku 1990,
- zwiększenie udziału OE w bilansie energetycznym UE o co najmniej 27%,
- poprawa efektywności energetycznej.

Wynikiem szczytu klimatycznego w Paryżu (COP21) było podpisanie 12 grudnia 2015 r. globalnej umowy klimatycznej – tzw. porozumienie paryskie, którego celem jest ograniczenie globalnego ocieplenia poprzez zatrzymanie wzrostu średniej temperatury na świecie na poziomie znacznie niższym niż 2°C w odniesieniu do poziomu z czasów przedindustrialnych oraz kontynuowanie starań na rzecz ograniczenia wzrostu temperatur do 1,5°C.

Na funkcjonowanie sektora energetycznego mają również wpływ uregulowania prawne Unii Europejskiej w dziedzinie ochrony środowiska, takie jak:

- **Dyrektywa IED** (w sprawie emisji przemysłowych - zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola), której celem jest ujednoczenie i konsolidacja przepisów dotyczących emisji przemysłowych tak, aby usprawnić system zapobiegania zanieczyszczeniom powodowanym przez działalność przemysłową oraz ich kontroli, a w rezultacie zapewnić poprawę stanu środowiska na skutek zmniejszenia emisji przemysłowych. Od 2016 r. wprowadziła nowe, zaostrzone standardy emisyjne.
- **Dyrektywa MCP** w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania. Określa dopuszczalne wielkości emisji dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), tlenków azotu (NO<sub>x</sub>) i pyłu dla średnich obiektów energetycznego spalania o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW. Nowe przepisy mają również zastosowanie do połączeń no-



wych średnich obiektów energetycznego spalania, dla których: gazy odlotowe są odprowadzane przez wspólny komin, lub w ocenie właściwego organu, przy uwzględnieniu czynników technicznych i ekonomicznych, gazy odlotowe mogłyby być odprowadzane przez wspólny komin; jak również – połączeń, w przypadku których całkowita nominalna moc cieplna wynosi nie mniej niż 50 MW, za wyjątkiem obiektów objętych zakresem stosowania rozdziału III dyrektywy IED. Wprowadza nowe zaostżone limity emisji;

- **Dyrektywa ETS** (usprawnienie i rozszerzenie wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych) określająca zbiorczy limit emisji dla grupy emitatorów w kolejnych okresach, który rozdzielany będzie w postaci zbywalnych uprawnień. Źródła w sektorach przemysłowych systemu ETS na koniec okresu rozliczeniowego musi posiadać nie mniejszą liczbę uprawnień od ilości wyemitowanego CO<sub>2</sub>. Przekroczenie emisji wiąże się z opłatami karnymi. Od 2013 r. liczba bezpłatnych uprawnień została ograniczona i jest corocznie równomiernie zmniejszana, aż do całkowitej likwidacji w 2027 r. Znowelizowana dyrektywa (art. 10 ust. 1) ustanawia aukcję jako metodę rozdziału uprawnień do emisji. W III okresie rozliczeniowym uprawnienia nie przydzielone bezpłatnie muszą być sprzedawane w drodze aukcji;
- **Dyrektywa CAFE** (w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy) podtrzymuje wymogi obowiązujących wartości dopuszczalnych dotyczących jakości powietrza oraz wprowadza pojęcie i cele redukcji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o szczególnym znaczeniu dla ochrony zdrowia ludzkiego;
- **Dyrektywa NEC** wprowadza nowe zobowiązania dotyczące redukcji krajowych emisji 6 głównych zanieczyszczeń (na lata 2020-2030): SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, LZO, NH<sub>3</sub>, cząstek stałych (sadzy) i CH<sub>4</sub> oraz Hg;
- **Dyrektywa 2012/27/UE** w sprawie efektywności energetycznej, określająca cel strategiczny polegający na zwiększeniu efektywności energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r. W dokumencie określono obowiązek opracowania długoterminowej strategii dotyczącej wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkalnych i użytkowych. Obowiązkiem państw członkowskich jest umożliwienie końcowym odbiorcom energii dostępu do audytów energetycznych oraz wdrażanie inteligentnych systemów pomiarowych, po konkurencyjnych cenach, które informują o rzeczywistym czasie korzystania i zużyciu energii. Dyrektywa określa wymagania dotyczące efektywności zaopatrzenia w energię odnoszące się do instalacji chłodniczych i ciepłowniczych o mocy przekraczającej 20 MW oraz sieci i urządzeń do przetwarzania i dystrybucji energii elektrycznej. Komisja Europejska dokona oceny utworzonego planu, i w przypadku, gdy wyznaczony cel zostanie określony na poziomie niewystarczającym do zrealizowania unijnego celu 2020 r., Komisja ma prawo do ponownej oceny planu.

Wyzwaniem dla rozwoju energetyki będzie również tzw. „Pakiet zimowy” przedstawiony przez Komisję Europejską, którego celem jest przyspieszenie rozwoju OZE oraz wprowadzenie limitu emisji CO<sub>2</sub> na poziomie 550 g CO<sub>2</sub>/kWh dla wspierania producentów energii elektrycznej w ramach rynku mocy.

## 2.2 Polityka energetyczna kraju

### 2.2.1 Krajowe uwarunkowania formalno-prawne

#### Ustawa Prawo energetyczne

Najważniejszą rangą aktem prawnym w systemie prawa polskiego w dziedzinie energetyki jest ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2019, poz. 755 ze zm.) oraz powiązane z nią akty wykonawcze (rozporządzenia).

Ustawa dokonuje wdrożenia dyrektyw unijnych dotyczących następujących zagadnień:

- przesyłu energii elektrycznej oraz gazu ziemnego przez sieci przesyłowe,
- wspólnych zasad dla rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz gazu ziemnego,
- promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i gazu,
- wspierania kogeneracji.

Określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, działalności przedsiębiorstw energetycznych oraz organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią. Jej celem jest stworzenie warunków zapewniających bezpieczeństwo energetyczne kraju, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw, rozwoju konkurencji, przeciwdziałania negatywnym skutkom monopoli, uwzględnianie wymogów ochrony środowiska oraz ochrony interesów odbiorców i minimalizacji kosztów.

Ponadto wprowadzono zmiany w kwestii planowania energetycznego, głównie w sektorze elektroenergetycznym. Operatorzy systemów zostali zobowiązani do sporządzania planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, na okresy nie krótsze niż 5 lat oraz prognoz dotyczących stanu bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej na okresy nie krótsze niż 15 lat. Plany te powinny określać wielkość zdolności wytwórczych i ich rezerw, preferowane lokalizacje i strukturę nowych źródeł, zdolności przesyłowych lub dystrybucyjnych w systemie elektroenergetycznym i stopnia ich wykorzystania oraz działania i przedsięwzięcia zapewniające bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej. Plany winny być aktualizowane na podstawie dokonywanej co 3 lata oceny ich realizacji i uwzględniać wymagania dotyczące zakresu zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię, wynikające ze zmian w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku ich braku, aktualnych zapisach Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Dla potrzeb opracowania planów i/lub ich aktualizacji ustawa zobowiązuje gminy, przedsiębiorstwa energetyczne i odbiorców końcowych paliw gazowych lub energii elektrycznej do udostępniania nieodpłatnie informacji o przewidywanym zakresie dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, przedsięwzięciach w zakresie modernizacji, rozbudowy lub budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym OZE, przedsięwzięciach w zakresie modernizacji, rozbudowy lub budowy połączeń z systemami gazowymi albo elektroenergetycznymi innych państw i przedsięwzięciach racjonalizujących zużycie paliw i energii u odbiorców, z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych lub innych informacji prawnie chronionych.



Gminy realizują zadania własne w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku, z zapisami studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy Prawo ochrony środowiska. „Projekt założeń...” sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Wprowadzono obowiązek sporządzenia i uchwalenia „Założeń...” dla obszaru gminy w okresie 2 lat od dnia wejścia w życie ww. zmiany do ustawy (dotyczy opracowania pierwszych „Założeń...”, jak i ich aktualizacji). Rozszerzenie zakresu obowiązków gminy o planowanie i organizację działań racjonalizujących zużycie energii, wprowadza konieczność wskazania w „Projekcie założeń...” środków poprawy efektywności energetycznej.

Prezydent RP 16 sierpnia 2013 r. podpisał tzw. „mały trójpak”, nowelizujący ustawę w zakresie: rozdziału właścicieli przesyłu i obrotu gazem, obowiązku sprzedaży gazu przez giełdę czy ulg dla przemysłu energochłonnego. Wprowadzono tzw. obligo gazowe, powodujące obowiązek sprzedaży, przez firmy obracające gazem, określonej części surowca za pośrednictwem giełdy. Do końca 2013 r. obligo wynosiło 30%, w 2014 r. 40%, od 2015 r. 55%. Ustawa pozwala na sprzedaż energii z mikroinstalacji OZE po cenie wynoszącej 80% ceny gwarantowanej dla dużych OZE, bez konieczności zakładania działalności gospodarczej i uzyskiwania koncesji. Wprowadzono również definicję „odbiorcy wrażliwego”, który może liczyć na dofinansowanie kosztów zakupu energii, tj.:

- odbiorca wrażliwy energii elektrycznej - osoba, której przyznano dodatek mieszkaniowy,
- odbiorca wrażliwy gazu - osoba, której przyznano ryczałt na zakup opału.

Status odbiorcy wrażliwego uprawnia do otrzymania (na jego wniosek) od gminy dodatku energetycznego (nie więcej niż 30% limitu), wyliczanego na podstawie średniego zużycia energii elektrycznej, średniej jej ceny i liczby osób w gospodarstwie domowym. Limit wysokości dodatku ogłasza co roku Minister Energii. Wprowadzono ulgi dla odbiorców przemysłowych, zużywających do produkcji ponad 100 GWh rocznie energii elektrycznej. W zależności od udziału kosztów energii w kosztach produkcji, nie będą oni musieli legitymować się potwierdzeniem zakupu OZE, co obniża ogólne koszty działania. Systemem objęci są odbiorcy wydobywający węgiel kamienny lub rudy metali nieżelaznych, prowadzący produkcję wyrobów z drewna. Nowelizacja nakłada na Ministra Energii obowiązek opracowania projektu krajowego planu działania w zakresie OZE do 2020 r. Określa zasady monitorowania rynku energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z OZE, biogazu rolniczego oraz rynku biokomponentów, paliw ciekłych i biopaliw ciekłych stosowanych w transporcie.

### **Ustawa o efektywności energetycznej**

W dniu 1 października 2016 r. weszła w życie ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2019, poz. 545) stanowiąca wdrożenie Dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Ustawa stwarza ramy prawne systemu działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej gospodarki, prowadzące do uzyskania wymiernych oszczędności energii. Działania te polegają na:



- zwiększeniu oszczędności energii przez odbiorcę końcowego,
- zwiększeniu oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych,
- zmniejszeniu strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu w przesyłce lub dystrybucji.

Ustawa określa: krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią wyznaczający uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (uśrednienie obejmuje lata 2001÷2005), zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, jak również wprowadza system świadectw efektywności energetycznej, tzw. „białych certyfikatów” z określeniem zasad ich uzyskania i umorzenia.

Rodzaje przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej określono w art. 17 ww. ustawy, natomiast szczegółowy wykaz tych przedsięwzięć ogłaszany jest w drodze obwieszczenia i publikowany w Monitorze Polskim. Potwierdzeniem uzyskania wymaganych oszczędności energii, w wyniku realizacji przedsięwzięcia, będzie wykonanie audytu efektywności energetycznej, którego zasady sporządzania określone są w ustawie.

### **Ustawa o odnawialnych źródłach energii**

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tekst jednolity: Dz.U. 2018, poz. 2389) wprowadza regulacje mające na celu wzrost udziału OZE w procesie wytwarzania energii finalnej. Do najważniejszych zmian w dotychczasowych przepisach, które wprowadza ustawa, należy nowy system wsparcia wytwórców energii z OZE.

### **Ustawa tzw. antysmogowa**

Ustawa z dnia 10 września 2015 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2015, poz. 1593) wprowadziła poprawkę art. 96 ustawy POŚ dającą samorządom możliwość decydowania o rodzajach i jakości dopuszczonych do stosowania paliw, parametrów i rozwiązań technicznych instalacji, w których prowadzone będzie ich spalanie. Decyzje te wydawane mogą być na drodze uchwały sejmiku województwa.

W 2017 r. opublikowano Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe (Dz.U. 2017, poz. 1690), określające normy emisyjne dla nowych, wprowadzanych na rynek kotłów na paliwo stałe o mocy znamionowej do 500 kW, z którego wynika zakaz produkowania kotłów niespełniających wymogów emisyjnych 5 klasy (wg normy PN-EN 303-5:2012). Ponadto zakazano stosowania rusztu awaryjnego. Rozporządzenie nie dotyczy kotłów służących do wytwarzania ciepła wyłącznie na potrzeby c.w.u. Rozporządzenie obowiązuje od 1 października 2017 r., a traci moc w 2020 r. ze względu na wejście w życie unijnych przepisów zaostrzających wymagania dla kotłów na paliwa stałe (Rozporządzenie Komisji UE z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe).

### **Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych**

Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2019, poz. 1124) określa ramy prawne dla rozbudowy infrastruktury służącej do ładowania pojazdów elektrycznych oraz tankowania CNG i LNG. Jej celem jest rozwój elektromobilności oraz rozszerzenia zastosowania paliw alternatywnych w sektorze transportowym.



## 2.2.2 Krajowe dokumenty strategiczne i planistyczne

Krajową politykę energetyczną określają następujące dokumenty:

- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku,
- Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej,
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Strategia „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko”,
- Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii

oraz ustalenia formalno-prawne ujęte w ustawie Prawo energetyczne oraz w ustawie o efektywności energetycznej - wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tych ustaw.

### Polityka energetyczna Polski

W „Polityce energetycznej Polski do 2030 r.”, przyjętej przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r., jako priorytetowe wyznaczono kierunki działań na rzecz: efektywności i bezpieczeństwa energetycznego (opartego na własnych zasobach surowców), zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, rozwoju konkurencyjnych rynków paliw i energii oraz ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko. Spośród głównych narzędzi realizacji polityki energetycznej szczególne znaczenie, bezpośrednio związane z działaniem na rzecz gminy, posiadają:

- planowanie przestrzenne zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych,
- ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym partnerstwo publiczno-prywatne (PPP),
- wsparcie realizacji istotnych projektów w zakresie energetyki (projekty inwestycyjne, prace badawczo-rozwojowe) ze środków publicznych, w tym funduszy europejskich.

Dokument zakłada, że bezpieczeństwo energetyczne Polski będzie oparte głównie o własne zasoby węgla kamiennego i brunatnego. Ograniczeniem wykorzystania węgla jest polityka ekologiczna, związana z redukcją emisji CO<sub>2</sub>. Stąd szczególny nacisk kładzie się na rozwój czystych technologii węglowych (wysokosprawna kogeneracja). Dzięki uzyskanej derogacji aukcjoningu uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> (konieczność zakupu na aukcjach 100% uprawnień przesunięto na 2020 r.), Polska zyskała więcej czasu na przejście na niskowęglową energetykę. W zakresie importowanych surowców energetycznych, dokument zakłada dywersyfikację rozumianą jako różnicowanie technologii produkcji (pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z węgla), a nie jedynie kierunków dostaw. Nowym kierunkiem działań będzie wprowadzenie w Polsce energetyki jądrowej, nie powodującej emisji CO<sub>2</sub>, oraz możliwość uniezależnienia się od typowych kierunków dostaw surowców energetycznych, co wpływa na poprawę poziomu bezpieczeństwa energetycznego kraju. Ponadto dokument zakłada, że udział OZE w całkowitym zużyciu energii w Polsce ma wzrosnąć do 15% w 2020 r. i 20% w 2030 r. Planowane jest także osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw.

W sierpniu 2015 r. Ministerstwo Gospodarki przekazało do konsultacji społecznych i międzyresortowych projekt Polityki energetycznej Polski do 2050 r. Jako główny cel polityki energetycznej kraju wyznaczono stworzenie warunków dla stałego, zrównoważonego rozwoju gospodarki narodowej, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego państwa oraz zaspokojenie potrzeb energetycznych przedsiębiorstw i gospodarstw domowych, z poszanowaniem środowiska naturalnego. W projekcie zakłada się m.in. realizację scenariusza zrównoważonego, który przyjmuje stopniowo malejącą dominację węgla w bilansie paliwowo-energetycznym kraju oraz umiarkowany wzrost udziału gazu, odnawialnych źródeł energii, a także energetyki jądrowej. Projekt zakłada, że realizacja wyznaczonych zamierzeń przyczyni się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz do wypełnienia zobowiązań międzynarodowych, związanych z redukcją emisji gazów cieplarnianych. W projekcie Polityki energetycznej Polski do 2050 r. wyznaczono 3 cele operacyjne:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju;
- zwiększenie konkurencyjności i efektywności energetycznej gospodarki narodowej w ramach rynku wewnętrznego energii UE;
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

### **Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych**

Rada Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 r. przyjęła dokument pn. „Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych”, stanowiący realizację zobowiązania wynikającego z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Krajowy plan określa przewidywane końcowe zużycie energii brutto w układzie sektorowym, tj. w ciepłownictwie, chłodnictwie, elektroenergetyce i transporcie na okres 2010÷2020 ze wskazaniem:

- scenariusza referencyjnego - uwzględniającego środki służące efektywności energetycznej i oszczędności energii przyjęte przed 2009 r.,
- scenariusza dodatkowej efektywności energetycznej - uwzględniającego wszystkie środki przyjmowane od 2009 r.

Ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. wyniesie 15%, natomiast przewidywany rozkład wykorzystania OZE w układzie sektorowym przedstawia się następująco:

- 17,05% - dla ciepłownictwa i chłodnictwa (systemy sieciowe i niesieciowe),
- 19,13% - dla elektroenergetyki,
- 10,14% - dla transportu.

Dokument w obszarze elektroenergetyki przewiduje rozwój OZE w zakresie źródeł opartych na energii wiatru i biomasie oraz zakłada zwiększony wzrost ilości małych elektrowni wodnych. W obszarze ciepłownictwa i chłodnictwa przewiduje utrzymanie dotychczasowej struktury rynku, przy uwzględnieniu rozwoju geotermii oraz wykorzystania energii słonecznej. W zakresie rozwoju transportu zakłada zwiększanie udziału biopaliw i biokomponentów.



## Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej

„Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski” został po raz pierwszy przyjęty w 2007 r. i stanowił realizację zapisu art. 14 ust. 2 Dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Dokument przedstawia:

- cel indykatywny w zakresie oszczędności energii na 2016 r., który ma zostać osiągnięty w ciągu 9 lat począwszy od 2008 r. – określony na poziomie 9%,
- pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii przewidziany do osiągnięcia w 2010 r., który miał charakter orientacyjny i stanowił ścieżkę dochodzenia do osiągnięcia celu przewidzianego na 2016 r. – określony na poziomie 2%,
- zarys środków oraz działań realizowanych bądź planowanych na szczeblu krajowym, służących do osiągnięcia celów indykatywnych w przewidzianym okresie.

Zgodnie z ustawą o efektywności energetycznej „Krajowy plan...” powinien być sporządzany co 3 lata i zawierać opis planowanych działań i przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki oraz analizę i ocenę wykonania za poprzedni okres.

Drugi „Krajowy plan...” został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 17 kwietnia 2012 r. Podtrzymuje on krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, określony na poziomie 9% oraz zawiera obliczenia dotyczące oszczędności energii uzyskanych w okresie 2008-2009 i oczekiwanych w 2016 r. Z dokumentu wynika, że wielkość zrealizowanych i planowanych oszczędności energii finalnej przekroczy wyznaczony cel. Dla roku 2010 r. efektywność energetyczną wyznaczono na poziomie 6%, a dla 2016 r. 11%.

Trzeci „Krajowy plan...” dla Polski 2014 został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 20 października 2014 r. w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej oraz na podstawie obowiązku nałożonego na Ministra Gospodarki zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy o efektywności energetycznej. Dokument zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki. Oszacowano w nim oszczędności energii finalnej uzyskane w 2010 r. na poziomie 9,3% i planowane w 2016 r. na poziomie 13,9% oraz oszczędności energii pierwotnej planowane w 2020 r. na poziomie 13,33 Mtoe.. Otrzymane wartości przekraczają wyznaczone cele w zakresie oszczędności energii finalnej, które zostały obliczone dla 2010 r. na poziomie 2% oraz 9% dla 2016 r.

KPD EE dla Polski 2017 został sporządzony na podstawie art. 4 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej, stanowi implementację dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej nakładającej obowiązek przedkładania Komisji Europejskiej krajowych planów działań, stanowi aktualizację dokumentu przyjętego w 2014 r. i zawiera: opis środków poprawy efektywności energetycznej określających działania służące poprawie efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, opis dodatkowych środków w zakresie efektywności energetycznej (uzyskanie 20% oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w UE do 2020 r.), określenie krajowego celu w zakresie



efektywności energetycznej, informacje o osiągniętej oraz prognozowanej oszczędności energii oraz strategię wspierania inwestycji w renowację budynków.

Przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 23 stycznia 2018 r. czwarty KPD EE określa krajowe cele w zakresie efektywności energetycznej na 2020 r.: ograniczenie zużycia energii pierwotnej w latach 2010÷2020 na poziomie 13,6 Mtoe, zużycie energii finalnej i pierwotnej w 2020 r. odpowiednio na poziomie 71,6 Mtoe oraz 96,4 Mtoe. W dokumencie przedstawiono wartości oszczędności energii pierwotnej uzyskane do końca 2015 r. – 5,37 Mtoe oraz szacunkowe oszczędności na rok 2016 – 6,46 Mtoe oraz 2020 r. – 11,97 Mtoe.

### **Strategia „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko”**

Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 r.” została przyjęta uchwałą Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. (M.P. 2014, poz. 469) i jest jedną z 9 zintegrowanych strategii rozwoju, powstałych w oparciu o ustawę z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. Dokument uszczegóławia zapisy Średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju 2020 w dziedzinie energetyki i środowiska oraz stanowi wytyczne dla Polityki energetycznej Polski. Celem głównym Strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę. Celami szczegółowymi strategii są:

- zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska,
- zapewnienie gospodarce bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię,
- poprawa stanu środowiska.

Minister Energii z Ministrem Środowiska nadzorują postępy wdrażania Strategii.

### **Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii**

„Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii” został przyjęty uchwałą nr 91 Rady Ministrów z dnia 22 czerwca 2015 r. Podstawę jego opracowania stanowi art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz.U. 2018, poz. 1984). Plan wprowadza definicję „budynku o niskim zużyciu energii” (przy uwzględnieniu stanu istniejącej zabudowy oraz możliwych do osiągnięcia i ekonomicznie uzasadnionych środków poprawy efektywności energetycznej) spełniającego wymogi art. 7 ust.1 pkt 1 ustawy Prawo budowlane związane z oszczędnością energii i izolacyjnością cieplną oraz w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2019, poz. 1065). Przepisy obowiązywać będą od 1.01.2021 r., a dla budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością od 1.01.2019 r. Plan zawiera propozycje rozwiązań technicznych w zakresie stosowania urządzeń grzewczych, klimatyzacyjnych, urządzeń odzyskujących ciepło w instalacjach wentylacyjnych, które mogą być stosowane w budynkach w celu poprawy ich efektywności energetycznej, charakterystykę działań związanych z projektowaniem, budową i przebudową budynków w sposób zapewniający ich energooszczędność oraz zwiększenie pozyskania OZE w nowych oraz istniejących budynkach.



## **Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030**

W dniu 29 października 2014 r. Rada Ministrów przyjęła „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA2020), przedłożony przez ministra środowiska. SPA2020 jest elementem szerszego projektu badawczego o nazwie KLIMADA, obejmującego okres do 2070 r. Dokument ten wpisuje się w działania unijnej strategii adaptacji do zmian klimatu, której celem jest poprawa „odporności” państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, ze szczególnym uwzględnieniem lepszego przygotowania do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcji kosztów społeczno-ekonomicznych z tym związanych.

Głównym celem SPA2020 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu. W dokumencie wskazano cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć do roku 2020 w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach, tj.: gospodarce wodnej, rolnictwie, leśnictwie, różnorodności biologicznej i obszarach prawnie chronionych, zdrowiu, energetyce, budownictwie, transporcie, obszarach górskich, strefie wybrzeża, gospodarce przestrzennej i obszarach zurbanizowanych.

Z punktu widzenia analizowanego dokumentu istotne znaczenie mają zapisy SPA2020 dotyczące sektora energetycznego. Wg SPA2020 konieczne będzie dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania zarówno na energię elektryczną, jak i ciepłą, m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii. Duże znaczenie położono również na wykorzystanie OZE oraz potrzebę dywersyfikacji źródeł energii wspomaganą spalaniem odpadów, które nie mogą być poddane recyklingowi, z jednoczesnym odzyskiwaniem energii.

Działania adaptacyjne w zakresie przygotowania systemu energetycznego do zmienionych warunków zapotrzebowania na energię (z uwzględnieniem szczytu zimowego i letniego), zaproponowane w SPA2020, to:

- rozwijanie alternatywnych możliwości produkcji energii na poziomie lokalnym, szczególnie na potrzeby ogrzewania i klimatyzacji na terenach o mniejszej gęstości zaludnienia;
- zapewnienie awaryjnych źródeł energii oraz przesyłu w przypadkach, w których zastosowanie podstawowych źródeł nie będzie możliwe;
- zabezpieczenie awaryjnych źródeł chłodzenia w elektrowniach zawodowych;
- projektowanie sieci przesyłowych, w tym podziemnych oraz naziemnych z uwzględnieniem ekstremalnych sytuacji pogodowych, w celu ograniczenia ryzyka m.in. załamania na nich lodu i śniegu, podtopień oraz zniszczeń w przypadkach silnego wiatru;
- wspieranie rozwoju OZE w szczególności mikroinstalacje w rolnictwie.

### 2.2.3 Krajowe uwarunkowania środowiskowe

#### Ustawa Prawo ochrony środowiska

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2019, poz. 1396) stanowi dokument prawny określający zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów. W listopadzie 2015 r. weszła w życie ustawa z dnia 10 września 2015 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2015 poz. 1593) tzw. ustawa antysmogowa. Zapisy ustawy poszerzają zakres uprawnień władz lokalnych w zakresie działań mających na celu poprawę jakości powietrza, umożliwiają samorządom podejmowanie decyzji dotyczących typów i jakości paliw możliwych lub zabronionych do stosowania oraz wskazanie konkretnych rozwiązań technicznych lub norm emisji instalacji do spalania paliw dopuszczonych do wykorzystania. Efektem tych działań będzie poprawa stanu środowiska i zdrowia ludzi. Nowelizacji POŚ została opracowana w związku z pogarszającym się stanem powietrza, problemem smogu oraz brakiem uwarunkowań prawnych dających samorządom możliwości realnego wpływu na mieszkańców w zakresie stosowania niskoemisyjnych rozwiązań na potrzeby grzewcze.

#### Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. 2018, poz. 2081), przejęła zagadnienia z ustawy POŚ regulujące m.in. zakres zasad udziału społeczeństwa w ochronie środowiska i przeprowadzenie ocen oddziaływania na środowisko. Według ww. ustawy opracowania takie jak strategie, plany, programy w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu itd. wymagają przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Główne cele i kierunki działań, przedstawione w Projekcie, zmierzają generalnie do ograniczenia wpływu systemów energetycznych działających w obrębie gminy na środowisko.

#### Program ochrony powietrza

Pojęcie stref z występującymi przekroczeniami wynika z polskiego ustawodawstwa związanego z ochroną środowiska i stanowi składową krajowego systemu ochrony powietrza. Zgodnie z definicją stref zawartą w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz.U. 2019, poz. 1396) oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. (Dz.U. 2012, poz. 914) w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza na potrzeby oceny i zarządzania jakością powietrza, w Polsce funkcjonuje 46 stref, w tym 12 aglomeracji. Zgodnie z ww. rozporządzeniem powiat świecki, w tym gmina Świecie należy do strefy kujawsko-pomorskiej o kodzie PL0404.

Na podstawie przeprowadzonej rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za 2018 r. w strefie kujawsko-pomorskiej stwierdzono potrzebę realizacji działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi i zakwalifikowano ją do klasy C w związku z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu docelowego benzo(a)piranu. W strefie wystąpiły również przekroczenia poziomu dopuszczalnego (II faza) pyłu PM2,5 oraz poziomu celu długoterminowego ozonu dla ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin.

Zaliczenie strefy do klasy C nie oznacza, że jakość powietrza na terenie całej strefy nie spełnia określonych kryteriów i występuje konieczność prowadzenia intensywnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza. Oznacza natomiast potrzebę podjęcia odpowiednich działań w odniesieniu do wybranych obszarów w strefie i dla określonych zanieczyszczeń.

W załączniku nr 1 do ww. oceny jakości powietrza za 2018 r. znajduje się wykaz gmin, na terenie których stwierdzono przekroczenie poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Z zestawienia wynika, że w Świeciu występują przekroczenia PM10, B(a)P, PM2,5 i ozonu ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ozonu (cel długoterminowy) ze względu na ochronę roślin. Główną przyczyną przekroczeń ww. substancji w powietrzu jest oddziaływanie emisji związanej z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

Na podstawie wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref określonych ze względu na przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów substancji w powietrzu opracowano następujące uchwały dotyczące POP dla strefy kujawsko-pomorskiej:

- uchwała Nr XXXVII/622/17 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 23.10.2017 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomu docelowego i dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM2,5. Termin realizacji programu: 31.12.2025 r.;
- uchwała Nr XXVIII/494/16 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.12.2016 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu (aktualizacja), wprowadzająca zmiany w uchwale Nr XXX/537/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28.01.2013 r. w sprawie określenia POP dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu. Termin realizacji programu: 31.12.2025 r.

Działania zaplanowane do realizacji w POP mają na celu przywrócenie poziomów normatywnych jakości powietrza w strefie, istotne z punktu widzenia niniejszych „Założeń...” to:

- obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego w gminach strefy kujawsko-pomorskiej (podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie gazowe, elektryczne, kotły na paliwa stałe, pompy ciepła lub inne źródła energii odnawialnej, termomodernizacja budynków oraz ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w zasobie mieszkaniowym strefy – Świecie do 5 tys. m<sup>2</sup>);
- edukacja ekologiczna - propagowanie konieczności oszczędzania energii, prowadzenie akcji o szkodliwości spalania paliw niekwalifikowalnych i odpadów w paleniskach domowych, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła oraz OZE, informacje nt. uzyskania dopłat i dotacji na wymianę pieca/kotła;
- zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego umożliwiające ograniczenie emisji pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 (w zakresie układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miast, wprowadzania zieleni izolacyjnej, ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy indywidualnej, zakaz likwidacji sieci ciepłowniczej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego na indywidualne, zalecenie stosowania ogrzewań niskoemisyjnych).

## 2.3 Lokalne dokumenty strategiczne i planistyczne

### Strategia Rozwoju Gminy Świecie na lata 2018-2027, grudzień 2017 r.

Strategia jest dokumentem, w którym przedstawiono aktualną sytuację na terenie gminy zwracając zarówno na mocne strony, jak i obszary problemowe oraz określono sytuację, w jakiej gmina chciałaby się znaleźć w przyszłości uwzględniając przy tym zmieniającą się sytuację w otoczeniu, wzrost możliwości rozwojowych i oczekiwania mieszkańców.

Z punktu widzenia „Aktualizacji założeń...” i zawartych w niej celów i zadań, znaczące wydają się być następujące zagadnienia:

#### Cel strategiczny III: Zrównoważony rozwój gminy poprzez działania na rzecz środowiska i infrastruktury

Cel bezpośredni 1. Rewitalizacja i rozwój funkcjonalno-przestrzenny obszarów gminy.

Planowane przedsięwzięcie:

13. Rozwój infrastruktury na terenach wiejskich.

Cel bezpośredni 2. Poprawa stanu środowiska naturalnego

Planowane przedsięwzięcie:

1. Promowanie działań na rzecz ochrony środowiska, w tym działań na rzecz rozwoju źródeł energii odnawialnej.
4. Prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych z zakresu prawidłowego postępowania z odpadami.
8. Realizacja zadań wynikających z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, Planu Mobilności Miejskiej oraz Programu Ochrony Środowiska, w tym zadania informacyjno-edukacyjne.
9. Wspieranie wykorzystania alternatywnych/odnawialnych źródeł energii.
10. Działania na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia zjawiska smogu.
11. Promocja budownictwa energooszczędnego i pasywnego
12. Rozpowszechnianie informacji o wynikach monitoringu powietrza prowadzonego przez WIOŚ.
13. Zwiększenie liczby przyłączy do sieci gazowej poprzez promocję ekologicznych form ogrzewania budynków.
14. Modernizacja energetyczna oświetlenia ulicznego –wymiana oświetlenia na energooszczędne.

### Obowiązujące Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego

MPZP kształtują zagospodarowanie przestrzenne gminy (z uwzględnieniem kierunków polityki przestrzennej przyjętej w studium), w celu zapewnienia niezbędnych warunków do zaspokojenia potrzeb bytowych, ekonomicznych, społecznych i kulturowych społeczeństwa, uwzględniając jednocześnie zachowanie równowagi przyrodniczej i ochrony krajobrazu. Wg przepisów ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym MPZP tworzone są w celu „ustalenia przeznaczenia terenów, w tym dla inwestycji celu publicznego oraz określenia sposobów ich zagospodarowania i zabudowy”.



**Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Świecie**, przyjęte uchwałą Nr 185/12 Rady Miejskiej w Świeciu z dnia 29 listopada 2012 r., zmienione uchwałą Nr 310/18 Rady miejskiej w Świeciu z dnia 1 marca 2018 r.)

Studium określa politykę przestrzenną w odniesieniu do obszaru gminy. Problematyka studium odnosi się do najważniejszych zagadnień rozwoju przestrzennego, których rozwiązywanie należy do zadań samorządu lokalnego. Studium jest instrumentem zarządzania rozwojem przestrzennym gminy dla zapewnienia optymalnych warunków życia mieszkańców, w zakresie zrównoważonego rozwoju oraz kształtowania ładu przestrzennego i wysokiej jakości funkcjonalno-estetycznej otoczenia.

Zadaniem Studium jest rozpoznanie istniejącej sytuacji panującej w gminie, problemów związanych z dotychczasowym rozwojem, sformułowanie optymalnych kierunków rozwoju przestrzennego gminy, sporządzenie MPZP oraz promocja rozwoju gminy.

Z punktu widzenia „Aktualizacji założeń...” i zawartych w niej celów i zadań, znacząca w studium wydaje się być dbałość o poprawę warunków życia mieszkańców gminy oraz ochrona środowiska i przyrody. Osiągnięcie pożądanego celu realizowane będzie poprzez poprawę atrakcyjności inwestycyjnej gminy.

**Strategia mieszkaniowa gminy Świecie na lata 2018-2028**, przyjęta uchwałą Nr 369/18 Rady Miejskiej w Świeciu z dnia 28 września 2018 r.

Gmina Świecie charakteryzuje się skuteczną polityką mieszkaniową, która zapewnia wysoką dostępność do mieszkań o dobrym standardzie, uzbrojone tereny pod nowe inwestycje mieszkaniowe, przyjazną przestrzeń publiczną oraz ład przestrzenny. Podejmowane działania powodują wzrost jakości życia obecnych mieszkańców oraz przyciągają nowych.

W strategii wyznaczone zostały następujące obszary strategicznego rozwoju (domeny) znaczące z punktu widzenia „Aktualizacji założeń...”:

#### Domena 1. Dobry standard mieszkalnictwa dla różnych grup społecznych

Cel strategiczny 2. Podniesienie jakości standardu mieszkalnictwa na terenie gminy Świecie

Cel operacyjny 2.1. Prowadzenie stałego programu remontów zasobów mieszkaniowych, służącego dostosowaniu zasobu do zapotrzebowania.

Zadania priorytetowe: podwyższenie standardu mieszkań znajdujących się w złym stanie technicznym (budowa węzłów sanitarnych), remonty dachów, elewacji, klatek schodowych, wymiana źródeł ogrzewania na ekologiczne, wymiana pieców na gazowe.

Cel operacyjny 2.2. Realizacja specjalistycznych programów służących podniesieniu jakości zasobów mieszkaniowych na terenie gminy Świecie.

Zadania: termomodernizacja kamienic mieszkaniowych i budynków wielorodzinnych, program promowania i dofinansowania ekologicznych źródeł energii dla budynków mieszkaniowych (dofinansowania dla budynków wymieniających kotły i piece węglowe na ekologiczne, np. gazowe, a także montaż dodatkowych źródeł energii dla budynków wielorodzinnych, np. fotowoltaiki, pompy ciepła.

## Aktualizacja Lokalnego Programu Rewitalizacji na lata 2017-2023, lipiec 2018 r.

W ramach rewitalizacji gminy Świecie konieczne jest podjęcie działań mających na celu ograniczenie postępującego ubożenia i wykluczenia mieszkańców poprzez wykorzystanie potencjału terenu jako centrum aktywności społecznej i kulturalnej, przyjaznego pod względem technicznym, środowiskowym, przestrzennym oraz ważnym kulturowo i społecznie. Wskazany do rewitalizacji obszar wymaga odnowy społecznej i przestrzennej w celu trwałego ożywienia społeczno-gospodarczego.

W odpowiedzi na problemy związane z rewitalizacją obszaru wyznaczono cele i kierunki działań odnoszące się do strefy społecznej i przestrzenno-funkcjonalnej znaczące z punktu widzenia „Aktualizacji założeń...”.

*Cel główny: Aktywizacja mieszkańców poprzez zwiększenie partycypacji w życiu społecznym ludności zagrożonej wykluczeniem społecznym oraz minimalizowanie występujących problemów i wzmocnienie posiadanych potencjałów*

Kierunki działań II. Wykorzystanie istniejących zasobów infrastrukturalnych do rozwoju społecznego, gospodarczego, kulturalnego i edukacyjnego

### **Program Ochrony Środowiska dla Gminy Świecie na lata 2016-2019 z perspektywą do 2023 r.**, przyjęty uchwałą nr 247/17 Rady Miejskiej w Świeciu z dnia 29 czerwca 2017 r.

Aktualny stan środowiska i przewidywane zmiany w aspekcie planowanego dalszego rozwoju wymuszają konieczność zrównoważonego rozwoju poprzez realizację przedsięwzięć proekologicznych polegających na poprawie stanu środowiska. Zmiany wartości wskaźników i mierników charakteryzujących elementy środowiska będą stanowiły wymierny efekt realizacji założeń Programu.

Cele i kierunki interwencji wyznaczone w Programie znaczące z punktu widzenia „Aktualizacji założeń...”:

*Cel: Osiągnięcie wymaganych standardów jakości powietrza*

Kierunki interwencji	Zadania
Poprawa jakości powietrza	Prowadzenie monitoringu powietrza
Ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzących ze spalania paliw stałych	Modernizacja/wymiana indywidualnych źródeł ciepła Budowa sieci gazowniczej
Termomodernizacja budynków	Termomodernizacja budynków należących do samorządów

*Cel: Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego*

Kierunki interwencji	Zadania
Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii	Wspieranie przedsięwzięć związanych z wykorzystaniem instalacji solarnych i pomp ciepła
Poprawa efektywności energetycznej	Wymiana oświetlenia na mniej energochłonne

*Cel: Podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców powiatu*

Kierunki interwencji	Zadania
Pobudzenie u mieszkańców odpowiedzialności za otaczające środowisko i wyeliminowanie negatywnych zachowań	Działania informacyjno-edukacyjne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej Promocja i edukacja w zakresie wykorzystania OZE



## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Świecie, przyjęty uchwałą Nr 357/18 Rady Miejskiej w Świeciu z dnia 28 czerwca 2018 r.

Głównym celem Planu jest poprawa stanu powietrza w gminie Świecie oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych. W ramach Planu wskazuje się działania prowadzące do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Plan stanowi uporządkowanie działań związanych ze wsparciem gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu gminy.

Znaczące z punktu widzenia „Aktualizacji założeń...” cele i kierunki działań omówione w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przedstawiono poniżej.

*Cel strategiczny: Poprawa jakości środowiska naturalnego gminy Świecie dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla.*

Cele operacyjne	Kierunki działań
Cel operacyjny nr 1: Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów i urządzeń użyteczności publicznej i komunalnej	Działanie nr 1.1. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej w gminie Świecie Działania nr 1.2. Kompleksowa termomodernizacja obiektów szkolnych w gminie Świecie Działania nr 1.3. Produkcja energii elektrycznej na połączeniach budynków użyteczności publicznej Działania nr 1.4. Wymiana punktów świetlnych na terenie gminy Świecie Działania nr 1.5. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby funkcjonowania energooszczędnej infrastruktury i obiektów wodno-kanalizacyjnej Działania nr 1.6. Promocja efektywności energetycznej infrastruktury wodno-kanalizacyjnej Działania nr 1.7. Poprawa efektywności energetycznej obiektu użyteczności publicznej poprzez termomodernizację budynków ochrony zdrowia Wojewódzkiego Szpitala dla Nerwowo i Psychicznie Chorych im. dr J. B. w Świeciu
Cel operacyjny nr 2: Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych	Działanie nr 2.1. Kompleksowa modernizacja oraz wykorzystanie OZE w obiektach mieszkalnictwa wielorodzinnego Działanie nr 2.2. Minimalizacja wpływu na środowisko naturalne procesów produkcji energii ciepła użytkowego w budownictwie jednorodzinnym Działanie nr 2.3. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskania energii Działanie nr 2.4. Produkcja energii elektrycznej w instalacjach prosumenckich
Cel operacyjny nr 3: Rozwój przedsiębiorczości na podstawie idei gospodarki niskoemisyjnej	Działanie 3.2. Redukcji ilości strat energii oraz zastosowanie energooszczędnych technologii produkcji i użytkowania energii w Dalkia Północ Sp. z o.o. (obecnie Veolia Północ Sp. z o.o.) Działanie 3.3 Termomodernizacja oraz wykorzystanie OZE w obiektach przedsiębiorstw
Cel operacyjny nr 5: Promocja i edukacja z zakresu zrównoważonego zużycia energii i ekologii	Działanie 5.1. Szkolenie i doradztwo w zakresie gospodarki niskoemisyjnej Działanie 5.2. Kampanie promocyjne na rzecz zrównoważonego rozwoju Działanie 5.3. Zielone zamówienia publiczne i planowanie przestrzenne



## 2.4 Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym – rola założeń w systemie planowania energetycznego

Szczególną rolę w planowaniu energetycznym prawo przypisuje samorządom gminnym zobowiązując ich do planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie. Zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 506), obowiązkiem gminy jest zapewnienie zaspokojenia zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. Wśród zadań własnych gminy wymienia się sprawy: wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Art. 18 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 755 z późn. zm.) wskazuje na sposób wywiązywania się gminy z obowiązków nałożonych na nią przez ustawę o samorządzie gminnym. 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,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, znajdujących się na terenie gminy, planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

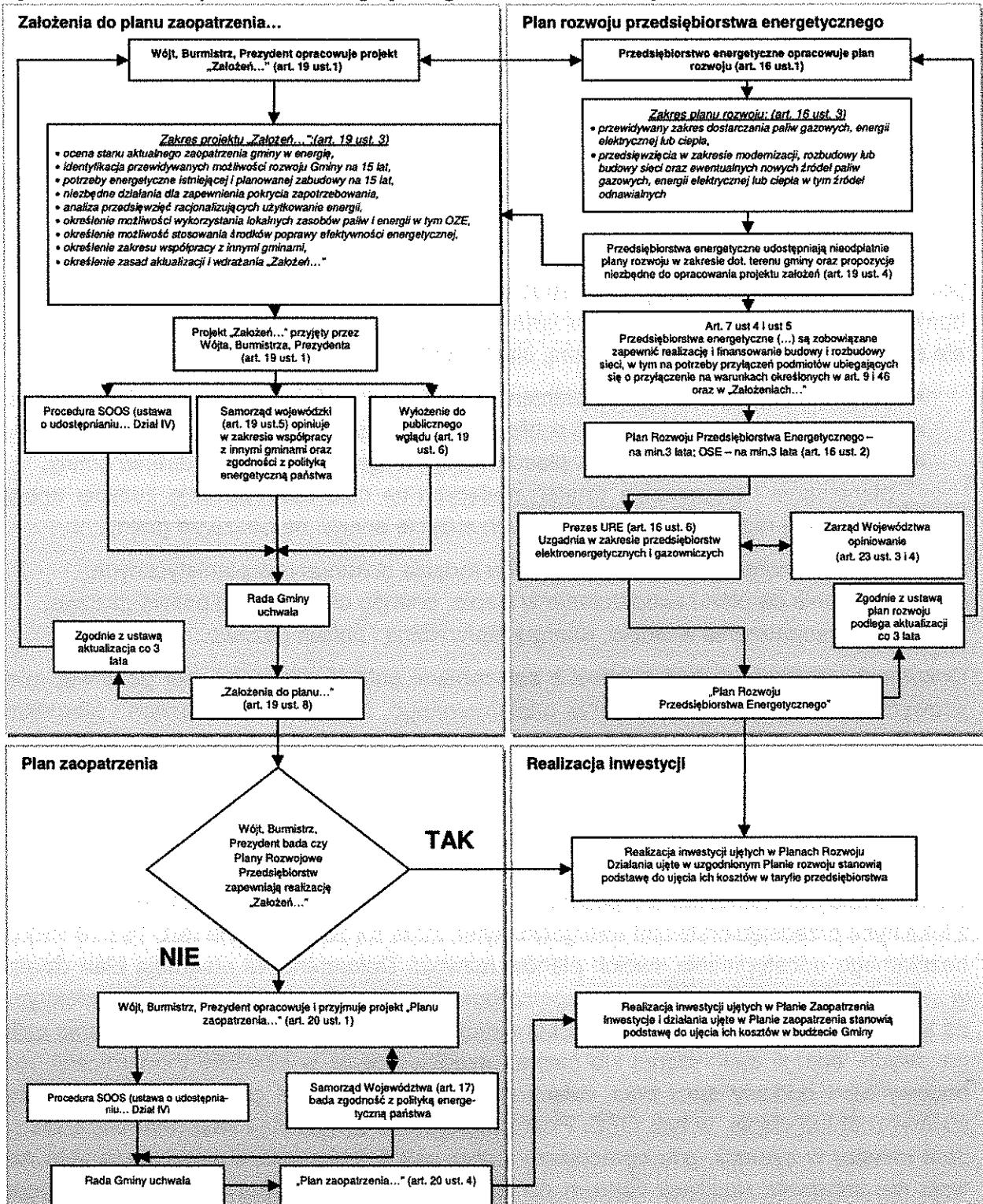
Polskie Prawo energetyczne przewiduje dwa rodzaje dokumentów planistycznych:

- założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Dokumenty te powinny być zgodne z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, a także spełniać wymogi ochrony środowiska. Zgodnie z art. 19 ustawy Prawo energetyczne (PE) projekt założeń jest opracowywany przez wójta (burmistrza, prezydenta miasta), a następnie podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa. Przed uchwaleniem przez Radę Gminy winien podlegać wyłożeniu do publicznego wglądu. Opracowywany jest we współpracy z lokalnymi przedsiębiorstwami energetycznymi, które są zobowiązane (art. 16 i 19 PE) do bezpłatnego udostępnienia swoich planów rozwoju. Dokumenty te obejmują plan działań w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe, energię elektryczną lub ciepło. Plany (ust. 1, art. 16 PE) obejmują: przewidywany zakres dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym OZE. Plan zaopatrzenia opracowuje wójt (burmistrz, prezydent miasta) w sytuacji, gdy opracowany przez przedsiębiorstwo energetyczne plan rozwoju nie zapewnia realizacji założeń do planu. Plan zaopatrzenia uchwalany jest przez Radę Gminy, po uprzednim badaniu przez samorząd województwa pod kątem zgodności z polityką energetyczną państwa.

Poglądowy schemat procedur tworzenia dokumentów lokalnego planowania wynikający z Prawa energetycznego, z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z wymogu udziału społeczeństwa w opracowywaniu dokumentów (wg ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku...), przedstawia poniższy rysunek.

**Rysunek 2-1 Proces planowania energetycznego na szczeblu lokalnym**



### 3. Charakterystyka gminy

#### 3.1 Położenie geograficzne oraz główne formy zagospodarowania

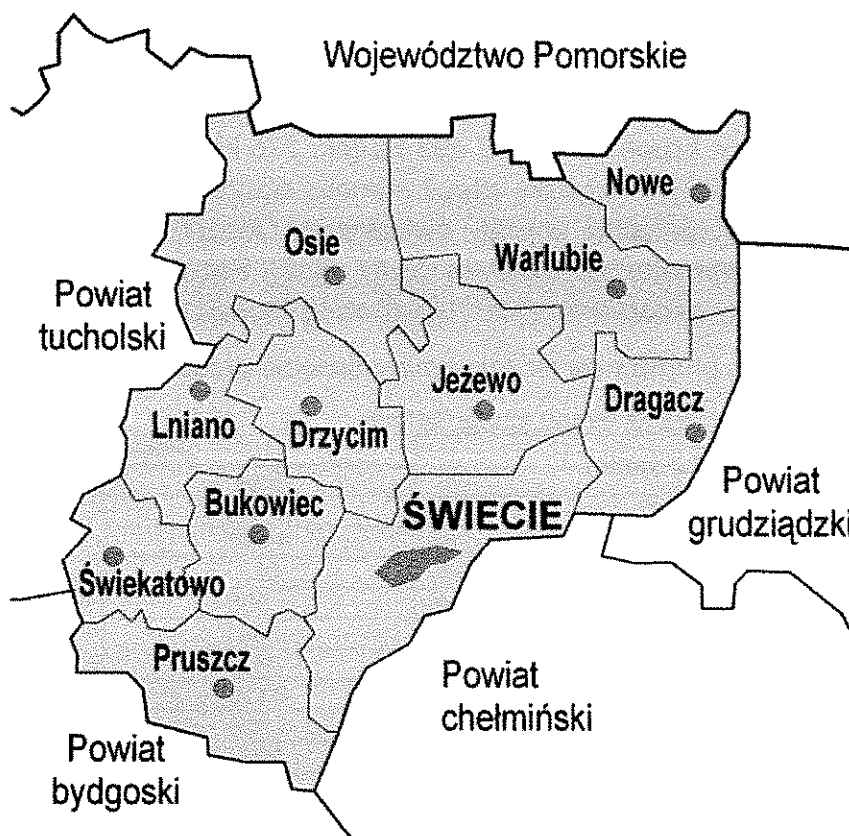
##### Położenie gminy

Gmina miejsko-wiejska Świecie położona jest przy ujściu rzeki Wdy do rzeki Wisły w północnej części województwa kujawsko-pomorskiego.

Obszar gminy rozciąga się na linii północny-wschód – południe, od wschodu opierając się o rzekę Wisłę (granicząc z gminami powiatu chełmińskiego – gminą Chełmno i miastem Chełmno), zaś od zachodu i północy granicząc z gminami: Pruszcz, Bukowiec, Drzycim, Jeżewo i Dragacz (patrz rysunek poniżej).

Świecie jest siedzibą władz powiatu świeckiego.

Rysunek 3-1 Położenie gminy Świecie na tle powiatu świeckiego



Źródło: opracowanie własne

Na terenie gminy Świecie znajduje się 13 sołectw, utworzonych przez Radę Miejską 14 stycznia 1991 r., a mianowicie: Chrystkowo, Czaple, Dworzysko, Głogówko Królewskie, Gruczno, Kosowo, Kozłowo, Polski Konopat, Sartowice, Sulnowo, Sulnówko, Topolinek, Wiąg.

Poniższa tabela przedstawia ogólną charakterystykę sołectw gminy Świecie.



**Tabela 3-1 Ogólna charakterystyka sołectw gminy Świecie (wg stanu na koniec 2018 r.)**

Lp.	Sołectwa	Wsie	Powierzchnia [ha]	Liczba mieszkańców
1	Chrystkowo	Chrystkowo	549,59	121
2	Czaple	Czaple, Czapelki, Ernestowo	1 324,22	532
3	Dworzysko	Dworzysko, Przechówko, Wielki Konopat	1 108,21	345
4	Głogówko Królewskie	Głogówko Królewskie, Niedźwiedź	1 590,85	432
5	Gruczno	Gruczno	1 386,03	1 425
6	Kosowo	Kosowo	643,54	210
7	Kozłowo	Kozłowo	604,04	272
8	Polski Konopat	Polski Konopat, Drozdowo, Terespol Pomorski	1 724,79	1 403
9	Sartowice	Sartowice, Święte	2 617,67	372
10	Sulnowo	Dziki, Skarszewo, Sulnowo	1 597,32	1 295
11	Sulnówko	Sulnówko	1 231,53	592
12	Topolek	Topolek	300,98	182
13	Wiąg	Wiąg, Morsk	1 537,97	745
14	miasto Świecie		1 187	26 124
	<b>RAZEM</b>		<b>17 493</b>	<b>34 050</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy

### Powierzchnia gminy

Gmina Świecie zajmuje powierzchnię 17 493 ha (ok. 175 km<sup>2</sup>), z czego na miasto przypada 1 187 ha (ok. 12 km<sup>2</sup>). Pozostałą część stanowi obszar wiejski gminy. Powierzchnia gminy stanowi 12% powierzchni powiatu świeckiego. Obszar gminy to krajobraz typowo rolniczy (ok. 60% jej powierzchni stanowią użytki rolne). Pozostałą część stanowią gruntu leśne (ok. 24%), tereny zabudowane i zurbanizowane (ponad 9%) oraz pozostałe tereny.

Strukturę użytkowania gruntów na terenie gminy Świecie przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 3-2 Struktura użytkowania terenu gminy Świecie**

Sposób użytkowania	Powierzchnia	
	[ha]	[%]
<b>Użytki rolne, w tym:</b>	<b>10 489</b>	<b>59,9</b>
grunty orne	8 093	
sady	267	
łąki	1 036	
pastwiska	806	
inne	287	
<b>Grunty leśne, w tym:</b>	<b>4 146</b>	<b>23,7</b>
lasy	3 923	
grunty zadrzewione i zakrzewione	223	
<b>Grunty zabudowane i zurbanizowane, w tym:</b>	<b>1 623</b>	<b>9,3</b>
tereny mieszkaniowe	337	
tereny przemysłowe	307	
tereny komunikacyjne	723	
inne tereny	256	
<b>Grunty pod wodami</b>	<b>734</b>	<b>4,2</b>
płynącymi	667	
stojącymi	67	
<b>Nieużytki</b>	<b>399</b>	<b>2,3</b>
<b>Użytki ekologiczne</b>	<b>19</b>	<b>0,1</b>
<b>Tereny różne</b>	<b>83</b>	<b>0,5</b>
<b>Powierzchnia gminy, ogółem</b>	<b>17 493</b>	<b>100</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS

### 3.2 Warunki klimatyczne

Średnia roczna temperatura dla gminy Świecie wynosi ok. 8°C.

Warunki klimatyczne gminy charakteryzują się specyficznymi uwarunkowaniami wynikającymi z położenia w sąsiedztwie odmiennych struktur przyrodniczych, tj. stoków wysoczyzny i płaskich obszarów Doliny Dolnej Wisły. Ze względu na położenie w strefie klimatu umiarkowanego występują znaczne wahania stanów pogody i klimatu w rozkładzie czasowym i przestrzennym. Stosunki termiczne kształtują się pod wpływem lokalnych warunków, na tle sytuacji ogólnej i regionalnej. Najcieplejszymi miesiącami są czerwiec i lipiec, najzimniejszymi zaś styczeń i luty. Specyficzny mikroklimat cechuje się zwiększoną wilgotnością powietrza, mniejszą ilością opadów, często występującymi mgłami oraz przymrozkami. Przebieg doliny z południa na północ sprzyja południkowej wymianie mas powietrzna, a rozpościerające się po obu stronach doliny wysoczyzny morenowe kształtują kierunek i prędkość wiatru wiejącego z sektora zachodniego czy wschodniego.

### 3.3 Ludność

Teren gminy Świecie, wg stanu na koniec 2018 r. zamieszkiwało ok. 34 tys. mieszkańców, w tym w mieście ok. 26 tys. osób. W gminie obserwujemy stopniowy spadek liczby ludności (średnio ok. 70 osób rocznie). Gęstość zaludnienia wynosiła ok. 195 os./km<sup>2</sup>.

Ludność w wieku przedprodukcyjnym stanowi 18% ogółu populacji gminy, ludność w wieku produkcyjnym 61%, a ludność w wieku poprodukcyjnym 21%.

Saldo migracji wewnętrznych w ostatnim czasie wzrosło do 6 osób rocznie (w porównaniu z 2015 r. wynosiło -65), natomiast saldo migracji zagranicznych wynosi -9.

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie liczby ludności oraz strukturę wiekową mieszkańców gminy w latach 2014-2018.

**Tabela 3-3 Wskaźniki charakteryzujące ludność w gminie Świecie w latach 2014-2018**

Wskaźniki / Rok	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Liczba ludności:</b>					
ogółem	34 328	34 183	34 148	34 111	34 050
kobiety	17 814	17 728	17 721	17 710	17 679
mężczyźni	16 514	16 455	16 427	16 401	16 371
Liczba ludności w mieście	26 276	26 091	25 974	25 924	25 831
Liczba ludności na terenach wiejskich	8 052	8 092	8 174	8 187	8 219
<b>Liczba ludność w wieku:</b>					
przedprodukcyjnym	6 354	6 248	6 238	6 216	6 189
produkcyjnym	21 779	21 441	21 165	20 902	20 637
poprodukcyjnym	6 195	6 494	6 745	6 993	7 224
<b>Przyrost naturalny na 1000 mieszkańców</b>	<b>-0,85</b>	<b>-0,95</b>	<b>-1,34</b>	<b>-1,58</b>	<b>-1,62</b>
<b>Gęstość zaludnienia [os./km<sup>2</sup>]</b>	<b>196</b>	<b>195</b>	<b>195</b>	<b>195</b>	<b>195</b>

Źródło: opracowanie własne wg danych GUS – Bank Danych Lokalnych

### 3.4 Zasoby mieszkaniowe

Na terenie gminy Świecie znajduje się ponad 4 tys. budynków, w tym ok. 2,2 tys. w mieście. Zasoby mieszkaniowe w gminie wynoszą ok. 12,2 tys. mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej ok. 830 tys. m<sup>2</sup>. Średnia wielkość mieszkania w mieście wynosi ok. 60 m<sup>2</sup>, natomiast na terenach wiejskich prawie 100 m<sup>2</sup>.

Gmina posiada niespełna 1,4 tys. mieszkań komunalnych. Średnia powierzchnia takiego mieszkania wynosi ok. 42 m<sup>2</sup>.

Poniżej przedstawiono dane dotyczące zasobów mieszkaniowych na terenie gminy.

**Tabela 3-4 Charakterystyka wskaźnikowa zasobów mieszkaniowych w gminie Świecie**

Wskaźniki / Rok	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Liczba budynków mieszkalnych ogółem, w tym</b>	<b>3 838</b>	<b>3 881</b>	<b>3 932</b>	<b>3 983</b>	<b>4 025</b>
w mieście	2 160	2 174	2 184	2 200	2 214
na obszarach wiejskich	1 678	1 707	1 748	1 783	1 811
<b>Liczba mieszkań ogółem, w tym</b>	<b>11 970</b>	<b>12 015</b>	<b>12 084</b>	<b>12 197</b>	<b>12 239</b>
Liczba mieszkań w mieście	9 759	9 773	9 782	9 859	9 872
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m <sup>2</sup> ]	588 279	590 629	592 002	598 823	600 595
Powierzchnia użytkowa na mieszkanie [m <sup>2</sup> ]	60,3	60,4	60,5	60,7	60,8
Powierzchnia użytkowa na osobę [m <sup>2</sup> ]	22,4	22,6	22,8	23,1	23,3
Liczba mieszkań na terenach wiejskich	2 211	2 241	2 302	2 338	2 367
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m <sup>2</sup> ]	207 793	212 204	218 704	223 920	228 448
Powierzchnia użytkowa na mieszkanie [m <sup>2</sup> ]	94,0	94,7	95,0	95,8	96,5
Powierzchnia użytkowa na osobę [m <sup>2</sup> ]	25,8	26,2	26,8	27,4	27,8
<b>Liczba mieszkań komunalnych ogółem</b>	<b>b.d.</b>	<b>1 357</b>	<b>1 369</b>	<b>b.d.</b>	<b>1 365</b>
Średnia powierzchnia mieszkania komunalnego [m <sup>2</sup> ]	b.d.	42	42	b.d.	42
<b>Lokale socjalne ogółem</b>	<b>153</b>	<b>161</b>	<b>194</b>	<b>195</b>	<b>223</b>
Średnia powierzchnia lokalu socjalnego [m <sup>2</sup> ]	32	32	32	33	34

Źródło: opracowanie własne wg danych GUS – Bank Danych Lokalnych

**Tabela 3-5 Charakterystyka mieszkań oddanych do użytku w latach 2014-2018 w gminie Świecie**

Wskaźniki / Rok	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Mieszkania oddane do użytku, ogółem w tym</b>	<b>63</b>	<b>44</b>	<b>73</b>	<b>136</b>	<b>46</b>
w mieście	25	14	10	97	14
na terenach wiejskich	38	30	63	39	32
<b>Powierzchnia oddana do użytku [m<sup>2</sup>]</b>	<b>8 730</b>	<b>6 761</b>	<b>8 240</b>	<b>12 557</b>	<b>6 801</b>
w mieście	2 429	2 350	1 502	6 821	1 891
na terenach wiejskich	6 301	4 411	6 738	5 736	4 910
<b>Powierzchnia użytkowa na mieszkanie [m<sup>2</sup>]</b>	<b>139</b>	<b>154</b>	<b>113</b>	<b>92</b>	<b>107</b>
w mieście	97	168	150	70	135
na terenach wiejskich	166	147	107	147	153

Źródło: opracowanie własne wg danych GUS – Bank Danych Lokalnych

W latach 2014-2018 wg danych GUS do użytku w gminie Świecie oddano ok. 360 mieszkań. W mieście średnio rocznie do użytku oddaje się ok. 15 nowych mieszkań/domów w zabudowie jednorodzinnej (nie uwzględniono 2017 r., gdyż wielkość zawiera m.in. mieszkania w zabudowie wielorodzinnej), natomiast na terenach wiejskich ok. 40 nowych mieszkań/domów w zabudowie jednorodzinnej. Średnia powierzchnia użytkowa nowego mieszkania/domu jednorodzinnego wynosi ok. 140 m<sup>2</sup>.

Ogólna ocena stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych na obszarze gminy Świecie jest podobna do sytuacji na terenie całego kraju. Generalnie technologie stosowane w budyn-

kach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych, począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano maksymalne ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Występują także budynki starsze, w których wykonano prace termomodernizacyjne (ocieplenie stropodachów, ocieplenie ścian szczytowych i osłonowych, wymiana okien na zespolone, wymiana lokalnego źródła ciepła na wysokosprawne, modernizacja instalacji grzewczej).

Stan techniczny budynków komunalnych uzależniony jest w głównej mierze od ich wieku oraz zależy od struktur własnościowych występujących w mieście. Spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe tworzą własne fundusze remontowe, mieszkania komunalne otrzymują dotacje na remonty z budżetu gminy, zaś w mieszkaniach prywatnych lokatorzy sami finansują remonty.

Substancją mieszkaniową na terenie gminy Świecie, oprócz prywatnych właścicieli, zarządzają następujący administratorzy nieruchomości:

- Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o.,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa w Świeciu,
- STBS Sp. z o.o.,
- Spółdzielnia „Pomóż Sam Sobie”,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Dom Marzeń”,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa „Mąkowarsko”,
- OJAR S.C.,
- Polskie Koleje Państwowe S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Gdańsku,
- Poczta Polska,
- Zrzeszenie Właścicieli i Zarządców Domów
- pan Dariusz Witczak.

### **3.5 Budynki użyteczności publicznej**

Na terenie gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. W skład tych obiektów wchodzi m.in.: obiekty służby zdrowia (szpitale, przychodnie), obiekty oświaty i nauki (szkoły, przedszkola), obiekty zabytkowe (ratusz, kościół), budynki należące do gminy i powiatu (ośrodek kultury, sportu i rekreacji, biblioteka, ośrodek pomocy społecznej, powiatowy urząd pracy, policja, straż pożarna itp.).

### **3.6 Obiekty przemysłowe, handel i usługi**

Na terenie Świecia działają przedsiębiorstwa handlowe i usługowe, w tym z branży pierniczej, spożywczej, transportu i łączności, przedsiębiorstwa budowlane, zakłady usługowe, a w szczególności zakłady ślusarskie, zakłady krawieckie, zakłady stolarskie, salony fryzjerskie, pralnie i wiele innych. Przeważająca większość tych podmiotów działa w sektorze prywatnym i do celów rozwijania prowadzonej działalności wykorzystuje substancję lokalową o różnorodnej charakterystyce.

### 3.7 Utrudnienia terenowe w rozwoju systemów energetycznych

Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych można podzielić na dwie grupy:

- czynniki związane z elementami geograficznymi,
- czynniki związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie.

Obecny stan techniki pozwala pokonać niemal wszystkie utrudnienia związane z czynnikami geograficznymi. Wiąże się to z jednak z kosztami mogącymi nie mieć uzasadnienia. Czynniki geograficzne dotyczą elementów pochodzenia naturalnego oraz antropogenicznego. Mają przy tym charakter obszarowy lub liniowy. Do najważniejszych z nich należą:

- akweny i ciekł wodne;
- obszary zagrożone zniszczeniami powodziowymi;
- obszary nieustabilizowane geologicznie (np. bagna, tereny zagrożone szkodami górnictwymi, uskokami lub lawinami, składowiska odpadów organicznych itp.);
- trasy komunikacyjne (linie kolejowe, trasy drogowe);
- tereny o specyficznej rzeźbie terenu (wąwozy, jary, wały ziemne, pasy wzniesień).

W przypadku istnienia tego rodzaju utrudnień należy dokonywać oceny, co jest bardziej korzystne: pokonanie przeszkody czy jej obejście. Zależy to również od rodzaju rozpatrywanego systemu sieciowego. Najłatwiej i najtaniej przeszkody pokonują linie elektroenergetyczne, trudniej sieci gazowe, a najtrudniej sieci ciepłownicze.

Utrudnienia związane z terenami chronionymi mają charakter obszarowy. Do najważniejszych z nich należą:

- obszary przyrody chronionej: parki narodowe i krajobrazowe, rezerwaty i pomniki przyrody, zabytkowe parki, obszary chronionego krajobrazu;
- obszary urbanistyczne objęte ochroną konserwatorską oraz zabytki architektury;
- obszary objęte ochroną archeologiczną;
- cmentarze;
- tereny kultu religijnego;
- tereny zamknięte: wojskowe, kolejowe.

W niektórych przypadkach prowadzenie elementów systemów zaopatrzenia w ciepło jest całkowicie niemożliwe lub utrudnione, wymagające dodatkowych zabezpieczeń potwierdzonych odpowiednimi uzgodnieniami i pozwoleniami. Przez tereny leśne nie powinny przebiegać linie napowietrzne oraz podziemne, szczególnie przez drzewostany o składzie gatunkowym zgodnym z siedliskiem, przez rezerwaty przyrody istniejące i projektowane oraz ich otoczenie, w rejonie istniejących pomników przyrody żywej i nieożywionej, obiektów proponowanych do uznania za pomniki oraz w rejonach obiektów i zespołów kulturowych. Powinno zostać opracowane studium krajobrazowo-widokowe możliwości przebiegu tych linii i wybranie wariantu najmniej uciążliwego. Ponadto w przypadku obszarów objętych ochroną konserwatorską utrudnione może być prowadzenie działań termorenowacyjnych obiektów. Konieczne jest więc prowadzenie uzgodnień z konserwatorem zabytków.



## **Utrudnienia związane z elementami geograficznymi występującymi na terenie gminy**

### Akweny i ciek wodne, obszary zagrożone powodzią

Sieć rzeczną gminy stanowią trzy główne rzeki:

- Wisła – przepływa przez teren gminy na odcinku ok. 24 km jednocześnie stanowiąc jej granicę wschodnią;
- Wda – płynie przez teren gminy na odcinku ok. 17 km, tu znajduje się jej dolny odcinek i ujście do Wisły;
- Maława – przepływa przez teren gminy na odcinku ok. 6,7 km w swym środkowym fragmencie.

Wisła oraz jej dopływy zasilane są przez opady śnieżno-deszczowe (wysokie stany wód obserwuje się okresach jesienno-wiosenno-letnich).

Na terenie gminy na obszarze ok. 85 ha znajdują się jeziora powstałe w wyniku cofania się lądolodu: Deczno, jezioro w Sulnówku, Staw Kamionka, Piskarki, Piaskowe, Radan, jezioro w Świętem. Zlokalizowane są tu również 2 zbiorniki retencyjne: Kozłowo i Przechowo.

Na omawianym terenie przeważają wody podziemne czwartorzędowe, narażone na zanieczyszczenia, pozbawione naturalnej izolacyjności jaką stanowią skały słabo przepuszczalne.

Tereny zagrożone powodzią znajdują się w dolinie Wisły, Wdy i Maławy.

Cieki wodne mogą stanowić utrudnienia dla rozbudowy systemów energetycznych.

### Obszary nieustabilizowane geologicznie i o specyficznej rzeźbie terenu

Świecie położone jest na pojezierzu Południowobałtyckim w obrębie makroregionu – Dolina Dolnej Wisły (Kotlina Grudziądzka i Dolina Fordońska) oraz makroregionu – Pojezierze Południowopomorskie (Wysoczyzna Świecka i Bory Tucholskie). W wyniku działań lodowca powstała tu Równina Świecka, położona na wysokości ok. 80–100 m n.p.m., która przechodzi ku wschodowi w dolinę Wisły. Na tym obszarze wyróżniamy: moreny czołowe, kemy, sandry, rynny oraz formy eoliczne. Przykładem są Czarcie Góry, które mają ok. 60-80 m wysokości, a ich najwyższym szczytem jest Czarcia Kazalnica (92 m.).

Gmina charakteryzuje się zróżnicowaną przestrzennie pokrywą glebową. Wyróżniamy tu następujące rodzaje gleb:

- mady – zajmują 43% powierzchni gminy, wykształcone w dolinie Wisły, występują w okolicach Gruczna;
- brunatne i brunatne wylugowane – zajmują 35% powierzchni gminy, wykształcone na obszarach wysoczyzny za bazy podłoża gliniastego, występują na północy-wschód od miasta Świecie (Morsk-Wiąg);
- rdzawe – zajmują 15% powierzchni gminy, wykształcone na sandrach w znacznej części zalesione, występują w okolicach wsi Święte i Kozłowo oraz na terenach pomiędzy Jeziorem Deczno a Wdą;
- płowe – zajmują 7% powierzchni gminy, wykształcone w obniżeniach zajmowanych przez oczka wodne i małe jeziora, występują w rejonie Wiąg-Czaple.

Ukształtowanie terenu nie powinno stanowić większego utrudnienia dla rozbudowy i eksploatacji systemów energetycznych.



## Trasy komunikacyjne

Przez teren gminy przebiegają ważne węzły komunikacyjne:

- drogi krajowe: nr 91 z Gdańska przez Tczew, Świecie, Toruń i Piotrków Trybunalski do Częstochowy;  
nr 5 od węzła Nowe Marzy przez Świecie, Bydgoszcz, Poznań, Wrocław, Bolków, Lubawkę do granicy państwa;
- drogi wojewódzkie: nr 240 ze Świecia do Chojnic przez Tucholę;  
nr 239 ze Świecia do Błędzimia;  
nr 245 z Gruczna do Głogówka Królewskiego;
- drogi powiatowe i gminne.

Obecnie trwa rozbudowa drogi ekspresowej S5 odcinek (od węzła „Nowe Marzy” do węzła „Dworzysko” o długości ok. 23,3 km), gdzie S5 łączyć się będzie z autostradą A1 do południowego krańca obwodnicy Świecia.

Przez teren gminy przebiegają również dwie linie kolejowe: linia nr 131 (o znaczeniu państwowym) o dużym natężeniu ruchu pasażerskiego i towarowego oraz nieczynna linia regionalna nr 240 Świecie - Terespol Pomorski – Złotów.

Trasy komunikacyjne mogą stanowić potencjalne utrudnienia dla rozwoju systemów energetycznych.

## **Utrudnienia związane z istnieniem w gminie obszarów podlegających ochronie**

### Obszary przyrody chronionej

Na obszarze gminy Świecie wyróżniamy:

- rezerwaty przyrody: Rezerwat Śnieżynka Rezerwat Grabowiec, Rezerwat Ostnicowe Parowy Gruczna;
- park krajobrazowy: Nadwiślański Park Ochrony Przyrody (33 306,5 ha) powołany został dla zachowania mozaikowości krajobrazu lewobrzeżnej części Doliny Dolnej Wisły;
- obszary chronionego krajobrazu: Nadwiślański, Wschodni Borów Tucholskich, Świecki
- obszary Natura 2000: Dolina Dolnej Wisły PLB040003 (ostoja ok. 180 gatunków ptaków, m.in.: bielik, gęś, nurogęś, ohar, derkacz, mewa), Solecką Dolinę Wisły-PLH040003 (występuje tu 36 gatunków ptaków: bocian czarny, czapla biała, rybitwa, białoczelna, batalion, bielik oraz cenne gatunki ryb: kielb białopłetwy, koza, różanka, reintrodukowany łosoś atlantycki), Zamek Świecie PLH040025 (podziemia stanowią ważne miejsce dla rozrodu i zimowania nietoperza mopka);
- pomniki przyrody.

Wszystkie chronione prawem obszary w granicach gminy stanowią istotny element ograniczający kierunki rozwoju systemów energetycznych.



### Obszary objęte ochroną konserwatorską i archeologiczną, zabytki architektury, cmentarze i tereny kultu religijnego

Najważniejszym zabytkiem gminy jest Zamek Krzyżacki wybudowany w latach 1335-1350 w widłach Wdy i Wisły. Należy do nielicznych wodnych fortec średniowiecznej Europy. Z czasem Zamek stał się siedzibą późniejszej komturii świeckiej. Inne cenne miejsca i obiekty to m. in.: Klasztorzek, neogotycki ratusz w Świeciu, Stara Fara, kościół Św. Andrzeja Boboli, rynek w Świeciu, góra św. Jana w Grucznie, chata mennonicka w Chrystkowie.

W obrębie ww. obiektów chronionych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie wszelkie zamierzenia inwestycyjne, zgodnie z przepisami, wymagają przeprowadzenia ratowniczych badań archeologicznych.

### Tereny zamknięte

Tereny zamknięte, nie posiadające strefy ochronnej, to teren linii kolejowej. Są one położone wzdłuż odcinków linii kolejowych i obejmują działki, na których położone są tory i towarzysząca im infrastruktura.

Tereny zamknięte stanowią utrudnienia w rozbudowie i eksploatacji systemów energetycznych. Możliwe jest ich ominięcie przy planowaniu infrastruktury technicznej.

### **Inne utrudnienia mogące występować podczas rozbudowy systemów sieciowych**

Podczas rozbudowy systemów sieciowych na terenach zurbanizowanych mogą wystąpić także utrudnienia związane z:

- koniecznością prowadzenia systemów sieciowych wzdłuż ulic w gęstej zabudowie,
- koniecznością przejściowych zmian organizacji ruchu ulicznego,
- istniejącym technicznym uzbrojeniem terenu,
- transportem, magazynowaniem i montażem elementów rurociągów na placu budowy.



## 4. Zaopatrzenie gminy w ciepło

### 4.1 Źródła ciepła na terenie gminy Świecie

Potrzeby mieszkańców gminy Świecie w zakresie zaopatrzenia w ciepło pokrywane są z:

- Elektrociepłowni Mondi Świecie S.A.;
- miejskiego systemu ciepłowniczego zasilanego z ciepłowni „Marianki”;
- kotłowni lokalnych eksploatowanych przez różne podmioty gospodarcze,
- indywidualnych instalacji i urządzeń grzewczych eksploatowanych przez mieszkańców.

#### **Elektrociepłownia Mondi Świecie S.A.**

MONDI Świecie S.A., z siedzibą w Świeciu przy ul. Bydgoskiej 1, prowadzi działalność gospodarczą polegającą m.in. na wytwarzaniu oraz przesyłaniu i dystrybucji ciepła.

Przedsiębiorstwo posiada następujące koncesje:

- na wytwarzanie ciepła nr WCC/179/740/U/OT-1/98/BP z późn. zm., wydaną decyzją Prezesa URE w dniu 15 lipca 2019 r., ważną na okres od dnia 7 października 1998 r. do 31 grudnia 2030 r.;
- na przesyłanie i dystrybucję ciepła nr PCC/1072/740/W/OPO/2003/MP z późn. zm., ważną na okres od 24 listopada 2003 r. do 30 listopada 2028 r.

Ciepło na potrzeby Mondi Świecie S.A. wytwarzane jest w elektrociepłowni o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej równej 986,6 MW przy użyciu następujących jednostek wytwórczych:

- JW nr 1 (BMM), instalacja odnawialnego źródła energii – dedykowana instalacja spalania biomasy, w której ciepło pochodzi ze spalania biomasy w kotle parowym BFB, o mocy zainstalowanej cieplnej 207,4 MW, zasilającym w parę jeden turbozespół (turbina parowa upustowo-przeciwprężna).

Biomasę stanowi:

- biomasa z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji leśnej oraz przemysłu przetwarzającego jej produkty – drewno liściaste, drewno iglaste oraz mieszanina drewna liściastego i iglastego;
- biomasa z upraw energetycznych;
- biomasa z odpadów i pozostałości z produkcji rolnej;
- biomasa z produktów, odpadów i pozostałości z przemysłu przetwarzającego produkty rolne;
- biomasa z odpadów lub pozostałości z przemysłu przetwarzającego produkty z produkcji leśnej, spalanych w miejscu ich powstania – drewno liściaste, drewno iglaste oraz mieszanina drewna iglastego i liściastego, kora oraz odwodniona mieszanka odpadów włóknistych roślinnych z procesu produkcji pierwotnej masy celulozowej i z procesu produkcji papieru z masy (tzw. masy łapanej) i osadów z biologicznej oczyszczalni ścieków celulozowo-papierniczych.

Udział wagowy biomasy w ogólnym strumieniu paliwa wynosi 100%.

Paliwem pomocniczym jest olej opałowy lekki.

- JW nr 2 (BMM), instalacja odnawialnego źródła energii - dedykowana instalacja spalania biomasy, o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej 247,2 MW, w której ciepło pochodzi ze wspólnego spalania biomasy i biogazu uzyskanego w procesie fermentacji metanowej osadów ściekowych, w jednym kotle parowym CFB oraz ze spalania biomasy w jednym kotle parowym BFB, zasilających w parę jeden turbozespół (turbinę parową upustowo-kondensacyjną).

Biomasę stanowi:

- biomasa z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji leśnej oraz przemysłu przetwarzającego jej produkty – drewno liściaste, drewno iglaste oraz mieszanina drewna liściastego i iglastego;
- biomasa z upraw energetycznych;
- biomasa z odpadów i pozostałości z produkcji rolnej;
- biomasa z produktów, odpadów i pozostałości z przemysłu przetwarzającego produkty rolne;
- biomasa z odpadów lub pozostałości z przemysłu przetwarzającego produkty z produkcji leśnej, spalanych w miejscu ich powstania – drewno liściaste, drewno iglaste oraz mieszanina drewna iglastego i liściastego, kora oraz odwodniona mieszanka odpadów włóknistych roślinnych z procesu produkcji pierwotnej masy celulozowej i z procesu produkcji papieru z masy (tzw. masy łapanej) i osadów z biologicznej oczyszczalni ścieków celulozowo-papierniczych.

Udział wagowy biomasy w ogólnym strumieniu paliwa wynosi do 100%.

Maksymalny udział wagowy biogazu w ogólnym strumieniu paliwa podawanego do kotła parowego CFB wynosi 2,5%.

Paliwem pomocniczym jest olej opałowy lekki.

- JW. nr 3 (WSG), instalacja odnawialnego źródła energii - instalacja spalania wielopaliwowego, o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej 194,0 MW, w której ciepło pochodzi ze spalania paliw konwencjonalnych (węgla kamiennego, oleju opałowego lekkiego) w jednym kotle parowym K4 oraz ze spalania paliw konwencjonalnych (węgla kamiennego, oleju opałowego lekkiego) lub ze wspólnego spalania paliw konwencjonalnych i biogazu, uzyskanego w procesie fermentacji metanowej osadów ściekowych, w jednym kotle parowym K5, zasilających w parę jeden turbozespół (turbinę parową przeciwprężną).

Maksymalny udział wagowy biogazu w ogólnym strumieniu paliwa podawanego do kotła K5 wynosi 10,8%.

- JW. nr 4 (BMP), instalacja odnawialnego źródła energii - dedykowana instalacja spalania biomasy, o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej 338,0 MW, w której ciepło pochodzi ze spalania biomasy i biogazu w kotle parowym sodowym KS-4, zasilającym w parę jeden turbozespół (turbinę parową upustowo-kondensacyjną).

Biomasę stanowi: biomasa z odpadów lub pozostałości z przemysłu przetwarzającego produkty z produkcji leśnej, spalanych w miejscu ich powstania – substancje pochodzenia roślinnego zawarte w ługu powarzelnym, mydłach żywicznych, terpenylnie oraz metanolu.

Biogaz stanowią gazy złowne stężone (CNCG) oraz gazy złowne niskostężeniowe (DNCG), będące gazem uzyskanym z biomasy – substancji pochodzenia roślinnego zawartych w odseparowanych składnikach ługu powarzelnego.

Łączny udział wagowy biomasy i biogazu w ogólnym strumieniu paliwa wynosi 100%.

Paliwem pomocniczym jest olej opałowy lekki.

Ogólną charakterystykę jednostek wytwórczych elektrociepłowni Mondi Świecie S.A. (opisanych powyżej) przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 4-1 Charakterystyka głównych instalacji technologicznych z określeniem przynależności do poszczególnych jednostek wytwórczych OZE**

Jednostka wytwórcza OZE		Kotły					Turbiny			
Nr	Rodzaj jednostki	nr	typ	Max wydajność [Mg/h]	Max ciśnienie [bar]	uruchomienie	nr	typ	Moc [MWe]	uruchomienie
JW1	BMM – spalanie biomasy mieszanej	K7	PFB	280	62	2015	1	upustowo-przeciwprężna	33	2007
JW2	BMM – spalanie biomasy mieszanej	K3	BFB	100	93	2009	2	upustowo-kondensacyjna	51	1992
		K6	CFB	180	93	2004				
JW3	WSG – współspalanie biogazu z węglem	KM4	OP 140	140	93	1974	4	upustowo-przeciwprężna	32	1978
		KW5	OP 140	140	93	1980				
JW4	BMP – spalanie biomasy przemysłowej	KS4	kocioł sodowy	140	112	2015	5	upustowo-kondensacyjna	88	2015

Uwaga: Kotły OP 140 nr 4 i 5 są zgłoszone do derogacji, pozostało 6500 h

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Mondi Świecie S.A.

Spółka wytwarza rocznie ok. 11,7 mln GJ ciepła (w tym w skojarzeniu 11,6 mln GJ), z czego w ramach prowadzonej działalności koncesjonowanej dostarcza swoim odbiorcom ok. 83,8 tys. GJ, pozostała część ciepła jest zużywana na potrzeby głównej działalności Mondi Świecie S.A.

W tabeli poniżej przedstawiono wielkość produkcji energii cieplnej Mondi Świecie S.A. w latach 2014-2018, z określeniem udziału ciepła produkowanego w skojarzeniu oraz sprzedawanego do odbiorców zewnętrznych.

**Tabela 4-2 Wielkość produkcji energii cieplnej w latach 2014-2018 [GJ]**

Wyszczególnienie	2014	2015	2016	2017	2018
Całkowita produkcja ciepła użytecznego	11 471 902	11 471 902	10 818 185	11 238 235	11 733 201
Produkcja ciepła użytecznego w skojarzeniu	11 404 754	11 004 283	10 588 215	11 075 635	11 586 142
Ciepło sprzedane do odbiorców zewnętrznych	82 622	87 727	95 139	79 091	83 754

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Mondi Świecie S.A.

W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę paliw stosowanych w elektrociepłowni Mondi Świecie S.A.

**Tabela 4-3 Charakterystyka stosowanego paliwa w latach 2014-2018**

Typ paliwa	2014	2015	2016	2017	2018
	GJ				
węgiel kamienny energetyczny	3 555 048	4 612 238	3 475 924	1 667 062	753 633
olej opałowy lekki		6 314		32 331	16 718
olej opałowy ciężki o wysokiej zawartości siarki	24 897	16 328	18 359		
gaz gnilny / biogaz z oczyszczalni ścieków	72 712	47 888	102 438	73 005	65 389
biomasa leśna	5 898 661	6 142 902	8 119 506	6 995 533	10 473 346
biomasa z upraw energetycznych	160 857	167 963	78 120	304 326	750 474
biomasa z odpadów z rolnictwa	640 670	667 205	745 014	572 335	760 501
pozostałe paliwa stałe z biomasy	7 363 253	7 018 259	7 018 259	9 370 413	10 307 454
<b>Razem:</b>	<b>17 716 098</b>	<b>18 679 097</b>	<b>19 557 620</b>	<b>19 015 005</b>	<b>23 127 515</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Mondi Świecie S.A.

Mondi Świecie S.A. posiada:

- urządzenia odpylające, do których należy: 6 elektrofiltrów zamontowanych na kotłach nr 1, 4, 5, 6, 7, KS4;
- instalacje odsiarczania spalin dla kotła nr 6 (metodą suchą);
- urządzenia odazotowania spalin, gdzie następuje redukcja tlenków azotu NO<sub>x</sub>: w wirze niskotemperaturowym dla kotła nr 5, poprzez dysze OFA dla kotła nr 4 oraz w instalacji niekatalitycznej redukcji tlenków azotu (SNCR) dla kotłów nr 6 i 7.

W tabeli poniżej podano wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery pochodzącej z elektrociepłowni Mondi Świecie S.A. w 2018 r.

**Tabela 4-4 Łączna wielkość emisji zanieczyszczeń elektrociepłowni**

Łączna emisja z elektrociepłowni Mondi Świecie S.A.	Dwutlenek siarki	Dwutlenek węgla	Pył ze spalania paliw	Pyły pozostałe	Dwutlenek azotu
Łącznie za 2018 r. [Mg]	578,5	2 305 428,1	56,4	1,8	1 455,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Mondi Świecie S.A.

Mondi Świecie S.A. posiada pozwolenie zintegrowane wydane na podstawie decyzji Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 18 czerwca 2014 r. znak SG-IV.7222.27.2013.MC ze zm.(ostatnia zmiana 11 grudnia 2017 r.) udzielone w związku z eksploatacją instalacji:

- do produkcji mas włóknistych z drewna lub innych materiałów włóknistych oraz do produkcji papieru,
- elektrociepłowni (EC),
- składowiska odrzutu pokaustyzacyjnego,
- składowiska żużla i popiołu.



## Veolia Północ Sp. z o.o.

Veolia Północ Sp. z o.o., z siedzibą w Świeciu przy ul. Ciepłej 9, prowadzi działalność gospodarczą polegającą m.in. na wytwarzaniu oraz przesyłaniu i dystrybucji ciepła.

Przedsiębiorstwo posiada następujące koncesje:

- na wytwarzanie ciepła nr WCC/524/429/U/OT-7/98/JSS z późn. zm., wydaną decyzją Prezesa URE w dniu 22 lipca 2019 r., ważną na okres do 31 grudnia 2025 r.;
- na przesyłanie i dystrybucję ciepła nr PCC/552/429/U/OT-7/98/JSS z późn. zm., wydaną decyzją Prezesa URE w dniu 28 września 2017 r., ważną na okres do 31 grudnia 2025 r.

W skład systemu ciepłowniczego Veolia Północ Sp. z o.o. (dawniej Dalkia Północ Sp. z o.o.) na terenie Świecia wchodzi Ciepłownia „Marianki” zlokalizowana przy ulicy Ciepłej 9, o łącznej zainstalowanej mocy cieplnej 31,63 MW<sub>t</sub>, w której ciepło pochodzi z przetwarzania mialu z węgla kamiennego w dwóch kotłach wodnych i gazu ziemnego lub oleju opałowego w jednym kotle wodnym.

Szczegółowe dane techniczne urządzeń wytwórczych ciepłowni przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 4-5 Dane techniczne podstawowych urządzeń wytwórczych w Ciepłowni Marianki**

Wyszczególnienie	Kocioł nr 1 - WR 10	Kocioł nr 2 - WR 10 M	Kocioł nr 3 - KOG 6
typ urządzenia	kocioł wodny	kocioł wodny	kocioł wodny olejowo / gazowy
producent	Fabryka Kotłów SEFAKO SA	ELKO Racibórz	Fabryka Kotłów SEFAKO SA
rok budowy/ uruchomienia	1976 / 1982	2003 / 2003	1995 / 1996
ciśnienie obliczeniowe	1,57 MPa	1,6 MPa	1,6 MPa
temperatura dopuszczalna	150°C	150°C	153°C
pojemność wodna	5,14 m <sup>3</sup>	5,5 m <sup>3</sup>	16,02 m <sup>3</sup>
wydajność / moc	11,63 MW (10 Gcal/h)	14 MW	6 MW
całkowita pow. ogrzewalna	740 m <sup>2</sup>	641 m <sup>2</sup>	239 m <sup>2</sup>
sprawność	85%	84%	89%
materiały konstrukcyjne	technologia ścian szczelnych	technologia ścian szczelnych	kocioł płomienicowo-płomienówkowy
paliwo	miał węglowy	miał węglowy	olej opałowy lekki EKOTERM

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Veolia Północ Sp. z o.o.

W latach 2014 do września 2019 ciepłownia „Marianki” wytworzyła ok. 1,2 mln GJ ciepła (ok. 200 tys. GJ rocznie), zużywając ok. 59,4 tys. Mg mialu węglowego oraz 23,6 tys. litrów oleju opałowego lekkiego.

Ciepłownia realizuje dostawy ciepła dla odbiorców na potrzeby centralnego ogrzewania i wentylacji w czasie trwania sezonu grzewczego, tj. od września do maja każdego roku. Dla przygotowania ciepłej wody i technologii dostawa ciepła jest całoroczna z przerwą na czas trwania remontu.





Ww. kotły posiadaj następujące instalacje odprowadzania spalin:

Kocioł nr 1:

W skład układu odpylania spalin wchodzi - kanały spalin, wentylator wyciągowy spalin, odpylacz wstępny MOS 3x5, bateria odpylaczy cyklonowych CE 4x1000.

Układ odbioru wytrąconych pyłów z odpylaczy MOS i baterii cyklonów przekazywany jest za pomocą zaworów dozujących i przenośnika ślimakowego do wanny odżużlacza. Układ odpylający odprowadza spaliny do komina - po wyjściu z kotła kolejno - podgrzewacz wody - odpylacz MOS 3x5 - bateria cyklonów CE\*4x1000 - filtr workowy - wentylator wyciągowy spalin - komin stalowy fi 1600.

Kocioł nr 2:

W skład układu odpylania spalin wchodzi - kanały spalin, wentylator wyciągowy spalin, odpylacz wstępny MOS-A8/10, bateria odpylaczy cyklonowych CE/S-8x/10,

Układ odbioru wytrąconych pyłów z odpylaczy MOS i baterii cyklonów przekazywany jest za pomocą zaworów dozujących i przenośnika ślimakowego do wanny odżużlacza. Układ odpylający odprowadza spaliny do komina - po wyjściu z kotła kolejno - podgrzewacz wody - odpylacz MOS-A8/10 - bateria cyklonów CE/S\*800 - filtr workowy - wentylator wyciągowy spalin - komin stalowy fi 1600.

Kocioł nr 3:

Komin ze stali kwasoodpornej, fi-600, wysokość 16 m.

W latach 2014-2018 w ciepłowni Marianki przeprowadzono szereg zadań inwestycyjnych za łączną kwotę równą ok. 10,5 mln zł.

Do najważniejszych z nich przeprowadzonych na ww. kotłach zaliczamy:

Kocioł nr 1:

- 2015 r. – modernizacja podgrzewacza wody (ekonomizera);
- 2015 r. - modernizacja układu instalacji odpylania;
- 2018 r. – modernizacja cz. ciśnieniowej, wymiana pęczków konwekcyjnych, ekranów szczelnych, armatury.

Kocioł nr 2:

- 2014 r. – modernizacja podgrzewacz wody (ekonomizera);
- 2014 r. – modernizacja cz. ciśnieniowej, wymiana pęczków konwekcyjnych, ekranów szczelnych, armatury;
- 2014 r. – modernizacja układu instalacji odpylania.



## Lokalne i indywidualne źródła ciepła

Inwentaryzację źródeł energetycznych na terenie gminy przeprowadzono w oparciu o informacje pozyskane w wyniku akcji ankietowej przeprowadzonej wśród: podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy, zarządzających placówkami oświatowymi i innymi obiektami użyteczności publicznej oraz informacje pozyskane z Urzędu Miejskiego w Świeciu.

Przeważająca liczba odbiorców ciepła z terenu gminy pokrywa swoje potrzeby grzewcze przy wykorzystaniu paliw stałych, głównie węgla kamiennego, spalanego we własnych kotłach węglowych lub piecach kaflowych. Ten rodzaj spalania paliwa w celu pozyskania energii grzewczej jest głównym źródłem tzw. „niskiej emisji”. Mniejsza grupa mieszkańców wykorzystuje do ogrzewania olej opałowy, gaz ziemny, gaz płynny czy energię elektryczną. Związane to jest z wysokimi kosztami tych paliw w porównaniu z węglem kamiennym. Odpady drzewne, jak i samo drewno, również są wykorzystywane w procesie ogrzewania obiektów czy budynków jednorodzinnych, jako dodatkowe, tańsze paliwo. Na terenie gminy działają również instalacje wykorzystujące energię odnawialną, tj.: kolektory słoneczne (wykorzystywane do podgrzewania wody użytkowej) pobierające energię bezpośrednio z promieniowania słonecznego oraz pompy ciepła. Szczegółowa charakterystyka źródeł OZE przedstawiona została w rozdziale 11.5.

W skład kotłowni lokalnych wchodzi kotłownie wytwarzające ciepło na potrzeby zasilania własnych obiektów przemysłowych, obiektów użyteczności publicznej, w tym obiektów handlowych i usługowych oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych.

W poniższej tabeli przedstawiono, pozyskane w wyniku akcji ankietowej przeprowadzonej na obszarze gminy, zidentyfikowane lokalne źródła ciepła.

Lokalizację źródeł ciepła przedstawiono na załączonej do opracowania mapie systemu ciepłowniczego oraz na rysunku poniżej.

**Tabela 4-6 Zestawienie zinwentaryzowanych lokalnych źródeł ciepła na terenie gminy Świecie**

Lp.	Wyszczególnienie	Adres	Paliwo	Moc [kW]
1	Elektrociepłownia MONDI S.A.	ul. Bydgoska 1, Świecie	biomasa + biogaz z węglem	986 600
2	Ciepłownia Veolia Północ Sp. z o.o.	ul. Ciepła 9, Świecie	miat węglowy + biomasa	31 630
3	Spółdzielnia Mleczarska Mlekovita Zakład w Świeciu	ul. Chelmińska 6, Świecie	węgiel	4 600
4	System W. Kędziora U. Kędziora S.J.	ul. Chemików 1, Świecie	gaz ziemny	230
5	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Dom Marzeń”	ul. Polna 8,10,10A, Świecie	gaz ziemny	510
6	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Dom Marzeń”	ul. Polna 20A, 20B, Świecie	gaz ziemny	225
7	Budynki mieszkalne wielorodzinne ŚTBS	ul. Świecka 1, 1A, Gruczno	brykiet	120
8	Urząd Miejski w Świeciu	ul. Wojska Polskiego 124, Świecie	gaz ziemny	220
9	Przedszkole nr 3 „Pod Łabędziem”	ul. Wojska Polskiego 16, Świecie	gaz ziemny	51
10	Przedszkole nr 9 „Pod Klonem”	ul. 10 Lutego 2, Świecie	gaz ziemny	48
11	Przedszkole Niepubliczne Kangurek	ul. Gen. Hallera 7C, Świecie	gaz ziemny	20
12	Szkoła Podstawowa Nr 5 im. Polskich Olimpijczyków	ul. Wojska Polskiego 3, Świecie	gaz ziemny	340
13	Szkoła Podstawowa nr 7 im. Adama Mickiewicza	ul. A. Mickiewicza 6, Świecie	gaz ziemny	210



Lp.	Wyszczególnienie	Adres	Paliwo	Moc [kW]
14	Przedszkole nr 11 w Grucznie	ul. Wojska Polskiego 4, Gruczno	olej opałowy	38
15	Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Grucznie	ul. Chelmińska 5, Gruczno	pellet	450
16	Szkoła Podstawowa im. Jana Brzechwy w Wiągu	Wiąg 50, Świecie	brykiet	275
17	Szkoła Podstawowa im. Tadeusza Kościuszki w Terespolu Pomorskim	ul. Szkolna 10, Terespol Pomorski	brykiet ze słomy i trocin	120
18	Szkoła Podstawowa im. Kornela Makuszyńskiego w Czaplach	Czapple 23, Czapple	brykiet z trocin	195
19	Ośrodek Integracji i Rehabilitacji	ul. Św. Wincentego 3, Świecie	gaz ziemny	50
20	Dom Opieki Społecznej Florencja *	ul. Św. Wincentego 1, Świecie	miał węglowy, gaz – c.w.u.	320
21	Urząd Skarbowy *	ul. 10 Lutego 16, Świecie	gaz ziemny	b.d.
22	Urząd Pocztowy *	ul. Mały Rynek 5, Świecie	gaz ziemny	100
23	Zakład Ubezpieczeń Społecznych *	ul. Wojska Polskiego 87a, Świecie	gaz ziemny	85
24	KRUS *	ul. Wojska Polskiego 87c, Świecie	gaz ziemny	36
25	Zakład Poprawczy *	ul. Sądowa 14, Świecie	olej opałowy	250
26	Klub Sportowy WDA *	ul. Sienkiewicza 18, Świecie	węgiel, drzewo	b.d.
27	Przedsiębiorstwo Budowy Dróg i Mostów Sp. z o.o. *	ul. Laskowicka 3, Świecie	olej opałowy	185
28	Viskase *	Sulnowo 53 D, Świecie	gaz ziemny	b.d.
29	Zakłady Młynarskie *	ul. Fabryczna 2, Świecie	gaz ziemny	241
30	PEKRAPOL Sp. z o.o. *	ul. Parkowa 1, Świecie	węgiel	b.d.
31	Cargill Polska Sp. z o.o. Oddział w Świeciu *	ul. Chelmińska 25, Świecie	gaz ziemny	b.d.
32	Nova – Tech Sp. z o.o. *	Sulnowo 53B, Świecie	pompa ciepła	12
33	PSS Spółem biurowiec + 2 sklepy *	ul. Klasztorna 13a, Świecie	węgiel	15
34	Supermarket Kaufland *	ul. Parkowa 6, Świecie	gaz ziemny	b.d.
35	Supermarket TESCO *	ul. Cukrowników 2, Świecie	gaz ziemny	b.d.
36	Supermarket Lidl *	ul. Wojska Polskiego 76, Świecie	gaz ziemny	b.d.
37	Centrum Handlowe Multibox *	ul. Cukrowników 1, Świecie	gaz ziemny	b.d.
38	Centrum Handlowe Galeria Marianki*	ul. Wojska Polskiego 81, Świecie	gaz ziemny	b.d.
39	Centrum Handlowe *	ul. Gen. Sikorskiego 2, Świecie	gaz ziemny	b.d.
40	Polomarket *	ul. Paderewskiego 4A, Świecie	gaz ziemny	b.d.
41	Polomarket *	ul. Sobieskiego 2, Świecie	gaz ziemny	b.d.
42	Bricomarche – sklep budowlany *	ul. Cukrowników 5, Świecie	gaz ziemny	b.d.
43	Budynki wielorodzinne z indywidualnymi kotłowniami *	Mestwina 18, Świecie	gaz ziemny	49
44		Kopernika 2a, Świecie	gaz ziemny	30
45		Połna 19A, Świecie	gaz ziemny	130
46		Duży Rynek 10, Świecie	gaz ziemny	100
47		Sulnowo 53	gaz ziemny	75
48		Sartowice 9	miał węglowy	50
49		ul. Sikorskiego 1 i 3	gaz ziemny	b.d.
50		ul. Piłsudskiego 23 i 25	gaz ziemny	b.d.
51		ul. Sobieskiego 4	gaz ziemny	b.d.

Źródło: opracowanie własne

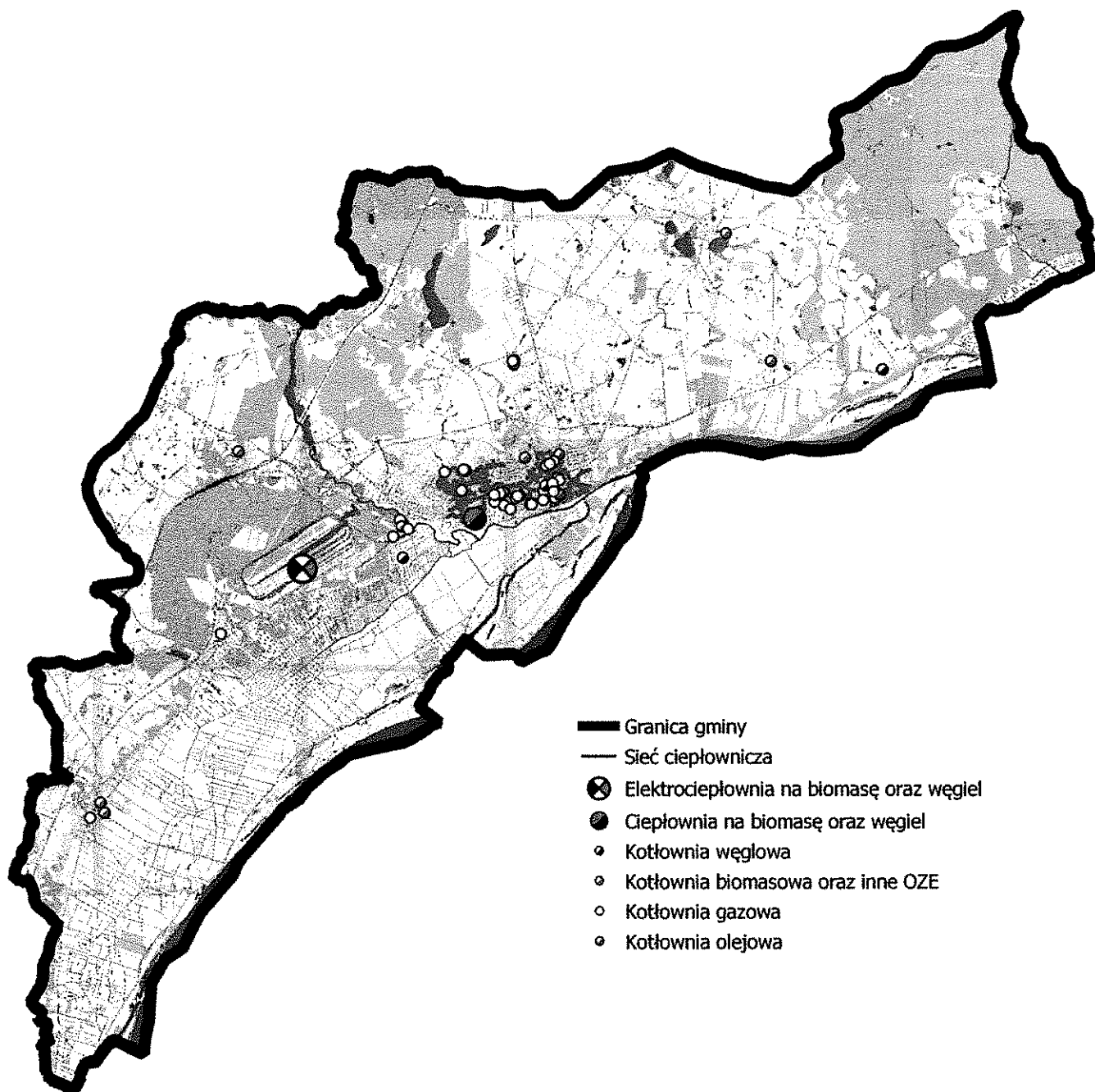
Uwaga: nie wymienione w powyższym zestawieniu jednostki organizacyjne gminy Świecie podłączone są do systemu ciepłowniczego Veolia Północ Sp. z o.o.

Ponadto Hotel Magdalenka został zlikwidowany, a Biedronka przy ul. Wojska Polskiego 90 została podłączona do systemu ciepłowniczego Veolia Północ Sp. z o.o.

b.d. – brak danych

\* wg danych z 2014 r.

Rysunek 4-1 Poglądowa lokalizacja lokalnych źródeł ciepła na terenie gminy Świecie



Źródło: opracowanie własne

## 4.2 Sieci ciepłownicze

### Mondi Świecie S.A.

Mondi Świecie S.A. jest znaczącym europejskim producentem papieru do produkcji tektury falistej. Działalność w zakresie przesyłu i dystrybucji ciepła jest działalnością dodatkową, prowadzoną na terenie zakładu oraz w jego najbliższym otoczeniu. Mondi Świecie S.A. dostarcza ciepło na potrzeby 26 odbiorców.

Działalność w zakresie dystrybucji ciepła wykonywana jest przy wykorzystaniu następujących elementów infrastruktury technicznej:

- sieć nr 1 - sieć ciepłownicza, w której nośnikiem ciepła jest woda o maksymalnych temperaturach: 130°C w rurociągu zasilającym i 70°C w rurociągu powrotnym;
- sieć nr 2 - sieć ciepłownicza, w której nośnikiem ciepła jest para wodna, o maksymalnych parametrach 0,7 MPa i 210°C;
- sieć nr 3 - sieć ciepłownicza, w której nośnikiem ciepła jest para wodna, o maksymalnych parametrach 1,45 MPa i 300°C;
- sieć nr 4 - sieć ciepłownicza, w której nośnikiem ciepła jest para wodna, o maksymalnych parametrach 2,5 MPa i 350°C.

Aktualnie z koncesji na dystrybucję ciepła wykreślono sieć nr 3, ze względu na brak zainteresowania odbiorców zewnętrznych takimi parametrami pary. Sieć nr 3 jest zatem utrzymywana wyłącznie na potrzeby własne Mondi Świecie S.A.

### Veolia Północ Sp. z o.o.

Obecnie 319 budynków mieszkalnych i innych obiektów na obszarze miasta Świecie zasilana jest w ciepło w wodzie gorącej za pośrednictwem sieci ciepłowniczej eksploatowanej przez Veolia Północ Sp. z o.o.

W skład miejskiego systemu ciepłowniczego w Świeciu wchodzi obecnie:

- sieć ciepłownicza, w której nośnikiem ciepła jest woda o maksymalnych temperaturach 130°C w rurociągu zasilającym i 70°C w rurociągu powrotnym, zasilana z Ciepłowni „Marianki” przy ul. Ciepłej 9,
- sieć ciepłownicza, w której nośnikiem ciepła jest woda o maksymalnych temperaturach 130°C w rurociągu zasilającym i 70°C w rurociągu powrotnym, zasilana z obcego źródła ciepła należącego do przedsiębiorcy Mondi Świecie S.A.

Łączna długość sieci ciepłowniczej eksploatowanej przez Veolia Świecie Sp. z o.o. w ramach miejskiego systemu ciepłowniczego Świecia wynosi 25 627 mb, w tym:

- preizolowana – 12 932 mb,
- kanałowa – 12 112 mb,
- w budynku – 266 mb,
- napowietrzna – 318 mb.

W tabelach poniżej przedstawiono podział sieci ciepłowniczej ze względu na wiek sieci i średnice.



**Tabela 4-7 Podział sieci ciepłowniczej ze względu na wiek sieci**

wiek sieci [lat]	długość [mb]
0-5	3 005
5-10	1 645
10-15	4 075
15-20	1 326
20-25	2 279
25-30	6 845
30-35	3 046
35-40	2 452
40+	954
<b>Razem</b>	<b>25 627</b>

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Veolia Północ Sp. z o.o.*

**Tabela 4-8 Podział sieci ciepłowniczej ze względu na średnice**

średnica DN	długość [mb]
20	78
25	55
32	2 226
40	2 627
50	4 815
65	2 661
80	1 469
100	3 840
125	870
150	805
200	2 266
250	2 275
300	1 637
350	13
<b>Razem</b>	<b>25 627</b>

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Veolia Północ Sp. z o.o.*

Ponadto, w bezpośrednim sąsiedztwie zakładów Mondi Świecie S.A., Veolia Północ Sp. z o.o. eksploatuje również sieć zasilaną z elektrociepłowni. Wymieniona sieć obejmuje:

- 627,1 m ciepłociągów wysokoparametrowych, w tym:
  - 500,1 m o średnicy nominalnej Dn 100,
  - 51 m o średnicy nominalnej Dn 50,
  - 76 m o średnicy nominalnej Dn 32;
- 277,9 m ciepłociągów niskoparametrowych, w tym:
  - 60,0 m o średnicy nominalnej Dn 100,
  - 92,9 m o średnicy nominalnej Dn 65,
  - 125,0 m o średnicy nominalnej Dn 40.

Straty ciepła w latach 2014-2019 na sieci ciepłowniczej wynoszą średniorocznie ok. 13,2%.

Schemat rozprowadzenia sieci ciepłowniczej na terenie miasta przedstawiono na załączony do opracowania mapie systemów energetycznych.

Obecnie sieć ciepłownicza Veolia Północ Sp. z o.o. dostarcza ciepło do 231 węzłów ciepłych, z czego 140 węzłów stanowi własność przedsiębiorstwa ciepłowniczego (w tym 31 grupowych), zaś pozostałe 91 węzłów jest własnością odbiorców.

### 4.3 Charakterystyka odbiorców i roczne zużycie ciepła

#### Mondi Świecie S.A.

Odbiorcami ciepła Mondi Świecie S.A. są firmy zewnętrzne kupujące ciepło na podstawie umów na dostawę mediów oraz aktualnej taryfy dla ciepła Mondi Świecie S.A. zatwierdzonej przez Prezesa URE. Są to głównie odbiorcy o charakterze przemysłowym, pobierający ciepło w postaci pary o parametrach 0,7 MPa i 2,5 MPa. Para 1,45 MPa wykorzystywana jest wyłącznie na potrzeby Mondi Świecie S.A.

Mondi Świecie S.A. dostarcza ciepło na potrzeby 26 odbiorców, którzy należą do następujących grup taryfowych:

- W - odbiorcy ciepła wytworzonego w źródle ciepła sprzedawcy, dla których ciepło dostarczane jest w postaci gorącej wody o maksymalnych parametrach 130/70°C siecią ciepłowniczą sprzedawcy (sieć nr 1);
- P1- odbiorcy ciepła wytworzonego w źródle ciepła sprzedawcy, dla których ciepło dostarczane jest w postaci pary o maksymalnych parametrach 2,5 MPa i 350°C siecią ciepłowniczą sprzedawcy (sieć nr 4);
- P3- odbiorcy ciepła wytworzonego w źródle ciepła sprzedawcy, dla których ciepło dostarczane jest w postaci pary o maksymalnych parametrach 0,7 MPa i 190°C siecią ciepłowniczą sprzedawcy (sieć nr 2);

W 2018 r. spółka sprzedała ok. 83,8 TJ energii cieplnej odbiorcom zewnętrznym.

Łączna wielkość mocy zamówionej przez odbiorców Mondi Świecie S.A. w latach 2014-2018 utrzymywała się na stałym poziomie i rocznie wynosi ok. 17,2 MW.

Największymi odbiorcami ciepła Mondi Świecie S.A. są:

- Mondi Corrugated Świecie Sp. z o.o. – moc zamówiona wynosi ok. 11,3 MW;
- KEMIRA – moc zamówiona wynosi ok. 1,6 MW;
- Veolia Północ Sp.. z o.o. (dawniej: Dalkia Północ Sp. z o.o.) – moc zamówiona wynosi ok. 1,1 MW.

Tabela poniżej podaje moc zamówioną oraz roczne zużycie energii cieplnej przez odbiorców zewnętrznych w latach 2014-2018.

**Tabela 4-9 Moc zamówiona oraz roczne zużycie energii cieplnej w latach 2014-2018**

Wyszczególnienie	Moc zamówiona [MW]	Łączna ilość ciepła [GJ]	Ciepło na cele c.o. i c.w.u. [GJ]	Ciepło para 6 bar [GJ]	Ciepło para 25 bar [GJ]
2014	17,235	82 622	34 413	8 716	39 493
2015	17,235	87 727	37 426	8 268	42 033
2016	17,235	95 139	41 289	10 191	43 660
2017	17,235	79 091	37 110	10 169	31 812
2018	17,235	83 754	37 110	9 163	37 481

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Mondi Świecie S.A.



## Veolia Północ Sp. z o.o.

Odbiorcami ciepła Veolia Północ Sp. z o.o. są głównie budynki mieszkalne (jedno- i wielorodzinne) oraz obiekty użyteczności publicznej (urzędy i instytucje). Ciepło dla ok. 180 odbiorców dostarczane jest na potrzeby centralnego ogrzewania i wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej i technologii.

W 2018 r. moc cieplna zamówiona przez odbiorców ciepła z miejskiego systemu ciepłowniczego eksploatowanego przez Veolia Północ Sp. z o.o. wynosiła ok. 29,4 MW, w tym: na cele grzewcze ok. 24,6 MW i c.w.u. ok. 4,08 MW. Mieszkańców stanowi ok. 63% całkowitej mocy zamówionej. Łączna ogrzewana powierzchnia mieszkalna u odbiorców wynosiła ok. 294,3 tys. m<sup>2</sup>, zaś ogrzewana powierzchnia użytkowa ok. 114,0 m<sup>2</sup>.

W 2018 r. przedsiębiorstwo sprzedało ok. 188 TJ ciepła odbiorcom zewnętrznym.

Wielkość mocy zamówionej przez odbiorców z miejskiego systemu ciepłowniczego w Świeciu oraz roczny wolumen sprzedaży ciepła dla tych odbiorców przedstawiono w tabelach (w podziale na możliwość wykorzystanie ciepła, rodzaj odbiorców, rodzaj zabudowy mieszkaniowej, grupy taryfowe) oraz na wykresach poniżej.

**Tabela 4-10 Sprzedaż ciepła i mocy odbiorcom Veolia Północ Sp. z o. o. w latach 2014–2019**

Wyszczególnienie	rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019 *
<b>Moc zamówiona</b>	<b>MW</b>	29,406	29,286	28,992	29,470	29,436	28,923
w tym: na cele grzewcze	MW	24,784	24,674	24,440	24,652	24,618	24,080
na cele c.w.u.	MW	4,622	4,612	4,552	4,818	4,818	4,843
<b>Wielkość sprzedaży</b>	<b>GJ</b>	174 094	170 380	184 375	190 297	188 197	115 440
w tym: na cele grzewcze	GJ	125 334	122 426	135 657	141 500	138 985	80 338
- na cele c.w.u.	GJ	48 760	47 954	48 718	48 797	49 212	35 102

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Veolia Północ Sp. z o.o.

\* wg danych z dnia 30 września 2019 r.

**Tabela 4-11 Struktura sprzedaży ciepła i mocy odbiorcom Veolia Północ Sp. z o. o. w latach 2014–2019**

Wyszczególnienie	rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019 *
<b>Moc zamówiona</b>	<b>MW</b>	29,406	29,286	28,992	29,470	29,436	28,923
w tym: mieszkaniówka	MW	18,646	18,570	18,384	18,687	18,665	18,340
urzędy i instytucje	MW	10,760	10,716	10,608	10,783	10,771	10,583
przemysł	MW	0	0	0	0	0	0
<b>Wielkość sprzedaży</b>	<b>GJ</b>	174 094	170 380	184 375	190 297	188 197	115 440
w tym: mieszkaniówka	GJ	110 393	108 038	116 912	120 668	119 336	73 200
urzędy i instytucje	GJ	63 701	62 342	67 463	69 630	68 861	42 239
przemysł	GJ	0	0	0	0	0	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Veolia Północ Sp. z o.o.

\* wg danych z dnia 30 września 2019 r.

**Tabela 4-12 Moc zamówiona przez odbiorców zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej**

Budynki mieszkalne		Moc zamówiona [MW] wg danych z dnia 30.09.2019 r.
jednorodzinne		0,512
wielorodzinne	wspólnoty	8,047
	spółdzielnie	8,410
	komunalne	1,371
<b>Razem:</b>		<b>18,340</b>

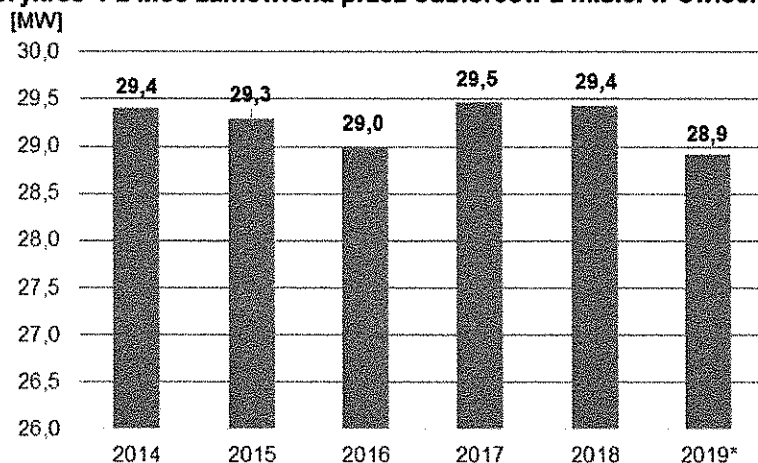
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Veolia Północ Sp. z o.o.



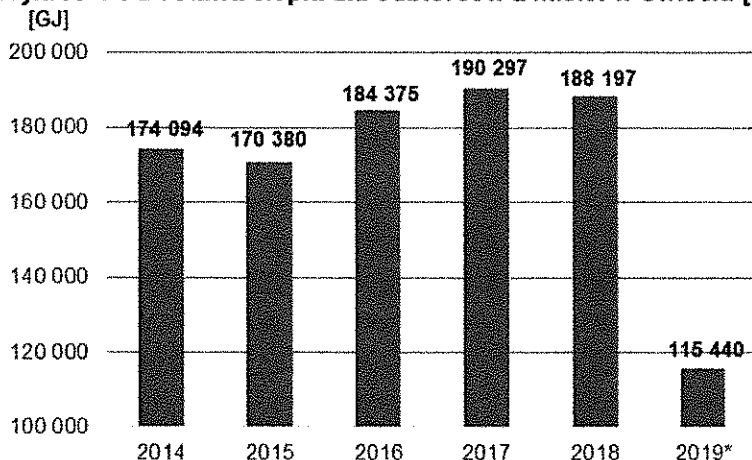
**Tabela 4-13 Moc zamówiona przez odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2019 r.**

Grupa taryfowa		Moc zamówiona [MW] za 2019 r.			
		c.o.	c.w.u.	went.	ogółem
SW.1	węzły ciepłe własnością odbiorców, źródło Marianki	4,8	1,0	0,1	5,9
SW.2	węzły ciepłe własnością dostawcy, źródło Marianki;	10,4	2,7	0,3	13,4
SW.3	grupowe węzły ciepłe własnością dostawcy, źródło Marianki	3,8	0,7	0,1	4,6
SW.4	grupowe węzły ciepłe + zewnętrzna instalacje własnością dostawcy, źródło Marianki	3,7	0,2		3,9
SW.5	węzły ciepłe indywidualne własnością dostawcy, źródło Mondy	0,2	0,1		0,3
SW.6	grupowe węzły ciepłe + zewnętrzna instalacja własnością dostawcy, źródło Mondy.	0,7	0,2		0,9
<b>Razem</b>		<b>23,6</b>	<b>4,9</b>	<b>0,5</b>	<b>29,0</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Veolia Północ Sp. z o.o.

**Wykres 4-2 Moc zamówiona przez odbiorców z m.s.c. w Świeciu [MW]**


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Veolia Północ Sp. z o.o.  
 \* wg danych z dnia 30 września 2019 r.

**Wykres 4-3 Dostawa ciepła dla odbiorców z m.s.c. w Świeciu [GJ/rok]**


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Veolia Północ Sp. z o.o.  
 \* wg danych z dnia 30 września 2019 r.

Sprzedaż ciepła w latach 2014–2018 kształtowała się w przedziale od ok. 170-190 TJ/rok, natomiast moc zamówiona ustabilizowała się na poziomie ok. 29,3 MW, pomimo nieustannie kontynuowanego programu przyłączania nowych odbiorców do systemu.



## **4.4 Planowane działania w zakresie rozwoju i modernizacji systemów ciepłowniczych**

### **Mondi Świecie S.A.**

Mondi Świecie S.A. w swoich zamierzeniach inwestycyjnych planuje budowę czterech kotłów gazowo-olejowych (pracujących jako rezerwowe źródło pary) produkujących parę niskoprężną w zastępstwie za kotły węglowe, które zostały zgłoszone do derogacji. W konsekwencji realizacji inwestycji spadnie zarówno moc cieplna jak i elektryczna elektrociepłowni, gdyż kotły węglowe mają moc  $2 \times 97 \text{ MW}_t$  i współpracują z turbogeneratorem o mocy  $32 \text{ MW}_e$ , natomiast nowe kotły mają moc  $33 \text{ MW}_t$  każdy, bez turbogeneratora. Rozruch instalacji planowany jest na 2021 r.

Ponieważ działalność związana z przesyłem i dystrybucją ciepła traktowana jest jako dodatkowa, przedsiębiorstwo na chwilę obecną nie planuje realizować inwestycji związanych z rozbudową sieci i pozyskaniem nowych odbiorców spoza terenu przedsiębiorstwa. Ponadto klientami Mondi Świecie S.A. są firmy zlokalizowane na terenie zakładu oraz w bezpośrednim jego sąsiedztwie, a nie odbiorcy komunalni czy gospodarstwa domowe, dlatego plan rozwoju nie uwzględnia założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Świecie.

### **Veolia Północ Sp. z o.o.**

Przedsiębiorstwo posiada „Plan rozwoju w obszarze działalności dotyczącej przesyłania i dystrybucji ciepła Veolia Północ Sp. z o.o. z siedzibą w Świeciu na lata 2018-2020 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło” stanowiący załącznik nr 1 do uchwały VPLN/ZA/UCH/009/180409 Zarządu Veolia Północ Sp. z o.o. z dnia 9 kwietnia 2018 r.

Zgodnie z planem rozwoju na terenie Świecia Veolia Północ Sp. z o.o. planuje przyłączenie nowych odbiorców, uwzględniając proces poprawy efektywności energetycznej w budynkach. Planowana moc przyłączeniowa w 2020 r. to ok.  $0,55 \text{ MW}$ . Nakłady inwestycyjne na to zadania szacuje się na ok.  $360 \text{ tys. zł}$ . Zamówiona moc cieplna w 2020 r. może zatem wynieść ok.  $30,81 \text{ MW}$ , natomiast ilości sprzedanego ciepła ok.  $199 \text{ TJ}$ .

Przedsiębiorstwo na terenie Świecia w zakresie przesyłu i dystrybucji ciepła planuje od października 2019 r. do końca 2020 r. m.in.: modernizację węzłów grupowych i indywidualnych, wymianę legalizacyjną liczników ciepła, modernizację istniejących sieci oraz komór, na co zamierza przeznaczyć ok.  $280 \text{ tys. zł}$ . Natomiast w zakresie wytwarzania przedsiębiorstwo planuje przeznaczyć ok.  $930 \text{ tys. zł}$  na modernizację: komina, ekonomizera układu odpylania, układu pomp obiegowych, komór podmuchowych rusztu kotłów węglowych, odgazowycza próżniowego, zbiorników zładu, zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej czy zakup fałowników. Ponadto zgodnie z planem rozwoju planowana jest rozbudowa Ciepłowni „Marianki: o jednostki wykorzystujące paliwo odnawialne. Inwestycja w ramach projektu „Blender” zakłada doposażenie źródła ciepła w kocioł do spalania biomasy w postaci pelletu o mocy  $5 \text{ MW}$  za kwotę ok.  $7,5 \text{ mln. zł}$ . finansowane częściowo z dotacji celowych.

## 4.5 Ocena stanu zaopatrzenia gminy w ciepło systemowe

MONDI Świecie S.A. prowadzi działalność gospodarczą polegającą m.in. na wytwarzaniu oraz przesyłce i dystrybucji ciepła. Ciepło wytwarzane jest w elektrociepłowni przy użyciu czterech jednostek wytwórczych opalanych biomasą, biogazem, węglem kamiennym i olejem opałowym. W najbliższym czasie planowana jest budowa kotłów gazowo-olejowych (rozruch planowany jest w 2021 r.) w zastępstwie za kotły węglowe, które zostały zgłoszone do derogacji. Kotły gazowo-olejowe mają mieć charakter rezerwowy. Zainstalowana moc elektrociepłowni spadnie. Odbiorcami ciepła są firmy zlokalizowane na terenie zakładu Mondy Świecie S.A. oraz w jego najbliższym otoczeniu. Wg otrzymanych informacji przedsiębiorstwo nie posiada rezerw mocy cieplnej możliwej do wyprowadzenia dla pokrycia potrzeb cieplnych gminy Świecie. Sieci ciepłownicze zasilane z zakładów Mondy Świecie S.A., wg przekazanych informacji, pozostają na większości swojej długości w tzw. dojrzałym wieku technicznym, co przywołuje określone wnioski w zakresie niezawodności zasilania i bezpieczeństwa dostaw ciepła.

Veolia Północ Sp. z o.o. (dawniej Dalkia Północ Sp. z o.o.) prowadzi działalność gospodarczą polegającą na wytwarzaniu oraz przesyłce i dystrybucji ciepła. W skład systemu ciepłowniczego na terenie Świecia wchodzi Ciepłownia „Marianki” zasilana głównie z kotłowni na paliwo stałe (węgiel kamienny). Przedsiębiorstwo mając na uwadze dbałość o środowisko, w najbliższym czasie planuje inwestycję polegającą na budowie kotła do spalania biomasy w postaci pelletu o mocy 5 MW. Realizowane zadania związane z poprawą sprawności źródła ciepła, sieci dystrybucyjnej i jej rozbudową, przyłączeniem nowych odbiorców, zapewniają obecnym i przyszłym odbiorcom wyższy komfort świadczonych usług poprzez dostęp do najnowszych technologii stosowanych w ciepłownictwie. Z systemu ciepłowniczego korzysta ok. 2,7% odbiorców ciepła (bez MONDI Świecie S.A. ok. 33,6%). Udział sieci preizolowanych w całkowitej długości sieci wynosi ok. 50%, co stanowi znaczny udział na tle podobnych przedsiębiorstw ciepłowniczych w kraju. Odrębnym problemem jest stan techniczny sieci. Sieci ponad 20-letnie stanowią ok. 60% całkowitej długości sieci. Straty ciepła w latach 2014-2019 na sieci ciepłowniczej wynoszą średniorocznie ok. 13,2%.

Należy wskazać, że najważniejszym zagrożeniem dla rozwoju miejskiego systemu ciepłowniczego eksploatowanego na obszarze Świecia przez Veolia Północ Sp. z o.o. jest ryzyko ekonomiczne związane z trudnym obecnie do przewidzenia poziomem kosztów jego dostawy w długookresowym horyzoncie czasowym. W chwili obecnej ryzyko to dotyczy w znacznie mniejszym stopniu ciepła z systemu zasilanego z zakładów Mondy Świecie S.A., wytwarzanego w eksploatowanych na potrzeby utrzymania zasadniczej produkcji jednostkach kogeneracji dużej mocy, którego koszt zgodnie z obowiązującą taryfą dla ciepła jest znacznie niższy niż koszty ciepła wytwarzanego w Ciepłowni „Marianki”.

Kryterium „efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego” zdefiniowane zostało w art. 2 pkt 41 dyrektywy 2012/27/UE, transponowanej do prawa polskiego przez ustawę ‘o efektywności energetycznej’, która z kolei w ustawie Prawo energetyczne wprowadziła definicję „efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego lub chłodniczego” jako systemu, w którym do produkcji ciepła lub chłodu wykorzystuje się w co najmniej 50% energię ze źródeł odnawialnych, lub w co najmniej 50% ciepło odpadowe, lub w co najmniej 75% ciepło pochodzące z kogeneracji, lub w co najmniej 50% wykorzystuje się połączenie ta-



kiej energii i ciepła. Aktualnie funkcjonujący na terenie Świecia system ciepłowniczy zarządzany przez Veolję, nie spełnia warunku efektywnego energetycznie systemu. W przypadku analizowania koncepcji jego modernizacji/przebudowy istnieje potencjalna możliwość spełnienia tego kryterium dla realizacji budowy układu np. „mieszanego” to jest takiego, w którym energia cieplna pozyskiwana będzie z OZE oraz z kogeneracji. Prawodawstwo polskie i UE idzie w kierunku wspierania tylko i wyłącznie działań w systemach w zakresie: modernizacji sieci, źródeł i likwidacji niskiej emisji. W związku z powyższym, ustalenie ścieżki modernizacji i rozwoju systemu zapewniającej docelowo status efektywnego systemu w Świeciu w perspektywie kolejnych lat wydaje się niezbędne.

Zaopatrzenie w ciepło na terenie gminy realizowane jest głównie wg rozwiązań indywidualnych. Rozwiązania te oparte o paliwa dostarczane drogą kołową, kolejową lub inną zależne są w swojej ciągłości od działającego bez przeszkód transportu oraz dostępności surowców energetycznych. Znaczący problem na terenie gminy stanowi nadal „niska emisja” z ogrzewań piecowych i kotłowni indywidualnych. W tym kontekście istotna jest ze strony gminy konsekwentna polityka w zakresie modernizacji ogrzewań indywidualnych.



## 5. System zaopatrzenia gminy w gaz ziemny

### 5.1 Charakterystyka przedsiębiorstw gazowniczych

Przedsiębiorstwami gazowniczymi, których działanie związane jest z zaopatrzeniem gminy Świecie w gaz sieciowy są:

- w zakresie przesyłu gazu ziemnego - Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ - SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku,
- w zakresie technicznej dystrybucji gazu ziemnego - Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy,
- w zakresie obrotu gazem ziemnym – PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Gdański Obszar Sprzedaży (jako główny podmiot działający na rynku obrotu gazem).

Poniżej przedstawiono ogólne charakterystyki ww. przedsiębiorstw.

#### **Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ–SYSTEM S.A.**

Przedsiębiorstwo posiada koncesję nr PPG/95/6154/W/2/ 2004/MS na przesyłanie paliw gazowych na terytorium Polski na okres od 1 lipca 2004 r do 6 grudnia 2068 r. Oddziały OGP GAZ-SYSTEM S.A. czuwają nad bezpieczeństwem i sprawnym działaniem sieci gazociągów wysokiego ciśnienia oraz poszczególnych elementów wchodzących w skład systemu gazowniczego (tj. stacje redukcyjne i stacje redukcyjno-pomiarowe I st.).

#### **Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.**

Od 2017 r. spółka rozpoczęła działalność w nowej strukturze organizacyjnej, w oparciu o: Oddział Wsparcia w Warszawie, Oddział Inwestycyjno-Remontowy w Krośnie, 17 Oddziałów Zakładów Gazowniczych, 172 Gazownie oraz 59 Placówek Gazowniczych. Zadaniem PSG sp. z o.o. jest niezawodny i bezpieczny transport paliw gazowych siecią dystrybucyjną na terenie całego kraju bezpośrednio do odbiorcy końcowego oraz sieci innych operatorów lokalnych. Spółka świadczy usługę dystrybucji paliwa gazowego (na podstawie koncesji nr PPG/59/2822/W/1/2/2001/MS na dystrybucje paliw gazowych na terytorium Polski na okres od 10 maja 2001 r. do 31 grudnia 2030 r.) na bazie umów zawartych z przedsiębiorstwami zajmującymi się sprzedażą paliwa gazowego. Do zadań spółki należy również prowadzenie ruchu sieciowego, rozbudowa, konserwacja oraz remonty sieci i urządzeń, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu.

#### **PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.**

Spółka rozpoczęła działalność operacyjną w dniu 1 sierpnia 2014 r. Wydzielenie nowego podmiotu z obecnej struktury PGNiG S.A., podyktowane uwarunkowaniami prawnymi, jest jednym z czynników do pełnego uwolnienia rynku gazu w Polsce. W związku z wprowadzoną zmianą organizacyjną PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. przejmuje od PGNiG S.A. prawa i obowiązki wynikające z prowadzonej działalności w zakresie sprzedaży paliwa gazowego i handlowej obsługi klienta.



## 5.2 Infrastruktura gazownicza

Odbiorcy na obszarze Świecia zaopatrywani są w gaz ziemny z krajowego systemu przesyłowego, za pomocą sieci gazociągów wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia z wykorzystaniem stacji redukcyjno-pomiarowych pierwszego i drugiego stopnia, eksploatowanych przez operatora systemu dystrybucyjnego.

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku na omawianym terenie nie posiada obiektów systemu przesyłowego. Najbliższe punkty wyjścia z systemu przesyłowego to Mniszek i Mniszek k. Świecia, zlokalizowane na osiedlu w granicach administracyjnych miasta Grudziądz.

Gmina Świecie zasilana jest gazem ziemnym wysokometanowym typu E. Jakość paliwa gazowego dostarczanego odbiorcom jest zgodna ze standardami obsługi odbiorców sprecyzowanymi w rozporządzeniu w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (tekst jednolity: Dz.U. 2018, poz. 1158 z późn. zm.), o wartości ciepła spalania nie mniejszej niż 39,5 MJ/m<sup>3</sup>.

Źródłem zasilania gminy jest gazociąg wysokiego ciśnienia DN300 relacji Zalesie-Dworzysko (MPO 8,4 MPa, wybudowany w 2003 r.) wraz z odgałęzieniem DN200/100 Dworzysko-Swiecie (MOP 2,5 MPa, wybudowany w 1970 r.), własności PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy.

Gazociąg zasila wybudowaną w 1993 r., murowaną stację systemową układu dystrybucyjnego wysokiego ciśnienia, zlokalizowaną w Świeciu przy ul. Kolejowej, o przepustowości 6000 m<sup>3</sup>/h. Ponadto w 2012 r. wybudowano i uruchomiono na potrzeby zasilania części wiejskiej gminy Świecie kontenerową SRP I° zlokalizowaną w Dworzysku, o przepustowości 40 000 m<sup>3</sup>/h, która jest elementem węzła rozdzielczego Dworzysko o charakterze ponadlokalnym.

Ze wspomnianej stacji przy ul. Kolejowej paliwo gazowe doprowadzane jest do kontenerowych stacji redukcyjnych II°. Parametry stacji przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 5-1 Stacje gazowe II° o charakterze systemowym zlokalizowane na terenie miasta Świecie**

Stacje gazowe II° (do 0,5 MPa)	Przepustowość [m <sup>3</sup> /h]	Rok budowy
ul. Sądowa	2000	1992
ul. Małcużyńskiego	2000	1996
ul. Młyńska	1200	1997
ul. Paderewskiego	630	2018

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

Procentowe obciążenie SRP I° zlokalizowanej przy ul. Kolejowej, określone na podstawie średnich wartości z maksymalnych przepływów godzinowych odnotowanych w poszczególnych kwartałach 2018 r. wynosiło:

- I kw. 2018 r. – 27,83%,
- II kw. 2018 r. – 18,15%,
- III kw. 2018 r. – 18,82%,
- IV kw. 2018 r. – 28,43 %.



Na obszarze gminy eksploatowane są sieci gazowe wysokiego, średniego oraz niskiego ciśnienia. Łączna długość sieci wynosi ok. 106,3 km. Liczba przyłączy wynosi 1924 szt., a ich całkowita długość to ok. 32,3 km.

Długość gazociągów, liczba i długość przyłączy własności PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy, wg stanu na dzień 31.08.2019 r. przedstawiono poniżej.

**Tabela 5-2 Struktura sieci gazowej na obszarze Świecia**

Obszar	Długość gazociągów [km]			Przyłącza [szt.]		Przyłącza [km]	
	n/c	ś/c	w/c	n/c	ś/c	n/c	ś/c
Miasto Świecie	30,7	38,8	4,3	1 236	515	19,4	8,4
Świecie - obszar wiejski	0,7	13,0	18,8	4	169	0,1	4,4
<b>Razem</b>	<b>31,4</b>	<b>51,8</b>	<b>23,1</b>	<b>1 240</b>	<b>684</b>	<b>19,5</b>	<b>12,8</b>

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

Natomiast w kolejnej tabeli przedstawiono długość gazociągów niskiego i średniego ciśnienia w podziale na średnice.

**Tabela 5-3 Stan gazociągów w podziale na ciśnienie oraz średnice**

Średnica gazociągu	Długość gazociągu niskiego ciśnienia [m]	Długość gazociągu średniego ciśnienia [m]
40	-	327
50	40	4 186
63	44	17 263
65	-	485
80	71	775
90	1 035	5 064
100	2 577	545
110	6 933	2 717
125	3 491	1 844
150	2 661	10
160	5 728	8 262
180	4 131	2 828
200	327	188
225	2 296	7 292
250	1 234	-
300	371	-
350	442	-
<b>ogółem</b>	<b>31 381</b>	<b>51 786</b>

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

Stan techniczny sieci gazowej wg operatora jest dobry. Żaden z gazociągów nie osiągnął poziomu ryzyka kwalifikującego go do modernizacji.

Stopień rozbudowania i zróżnicowania średnic gazociągów w Świeciu nie pozwalają na tym etapie określić rezerw przepustowości tych gazociągów. Analizy przepustowości gazociągów wymagają znajomości lokalizacji nieruchomości zasilanych gazem ziemnym, wielkości zapotrzebowania na paliwo gazowe oraz parametrów paliwa gazowego w miejscu odbioru. Analizy wykonywane są najczęściej na potrzeby sporządzenia warunków przyłączenia do sieci gazowej.

System gazowniczy występuje w mieście Świecie, sołectwach gminy: Dworzysko, Kozłowo, Sulnowo, Sulnówko oraz następujących miejscowościach: Dziki, Morsk, Skarszewo i Wielki Konopat. Stopień gazyfikacji na terenie gminy wynosi ok. 60%.

W latach 2014-2019 na terenie gminy realizowano zadania inwestycyjne polegające na rozbudowie bądź modernizacji sieci gazowej (patrz tabela poniżej).

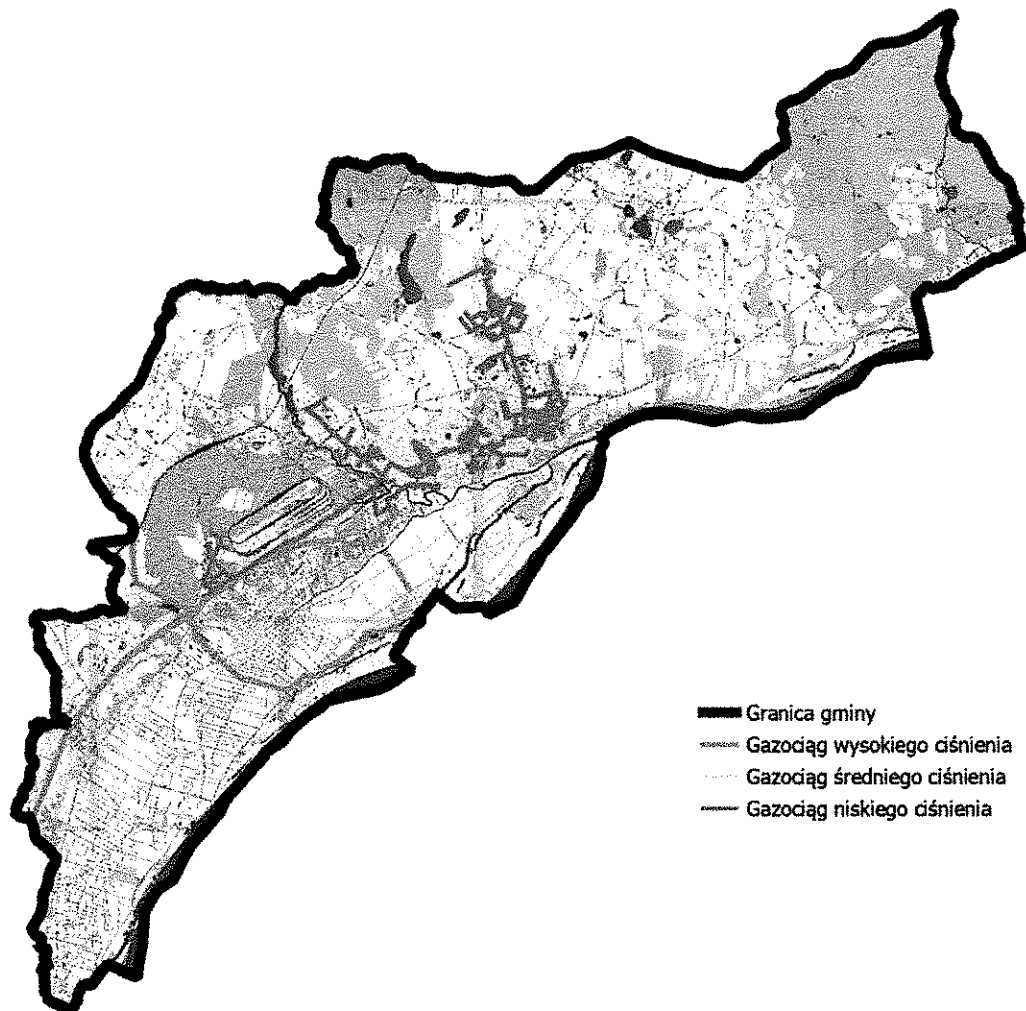
**Tabela 5-4 Zestawienie zadań inwestycyjnych zrealizowanych przez PSG sp. z o.o. na terenie gminy Świecie w latach 2014-2019**

Rok	Element sieci gazowej	Długość [m]	Ilość [szt.]
2014	gazociągi	2 076	nie dotyczy
	przyłącza	297	34
2015	gazociągi	3 232	nie dotyczy
	przyłącza	561	44
2016	gazociągi	323	nie dotyczy
	przyłącza	98	5
2017	gazociągi	2 958	nie dotyczy
	przyłącza	437	50
2018	gazociągi	1 896	nie dotyczy
	przyłącza	634	52
I-VIII 2019	gazociągi	1 734	nie dotyczy
	przyłącza	315	32

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

W załączniku do opracowania znajduje się mapa z przebiegiem sieci systemu gazowniczego zlokalizowanego na terenie gminy, natomiast poniżej poglądowy rysunek.

**Rysunek 5-1 Poglądowy przebieg sieci systemu gazowniczego na terenie gminy Świecie**



Źródło: opracowanie własne na podstawie PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy



### 5.3 Charakterystyka odbiorców i zużycie gazu ziemnego

Wyróżniamy następujące sposoby użytkowania paliw gazowych:

- wytwarzanie ciepła, obejmujące następujące kategorie:
  - ogrzewanie;
  - przygotowanie ciepłej wody użytkowej;
  - wytwarzanie ciepła (w postaci gorącej wody lub pary) dla celów technologicznych;
- przygotowanie posiłków;
- cele bezpośrednio technologiczne, w rozbiciu na:
  - zużycie bezpośrednie jako paliwa, tj. bez pośrednictwa takich nośników jak woda czy para wodna (np. paleniska kuchenne, piece piekarnicze);
  - zużycie jako surowca chemicznego.

W poniższej tabeli zestawiono ilość układów oraz wielkości zużycia gazu przez odbiorców PSG sp. z o.o. w latach 2015-2018 w podziale na grupy taryfowe.

Roczne zużycie gazu wg PSG sp. z o.o. w 2018 r. na terenie gminy Świecie dla wszystkich grup taryfowych wynosiło ok. 25,4 mln. m<sup>3</sup>. Wielkość ta w dużej mierze zmienna jest od ilości pobranego gazu przez odbiorcę z grupy taryfowej W-9, którego roczne zużycie gazu w 2018 r. wynosiło ok. 16,3 mln. m<sup>3</sup> (co stanowi 65% wartości całkowitej).

**Tabela 5-5 Ilość układów oraz sprzedaż gazu w latach 2015-2018 wg grup taryfowych**

Grupa taryfowa	2015		2016		2017		2018	
	ilość układów [szt.]	zużycie [m <sup>3</sup> ]	ilość układów [szt.]	zużycie [m <sup>3</sup> ]	ilość układów [szt.]	zużycie [m <sup>3</sup> ]	ilość układów [szt.]	zużycie [m <sup>3</sup> ]
<b>W-1</b>	2 696	261 115	2 705	249 780	2 631	275 752	2 617	415 505
<b>W-2</b>	1 182	708 042	1 276	865 137	1 201	879 825	1 147	1 282 211
<b>W-3</b>	1 125	2 156 603	1 141	2 197 491	1 244	2 527 217	1 259	3 218 567
<b>W-4</b>	36	318 937	33	391 635	36	408 512	33	537 216
<b>W-5</b>	23	748 568	25	927 825	20	754 188	21	785 132
<b>W-6</b>	3	2 018 392	4	2 436 363	4	2 281 097	4	2 143 631
<b>W-7</b>	1	402 412	1	520 730	1	658 208	1	712 973
<b>W-9</b>			1	4 128 640	1	14 808 853	1	16 296 966

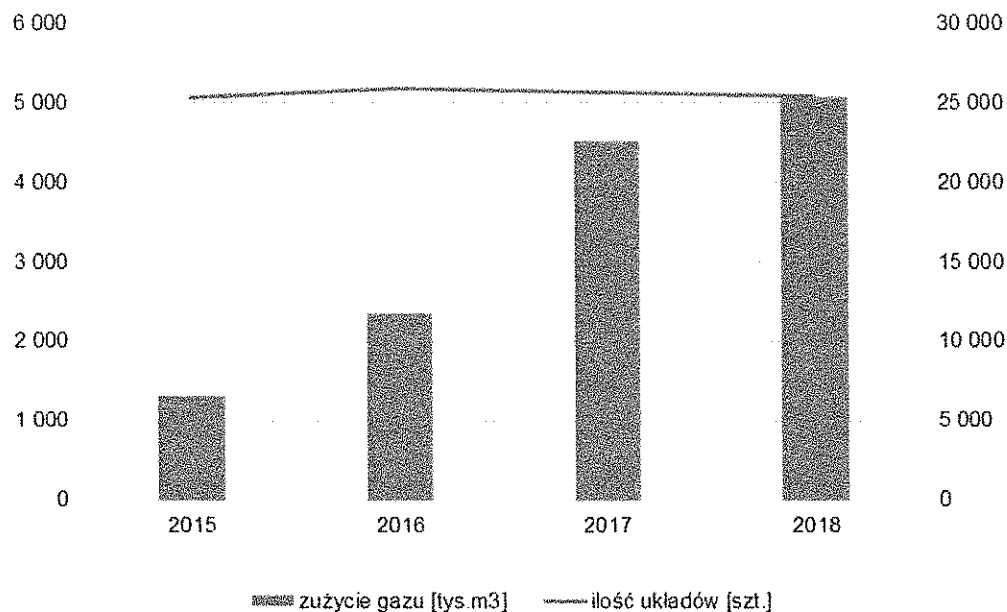
Źródło: PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy

O przynależności do danej grupy taryfowej świadczy m.in. roczna ilość pobieranego paliwa gazowe.

Na terenie gminy Świecie największą grupę odbiorców gazu ziemnego stanowią gospodarstwa domowe. Z grup taryfowych W-1, W-2 i W-3 korzystają m.in. gospodarstwa domowe. Wg danych GUS w 2018 r. na terenie gminy Świecie z sieci gazowej korzystało ponad 7,5 tys. gospodarstw domowych, w tym ok. 11,5% wykorzystywało gaz do celów ogrzewania. Roczne zużycie gazu przez gospodarstwa domowe kształtuje się na poziomie ok. 3,7 mln m<sup>3</sup>, w tym ok. 23% na ogrzewanie. W przeliczeniu na pojedynczego odbiorcę zużycie gazu kształtuje się na poziomie ok. 185 m<sup>3</sup> rocznie.

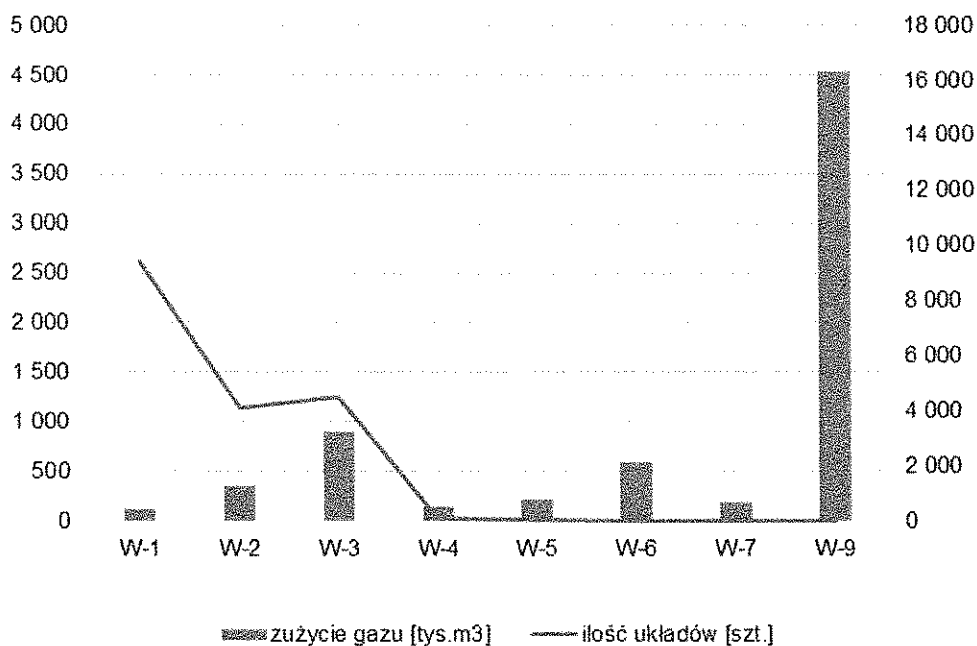
Skalę i strukturę zmian ilości układów i wielkości zużycia gazu dla gminy Świecie przedstawiono na poniższych wykresach.

**Wykres 5-1** Struktura zmian ilości układów i poziomu zużycia gazu dla gminy Świecie w latach 2015-2018



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy

**Wykres 5-2** Struktura zmian ilości układów i poziomu zużycia gazu wg grup taryfowych dla gminy Świecie w 2018 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy

W ciągu ostatnich lat liczba odbiorców gazu utrzymuje się na stałym poziomie ( $\pm 1\%$  rocznie), natomiast zużycie gazu na terenie gminy wzrasta, szczególnie w przypadku taryfy W-9.



## **5.4 Plany inwestycyjno-modernizacyjne**

### **OGP GAZ-SYSTEM S.A.**

Według aktualnego planu rozwoju OGP GAZ-SYSTEM S.A. dotyczącego zaopatrzenia w gaz ziemny obszaru gminy Świecie, na omawianym terenie nie występują obiekty będące w gestii Operatora i do końca 2029 r. nie jest planowana na przedmiotowym terenie żadna inwestycja.

### **PSG sp. z o.o.**

Według aktualnego planu rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. na terenie gminy Świecie planowana jest przebudowa sieci gazowej wysokiego ciśnienia polegająca na relokacji SRP I° z ul. Kolejowej w Świeciu w rejon ul. Bydgoskiej wraz z budową gazociągu wysokiego ciśnienia DN 200 MOP 8,4 MPa, który połączy węzeł rozdzielczy Dworzysko z planowaną SRP I°. Po realizacji zadania dotychczasowy gazociąg w/c DN200 MOP 2,5 MPa relacji Dworzysko-Świecie zostanie częściowo wyłączony z eksploatacji, a częściowo przekwalifikowany na gazociąg średniego ciśnienia, który zostanie bezpośrednio połączony z siecią średniego ciśnienia w mieście Świecie.

W ramach likwidacji ograniczeń przesyłowych realizowane jest zadanie pn. „Świecie ul. Wodna – Młyńska” polegające na zaprojektowaniu i wybudowaniu gazociągu średniego ciśnienia DN 225 w ul. Wodnej oraz gazociągu średniego ciśnienia DN 160 do stacji gazowej zlokalizowanej przy ul. Młyńskiej. Realizacja tego zadania poprawi parametry dostaw paliwa gazowego do odbiorców na terenie przemysłowo-mieszkalnych oraz zapewni nieprzerwaną ciągłość dostaw paliwa.

Na obszarze Świecia w najbliższych latach planowana jest rozbudowa i modernizacja sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia w rejonie ulic: Bydgoska/Chełmińska, Owocowa, Witosza, Modrakowa, Wyspiańskiego, Miodowa, Jagodowa, Wojska Polskiego.

Na omawianym terenie w najbliższych latach nastąpi wzrost zapotrzebowania na paliwo gazowe na poziomie ok. 15-20 tys. m<sup>3</sup>/h przez odbiorcę przemysłowego.

Ponadto spółka na bieżąco prowadzi rozbudowę sieci gazowej w odpowiedzi na wnioski potencjalnych odbiorców, jednak po spełnieniu warunków technicznych i ekonomicznych przyłączenia do sieci gazowej, zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2019, poz. 755 z późn. zm.)



## 5.5 Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w gaz sieciowy

Źródłem zasilania gminy Świecie jest gaz ziemny wysokometanowy przesyłany gazociągiem wysokiego ciśnienia DN300 relacji Zalesie-Dworzysko wraz z odgałęzieniem DN200/100 Dworzysko-Świecie i SRP I° przy ul. Kolejowej w Świeciu.

Stan techniczny sieci gazowej jest dobry. Żaden z gazociągów nie osiągnął poziomu ryzyka, które kwalifikuje go do skierowania do planu modernizacji.

Stopień rozbudowania i zróżnicowanie średnic gazociągów w Świeciu nie pozwala na tym etapie odpowiedzieć na pytanie jakie są rezerwy przepustowości tych gazociągów.

PSG sp. z o.o. dostarcza odbiorcom paliwo gazowe w sposób ciągły, bezpieczny i z poszanowaniem środowiska naturalnego, zapewniając nieustanne działania mające zagwarantować najwyższy poziom świadczonych usług. W związku z powyższym infrastruktura gazowa podlega systematycznym kontrolom okresowym. Ponadto PSG sp. z o.o. modernizuje infrastrukturę gazową wymagającą wymiany, zapewnia ciągłą dyspozycyjność służb dyspozytorskich i pogotowia gazowego oraz prowadzi stały monitoring parametrów pracy sieci gazowej.

Szybkość i efektywność działań monitorujących w zakresie eksploatacji sieci dystrybucyjnej zapewniona jest dzięki dostępowi do całościowej informacji o tym systemie. Istotnym elementem dostępu do takiej informacji jest monitorowanie pracy systemu dystrybucyjnego na bieżąco, poprzez zbieranie danych o pracy systemu z jego charakterystycznych punktów.

Prowadzenie ruchu sieci dystrybucyjnej polega na sterowaniu ciśnieniem wejściowym do sieci dystrybucyjnej, które realizuje się ustawieniem takiej wartości ciśnienia na wlocie do sieci, aby zapewnić dostawy gazu wszystkim odbiorcom bez względu na ich lokalizację w sieci dystrybucyjnej.

Analiza pracy sieci pozwala ustalić punkty o tzw. słabym zasilaniu oraz planować rozbudowę systemu dystrybucyjnego.

Aktualnie nie ma zagrożeń w dostawie gazu, jednak mając na uwadze dynamiczny rozwój gospodarczy regionu, w celu zapewnienia odpowiednich rezerw rozwojowych, projektowana jest przebudowa sieci gazowej wysokiego ciśnienia na terenie gminy Świecie.

Podstawą planowania rozwoju sieci jest osiągnięcie kryterium: poprawności technicznej i efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia. Decyzja o dalszej rozbudowie sieci może zostać podjęta po zbadaniu zainteresowania potencjalnych odbiorców gazu. W przypadku pojawienia się nowych odbiorców gazu, warunki przyłączenia i odbioru gazu będą uzgadniane pomiędzy stronami.

Wprowadzenie gazyfikacji sprzyja ochronie środowiska poprzez eliminację lokalnej emisji pyłów i toksycznych składników spalin.

## 6. Zaopatrzenie gminy w energię elektryczną

### 6.1 Charakterystyka przedsiębiorstw elektroenergetycznych

Eksploatacją poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego zlokalizowanych na terenie gminy Świecie zajmują się następujące zakłady elektroenergetyczne:

- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. – Operator Systemu Przesyłowego, właściciel elektroenergetycznej infrastruktury sieciowej o napięciu 220 kV;
- ENEA Operator Sp. z o.o. – Operator Systemu Dystrybucyjnego, właściciel linii WN 110 kV, linii SN 20 kV i nN oraz stacji trafo SN/nN;
- PKP Energetyka S.A. – Operator Systemu Dystrybucyjnego o zasięgu ogólnokrajowym, właściciel sieci elektroenergetycznej zlokalizowanej wzdłuż linii kolejowych. Zakład obsługuje sieć trakcyjną i jest właścicielem linii SN i nN;
- Mondi Świecie S.A. – Operator Systemu Dystrybucyjnego o zasięgu lokalnym, wytwórca energii elektrycznej.

Poniżej przedstawiono ogólne charakterystyki ww. przedsiębiorstw.

#### **Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej**

PSE S.A. z siedzibą w Konstancinie-Jeziornej zgodnie z decyzją Prezesa URE nr DPE-47-58(5)/4988/2007/BT z dnia 24 grudnia 2007 r. zostały wyznaczone Operatorem Systemu Przesyłowego elektroenergetycznego na okres od 1 stycznia 2008 r. do 1 lipca 2014 r. W 2013 r. Prezes URE przedłużył termin ważności koncesji do 31 grudnia 2030 r. Obszar działania został określony jako wynikający z udzielonej temu przedsiębiorcy koncesji nr PEE/272/4988/W/2/2004/MS na przesyłanie energii elektrycznej sieciami własnymi zlokalizowanymi na obszarze kraju na okres od 1 lipca 2004 r. do 31 grudnia 2030 r.

#### **Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej**

ENEA Operator Sp. z o.o. z siedzibą w Poznaniu, został wyznaczony na podstawie decyzji Prezesa URE operatorem systemu dystrybucyjnego. Przedsiębiorstwo posiada koncesję nr DEE/50/13854/W/2/2007/PKo na dystrybucję energii elektrycznej na okres od 1 lipca 2007 r. do 1 lipca 2030 r. Obszar działania wymienionego operatora wynika z udzielonej temu przedsiębiorcy koncesji na dystrybucję energii elektrycznej sieciami własnymi.

PKP Energetyka S.A. pełni funkcję operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na obszarach związanych z zasilaniem obiektów kolejowych. Posiada koncesję na przesył i dystrybucję energii elektrycznej nr DEE/237-ZTO/3158/W/2/2010/BT ważną do dnia 31 grudnia 2030 r. Spółka prowadzi działalność gospodarczą na dystrybucję energii elektrycznej sieciami własnymi zlokalizowanymi na terenie kraju.

#### **Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się obrotem energią elektryczną**

Lista sprzedawców energii elektrycznej, którzy zawarli z ENEA Operator Sp. z o.o. lub PKP Energetyka S.A. umowę o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, tzw. generalną umowę dystrybucji, umożliwiającą tym podmiotom sprzedaż energii elektrycznej do odbiorców na terenie ich działania została zamieszczona na ich stronach internetowych.



## **Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej**

Mondi Świecie S.A. z siedzibą w Świeciu przy ul. Bydgoskiej 1, prowadzi działalność gospodarczą polegającą m.in.: na wytwarzaniu, dystrybucji i obrocie energią elektryczną. Przedsiębiorstwo posiada koncesje na:

- wytwarzanie energii elektrycznej, wydaną decyzją Prezesa URE z dnia 15 lipca 2019 r., Nr WEE/5/740/U/OT-1/98/BP na okres od dnia 7 października 1998 r. do dnia 31 grudnia 2030 r.;
- dystrybucję energii elektrycznej, wydaną decyzją Prezesa URE Nr DEE/267/740/W/1/2003/MS na okres od dnia 15 grudnia 2003 r. do dnia 15 grudnia 2028 r.;
- obrót energią elektryczną, wydaną decyzją Prezesa URE Nr OEE/362/740/W/1/2003/MS na okres od dnia 15 grudnia 2003 r. do dnia 15 grudnia 2028 r.

Wymieniony podmiot został wyznaczony Operatorem Systemu Dystrybucyjnego na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terenie zakładu tego Koncesjonariusza oraz w jego sąsiedztwie, w dniu 24 maja 2012 r. na okres od 1 sierpnia 2012 r. do 15 grudnia 2028 r.

## **6.2 Źródło wytwórcze energii elektrycznej**

Na terenie miasta Świecie znajduje się źródło energetyki przemysłowej, tj. Elektrociepłownia Mondi S.A. zlokalizowane przy ul. Bydgoskiej 1. Na terenie zakładu wytwarzana jest energia elektryczna w źródle, stanowiącym jednostkę kogeneracji, o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej równej ok. 204 MW<sub>e</sub>, przy użyciu następujących jednostek wytwórczych:

- JW nr 1 (BMM), instalacja OZE o mocy zainstalowanej elektrycznej 33 MW, energia elektryczna pochodzi ze spalania biomasy w 1 kotle parowym BFB, zasilającym w parę 1 turbozespół (turbinę parową upustowo-przeciwprężną);
- JW nr 2 (BMM), instalacja OZE o mocy zainstalowanej elektrycznej 51 MW, energia elektryczna pochodzi ze wspólnego spalania biomasy i biogazu uzyskanego w procesie fermentacji metanowej osadów ściekowych, w 1 kotle parowym CFB oraz ze spalania biomasy w 1 kotle parowym BFB, zasilających w parę jeden turbozespół (turbinę parową upustowo-kondensacyjną);
- JW. nr 3 (WSG), instalacja OZE o mocy zainstalowanej elektrycznej 32 MW, energia elektryczna pochodzi ze spalania paliw konwencjonalnych (węgla kamiennego, oleju opałowego lekkiego) w 1 kotle parowym K4 lub ze wspólnego spalania paliw konwencjonalnych i biogazu, uzyskanego w procesie fermentacji metanowej osadów ściekowych, w 1 kotle parowym K5, zasilających w parę 1 turbozespół (turbinę parową przeciwprężną);
- JW. nr 4 (BMP), instalacja OZE o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej 88 MW, energia elektryczna pochodzi ze spalania biomasy i biogazu w kotle parowym sodowym KS-4, zasilającym w parę 1 turbozespół (turbinę parową upustowo-kondensacyjną).

Przedsiębiorstwo w 2018 r. wyprodukowało ok. 1 132 GWh energii elektrycznej, w tym ok. 600 GWh w skojarzeniu. Dodatkowo zakład rocznie zakupuje ok. 115 GWh energii elektrycznej od Enea Operator Sp. z o.o. Jednostki kogeneracji zabudowane w Elektrociepłowni Mondi Świecie S.A. zapewniają przede wszystkim zasilanie macierzystego zakładu. Ewentualne nadwyżki sprzedawane są odbiorcom zewnętrznym.

### 6.3 Infrastruktura elektroenergetyczna

Gmina Świecie zasilana jest z krajowej sieci przesyłowej za pomocą linii 220 kV, która stanowi własność i jest eksploatowana przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. z siedzibą przy ul. Warszawskiej 105 w Konstancinie-Jeziorniej. Linia 220 kV obecnie na terenie gminy łączy stację 220/110 kV Jasieniec z nową rozdzielnią 220 kV stacji Pelplin. W 2015 r. wykonano prace związane z przebudową linii 220 kV i wprowadzeniem jej do nowo wybudowanej stacji Pelplin. W wyniku wprowadzenia linii 220 kV do stacji Pelplin powstały dwie relacje: Jasieniec-Pelplin oraz Pelplin-Gdańsk I. Linia 220 kV Jasieniec-Pelplin przebiegająca przez teren gminy Świecie jest jednotorowa z przewodami fazowymi 3xAFLs-10 525 mm<sup>2</sup> z natężeniem 10, 15, 55, 65, 70, 75 i 95 MPa. Długość linii 220 kV Jasieniec-Pelplin wynosi ok. 108 km. Linia ta została zakwalifikowana przez właściciela jako obiekt sprawny i nadający się do dalszej eksploatacji.

Przez teren gminy Świecie przebiegają ponadlokalne linie 110 kV, relacji Chełmno-Celuloza-Przechowo o przekroju 240 mm<sup>2</sup> oraz Kotomierz-Żur-Przechowo o przekroju częściowo 240 mm<sup>2</sup> i 120 mm<sup>2</sup>.

Łączna długość linii napowietrznej WN 110 kV na terenie gminy wynosi ok. 17 km.

Obszar gminy zasilany jest ze stacji elektroenergetycznej 110/15 kV GPZ „Przechowo” zasilanej z linii 110 kV Kotomierz, Żur – GPZ „Celuloza”.

Długość eksploatowanych przez ENEA Operator Sp. z o. o. linii 15 kV SN i nN na terenie gminy Świecie wynosi ok. 384 km.

Łączna długość linii SN na terenie gminy wynosi ok. 213 km, w tym:

- linie elektroenergetyczne SN 15 kV napowietrzne – 152,46 km,
- linie elektroenergetyczne SN 15 kV kablowe – 60,97 km.

Natomiast łączna długość linii nN na terenie gminy wynosi ok. 171 km, w tym:

- linie elektroenergetyczne nN napowietrzne – 155,59 km (bez przyłączy),
- linie elektroenergetyczne nN kablowe – 15,08 km (bez przyłączy).

Stan techniczny sieci elektroenergetycznej eksploatowanej przez ENEA Operator Sp. z o.o. jest zadawalający. Istniejąca sieć WN, SN i nN jest na bieżąco monitorowana i remontowana na podstawie wykonywanych jej oględzin, zgodnie z Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na obszarze działania ENEA Operator Sp. z o.o.

Możliwość zasilania rezerwowego gminy odbywa się poprzez linie SN zasilane przede wszystkim z GPZ „Przechowo” oraz poprzez GPZ-ty ościenne.

Odbiorcy końcowi na niskim napięciu zasilani są za pośrednictwem stacji transformatorowych SN/nN, których właścicielem jest przede wszystkim ENEA Operator Sp. z o.o. (w tym 60 stacji obcych). Łączna moc transformatorów SN/nN zainstalowanych na terenie gminy wynosi ok. 115,9 MVA.

Szczegółowe dane nt. stacji transformatorowych SN/nN zestawiono w poniższej tabeli.



Tabela 6-1 Stacje transformatorowe SN/nN na obszarze gminy Świecie

Lp.	Nazwa stacji	Nr stacji	Moc [kVA]	Typ trafo	Miejscowość
1	Chrystkowo 01	60350	100	TNOSP 100/20	Chrystkowo
2	Chrystkowo 02	60360	63	TOHB 63/20	Chrystkowo
3	Chrystkowo 03	60310	100	TOHB 100/20	Chrystkowo
4	Chrystkowo 04	60320	63	TOHB 63/20	Chrystkowo
5	Czapelki 01	64880	100	TNOSI 1000/15 PNS	Czapelki
6	Czapelki 02	64900	25	TOHB 25/20	Czapelki
7	Czapelki 03	64890	30	T3ZONE 30/15	Czapelki
8	Czapelki 04	64891	63	TNOSA 63/20 PNS	Czapelki
9	Czapelki 05	64881	63	TNOSA 63/20	Czapelki
10	Czapelki 06	64871	63	TNOSCT 63/15 PNS	Czapelki
11	Czapelki Ferma (obca)	64870	160	(obce)	Czapelki
12	Czaple 01	64850	160	TOFh 160/20	Czaple
13	Czaple 02	64860	63	TOHB 63/20	Czaple
14	Czaple 03	64840	40	TOHB 40/20	Czaple
15	Czaple 04	64830	63	TNOSA 63/20	Czaple
16	Czaple 05	64851	63	TOHB 63/20	Czaple
17	Dolne Sartowice	65270	100	TNOSCT 100/15 PNS	Sartowice
18	Drozdowo 01	61680	100	TOHB 100/20	Drozdowo
19	Drozdowo 02	61650	30	T3ZONE 30/15	Polski Konopat
20	Dworzysko 01	60100	63	TOHB 63/20	Dworzysko
21	Dworzysko 02	60120	250	TO 250/15	Dworzysko
22	Dworzysko 03	60130	100	TNOSP 100/20	Dworzysko
23	Dworzysko 04	60140	250	OIT 250/17,5/15,75 B2 O PA	Dworzysko
24	Dworzysko 05	60150	100	TNOSCT 100/15 PNS	Dworzysko
25	Dworzysko 06	60160	40	TOHB 40/20	Dworzysko
26	Dworzysko 07	60110	160	TNOSP 160/20	Dworzysko
27	Dworzysko 08 KAR-SUR (obca)	60132	400	TNOSN	Dworzysko
2S	Dziki 01	64920	100	TAOa 100/15	Dziki
29	Dziki 02	64760	63	TOHB 63/20	Dziki
30	Dziki 03	64910	63	TOHB 63/20	Dziki
31	Dziki 04	64911	63	TNOSCT 63/15 PNS	Dziki
32	Ernestowo 01	64790	100	TOHB 100/20	Ernestowo
33	Ernestowo 02	64780	40	TOHB 40/15	Ernestowo
34	Ernestowo 03	64770	63	TNOSP 63/20	Ernestowo
35	Głogówko 01	62390	100	TNOSCT 100/15 PNS	Głogówko Królewskie
36	Głogówko 02	62380	100	TNOSCT 100/15 PNS	Głogówko Królewskie
37	Głogówko 03	62350	160	160/17,5/15,75 B2 O-OB	Głogówko Królewskie
38	Głogówko 04	62370	100	T3ZONE	Głogówko Królewskie
39	Głogówko 05	62340	63	63/17,5/15,75 B2 O-OB	Głogówko Królewskie
40	Głogówko 06	62410	63	TOHB 63/20	Niedźwiedź
41	Głogówko 07	63040	63	TOHB 63/20	Głogówko Królewskie
42	Głogówko 08	62360	63	63/17,5/15,75 0.420 O-OB	Głogówko Królewskie
43	Górne Gruczno 01	60410	63	63/17,5/15,75 0.420 O-OB	Gruczno
44	Górne Gruczno 02	60220	63	TOHB 63/20	Gruczno
45	Górne Gruczno 03	60230	63	TOHB 63/20	Gruczno
46	Górne Gruczno 04	60240	63	TOHB 63/20	Gruczno
47	Górne Gruczno 05	60250	63	TOHB 63/20	Gruczno
48	Górne Gruczno 07 MOP	763146	400	MINERA 400/15,75	Gruczno
49	Górne Gruczno CPN (obce)	60411	100	TNOSN	Gruczno
50	Górne Marianki 04 Baza S-5	62501	630	(obce)	Sulnówko
51	Górne Marianki 05 Baza S-5	62502	630	(obce)	Sulnówko
52	Górne Sartowice 01 PGR	65230	250	OIT 250/17,5/15,75 B2 O PA	Sartowice
53	Górne Sartowice 02 PGR (obce)	65240	160	TNOSC 100/20 PNS	Sartowice
54	GPZ Przechowo	26	100	ETR 1600	Świecie
55	GPZ Przechowo	26	100	ETR 1600	Świecie
56	GPZ Przechowo	26	25000	TNARCA 25000/110	Świecie
57	GPZ Przechowo	26	25000	TDRbz 25000/110	Świecie





Lp.	Nazwa stacji	Nr stacji	Moc [kVA]	Typ trafo	Miejscowość
58	GPZ Świecie Celuloza (obce)	41		(obce)	Świecie
59	GPZ Świecie Celuloza (obce)	41		(obce)	Świecie
60	GPZ Świecie Celuloza (obce)	41		(obce)	Świecie
61	GPZ Świecie Celuloza (obce)	41		(obce)	Świecie
62	GPZ Świecie Celuloza (obce)	41		(obce)	Świecie
63	Gruczno 01	60300	250	TNOSCT 250/15 PNS	Gruczno
64	Gruczno 02	60270	160	TAOb 160/15	Gruczno
65	Gruczno 03 SKR	60260	160	160/17,5/15,7 B2 O-BO	Gruczno
66	Gruczno 04 Młyn	60290	250	TAOa	Gruczno
67	Gruczno 05	60330	40	TNOSCT 40/15 PNS	Gruczno
68	Gruczno 06	60280	400	TO 400/15	Gruczno
69	Gruczno 07	60271	160	TNOSN 160/20	Gruczno
70	Gruczno 08	60301	400	TNOSCT-400/15PNSm	Gruczno
71	Gruczno 09	60261	250	TNOSN 250/20	Gruczno
72	Gruczno 10	60281	100	100/17,5/15,7 B2 O-BO	Gruczno
73	Gruczno 11	60282	100	TNOSCT 100/15 PNS	Gruczno
74	Gruczno 12	60302	63	TNOSCT 63/15 PNS	Gruczno
75	Kosowo 01	60170	63	TNOSCT 63/15 PNS	Kosowo
76	Kosowo 02	60210	63	TOHB 63/20	Kosowo
77	Kosowo 03	60180	63	TOHB 63/20	Kosowo
78	Kosowo 04	60190	63	TOHB 63/20	Kosowo
79	Kosowo 05	60200	63	TOHB 63/20	Kosowo
80	Kozłowo 01	60690	100	TNOSLH 100/15 PNS	Kozłowo
81	Kozłowo 02	60720	160	TNOSLH 160/15 PNS	Kozłowo
82	Kozłowo 03	60721	63	TNOSCT 63/15 PNS	Kozłowo
83	Kozłowo 04 Obwodnica	60710	100	TNOSCT 100/15 PNS	Kozłowo
84	Kozłowo MEW (obce)	60681	400	TNOSN	Kozłowo
85	Kozłowo REDP (obce)	60730	630	TNOSN	Kozłowo
86	Morsk 01	65060	63	TNOSP 63/20	Morsk
87	Morsk 02	65020	63	TNOSCT 63/15 PNS	Dziki
88	Morsk 03	65080	100	TAOa 100/15	Morsk
89	Morsk 04 PGR (obce)	65030	160	(obce)	Morsk
90	Morsk 05	65040	100	TNOSCT 100/15 PNS	Morsk
91	Morsk 06	65100	100	TOHB 100/15	Morsk
92	Morsk 07	65130	160	TNOSP 160/20	Morsk
93	Morsk 08	65041	160	TOFh 160/20	Morsk
94	Morsk 09	65061	250	TAOa 250/15	Morsk
95	Morsk 10 KFC (obce)	65051	250	4HB5458-4AA09	Morsk
96	Morsk 11 McDonalds (obce)	9764259	250	(obce)	Morsk
97	Morsk Hydrofornia (obce)	65070	400	TO 400/15	Morsk
98	Niedźwiedz 01	60080	100	TOHB 100/20	Niedźwiedz
99	Niedźwiedz 02	60090	63	TOHB 63/20	Niedźwiedz
100	Poledno 03	61820	100	OIT 100/15,75/0,42	Gruczno
101	Polski Konopat 01	60790	250	TAOa 250/15	Polski Konopat
102	Polski Konopat 02	61690	75	TONa 75/15	Polski Konopat
103	Polski Konopat 03	60770	250	TNOSN 250/20	Polski Konopat
104	Polski Konopat 04	60780	63	TNOSCT-63/15PNSm	Polski Konopat
105	Polski Konopat 05	60750	160	OIT 160/17,5/15,75 B2 O PA	Terespol Pomorski
106	Polski Konopat 06	60760	250	TOC 250/15h	Terespol Pomorski
107	Polski Konopat 07	61670	100	TNOSP 100/20	Polski Konopat
108	Polski Konopat 08	61700	63	TNOSCT 63/15 PNS	Polski Konopat
109	Przechowo 01	62780	400	TNOSCF 400/20 PNS	Świecie
110	Przechowo 03	62450	250	OIT 250/15,75/0,42	Świecie
111	Przechowo 04	62451	100	TNOSCT 100/15 PNS	Świecie
112	Przechowo 05	62452	40	TOHB 40/15	Świecie
113	Przechowo 06 Plywalnia (obce)	62389	630	TNOSI 630/15 PNS	Świecie
114	Przechowo 07	62391	100	TNOSCT-100/15PNSm	Świecie
115	Przechowo Bacutil	62770	630	TNOSNG 630/20	Świecie



Lp.	Nazwa stacji	Nr stacji	Moc [kVA]	Typ trafo	Miejscowość
116	Przechowo Bacutil	62770	630	(obce)	Świecie
117	Przechowo Bacutil	62770	630	(obce)	Świecie
118	Przechowo Bacutil	62770	630	(obce)	Świecie
119	Przechowo Cegielnia (obce)	62460	63	TNOSN	Świecie
120	Przechowo CPN	60010	250	TO 250/15	Świecie
121	Przechowo MEW (obce)	62772		(obce)	Świecie
122	Przechowo Młeczarnia (obce)	62930	400	(obce)	Świecie
123	Przechowo Młeczarnia (obce)	62930	400	(obce)	Świecie
124	Przechowo Obwodnica	62440	250	TO 250/15	Świecie
125	Przechowo Polmozbyt	62920	400	TNOSA 400/20 PNS	Świecie
126	Przechowo Przepompownia 01	63140	400	(obce)	Głogówko Królewskie
127	Przechowo Przepompownia 01	63140	400	(obce)	Głogówko Królewskie
128	Przechowo Przepompownia 02	62781	160	TNOSA 160/15 PNS	Świecie
129	Przechowo Przepompownia 02	62781	160	TNOSA 160/15 PNS	Świecie
130	Przechowo PZZ (obce)	63120	630	(obce)	Świecie
131	Przechowo PZZ (obce)	63120	400	(obce)	Świecie
132	Przechowo REDP (obce)	62950	400	TNOSCT 400/15	Świecie
133	Przechowo STW	62940	400	TNOSCT 400/15 PNS	Świecie
134	Przechowo WZGS (obce)	63130	400	TO 400/15h	Świecie
135	Przechówko 01	62420	100	TNOSCJ 100/15 PNS	Przechówko
136	Przechówko 02	60020	63	TOHB 63/20	Przechówko
137	Skarszewy 01	64750	100	TOHB 100/20	Skarszewo
138	Skarszewy 02	64720	100	TOHB 100/20	Skarszewo
139	Skarszewy 03	64740	100	TOHB 100/20	Skarszewo
140	Sulnowo 02	62710	100	TNOSCT 100/15 PNS	Sulnowo
141	Sulnowo 03	62730	63	TNOSA 63/20	Sulnowo
142	Sulnowo 04	64730	100	TNOSCT 100/15 PNS	Sulnowo
143	Sulnowo 05	64930	160	TNOSP 160/20	Sulnowo
144	Sulnowo 06	64721	63	TOHB 63/20	Skarszewo
145	Sulnowo 07 Darmex (obce)	64951	400	(obce)	Sulnowo
146	Sulnowo 07 Darmex (obce)	64951	630	(obce)	Sulnowo
147	Sulnowo 08	62721	63	TNOSCT 63/15 PNS	Sulnowo
148	Sulnowo 09	64921	100	TNOSCT 100/15 PNS	Sulnowo
149	Sulnowo 10 Nova-Tech (obce)	64941	400	TNOSCT 400/15 PNS	Sulnowo
150	Sulnowo 11	64922	160	TNOSP 160/20	Sulnowo
151	Sulnowo 12	64931	63	TNOSP 63/20	Sulnowo
152	Sulnowo 13	62711	40	TNOSP 40/20	Sulnowo
153	Sulnowo 14 BART 02 (obce)	64952	630	(obce)	Sulnowo
154	Sulnowo 14 BART 02 (obce)	64952	1000	(obce)	Sulnowo
155	Sulnowo 15	64924	160	160/17,5/15,75 B2 O-PA	Sulnowo
156	Sulnowo 16	64925	40	TNOSCT 40/15 PNS	Sulnowo
157	Sulnowo 17 Pekrapol (obce)	64942	160	TNOSN 160/15	Sulnowo
158	Sulnowo 18	64943	63	TNOSCT 63/15 PNS	Sulnowo
159	Sulnowo 19 Nakon (obce)	763225	160	MINERA 160/15,75	Sulnowo
160	Sulnowo POM 01	64940	160	TNOSCT 160/15 PNS	Sulnowo
161	Sulnowo POM 02 (obce)	64950	630	(obce)	Sulnowo
162	Sulnowo POM 02 (obce)	64950	630	(obce)	Sulnowo
163	Sulnowo 01	64980	100	TNOSI 100/15 PNS	Sulnowo
164	Sulnowo 02	65010	63	TNOSA 63/20 PNF	Sulnowo
165	Sulnowo 03	63320	63	TNOSB	Sulnowo
166	Sulnowo 04	64960	250	TNOSHL 250/15	Sulnowo
167	Sulnowo 05	64970	100	TNOSI 100/15 PNS	Sulnowo
168	Sulnowo 06	65001	100	100/17,5/15,75 B2 O-OB	Sulnowo
169	Sulnowo 09	64981	63	TNOSP 63/20	Sulnowo
170	Sulnowo PKP (PKP)	06-PKP	63	TNOSN	Sulnowo
171	Sulnowo POD	65000	100	TAO 100/20	Sulnowo
172	Sulnowo Tartak	63321	100	TNOSP 100/20	Sulnowo
173	Sulnowo Wysypisko Śmieci	64990	100	TOC (Urząd Miejski)	Sulnowo



Lp.	Nazwa stacji	Nr stacji	Moc [kVA]	Typ trafo	Miejscowość
174	Świecie 800-Lecia 01	62691	400	TO 400/15	Świecie
175	Świecie 800-Lecia 02	62690	400	TNOSN 400/20	Świecie
176	Świecie 800-Lecia 03	62670	630	TNOSI 630/15 PNS	Świecie
177	Świecie Bank Gdański	62630	250	TO 250/15	Świecie
178	Świecie Bema	62741	250	TNOSN 250/20	Świecie
179	Świecie BricoMarche (obce)	62983	400	TNOSCT 400/15 PNS	Świecie
180	Świecie Centrala Nasienna	62970	400	TAOa 400/20	Świecie
181	Świecie Chmielniki	62740	160	TOAb	Sulnówko
182	Świecie Cukrownia Ogródki	63050	160	TNOSCT 160/15 PNS	Świecie
183	Świecie Dom Kultury	62580	400	TNOSN 400/20	Świecie
184	Świecie Działki Celulozy	62750	250	OIT 250/17,5/15,75 B2 O PA	Świecie
185	Świecie Galeria (obce)	62652	400	TNOSCT 400/15 PNS	Świecie
186	Świecie Galczyńskiego	62530	400	TO 400/15	Świecie
187	Świecie Górne Marianki 01	62500	100	TNOSCT 100/15 PNS	Sulnówko
188	Świecie Górne Marianki 02	62480	100	TNOSP 100/20	Sulnówko
189	Świecie Górne Marianki 03	62510	100	TNOSP 100/20	Sulnówko
190	Świecie Hallera	62661	630	630/17,5/15,75 0,42 O-OB	
191	Świecie Hallera	62661	630	630/17,5/15,75 0,42 O-OB	
192	Świecie JW 01	62660	400	TO 400/15	Świecie
193	Świecie JW 02	62600	630	TNOSN 630/20	Świecie
194	Świecie KAUFMANN (obce)	62651	400	TNOSCT 400/15 PNS	Świecie
195	Świecie Kochanowskiego	62520	630	TAOFhc 630/20	Świecie
196	Świecie Kopernika	62620	630	TNOSLH 630/15 PNS	Świecie
197	Świecie Kościuszki	62610	630	TNOSNG 630/20	Świecie
198	Świecie Kotłoinwest (obce)	62941	63	TNOSN	Świecie
199	Świecie Krasickiego	62540	400	aTO 354/22	Świecie
200	Świecie Marianki 01	62810	400	TAOb 400/15	Świecie
201	Świecie Marianki 02	62860	400	OIT 400/15,75/0,42	Świecie
202	Świecie Marianki 03	62870	400	TO 400/15	Świecie
203	Świecie Marianki 04	62820	630	TAOFhc 630/15	Świecie
204	Świecie Marianki 05	62880	630	TNOSA 630/15 PNS	Świecie
205	Świecie Marianki 06	62830	400	TAOb 400/15	Świecie
206	Świecie Marianki 07	62910	400	TNOSN 400/20	Świecie
207	Świecie Marianki 08	62890	400	TO 400/15	Świecie
208	Świecie Marianki 09	62800	400	TO 400/15	Świecie
209	Świecie Marianki 10	62900	400	TO 400/15	Świecie
210	Świecie Marianki 11	62840	250	TNOSCT 250/15 PNS	Świecie
211	Świecie Marianki 12	62901	630	TNOSI 630/15 PNS	Świecie
212	Świecie Marianki 13	62841	400	TO 400/15	Świecie
213	Świecie Marianki 14	62902	160	TNOSCT 160/15 PNS	Świecie
214	Świecie Marianki Kotłownia 01	62980	250	TO	Świecie
215	Świecie Marianki Kotłownia 02	62960	630	(obce)	Świecie
216	Świecie Marianki Kotłownia 02	62960	630	(obce)	Świecie
217	Świecie Marianki Osiedle ZCiP	62850	315	TOC 315/20	Świecie
218	Świecie Miasteczko	62430	630	TAOFhc 630/20	Świecie
219	Świecie Miodowa	62693	100	100/17,5/15,75 B2 O-PA	Świecie
220	Świecie MPGK	63150	250	TNOSN 250/20	Świecie
221	Świecie Osiedle W.P. 01	62790	630	TAOFhc 630/20	Świecie
222	Świecie Osiedle W.P.02	62470	250	TO 250/15	Świecie
223	Świecie PKS-PKP	62550	250	TNOSNB 250/20	Świecie
224	Świecie Poczta	62650	400	400/17,5/15,7 B2 O-PA	Świecie
225	Świecie Polna	63000	250	TOC 250/15h	Świecie
226	Świecie Przetwórnia (obce)	62570	400	TNOSCT 400/15 PNS	Świecie
227	Świecie Sądowa 01	63030	400	TNOSLH 400/15 PNS	Świecie
228	Świecie Sądowa 02	63021	250	TNOSN 250/20	Świecie
229	Świecie Sienkiewicza	62590	400	TO 400/15	Świecie
230	Świecie Sikorskiego	763561	400	400/17,5/15,75 0,42 O-PB	Świecie
231	Świecie Solidarności 01	63101	250	TNOSN 250/20	Świecie



Lp.	Nazwa stacji	Nr stacji	Moc [kVA]	Typ trafo	Miejscowość
232	Świecie Splawna	63141	63	TOHB 63/20	Świecie
233	Świecie Stare Miasto	63070	63	TNOSP 63/20	Świecie
234	Świecie Stroma 01	62461	630	TAOFhc 630/20	Świecie
235	Świecie Stroma 02	62462	400	TNOSNB 400/20	Świecie
236	Świecie Sygietyńskiego	62471	250	TAO 250/20	Świecie
237	Świecie Szpital Powiatowy	63010	400	TO 400/15	Świecie
238	Świecie Szpital Psych. 01 (obce)	63090	250	TNOSN 250/20	Świecie
239	Świecie Szpital Psych. 02	63100	250	TNOSN 250/20	Świecie
240	Świecie Szpital Rejonowy 01	63110	250	(obce)	Świecie
241	Świecie Szpital Rejonowy 01	63110	250	(obce)	Świecie
242	Świecie Szpital Rejonowy 02	65050	400	TO 400/15	Świecie
243	Świecie TESCO (obce)	62981	400	TNOSCT 400/15 PNS	Świecie
244	Świecie Wodna	63080	100	TOHB 100/20	Świecie
245	Świecie Wodociągi	62640	630	TAOb 630/15	Świecie
246	Świecie Wybudowanie 02	62720	250	TNOSCT 250/15 PNS	Sulnowo
247	Świecie Zakład Poprawczy	63020	400	TOH 400/20	Świecie
248	Świecie Zakłady Mięsne	62560	400	TO 400/15	Świecie
249	Świecie Zamek	63060	160	OIT 160/17,5/15,75 B2 O PA	Świecie
250	Świecie Zapolskiej	62760	250	TO 250/15	Świecie
251	Święte 01	65260	100	TOHB 100/20	Święte
252	Święte 02	65250	160	TNOSCT 160/15 PNS	Święte
253	Terespol Pomorski 01	60740	250	250/17,5/15,7 B2 O-PA	Terespol Pomorski
254	Terespol Pomorski 02	60700	63	TOHB 63/20	Kozłowo
255	Terespol Pomorski 03	60691	100	TNOSCT 100/15 PNS	Kozłowo
256	Topolek 01	60400	100	TNOSP 100/20	Topolek
257	Topolek 02	60380	100	TNOSP 100/20	Topolek
258	Topolek 03	60340	63	TOHB 63/20	Topolek
259	Topolek 04 Przepompownia	60390	250	TAOa	Topolek
260	Topolek 05	60370	63	TNOSA 63/20 PNF	Topolek
261	Vistula 03 ROPLAST (obce)	60074	630	TNOSN	Wielki Konopat
262	Vistula Park 01	60071	630	TNOSN 630/20	Wielki Konopat
263	Vistula Park 02 (obce)	60072	400	w eksploatacji ENEA	Wielki Konopat
264	Wiąg 01	65210	160	OIT 160/17,5/15,75 B2 O PA	Wiąg
265	Wiąg 02	65200	63	TNOSP 63/20	Wiąg
266	Wiąg 03	65140	100	100/17.5/15.75 0.420 O-OB	Wiąg
267	Wiąg 04	65150	160	TNOSCT 160/15 PNS	Wiąg
268	Wiąg 05	65160	20	T3ZONe 20/20	Wiąg
269	Wiąg 06	65180	160	TNOSP 160/20	Wiąg
270	Wiąg 07	65190	63	TNOSCT 63/15 PNS	Wiąg
271	Wiąg 08	65120	100	T3ZON	Wiąg
272	Wiąg 09	65170	100	TNOSCT 100/15 PNS	Wiąg
273	Wiąg 10	65220	63	TNOSA 63/20	Wiąg
274	Wiąg 11 CPN (obce)	65201	40	TOHB 40/15	Wiąg
275	Wiąg 12	65191	40	TNOSP 40/20	Wiąg
276	Wiąg Bacutil (obce)	65110	250	TNOSN 250/20	Wiąg
277	Wielki Konopat 01	60050	160	TNOSCT 160/15 PNS	Wielki Konopat
278	Wielki Konopat 02	60030	400	TO 400/15	Wielki Konopat
279	Wielki Konopat 04	60060	250	TOH 250/15	Wielki Konopat
280	Wielki Konopat 05	60041	160	160/17.5/15.75 B2 O-OB	Wielki Konopat
281	Wielki Konopat 07 (obce)	60042	400	(obce)	Wielki Konopat
282	Wielki Konopat 07 (obce)	60042	250	(obce)	Wielki Konopat
283	Wielki Konopat Brykiety (obce)	60040	800	TNOSN	Wielki Konopat

Źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.



Mondi Świecie S.A. na omawianym terenie świadczy usługi dystrybucyjne energii elektrycznej na obszarze ok. 3 km<sup>2</sup>. Sieć dystrybucyjną przedsiębiorstwa stanowią linie elektroenergetyczne o napięciu 110 kV i długości 1,8 km. Mondi Świecie S.A. posiada: 3 transformatory WN/SN, 6 transformatorów SN/SN i 44 transformatory SN/nN oraz 1 stację elektroenergetyczną o napięciu WN i 18 stacji o napięciu SN i nN. Poprzez przyłącza przedsiębiorstwo podłączone jest do operatora systemu dystrybucyjnego ENEA Operator Sp. z o.o. Cała sieć dystrybucyjna stanowi jednak własności Mondi Świecie S.A. Większa część sieci jest siecią kilkudziesięcioletnią w dobrym stanie technicznym. Znaczna część kabli jest w izolacji z polietylenu nieusieciowanego, jednak przedsiębiorstwo nie planuje ich wymiany. Na omawianym obszarze planuje się jedynie niezbędne prace remontowe i modernizacyjne mające na celu zwiększenie jakości świadczonych usług.

PKP Energetyka S.A. na terenie gminy Świecie eksploatuje linię SN 15kV wraz ze stacjami transformatorowymi. Ponadto znajdują się tu stacje kolejowe Terespol Pomorski oraz Nowe Dobra, na których znajdują się linie przesyłowo-rozdzielcze 0,23/0,4 kV, stanowiące składnik majątkowy PKP Energetyka S.A.

### **Sieci oświetlenia drogowego**

Łączna liczba lamp ulicznych na terenie gminy Świecie wynosi 2 600 sztuk, co daje łącznie 3 766 opraw świetlnych. Są to głównie sodowe źródła światła w ilości 3 179 szt. i mocach 70, 100, 150 i 175 W. Na terenie gminy zamontowane są również LED'owe źródła światła w ilości 587 szt. i mocach w przedziale od 36-150 W. Ponad 90% opraw znajduje się w mieście, a pozostała część na terenach wiejskich.

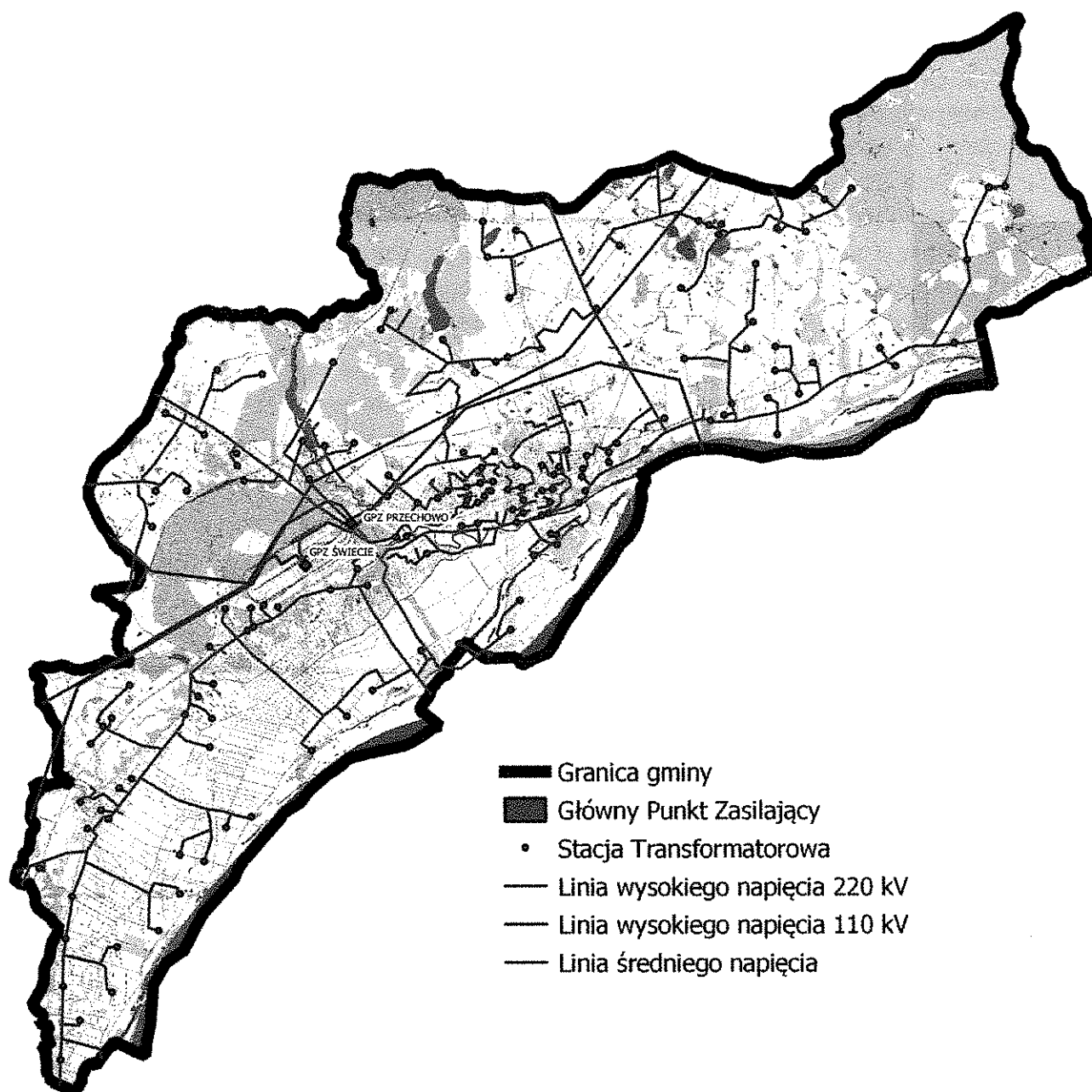
Właścicielem sieci oświetlenia drogowego jest:

- Gmina Świecie – 1 784 szt. opraw świetlnych,
- ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. – 1 982 szt. opraw oświetleniowych.

Eksploatacją oświetlenia ulicznego należącego do gminy Świecie zajmuje się: ELEKTRO-TECH Arkadiusz Niedzielski ze Świecia, natomiast eksploatacją opraw przedsiębiorstwa ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. za pośrednictwem wybranej przez przedsiębiorstwo firmy dokonującej konserwacji oświetlenia.

W załączniku do opracowania znajduje się mapa z przebiegiem sieci systemu elektroenergetycznego zlokalizowanego na terenie gminy, natomiast poniżej poglądowy rysunek.

Rysunek 6-1 Przebieg sieci systemu elektroenergetycznego na terenie gminy Świecie



Źródło: opracowanie własne

## 6.4 Charakterystyka odbiorców i zużycie energii elektrycznej

Na terenie gminy Świecie dystrybucją energii elektrycznej zajmuje się ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz.

W 2018 r. roczne zużycie energii elektrycznej w gminie Świecie wynosiło ok. 201,4 GWh (ok. 15,1 tys. odbiorców). Roczne zużycie energii elektrycznej, z wyłączeniem zakładów Mondi Świecie S.A. - odbiorca WN, sięga ok. 85 GWh. Gospodarstwa domowe w mieście (ok. 10,4 tys. odbiorców) zużywają ok. 16,0 tys. GWh energii elektrycznej. Zużycie energii elektrycznej na jednego mieszkańca w mieście wynosi ok. 617 kWh.

Stan zapotrzebowania na energię elektryczną przez odbiorców zasilanych z sieci ENEA Operator Sp. z o.o., na wysokim, średnim i niskim napięciu, scharakteryzowano w poniższej tabeli, za pomocą podania ich liczby i wielkości rocznego zużycia.

**Tabela 6-2 Zużycia energii elektrycznej i ilość odbiorców na terenie gminy Świecie**

Poziom napięcia	2015		2016		2017		2018	
	liczba odbiorców	zużycie	liczba odbiorców	zużycie	liczba odbiorców	zużycie	liczba odbiorców	zużycie
	[szt.]	[MWh]	[szt.]	[MWh]	[szt.]	[MWh]	[szt.]	[MWh]
wysokie	1	274 542,4	1	134 028,2	1	106 824,1	1	117 219,7
średnie	36	36 024,5	40	36 348,6	40	38 429,5	41	38 693,1
niskie	14 768	43 350,1	14 881	45 064,8	15 047	45 310,2	15 096	45 529,0
<b>razem</b>	<b>14 805</b>	<b>353 917,1</b>	<b>14 922</b>	<b>215 441,6</b>	<b>15 088</b>	<b>190 563,8</b>	<b>15 138</b>	<b>201 441,8</b>

*Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.*

Największym odbiorcą energii elektrycznej na obszarze gminy Świecie jest Mondi Świecie S.A., którego roczne zużycie energii elektrycznej rok rocznie wzrasta i w 2018 r. osiągnęła wartość ok. 1 218 GWh. Wymienione przedsiębiorstwo energetyczne jest zarówno odbiorcą końcowym i zarazem znaczącym wytwórcą energii elektrycznej. Mondi Świecie S.A. jest również operatorem systemu elektroenergetycznego, sprzedającego rocznie ok. 30 GWh energii elektrycznej na potrzeby kilkunastu odbiorców zlokalizowanych na terenie zakładu i w jego bezpośrednim sąsiedztwie (liczba obsługiwanych lokalizacji wynosi 65 układów pomiarowo-rozliczeniowych). Przedsiębiorstwo w 2018 r. wyprodukowało ok. 1 132 GWh energii elektrycznej, w związku z czym, w celu pokrycia własnych potrzeb i potrzeb swoich odbiorców, musiało dodatkowo zakupić energię elektryczną od przedsiębiorstwa ENEA Operator Sp. z o.o.

Szczegółowy bilans gospodarki energią elektryczną omawianego przedsiębiorstwa w latach 2014-2018 opisuje tabela poniżej.

**Tabela 6-3 Bilans energii elektrycznej w Mondy Świecie S.A. [MWh]**

Wyszczególnienie	2014	2015	2016	2017	2018
energia wyprodukowana	726 239	808 628	1 018 906	1 087 519	1 131 980
w pełnym skojarzeniu	725 183	726 238	474 921	589 001	597 040
energia zakupiona 110 kV	345 128	274 542	134 028	106 824	114 996
energia zużyta	1 055 337	1 056 899	1 121 325	1 159 109	1 217 611
energia sprzedana, w tym:	16 030	26 271	31 609	35 234	29 365
WN	-	9 671	14 418	18 250	11 994
SN	13 741	14 302	15 038	14 972	15 723
nN	2 289	2 298	2 153	2 012	1 648

*Źródło: Mondy Świecie S.A.*



Odbiorcy Mondi Świecie S.A. zasilania są z sieci elektroenergetycznej:

- średniego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW (grupa taryfowa B21),
- niskiego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW (grupa taryfowa C21),
- niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW (grupa taryfowa C11).

Odbiorcy należący do grupy B to tzw. odbiorcy przemysłowi, natomiast do grupy C należą odbiorcy pobierający energię elektryczną dla celów prowadzonej działalności gospodarczej, tzw. odbiorcy biznesowi.

## **6.5 Plany inwestycyjno-modernizacyjne**

### **PSE S.A.**

Polskie Sieci Elektroenergetyczne Spółka Akcyjna nie posiada innych obiektów infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Gminy Świecie, poza wymienioną linią 220kV relacji Jasiniec - Pelplin i zgodnie z Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2018-2027 w najbliższym czasie nie planuje realizować nowych inwestycji ani modernizacji.

### **ENEA Operator Sp. z o.o.**

Do zadań inwestycyjnych, wg obowiązującego planu rozwoju ENEA Operator Sp. z o.o. w latach 2019-2025 na terenie gminy Świecie, planowanych do realizacji należą:

- budowa, rozbudowa i modernizacją linii kablowych i napowietrznych SN oraz stacji transformatorowych związana z przyłączeniem odbiorców III grupy;
- budowa, rozbudowa i modernizacją linii kablowych i napowietrznych SN i nN, stacji transformatorowych i transformatorów SN/nN oraz słupów związana z przyłączeniem odbiorców grupy IV-VI;
- budowa przyłączy SN związana z przyłączeniem nowych odbiorców grupy III;
- budowa przyłączy nN związana z przyłączeniem nowych odbiorców grupy IV-VI.

### **Mondi Świecie S.A.**

Mondi Świecie S.A. prowadzi działalność polegającą m.in. na dystrybucji energii elektryczną wyłącznie na terenie przedsiębiorstwa oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie, a jego klientami nie są odbiorcy komunalni ani gospodarstwa domowe, w związku z czym plan rozwoju nie uwzględnia założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Świecie. Przedsiębiorstwo na chwilę obecną nie planuje realizować inwestycji związanych z rozbudową sieci i pozyskaniem nowych odbiorców spoza terenu przedsiębiorstwa. Na omawianym obszarze planuje się jedynie niezbędne prace remontowe i modernizacyjne mające na celu zwiększenie jakości świadczonych usług.

### **PKP Energetyka S.A.**

Spółka w najbliższym czasie nie przewiduje żadnych inwestycji na terenie gminy Świecie.



## 6.6 Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w energię elektryczną

Zaopatrzenie obszaru gminy Świecie w energię elektryczną oparte jest o sieci elektroenergetyczne lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego, jakim jest ENEA Operator Sp. z o.o.

Obszar gminy zasilany jest ze stacji elektroenergetycznej 110/15 kV GPZ Przechowo. Układ sieci WN i rezerwa mocy w stacji GPZ daje możliwość pokrycia potrzeb dla wzrostu zapotrzebowania mocy. Podłączenie odbiorców do istniejącej linii SN jest uwarunkowane miejscem lokalizacji odbioru, zapotrzebowaniem mocy szczytowej odbiorców oraz możliwościami technicznymi przesyłu energii. Układ pracy sieci SN zapewnia dostawę energii elektrycznej o właściwych parametrach technicznych. Zlokalizowane na terenie zurbanizowanym stacje SN/nN zasilane są w większości co najmniej dwoma liniami kablowymi SN. Linie kablowe są budowane w układzie pierścieniowym. Na terenach o niskiej intensywności zabudowy stacje transformatorowe zasilane są często pojedynczymi liniami napowietrznymi SN, co stanowi standard o niższym bezpieczeństwie zasilania. Ok. 1,2% linii kablowych SN jest wykonana przy pomocy kabli w izolacji z polietylenu nieusieciowanego.

Sieć elektroenergetyczna na rozpatrywanym obszarze eksploatowana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami i procedurami. ENEA Operator Sp. z o.o. sukcesywnie przeprowadza na terenie gminy Świecie remonty i modernizacje tych sieci elektroenergetycznych, których stan techniczny tego wymaga. W latach ubiegłych przeprowadzono szereg inwestycji mających na celu rozbudowę lub modernizację istniejących sieci elektroenergetycznych. Ww. działania ukierunkowane są na systematyczną poprawę stanu fizycznego infrastruktury elektroenergetycznej, co pozwoli zwiększyć bezpieczeństwo dostawy energii oraz utrzymać parametry jakościowe wymagane umowami na dostawę energii elektrycznej.

Ponadto dystrybucją energii elektrycznej na omawianym terenie zajmuje się PKP Energetyka S.A. oraz Elektrociepłownia Mondy Świecie S.A. jako źródło energetyki przemysłowej zapewniająca przede wszystkim zasilanie zakładu oraz odbiorców zlokalizowanych w jego bezpośrednim sąsiedztwie.

Wskaźniki dotyczące czasu trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej za 2018 r., wyznaczone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. 2007, Nr 93, poz. 623 ze zm.), dla OSD przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 6-4 Wskaźniki niezawodności zasilania za 2018 r.**

Lp.	Wyszczególnienie	ENEA Operator Sp. z o.o. *	PKP Energetyka S.A. *
1	SAIDI (minuty / odbiorcę / rok):		
	➤ dla przerw planowanych	47,40	32,94
	➤ dla przerw nieplanowanych bez katastrofalnych	145,15	130,71
	➤ dla przerw nieplanowanych z katastrofalnymi	152,68	152,78
2	SAIFI (ilość przerw / odbiorcę / rok)		
	➤ dla przerw planowanych	0,27	0,27
	➤ dla przerw nieplanowanych bez katastrofalnych	2,95	2,73
	➤ dla przerw nieplanowanych z katastrofalnymi	2,96	2,74
3	MAIFI (ilość przerw)	4,57	10,05
4	Łączna liczba obsługiwanych odbiorców	2 588 896	47 343

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ENEA Operator Sp. z o.o. i PKP Energetyka S.A.

\* poniższe dane dotyczą terenu działalności całej spółki



### Objaśnienia wskaźników:

- SAIDI - wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy długiej i bardzo długiej, wyrażony w minutach na odbiorcę na rok, stanowiący sumę iloczynów czasu jej trwania i liczby odbiorców narażonych na skutki tej przerwy w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców,
- SAIFI - wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw długich i bardzo długich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich tych przerw w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców,
- MAIFI - wskaźnik przeciętnej częstości przerw krótkich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich przerw krótkich w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców.

Wskaźniki SAIDI i SAIFI wyznaczane są oddzielnie dla przerw planowanych i nieplanowanych, z uwzględnieniem przerw katastrofalnych oraz bez uwzględnienia tych przerw.

Przerwy planowane są to przerwy wynikające z programu prac eksploatacyjnych sieci elektroenergetycznej. Czas trwania tej przerwy jest liczony od momentu otwarcia wyłącznika do czasu wznowienia dostarczania energii elektrycznej.

Przerwy nieplanowane to przerwy spowodowane wystąpieniem awarii w sieci elektroenergetycznej, przy czym czas trwania tej przerwy jest liczony od momentu uzyskania przez przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej informacji o jej wystąpieniu do czasu wznowienia dostarczania energii elektrycznej.

Przerwy krótkie to przerwy trwające dłużej niż 1 sekundę i nie dłużej niż 3 minuty.

Przerwy długie to przerwy trwające dłużej niż 3 minuty i nie dłużej niż 12 godzin.

Przerwy bardzo długie to przerwy trwające dłużej niż 12 godzin i nie dłużej niż 24 godziny.

Przerwy katastrofalne są to przerwy trwające dłużej niż 24 godziny.

Najwyższą pewność zasilania oferują lokalni OSD o niewielkiej ilości obsługiwanych odbiorców. Krajowy OSD na przestrzeni ostatnich lat oferuje wskaźniki czasu trwania i częstości przerw często o rząd wielkości lepsze niż znaczący lokalni operatorzy eksploatujący rozległe systemy dystrybucyjne. Generalnie wskaźniki niezawodności osiągnięte przez niewielkich operatorów lokalnych dobrze świadczą o jakości operatywnego zarządzania systemem oraz o technicznych możliwościach rezerwowania systemów. W przypadku realizacji obiektów położonych w sąsiedztwie obszaru ich działania, warto brać pod uwagę zasilanie z sieci tych operatorów, w miarę oferowanych przez te przedsiębiorstwa rezerw możliwości dystrybucyjnych.

## 7. Koncesje i taryfy dla nośników energii

Analiza cen energii przyjęta w poniższym rozdziale obejmuje taryfy zatwierdzone przez Prezesa URE obowiązujące na dzień 25 listopada 2019 r.

### 7.1 Taryfy dla ciepła

Na terenie gminy Świecie koncesjonowaną działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania oraz przesyłu i dystrybucji ciepła prowadzi Veolia Północ Sp. z o.o. z siedzibą w Świeciu. W skład systemu ciepłowniczego na terenie gminy wchodzi Ciepłownia „Marianki” zlokalizowana przy ulicy Ciepłej 9, o łącznej zainstalowanej mocy cieplnej wynoszącej ok. 31,6 MW<sub>t</sub>, w której ciepło pochodzi z przetwarzania mialu z węgla kamiennego w dwóch kotłach wodnych i gazu ziemnego lub oleju opałowego w jednym kotle wodnym. Przedsiębiorstwo posiada aktualną taryfę dla ciepła zatwierdzoną decyzją Prezesa URE o nr OPO.4210.15.2018.ASP z dnia 5.10.2018 r., zmienioną w dnia 29.03.2019 r, a następnie w dniu 23.07.2019 r.

MONDI Świecie S.A. prowadzi działalność gospodarczą polegającą m.in. na wytwarzaniu oraz przesyłu i dystrybucji ciepła. Ciepło wytwarzane jest w elektrociepłowni zlokalizowanej przy ul. Bydgoskiej 1, o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej równej 986,6 MW. Działalność w zakresie przesyłu i dystrybucji ciepła jest działalnością dodatkową, prowadzoną na terenie zakładu oraz w jego najbliższym otoczeniu. Odbiorcami ciepła są firmy zewnętrzne, głównie o charakterze przemysłowym, kupujące ciepło na podstawie umów na dostawę mediów. Przedsiębiorstwo posiada aktualną taryfę dla ciepła zatwierdzoną decyzją Prezesa URE o nr OPO.4210.24.2019.JPI z dnia 6.08.2019 r.

Tabela poniżej podaje zestawienie składników taryfowych za wytwarzanie ciepła i jego przesył dla poszczególnych grup taryfowych. W tabeli podano również tzw. „uśredniony koszt ciepła” (w źródle, za przesył oraz łącznie u odbiorcy). Wielkość ta została obliczona przy następujących założeniach:

- zamówiona moc cieplna 1 MW;
- statystyczne roczne zużycie ciepła 6 400 GJ;  
*\* obliczono na podstawie danych pochodzących z ciepłowni „Marianki” za rok 2018*
- nie uwzględniono ceny nośnika ciepła.

Dla zobrazowania poziomu kosztów ciepła ponoszonych przez odbiorcę za ogrzewanie pomieszczeń w kolejnej tabeli zestawiono uśredniony koszt 1 GJ ciepła z wybranych systemów ciepłowniczych własności Veolia Północ Sp. z o.o. Koszt ciepła został obliczony wg zasad omówionych powyżej i przy założeniu, że odbiorcy zaopatrywani są w ciepło w postaci ciepłej wody siecią ciepłowniczą sprzedawcy, do węzła cieplnego należącego do odbiorcy, czyli na „wysokim parametrze”. Wartości w tabeli zestawiono rosnąco wg uśrednionego kosztu łącznie u odbiorcy.

Wartości w tabeli zawierają podatek od towarów i usług VAT w wysokości 23%.

Tabela 7-1 Wyciąg z taryfy dla ciepła Veolia Północ Sp. z o.o. (ceny brutto)

Przedsiębiorstwo energetyczne	Źródło	Grupa odbiorców	Stawka za moc zamówioną		Cena za ciepło	Średni koszt ciepła w źródle		Opłata za usługi przesyłowe		Średni koszt za przesył ciepła	Średni koszt ciepła dla odbiorcy
			zł/MW/rok	zł/MW/rok		zł/MW/rok	zł/GJ	zł/MW/rok	zł/GJ		
Veolia Północ Sp. z o.o. z siedzibą w Świeciu	SW.1	Odbiorcy ciepła dostarczanego ze źródła ciepła „Marianki” w Świeciu wodną siecią ciepłowniczą do węzłów cieplnych będących własnością odbiorców i przez nich eksploatowanych	114 292,15	28 794,63	39,10	56,96	12,25	16,75	73,71		
			114 292,15	39 758,86	39,10	56,96	14,81	21,02	77,98		
	Źródło ciepła Ciepłownia „Marianki” przy ul. Ciepłej 9	Odbiorcy ciepła dostarczanego ze źródła ciepła „Marianki” w Świeciu wodną siecią ciepłowniczą do indywidualnych węzłów cieplnych będących własnością sprzedawcy	114 292,15	37 117,41	39,10	56,96	12,30	18,10	75,06		
			114 292,15	40 030,04	39,10	56,96	16,45	22,70	79,66		
	Elektrociepłownia Mondi Świecie S.A. przy ul. Bydgoskiej 1	Odbiorcy ciepła dostarczanego ze źródła ciepła MONDI S.A. wodną siecią ciepłowniczą do indywidualnych węzłów cieplnych będących własnością sprzedawcy	69 148,53	15 860,21	27,39	38,20	6,59	9,07	47,27		
			69 148,53	18 789,21	27,39	38,20	8,76	11,69	49,89		

Źródło: Opracowanie własne na podstawie aktualnej taryfy dla ciepła



**Tabela 7-2 Uśredniony koszt ciepła do węzła odbiorcy uszeregowany wg kosztu brutto ciepła u odbiorcy**

Miasto	Przedsiębiorstwo energetyczne / Źródło	Uśredniony koszt w źródle	Uśredniony koszt za przesył	Uśredniony koszt u odbiorcy
		[zł/GJ]	[zł/GJ]	[zł/GJ]
Sztum	Veolia Północ Sp. z o.o. z siedzibą w Świeciu / źródło ciepła w Sztumie przy ul. Nowowiejskiego 14	46,65	11,64	58,28
Modlin	Veolia Północ Sp. z o.o. z siedzibą w Świeciu / źródło ciepła w Modlinie przy ul. Obwodowej 370	54,13	16,05	70,17
Gniew	Veolia Północ Sp. z o.o. z siedzibą w Świeciu / źródło ciepła w Gniewie przy ul. Hallera 1	55,82	14,40	70,22
Pasłęk	Veolia Północ Sp. z o.o. z siedzibą w Świeciu / źródło ciepła w Pasłęku przy ul. Ogrodowej 14	57,01	14,38	71,39
Bytów	Veolia Północ Sp. z o.o. z siedzibą w Świeciu / źródło ciepła w Bytowie przy ul. Przemysłowej 5	58,88	13,31	72,18
Przasnysz	Veolia Północ Sp. z o.o. z siedzibą w Świeciu / źródło ciepła w Przasnyszu przy ul. Orlika 29	56,57	16,36	72,93
<b>Świecie</b>	<b>Veolia Północ Sp. z o.o. z siedzibą w Świeciu / Ciepłownia Marianki przy ul. Ciepłej 9</b>	<b>56,96</b>	<b>16,75</b>	<b>73,71</b>
Dobre Miasto	Veolia Północ Sp. z o.o. z siedzibą w Świeciu / źródło ciepła w Dobrym Mieście przy ul. Fabrycznej 21	58,67	18,96	77,63
Lidzbark Warmiński	Veolia Północ Sp. z o.o. z siedzibą w Świeciu / źródło ciepła w Lidzbarku Warmińskim przy ul. Astronomów 47	60,46	19,01	79,47
Orneta	Veolia Północ Sp. z o.o. z siedzibą w Świeciu / źródło ciepła w Ornecie przy ul. Dworcowej 2	64,92	19,33	84,25

Źródło: Opracowanie własne na podstawie aktualnych taryf dla ciepła

Z przeprowadzonych analiz wynika, że najniższym uśrednionym kosztem wytworzenia ciepła w źródle, spośród rozpatrywanych lokalizacji, charakteryzuje się ciepło oferowane odbiorcom z miejscowości Sztum wytworzone w źródle ciepła przy ul. Nowowiejskiego 14, gdzie uśredniony koszt ciepła w źródle wynosi ok. 47 zł/GJ brutto. Natomiast najwyższym kosztem wytworzenia charakteryzuje się ciepło wytworzone w źródle ciepła w miejscowości Orneta zlokalizowanym przy ul. Dworcowej 2 (ok. 65 zł/GJ brutto).

Najniższy uśredniony koszt za przesył 1 GJ ciepła, spośród miejscowości poddanych analizie, oferuje Veolia Północ Sp. z o.o. odbiorcom zlokalizowanym w miejscowości Sztum. Uśredniony koszt przesyłu 1 GJ ciepła wynosi tam ok. 12 zł/GJ brutto. Najwyższy uśredniony koszt przesyłu 1 GJ ciepła oferowany jest klientom z miejscowości Orneta dla ciepła wytwarzanego w źródle ciepła przy ul. Dworcowej 2, przesyłanego siecią ciepłowniczą Veolia Północ Sp. z o.o., który wynosi ok. 19 zł/GJ brutto.

Na całkowity koszt ciepła u odbiorcy składa się koszt wytworzenia ciepła oraz jego przesył do odbiorcy. Z powyższej analizy wynika, że najniższym poziomem uśrednionego kosztu ciepła u odbiorcy charakteryzuje się ciepło oferowane odbiorcom z miejscowości Sztum, które wynosi ok. 58 zł/GJ brutto. Najwyższy uśredniony koszt ciepła u odbiorcy oferowany jest odbiorcom miejscowości Orneta, który wynosi ok. 84 zł/GJ brutto.

Rozbieżności w uśrednionych kosztach ciepła wynikają m.in.: z wielkości źródła, stanu technicznego urządzeń wytwórczych i sieci, rozległości sieci, dopasowania źródła do obecnych potrzeb ciepłowniczych, obszaru działania, struktury organizacyjnej itp.

Dla porównania z kosztami ciepła z systemów ciepłowniczych, obliczono uśredniony koszt 1 GJ ciepła z kotłowni gazowej, zakładając poziom mocy zamówionej w wysokości 1 MW (grupa taryfowa W-6A, PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy) i zużyciu 6400 GJ/rok. Sprawność urządzenia przetwarzającego przyjęto na poziomie 95%, zaś wartość opałową 35,5 MJ/Nm<sup>3</sup>. Przy tak sformułowanych założeniach jednostkowy koszt ciepła z kotłowni gazowej kształtuje się na poziomie 74 zł/GJ brutto.

Dla zobrazowania wysokości kosztów ponoszonych przez odbiorców ciepła w tabeli poniżej przedstawiono porównanie kosztów energii cieplnej pozyskiwanej z paliw dostępnych na rynku w układzie zł za jednostkę energii (zł/GJ) dla poniżej przyjętych założeń:

- koszt gazu ziemnego wyliczono na podstawie aktualnych taryf PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. oraz PSG sp. z o.o. (Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy). Taryfy określają ceny gazu oraz stawki opłat za usługi przesyłowe, przy założeniu, że roczne zużycie gazu kształtuje się na poziomie 4 000 Nm<sup>3</sup>, tj. ok. 44 000 kWh/rok (wg grupy taryfowej W-3.6);
- koszt ogrzewania energią elektryczną wyliczono na podstawie aktualnych taryf ENEA Operator Sp. z o.o. oraz ENEA S.A. dla domu jednorodzinnego o powierzchni 120 m<sup>2</sup>, przy założeniu korzystania z taryfy G-12, zużycia rocznego na poziomie 9 600 kWh oraz 70% wykorzystywania energii w nocy i 30% w dzień;
- dla pozostałych paliw cenę jednostkową energii obliczono na podstawie aktualnych cen oferowanych na rynku przez producentów i sprzedawców danego nośnika;
- koszty zostały podane w kwotach brutto.

**Tabela 7-3 Porównanie kosztów brutto energii cieplnej z różnych paliw**

Nośnik energii	Cena paliwa	Wartość opałowa	Sprawność	Koszt ciepła
	zł/Mg	GJ/Mg	%	zł/GJ
węgiel groszek	600	28	80%	26,79
węgiel orzech	660	30	75%	29,33
węgiel kostka	700	29	75%	32,18
brykiet opałowy drzewny	830	19,5	75%	56,75
gaz ziemny (W-3.6 PSG)	1,96*	35,5***	90%	61,39
olej grzewczy Ekoterm Plus	3 120	42,6	85%	86,16
gaz płynny	3 800	46	90%	91,79
energia elektryczna (G-12)	0,39**	-	-	107,87

*Źródło: Opracowanie własne*

\* - [zł/Nm<sup>3</sup>], \*\* - [zł/kWh], \*\*\* - [MJ/Nm<sup>3</sup>].

Odbiorcy energii elektrycznej ogrzewający mieszkania mogą skorzystać z następujących grup taryfowych: G11, G12, G12w, G12as, G13. Za świadczone usługi rozliczani będą według stawek opłat właściwych dla stref czasowych określonych w taryfie. Do wyboru odpowiedniej taryfy należy podejść indywidualnie.

Z powyższego zestawienia wynika, że istnieją rozbieżności pomiędzy jednostkowymi kosztami energii (w zł/GJ) uzyskanymi z poszczególnych nośników energii. Należy pamiętać, że jednostkowy koszt ciepła przedstawiony w powyższej tabeli to tylko jeden ze składników całkowitej opłaty za zużycie energii. W skład której wchodzi również: koszty urządzenia przetwarzającego energię, koszty obsługi i konserwacji, koszty dostawy itp.

## 7.2 Taryfa dla paliw gazowych

Odbiorcy gazu ziemnego zlokalizowani na terenie gminy Świecie zaopatrywani są w gaz ziemny wysokometanowy przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy, która zajmuje się techniczną dystrybucją gazu. Handlową obsługą klientów zajmuje się PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

Poniższą analizę wysokości opłat za gaz ziemny wysokometanowy sporządzono w oparciu o aktualne taryfy ww. przedsiębiorstw gazowniczych, tj.:

- taryfa nr 7 PSG sp. z o.o. dla usług dystrybucji paliw gazowych zatwierdzona decyzją Prezesa URE o nr DRG.DRG-2.4212.50.2018.AIK z dnia 25 stycznia 2019 r.;
- taryfa PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. w zakresie obrotu paliwami gazowymi nr 7 zatwierdzona decyzją Prezesa URE o nr DRG.DRG-2.4212.66.2018.AIK z dnia 25 stycznia 2019 r.;
- cenę gazu dla odbiorców innych niż odbiorcy paliw gazowych w gospodarstwach domowych przyjęto według taryfy PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. ustaloną w Cenniku „Gaz dla Biznesu” nr 3. Cennik obowiązuje od dnia 1 stycznia 2019 r.

Odbiorcy za dostarczone paliwo gazowe i świadczone usługi dystrybucji rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Kwalifikacja odbiorców do grup taryfowych dokonywana jest odrębnie dla każdego miejsca odbioru, w oparciu m.in. o następujące kryteria: rodzaj paliwa gazowego, moc umowną, roczną ilość pobieranego paliwa gazowego oraz system rozliczeń. Kryteria te zostały określone w rozporządzeniu Ministra Energii z dnia 15 marca 2018 r. (Dz.U. 2018, poz. 640) w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi.

Opłata za dostarczony gaz stanowi sumę:

- opłaty za pobrane paliwo, będącej iloczynem ilości energii zawartej w odebranych paliwie gazowym [kWh] i ceny za paliwo gazowe (zł/kWh),
- opłaty stałej za usługę przesyłową:
  - dla odbiorców z grup W-1.1 do W-4 jest ona stała i określona w zł/m-c,
  - dla odbiorców z grup W-5 do W-7C jest ona iloczynem zamówionej mocy umownej, liczby godzin w okresie rozliczeniowym i stawki za usługę przesyłową,
- opłaty zmiennej za usługę przesyłową, będącej iloczynem ilości energii zawartej w odebranych paliwie gazowym [kWh] i stawki zmiennej za usługę przesyłową (zł/kWh),
- miesięcznej stałej opłaty abonamentowej (zł/m-c).

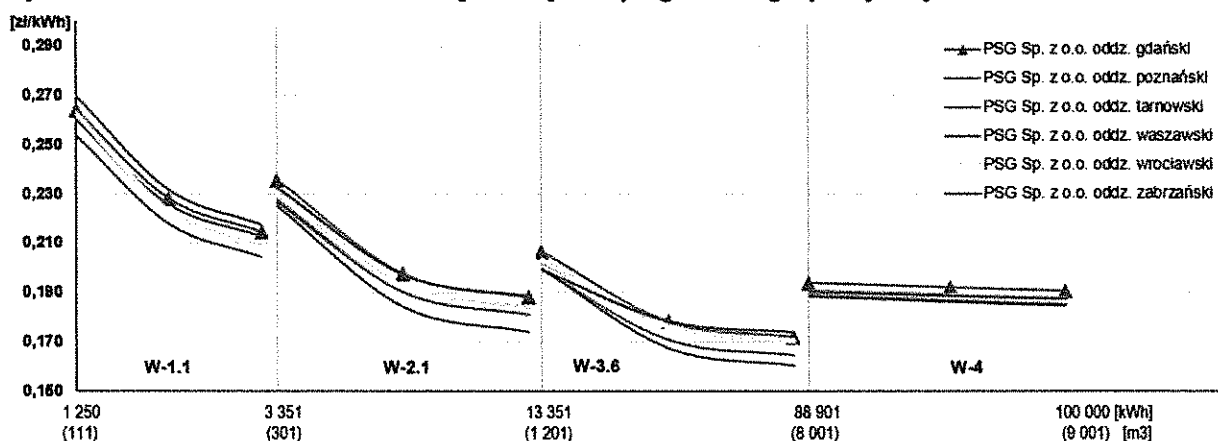
Zgodnie z ustawą z dnia 6 grudnia 2008 r. o podatku akcyzowym (Dz.U. 2019, poz. 864) od 1 listopada 2013 r. sprzedaż paliwa gazowego podlega opodatkowaniu akcyzą. Stawki akcyzy dla paliwa gazowego są zróżnicowane ze względu na jego przeznaczenie. Sprzedaż paliwa gazowego przeznaczonego do celów opałowych (ogrzewanie pomieszczeń, ogrzewanie wody użytkowej, podgrzewanie posiłków) przez gospodarstwa domowe zwolnione jest z akcyzy.

Od 1 sierpnia 2014 r. zmianie uległa jednostka rozliczenia zużycia gazu ziemnego. Przedsiębiorstwa obrotu paliwami gazowymi oraz wykonujące usługę przesyłu i dystrybucji dokonują rozliczenia z odbiorcami w jednostkach energii – kilowatogodzinach [kWh]. Ilość energii zawartej w paliwie gazowym stanowi iloczyn ilości paliwa gazowego [m<sup>3</sup>] i współczynnika konwersji [kWh/m<sup>3</sup>], który dla gazu ziemnego wysokometanowego grupy E wynosi ok. 11 kWh/m<sup>3</sup> (obliczony ze średniej arytmetycznej wartości ciepła spalania z okresu rozliczeniowego).

Na poniższym wykresie przedstawiono jednostkowy koszt zakupu gazu (zł/kWh) dla grup taryfowych W-1.1 do W-4 (dla gospodarstw domowych zwolnionych z akcyzy) dla wartości granicznych rocznego zużycia gazu w poszczególnych grupach.

Wartości na wykresach uwzględniają podatek od towarów i usług VAT w wysokości 23%.

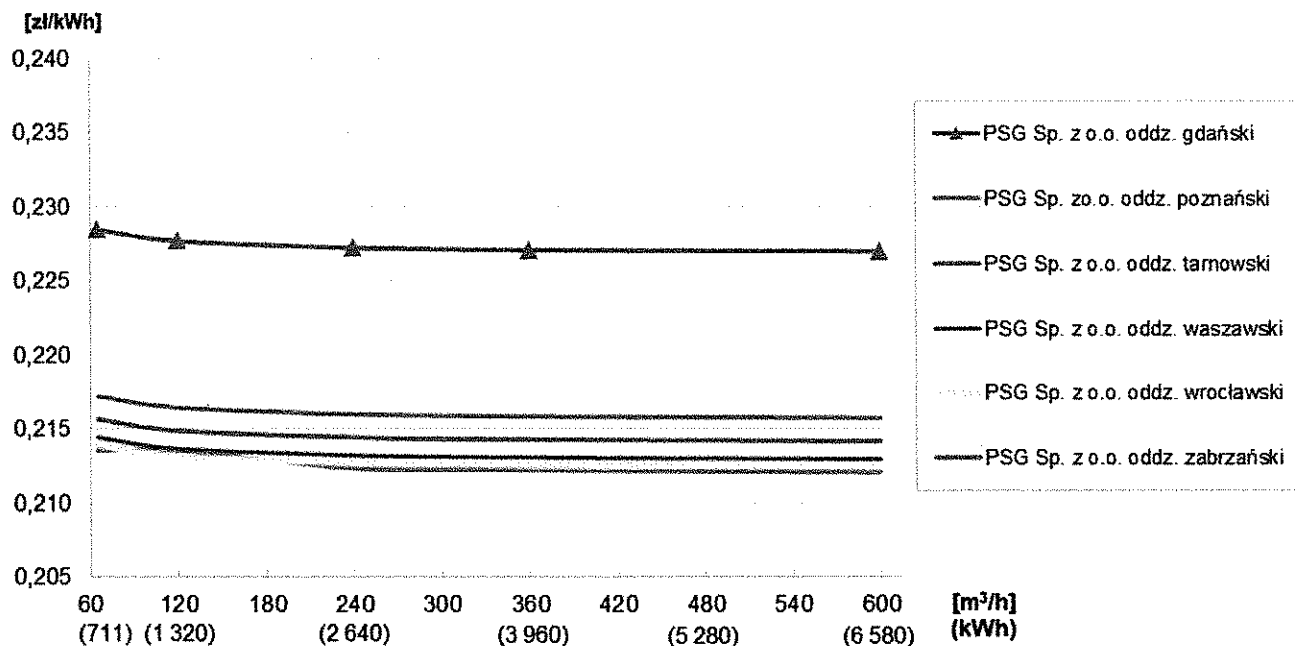
**Wykres 7-1 Jednostkowa cena brutto [zł/kWh] zakupu gazu dla grup taryfowych W-1.1 do W-4**



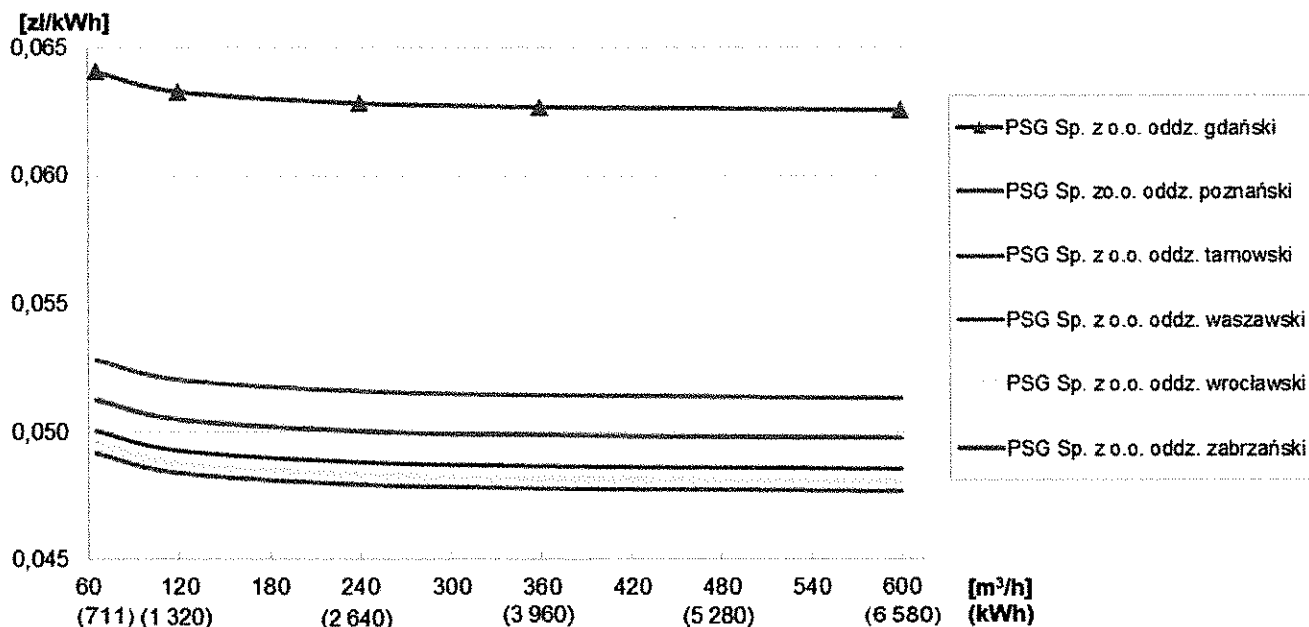
Wnioskiem nasuwającym się po analizie powyżej przedstawionych wykresów jest zauważalna różnica w opłatach za gaz przez odbiorców, którzy znajdują się „na granicy” grup taryfowych, tj. odbiorca w Świeciu znajdujący się w grupie taryfowej W-3.6 i zużywający rocznie 88 900 kWh gazu zapłaci rocznie o ok. 1,9 tys. zł mniej niż odbiorca z grupy W-4 zużywający 88 901 kWh. Odbiorcy gazu, którzy znajdują się „na granicy” grup taryfowych powinni dokładnie przeanalizować swoje zużycie i w miarę możliwości ograniczyć je tak, by znaleźć się w niższej grupie taryfowej.

Na kolejnych dwóch wykresach pokazano różnice w jednostkowym koszcie brutto gazu (cena u odbiorcy) oraz jednostkowym koszcie brutto dystrybucji gazu dla taryfy W-6, w podziale na poszczególne oddziały PSG sp. z o.o.



**Wykres 7-2 Jednostkowy koszt brutto gazu u odbiorcy w grupie taryfowej W-6A**


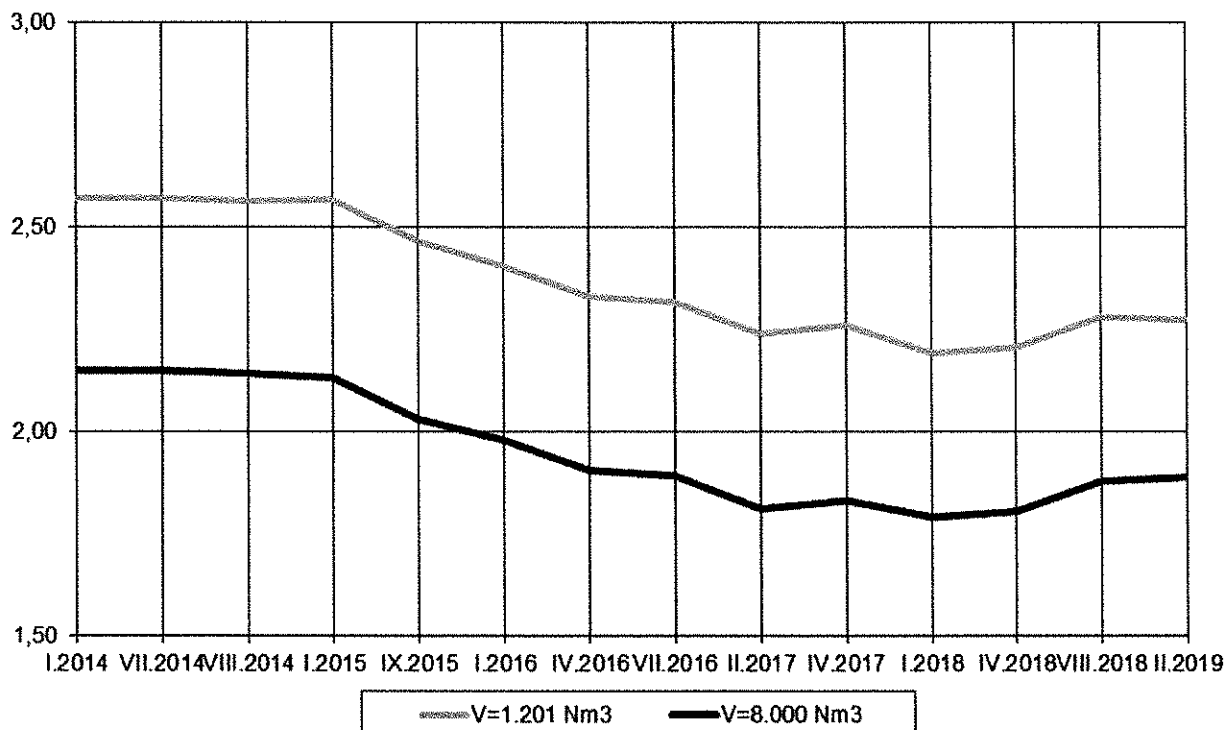
Cena gazu dla wszystkich oddziałów PSG sp. z o.o. jest stała i dla taryfy W-6A wynosi 0,13 zł/kWh (w przeliczeniu: 1,47 zł/m³).

**Wykres 7-3 Jednostkowy koszt brutto dystrybucji gazu w grupie taryfowej W-6A**


Powyższe wykresy pokazują, że ceny gazu w Oddziale w Gdańsku są dosyć wysokie, zarówno dla jednostkowego kosztu gazu, jak i jednostkowego kosztu dystrybucji gazu, w porównaniu do pozostałych w zestawieniu.

Na poniższym wykresie przedstawiono jednostkowy koszt zakupu gazu w latach 2014-2019 dla grupy taryfowej W-3.6 (dla gospodarstw domowych zwolnionych z akcyzy) dla wartości granicznych rocznego zużycia gazu w Oddziale w Gdańsku. Na osi „X” zaznaczono miesiące, od których obowiązywały kolejne zmiany taryfy.

**Wykres 7-4 Jednostkowy cena zakupu gazu w grupie taryfowej W-3.6 [zł/Nm<sup>3</sup>]**



Powyższy wykres odzwierciedla obserwowany w ostatnich latach spadek kosztów za paliwa gazowe (od 2018 r. nastąpił ponowny niewielki wzrost cen). Wynika z nich, że jednostkowy koszt gazu w latach 2014-2019 spadł średnio o ok. 12%.

### 7.3 Taryfa dla energii elektrycznej

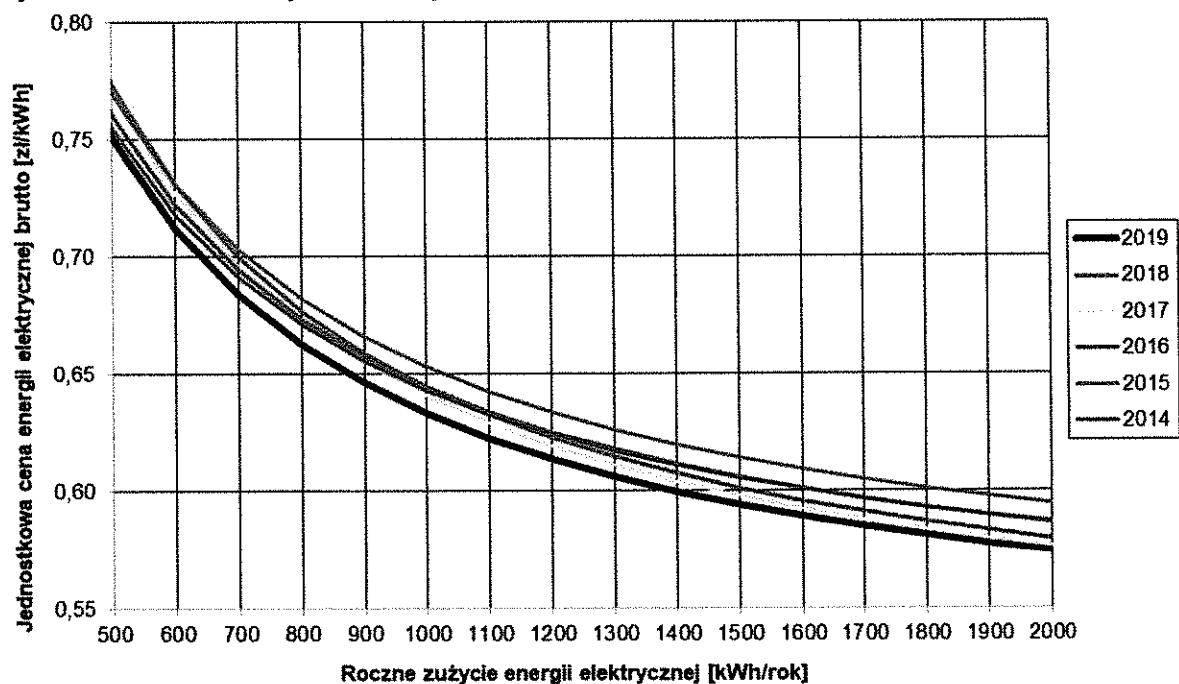
Odbiorcy za dostarczoną energię elektryczną i świadczone usługi przesyłowe rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Podział odbiorców na grupy taryfowe dokonywany jest ze szczególnym uwzględnieniem takich kryteriów jak: poziom napięcia sieci w miejscu dostarczenia energii, wartość mocy umownej, system rozliczeń, zużycie roczne energii i liczba stref czasowych. Kryteria te zostały określone w rozporządzeniu Ministra Energii z dnia 6 marca 2019 r. (tekst jednolity: Dz. U. 2019, poz. 503) w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną. W celu dokonania obliczeń uśrednionych kosztów energii elektrycznej, do cen za dystrybucję doliczono ceny energii pochodzące ze spółek obrotu, które zostały wydzielone ze spółek dystrybucyjnych i są z nimi powiązane kapitałowo.

Działalność polegającą na dystrybucji energii elektrycznej na terenie gminy Świecie świadczy ENEA Operator Sp. z o.o. Spółka posiada aktualną taryfę dla energii elektrycznej zatwierdzoną decyzją Prezesa URE nr DRE.WRE.4211.64.20.2018.2019.KKu z dnia 22 marca 2019 r.

Głównym sprzedawcą energii elektrycznej na omawianym terenie jest ENEA S.A. Taryfa dla energii elektrycznej dla odbiorców z grup taryfowych G została zatwierdzona decyzją Prezesa URE nr DRE.WRE.4211.44.10.2017.KKu w dniu 14 grudnia 2017 r.

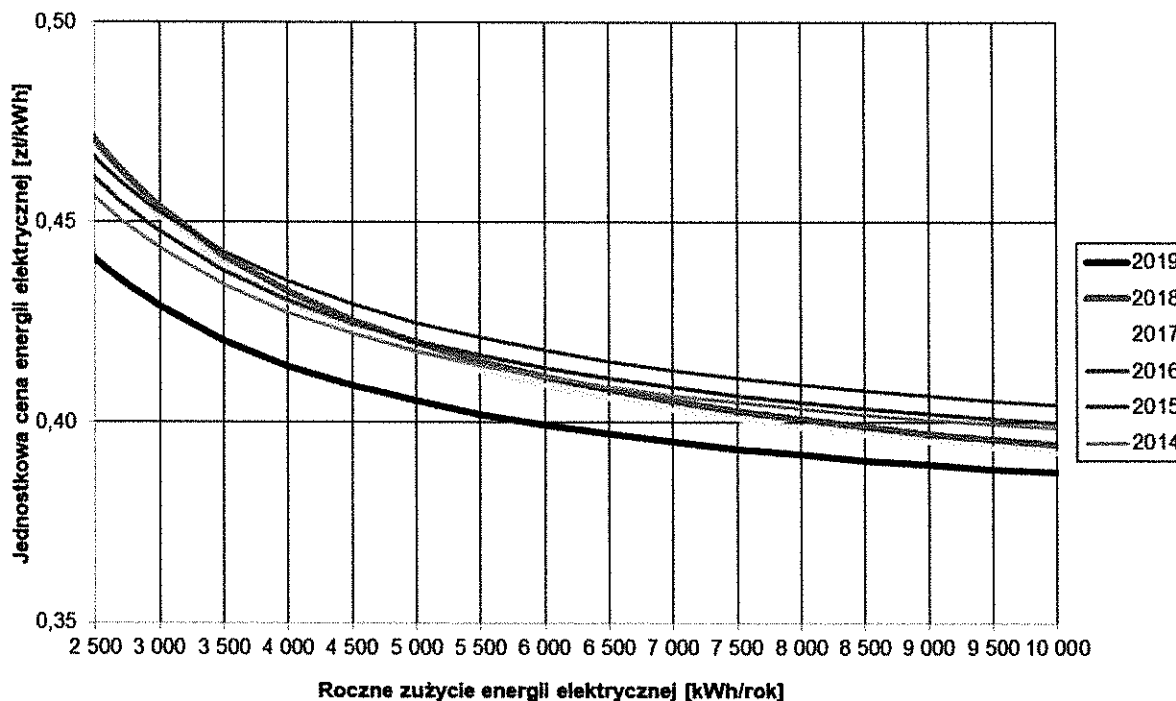
Na poniższym wykresie przedstawiono zmiany jednostkowego kosztu energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej G11 (układ 1-faz. bezpośredni) przy danym rocznym zużyciu w latach 2014-2019 dla klientów korzystających z usług ww. przedsiębiorstw.

**Wykres 7-5 Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie G11**



Natomiast na kolejnym przedstawiono zmiany jednostkowego kosztu energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej G12 (układ 3-faz. bezpośredni) przy danym rocznym zużyciu w latach 2014-2019 dla klientów korzystających z usług ww. przedsiębiorstw. Założono wykorzystanie energii na poziomie 70% w nocy i 30% w dzień.

**Wykres 7-6 Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie G12**

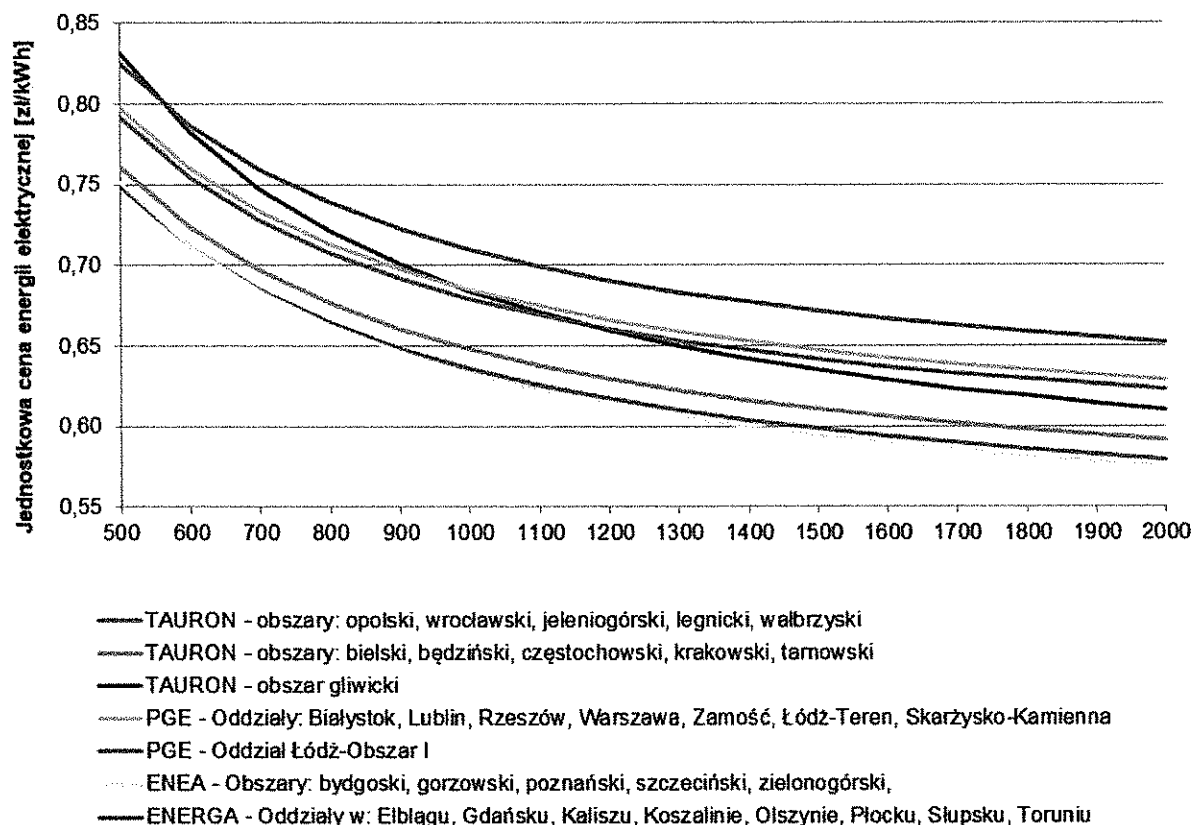


Obserwując powyższe wykresy należy zauważyć, iż w okresie analizowanych lat koszt energii elektrycznej u odbiorcy kształtował się na bardzo zbliżonym poziomie, odnotowując nieznaczne wahania.

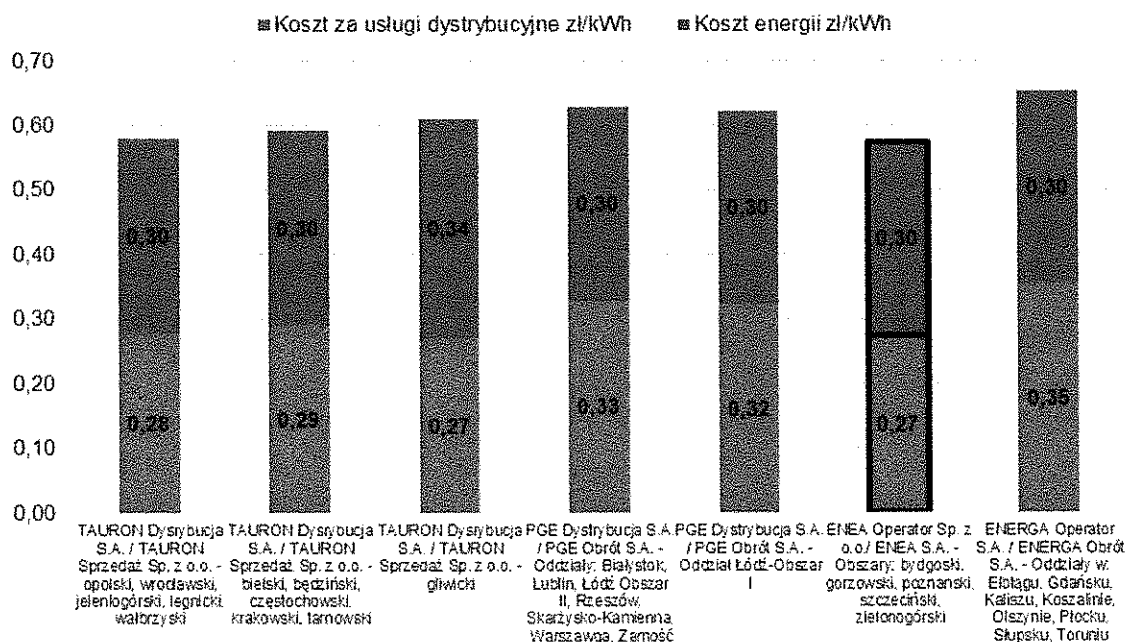
Ponadto koncesjonowaną działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, dystrybucji i obrotu energią elektryczną prowadzi MONDI Świecie S.A. Przedsiębiorstwo posiada aktualną taryfę dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej zatwierdzoną decyzją Prezesa URE o nr OPO.4211.7.2018.BHo z dnia 24 października 2018 r. oraz zmianę z dnia 20 maja 2019 r. Wymieniony podmiot został wyznaczony Operatorem Systemu Dystrybucyjnego na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terenie zakładu tego Koncesjonariusza oraz w jego sąsiedztwie. Odbiorcami energii elektrycznej są odbiorcy przemysłowi (B21) i odbiorcy biznesowi (C21 i C11).

Poniżej przedstawiono porównanie jednostkowych kosztów energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej G11 ww. przedsiębiorstw z wybranymi zakładami elektroenergetycznymi w kraju.

Jednostkowy koszt zakupu energii elektrycznej oferowany przez ENEA Operator Sp. z o.o. i ENEA S.A. w grupie taryfowej G11 (linia żółta) jest na niskim poziomie w porównaniu z prezentowanymi przedsiębiorstwami energetycznymi w kraju i w zależności od rocznego zapotrzebowania wynosi: na poziomie 500 kWh – 75 gr/kWh brutto, natomiast na poziomie 2 000 kWh - 57 gr/kWh brutto.

**Wykres 7-7 Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie G11 na tle innych przedsiębiorstw**


Ponadto na poniższym wykresie zestawione zostały jednostkowe koszty brutto energii elektrycznej oraz koszty jej dystrybucji dla taryf G11 dla rocznego zużycia na poziomie 2000 kWh dla różnych przedsiębiorstw.

**Wykres 7-8 Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie G11 na tle innych przedsiębiorstw**


## 8. Ocena stanu aktualnego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

### 8.1 Podział gminy na jednostki bilansowe

Dla prawidłowej i efektywnej oceny stanu zaopatrzenia gminy Świecie w nośniki energii oraz dla potrzeb planowania energetycznego dokonano podziału jej obszaru na energetyczne jednostki bilansowe.

Przy określeniu tego podziału kierowano się:

- przynależnością terenu do miejscowości, dzielnicy;
- zgrupowaniem zabudowy o jednorodnym charakterze i funkcji użytkowania;
- jednorodnym sposobem zaopatrzenia w media;
- potencjalnymi utrudnieniami w rozwoju systemów energetycznych.

Rodzaje jednostek energetycznych charakteryzują się następującymi cechami:

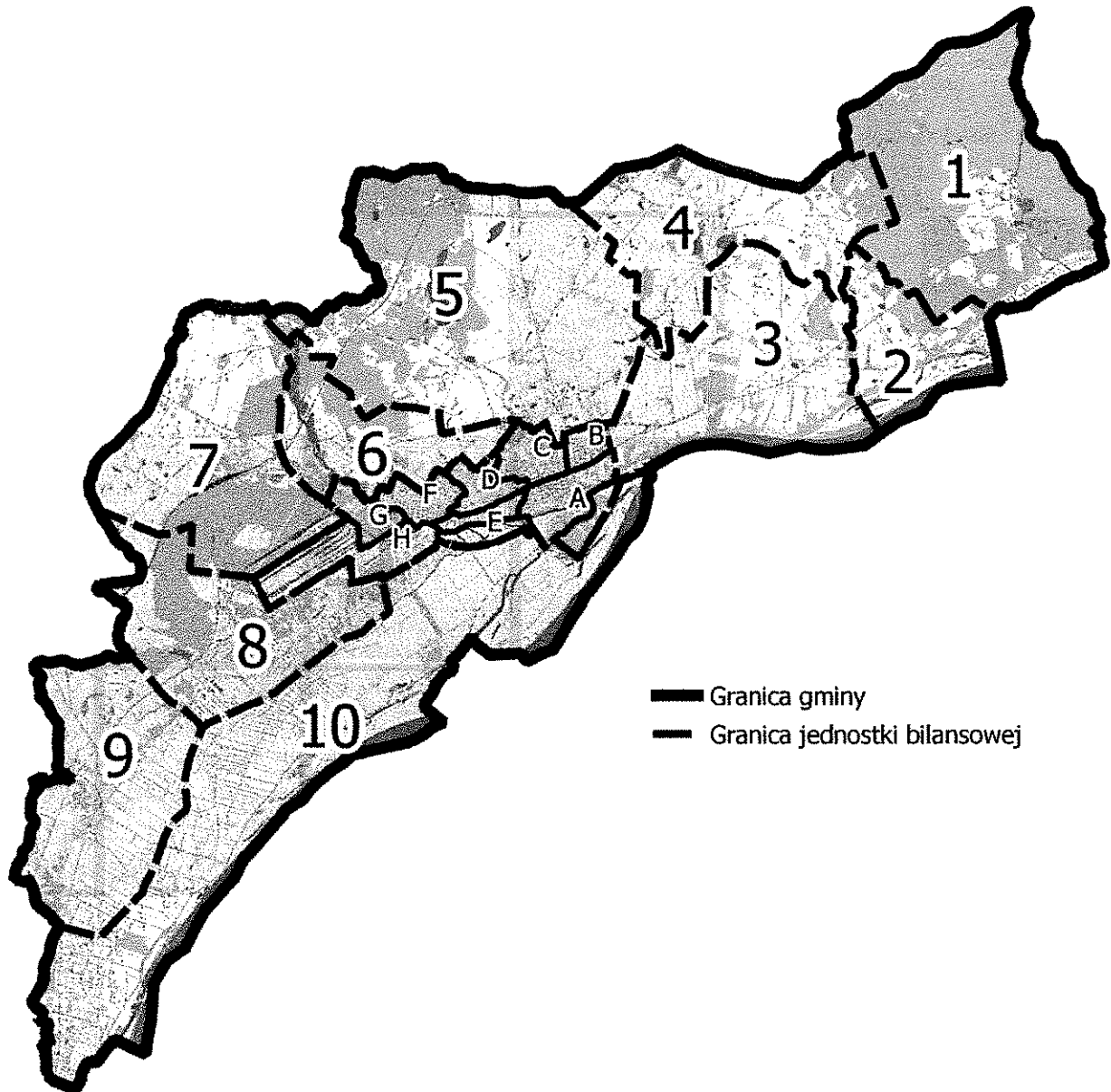
- **obszary zabudowy mieszkaniowej** - budynki mieszkalne (budownictwo wysokiego typu bloki, wielorodzinne - kamienice, jednorodzinne pojedyncze lub szeregowe) oraz budynki i lokale związane bezpośrednio z obsługą mieszkańców osiedla (tj. osiedlowa sieć handlowa, szkoły, przedszkola, gabinety lekarskie itp.);
- **obszary zabudowy usługowo - mieszkaniowej** - budynki mieszkalne o zwartej zabudowie oraz budynki typowo usługowe, charakteryzujące się dużą koncentracją usług o charakterze ogólnomiejskim (urzędy, biura, banki, instytucje finansowe, wymiaru sprawiedliwości, obiekty sakralne, kultury i oświaty, poczta, policja, straż pożarna, służba zdrowia itp.);
- **substandardy** - obszary mieszkaniowe nie spełniające współczesnych standardów budowlanych, niekiedy objęte ochroną konserwatorską (wymagane przeprowadzenie rewitalizacji) lub też nie przewidujące takiej ochrony (mogą zostać wyburzone). Planowanie energetyczne musi zapewnić zaopatrzenie w ciepło i inne nośniki energii dla stanu istniejącego oraz powinno być nakierowane na stan docelowy;
- **obszary przemysłowe lub przemysłowo-składowe** - to obszary zajęte pod działalność przemysłową, na bazy i zaplecza, na pomieszczenia magazynowe itp.;
- **obszary specjalne** - to obszary o szczególnych cechach, których nie można zakwalifikować do żadnego z wymienionych obszarów i wymagające indywidualnego podejścia w zakresie oceny potrzeb cieplnych i sposobów ich zaspokajania;
- **tereny zielone** - tereny zajęte przez lasy, łąki, tereny rolne, zbiorniki wodne posiadające zerowe, lub śladowe potrzeby energetyczne w stosunku do zajmowanej powierzchni i nie przewiduje się wzrostu tego zapotrzebowania. Wymagane potrzeby pokrywane są wg rozwiązań indywidualnych.
- **obszary mieszane** - to obszary, na których występuje przemieszanie wymienionych wcześniej funkcji, rozbitcie ich na jednorodne jednostki staje się niecelowe;
- **obszary energetycznie puste** - to obszary, na których nie występują obecnie i w przyszłości potrzeby cieplne (tereny rolne, parki, cmentarze, lasy, zbiorniki wodne). Obszary pominięte w bilansowaniu stanu istniejącego i w planowaniu energetycznym.

Biorąc pod uwagę wszystkie wymienione kryteria miasto podzielono na 8 energetycznych jednostek bilansowych, a tereny wiejskie na 10. Zestawienie jednostek bilansowych ich numerów, nazw oraz powierzchni przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 8-1 Podział obszaru gminy Świecie na jednostki bilansowe**

Jednostka bilansowa		Powierzchnia	Położenie
Nr	Nazwa	[ha]	
<b>Miasto</b>		<b>1 187</b>	
A	Śródmieście	168	Obejmuje teren Śródmieścia i Starego Miasta. Jest to południowo-wschodnia część miasta, pomiędzy ul. Wojska Polskiego i Parkową.
B	os. 800-lecia	66	Obejmuje teren os. 800-lecia. Jest to północno-wschodnia część miasta, pomiędzy ul. Wojska Polskiego i Laskowicką.
C	os. Kraszewskiego	136	Obejmuje teren os. Kraszewskiego, os. Kościuszki oraz teren jednostki wojskowej. Jest to północna część miasta, pomiędzy ul. Laskowicką, Wojska Polskiego, Krasickiego, Słowackiego, Prusa, Jana Pawła II oraz Żwirki i Wigury.
D	Marianki	114	Obejmuje teren os. Marianki. Jest to północna część miasta, pomiędzy ul. Żwirki i Wigury, Prusa, Słowackiego, Krasickiego, Wojska Polskiego, Malcużyńskiego, Łukasiewicza i Paderewskiego.
E	Usługi	58	Obejmuje teren południowej części miasta, pomiędzy torami kolejowymi, ul. Parkową i Wodną oraz rzeką Wdą.
F	os. Paderewskiego	109	Obejmuje teren os. Paderewskiego, os. Wojska Polskiego, os. Malinowa i os. Sportowa. Jest to północna część miasta, pomiędzy ul. Tucholską, Wojska Polskiego, Malcużyńskiego, Łukasiewicza i Paderewskiego.
G	Tucholska	101	Obejmuje teren północno-zachodniej część miasta, pomiędzy terenem Zakładów Mondy Świecie S.A., a ul. Bydgoską i Tucholską.
H	Przemysł	280	Obejmuje teren Zakładów Mondy Świecie S.A. i dzielnicy Przechowco. Jest to zachodnia i południowo-zachodnia część miasta, pomiędzy rzeką Wdą, ul. Wojska Polskiego i Bydgoską oraz torami kolejowymi.
Pozostałe tereny		155	Obszary leśne, zeroenergetyczne
<b>Tereny wiejskie</b>		<b>16 306</b>	
1	Święte	1 868	Położona jest w północno-wschodniej części gminy. W jej skład wchodzi Święte.
2	Sartowice	647	Położona jest w północno-wschodniej części gminy. W jej skład wchodzi Sartowice.
3	Wiąg	1 403	Położona jest w północnej części gminy. W jej skład wchodzi: Morsk, Wiąg.
4	Czapple	1 334	Położona jest w północnej części gminy. W jej skład wchodzi: Czapelki, Czapple, Ernestowo.
5	Sulnowo	2 709	Położona jest w północnej części gminy. W jej skład wchodzi: Dziki, Skarszewo, Sulnowo, Sulnówko.
6	Kozłowo	482	Położona jest w północno-zachodniej części gminy. W jej skład wchodzi Kozłowo.
7	Polski Konopat	1 540	Położona jest w zachodniej części gminy. W jej skład wchodzi: Drozdowo, Polski Konopat, Terespol.
8	Wielki Konopat	1 015	Położona jest w zachodniej części gminy. W jej skład wchodzi: Dworzysko, Wielki Konopat.
9	Gruczno	1 382	Położona jest w południowo-zachodniej części gminy. W jej skład wchodzi: Gruczno.
10	Głogówko	3 343	Położona jest w południowej i południowo-wschodniej części gminy. W jej skład wchodzi: Chrystkowo, Głogówko Królewskie, Kosowo, Niedźwiedź, Topolek.
Pozostałe tereny		583	Obszary leśne, zeroenergetyczne
<b>Łącznie powierzchnia gminy Świecie</b>		<b>17 493</b>	

Rysunek 8-2 Podział obszaru gminy Świecie na jednostki bilansowe



Źródło: Opracowanie własne



## 8.2 Procedury oceny stanu aktualnego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Na podstawie danych o powierzchni mieszkalnej zebranych w wyniku przeprowadzonej akcji ankietowej wśród zarządców budynków mieszkalnych, danych nt. obiektów użyteczności publicznej, w tym placówek usługowych i handlowych oraz przedsiębiorstw funkcjonujących na obszarze gminy oraz szczegółowych informacji natury bilansowej, otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się dystrybucją i/lub obrotem: ciepłem, energią elektryczną i paliwami gazowymi na obszarze gminy Świecie, sporządzono szacunkowy bilans potrzeb energetycznych dla obszaru przedmiotowej gminy. Bilans sporządzono na podstawie danych za rok 2018.

Zapotrzebowanie ciepła dla odbiorców zasilanych z kotłowni lokalnych określono na podstawie danych pozyskanych z ankiet. Dla odbiorców indywidualnych wielkości te oszacowano wskaźnikowo, proporcjonalnie do powierzchni użytkowej budynku lub jego kubatury. W przypadku wielkopowierzchniowych obiektów handlowych, których zarządcy nie przysłali odpowiedzi na rozesłane ankiety, zapotrzebowanie ciepła oszacowano indywidualnie, posilkując się wielkościami zapotrzebowania lub zużycia energii cieplnej, występującymi typowo dla danego rodzaju obiektu na obszarze kraju, względnie wskaźnikami publikowanymi w literaturze fachowej. Potrzeby energetyczne większych odbiorców zostały określone wg rzeczywistej wielkości zużycia energii cieplnej podanej przez odbiorcę, zaś w przypadku odbiorców którzy nie odpowiedzieli na ankiety wyznaczono je na podstawie danych bilansowych dotyczących zużycia energii i paliw gazowych przekazanych przez lokalnego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego oraz przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się obrotem paliwem gazowym. W przypadku braku danych, wielkości zużycia energii i jej nośników są wielkościami wyliczonymi w oparciu o zapotrzebowanie mocy szczytowej i przyjęty czas poboru mocy dla danego charakteru odbioru. W przypadku obiektów zasilanych z miejscowego systemu ciepłowniczego, podstawę ustalenia zapotrzebowania ciepła stanowiły szczegółowe dane węzłów ciepłowniczych otrzymanych od lokalnego przedsiębiorstwa zajmującego się przesyłaniem, dystrybucją i obrotem ciepłem.

Sporządzony bilans obejmuje zapotrzebowanie na energię dla potrzeb uzyskania ciepłej wody użytkowej, w zakresie w jakim ciepło to zostało uzyskane z systemów ciepłowniczych, energii elektrycznej i paliw gazowych. Ze względu na brak możliwości uzyskania szczegółowych danych, w tym zakresie, bilans pomija ciepło zużyte do wytwarzania c.w.u. w stosunkowo rzadkich przypadkach rozwiązań indywidualnych opalanych paliwami stałymi bądź olejem. W bilansie uwzględniono całkowite zużycie energii elektrycznej. Nie wyodrębniono jednak, jaka część tej energii jest wykorzystywana do celów ogrzewania pomieszczeń zakładając, że można ją traktować jako zjawisko marginalne i możliwe do pominięcia w granicach błędu. Za dopuszczalnością takiego założenia przemawia fakt, że spośród ankiet otrzymanych od zarządców budynków mieszkalnych oraz innych podmiotów nie zidentyfikowano budynków ogrzewanych podstawowo za pomocą energii elektrycznej. Wyjątek dotyczył niewielkiej mocy pompy grzewczej eksploatowanej przez przedsiębior-

stwo Nova-Tech Sp. z o o. w miejscowości Sulnowo oraz niewielkiego odsetka mieszkań wyposażonych w urządzenia do wytwarzania c.w.u. zasilane energią elektryczną.

W celu lepszego zobrazowania charakteru ogrzewanych budynków dokonano podziału otrzymanych wielkości zużycia ciepła na sektory: mieszkalnictwa, przemysłu i obiektów użyteczności publicznej, przy czym ten ostatni został podzielony na podsektor handlu i innych usług komercyjnych oraz podsektor innych obiektów użyteczności publicznej. Do sektora handlu i usług komercyjnych zakwalifikowane zostały zidentyfikowane na obszarze gminy obiekty handlowe wielkopowierzchniowe oraz zidentyfikowane na podstawie otrzymanych od zarządców nieruchomości ankiet, powierzchnie w budynkach mieszkalnych wynajmowane na cele niemieszkalne. Z tego powodu w bilansie nie uwzględniono małych obiektów handlowych, mogących skądinąd występować na obszarach wiejskich.

Podstawowym obiektem, decydującym o zużyciu nośników ciepła na obszarze gminy jest Mondi Świecie S.A., będący wielką wytwórnią papieru, należącą do liczących się fabryk papierniczych w Europie. Zasadnicza działalność zakładu skupia się na wytwarzaniu papieru workowego oraz papierów do produkcji tektury falistej. Wymieniony zakład jest największą fabryką koncernu Mondi w Polsce, a zarazem jednym z największych pracodawców w regionie. Wymieniony przedsiębiorca należy jednocześnie do najbardziej znaczących przedsiębiorstw energetycznych w regionie, zaspokajając we własnym zakresie swoje potrzeby własne w zakresie zaopatrzenia w ciepło oraz w ok. 93% swoje potrzeby w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, będąc tym samym największym w okolicy producentem energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji, stanowiącej najbardziej sprawny pod względem energetycznym sposób pozyskiwania tych form energii.

### **8.3 Bilans energetyczny gminy**

Bilans potrzeb energetycznych gminy Świecie opracowano wg stanu na 2018 r. wg przyjętych założeń.

Wielkość zapotrzebowania ciepła u odbiorcy została określona dla poszczególnych jednostek bilansowych (miasto zostało podzielone na 8 jednostek, obszar wiejski na 10 jednostek bilansowych, określonych powyżej) i dla całości gminy, z uwzględnieniem następujących sposobów wykorzystania ciepła:

- ogrzewanie,
- wentylację,
- wytwarzanie ciepłej wody użytkowej,
- ciepło technologiczne na potrzeby sektora przemysłu.

Wśród odbiorców wydzielono następujące kategorie:

- budownictwo mieszkaniowe (gospodarstwa domowe) – oznaczone w tabeli jako M;
- odbiorcy sektora publicznego – oznaczone w tabeli jako PU;
- odbiorcy sektora handlu i usług – oznaczone w tabeli jako HU;
- przemysł – oznaczone w tabeli jako P.

Sporządzony bilans potrzeb cieplnych jest bilansem szacunkowym.



Zapotrzebowanie mocy cieplnej na terenie gminy określono na ok. 1 075 MW (w porównaniu z aktualizacją założeń z 2014 r. wielkość ta wynosiła ok. 715 MW), w tym:

- 65,6 MW dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego (wg 2014 r. – 61,6 MW);
- 11,6 MW dla potrzeb obiektów użyteczności publicznej (8,8 MW);
- 4,7 MW dla potrzeb obiektów handlowych i usług komercyjnych (4,4 MW);
- 993,4 MW dla potrzeb przemysłu (640,5 MW), w tym nie uwzględniając zakładu Mondi Świecie S.A. ok. 6,8 MW (7,5 MW).

Roczne zużycie energii cieplnej na terenie gminy oszacowano na ok. 12 344 TJ (w porównaniu z aktualizacją założeń z 2014 r. wielkość ta wynosiła ok. 11 610 TJ), w tym:

- 433,0 TJ/rok dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego (wg 2014 r. – 406,6 TJ/rok);
- 72,0 TJ/rok dla potrzeb obiektów użyteczności publicznej (57,5 TJ/rok);
- 27,8 TJ/rok dla potrzeb obiektów handlowych i usług komercyjnych (29,0 TJ/rok);
- 11 811,0 TJ/rok dla potrzeb sektora przemysłu (11 116,7 TJ/rok), w tym nie uwzględniając zakładu Mondi Świecie S.A. ok. 77,8 TJ/rok (79,8 TJ/rok).

Najbardziej znaczącą pozycję w powyższym bilansie stanowi zapotrzebowanie mocy cieplnej zakładów Mondi Świecie S.A., które wynosi 986,6 MW, tj. ok. 90% zapotrzebowania w zakresie zaopatrzenia w ciepło obszaru całej gminy.

Pomijając zapotrzebowanie zakładów Mondi Świecie S.A. wielkość zapotrzebowania mocy cieplnej dla obszaru gminy Świecie wynosi ok. 88,6 MW (wg 2014 r. 82,3 MW), w tym miasto ok. 60,8 MW, natomiast roczne zużycie energii cieplnej kształtuje się dla obszaru gminy na poziomie 611 TJ/rok (wg 2014 r. 573 TJ/rok), w tym miasto ok. 395 TJ/rok.

Zestawienie bilansowe zapotrzebowania ciepła dla odbiorców z terenu miasta oraz obszarów wiejskich, z uwzględnieniem charakteru odbioru oraz w podziale na jednostki bilansowe przedstawiono w tabeli oraz na wykresach poniżej.

Natomiast roczne zużycie gazu i energii elektrycznej, ze względu na mało szczegółowe dane otrzymane od przedsiębiorstw, przedstawiono w układzie miasto i obszary wiejskie (patrz tabela poniżej). Posłużono się również danymi GUS.

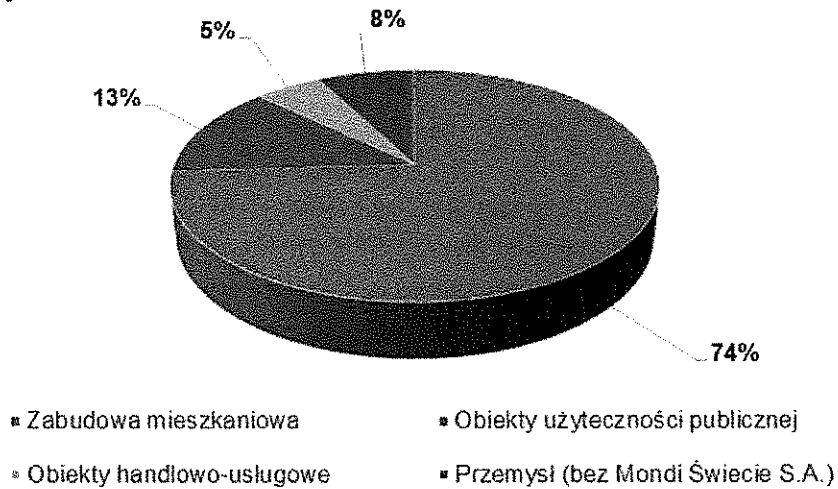
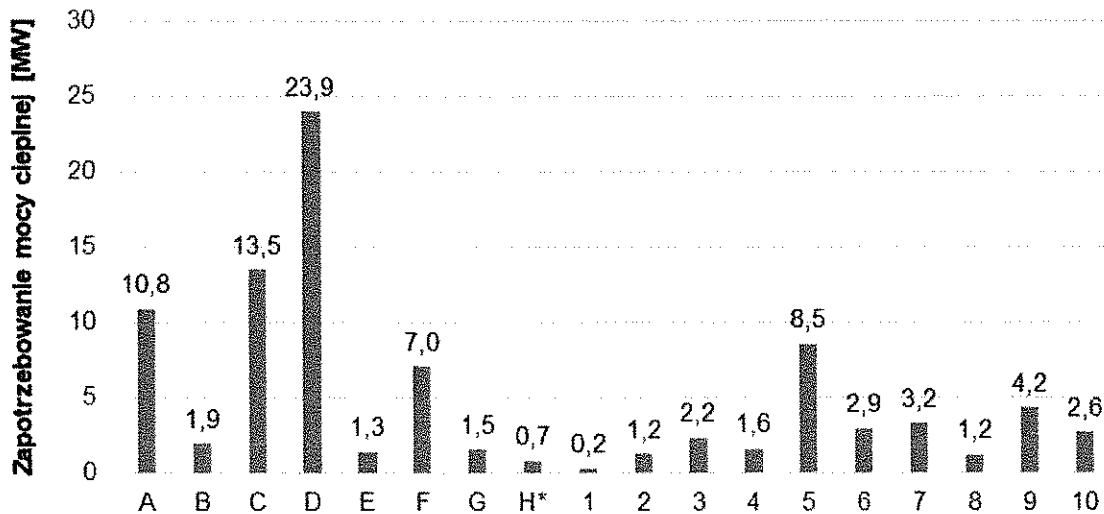
Z poniższej tabeli wynika, że roczne zużycie gazu w gminie Świecie wynosi ok. 25,4 mln m<sup>3</sup>, z czego ok. 16,3 mln. m<sup>3</sup> zużywa Mondi Świecie S.A.

Roczne zużycie energii cieplnej pochodzącej z gazu sieciowego na terenie gminy Świecie oszacowano na:

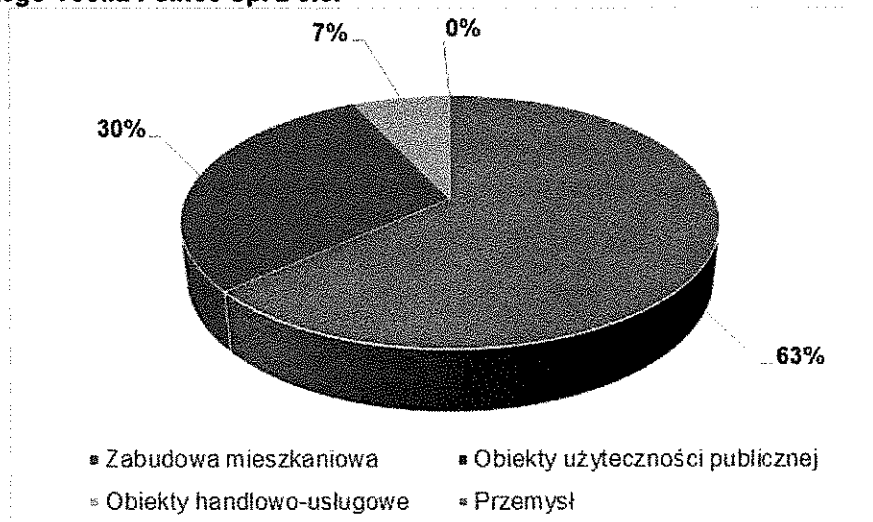
- 132,8 TJ dla budownictwa mieszkaniowego, w tym ok. 31,6 TJ na ogrzewanie mieszkań;
- 8,5 TJ dla obiektów użyteczności publicznej.

Roczne zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Świecie wynosi ok. 1 302 GWh, z czego ok. 1 218 GWh zużywa Mondi Świecie S.A. Średnie zużycie energii elektrycznej na jednego mieszkańca w mieście wynosi ok. 617 kWh.



**Wykres 8-1** Procentowy udział zapotrzebowania mocy ciepłej przez grupy odbiorców na terenie gminy Świecie w 2018 r.

**Wykres 8-2** Zapotrzebowanie mocy ciepłej w podziale na jednostki bilansowe na terenie gminy


\* jednostka bilansowa H nie uwzględnia zapotrzebowania mocy ciepłej zakładów Mondi Świecie S.A.

**Wykres 8-3** Procentowy udział mocy zamówionej przez odbiorców z miejskiego systemu ciepłowniczego Veolia Północ Sp. z o.o.




## **9. Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe**

### **9.1 Wprowadzenie**

Celem niniejszej analizy jest określenie przewidywanej wielkości i lokalizacji nowej zabudowy z uwzględnieniem jej charakteru oraz istotnych zmian w zabudowie istniejącej, które skutkują przyrostami i zmianami zapotrzebowania na nośniki energii na terenie gminy.

Tereny rozwoju opracowane zostały zgodnie z:

- obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego gminy Świecie,
- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Świecie.

Ponadto w ramach określenia nowych obszarów rozwoju oparto się na konsultacjach z Urzędem Miejskim w Świeciu.

Z punktu widzenia planowania zapotrzebowania energii tak pozyskana informacja nie była jeszcze wystarczająca. Koniecznym było zatem skonfrontowanie powierzchni terenów przeznaczonych do zagospodarowania z tempem rozwoju budownictwa na rozpatrywanym obszarze. W tym celu wykorzystano dostępną informację statystyczną opublikowaną przez GUS dla lat 2014–2018.

Podane w niniejszym opracowaniu zestawienia wielkości bilansowych mają określony szacunkowy stopień dokładności wynikający z uzyskanych informacji. Dotyczy to głównie wielkości związanych z możliwościami terenowymi i oceną realności ich wykorzystania. Ten szacunkowy bilans daje podstawę do oceny, czy nie występują zagrożenia ze strony źródeł zasilania oraz zdolności przesyłowych głównych systemów zaopatrzenia w energię. Jednocześnie przeprowadzone analizy pozwalają dokonać oceny atrakcyjności wskazywanych do rozwoju obszarów.

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto jako wyjściowy rok 2018 oraz perspektywę rozwoju do 2029 r.

Tereny rozwoju gminy (z pominięciem zabudowy uzupełniającej oraz obszarów o powierzchni mniejszej niż 0,5 ha), na których przewiduje się do roku 2029 potencjalny wzrost zapotrzebowania na media energetyczne, zostały pokazane na załączonej do opracowania mapie (Załącznik D).

## 9.2 Główne czynniki decydujące o zmianach w zaopatrzeniu gminy na media energetyczne

Głównym czynnikiem warunkującym zaistnienie zmian w zapotrzebowaniu na wszelkiego typu nośniki energii jest dynamika rozwoju gminy ukierunkowana w wielu płaszczyznach.

Elementami wpływającymi bezpośrednio na rozwój gminy Świecie są:

- zmiany demograficzne uwzględniające zmiany w ilości oraz strukturze wiekowej i zawodowej ludności, migracja ludności;
- rozwój zabudowy mieszkaniowej;
- rozwój sektora usług (działalność handlowa, usługi komercyjne i komunikacyjne, usługi kulturalne i sportowo-rekreacyjne, nauka i edukacja, ochrona zdrowia);
- rozwój przemysłu i wytwórczości;
- wprowadzenie rozwiązań komunikacyjnych umożliwiających dostęp do tworzonych centrów usługowych oraz ruch tranzytowy dla gminy;
- konieczność likwidowania zagrożeń ekologicznych.

Gminę Świecie w 2018 r. zamieszkiwało ok. 34,0 tys. osób. W ostatnich latach obserwuje się na omawianym terenie niewielkie wahania liczby ludności. W okresie docelowym wg prognoz GUS przewiduje się, że liczna ludności w gminie spadnie o ok. 1% w stosunku do stanu obecnego, w związku z czym w 2029 r. wyniesie ok. 33,6 tys. mieszkańców.

Należy nadmienić, że zmiany liczby ludności nie przekładają się wprost na rozwój budownictwa mieszkaniowego mają na to również wpływ takie czynniki jak np. postępujący proces poprawy standardu warunków mieszkaniowych i związana z tym pośrednio rosnąca ilość gospodarstw jednoosobowych.

Sporządzanie długoterminowych prognoz zapotrzebowania energii, w tym ciepła, odgrywa ważną rolę w planowaniu budowy przyszłych jednostek wytwórczych oraz rozwoju sieci dystrybucyjnej i przesyłowej. Określenie wielkości maksymalnego zapotrzebowania stanowi ważny element zarządzania energetycznego. Zapotrzebowanie energii w danym momencie czasowym jest funkcją wielu czynników takich jak: temperatury zewnętrzne, stan pogody, pora dnia, dzień tygodnia, sezony wakacyjne, warunki ekonomiczne itd. W znaczeniu długoterminowym należy ująć ogół poziomów zapotrzebowania szczytowego, na podstawie prognoz przyrostu gęstości zaludnienia, dokonując pełnej oceny możliwych rozkładów przyszłych wartości zapotrzebowania, ważnych z punktu widzenia prognozy oraz niezbędnych dla oceny i zabezpieczenia ryzyka finansowego związanego ze zmiennością zapotrzebowania i niepewnością prognozy. Określone szczytowe zapotrzebowanie mocy w danym czasie związane jest z zakresem niepewności, powodowanym błędami prognoz rozwoju czynników takich jak: wielkość populacji, przemiany technologiczne, warunki ekonomiczne, przeważające warunki pogodowe oraz ogólną przypadkowością właściwą dla określonego zjawiska. W przypadku zapotrzebowania na wytwarzanie ciepłej wody użytkowej, poszukiwana wielkość jest funkcją kilku rozpoznanych czynników czasowych, takich jak: pora dnia, pora roku i okresy wakacyjne.



### 9.3 Zasadnicze założenia prognostyczne

W wyniku przeprowadzonych prac analitycznych zidentyfikowano potencjalnie realne możliwości zagospodarowania terenów w okresie do 2029 r.

#### Budownictwo mieszkaniowe

Parametrami decydującymi o wielkości zapotrzebowania na nowe budownictwo mieszkaniowe są potrzeby nowych rodzin, zapewnienie mieszkań zastępczych w miejsce ewentualnych wyburzeń oraz wzrost wymagań dotyczących komfortu zamieszkania, co wyraża się zarówno wielkością wskaźników związanych z oceną zapotrzebowania na mieszkania (ilość osób przypadających na mieszkanie, wielkość powierzchni użytkowej przypadającej na osobę), jak i stopniem wyposażenia mieszkań w niezbędną infrastrukturę techniczną.

Na terenie gminy Świecie obserwuje się następujący rozwój budownictwa mieszkaniowego: średnio ok. 15 mieszkań/rocznie w mieście w zabudowie jednorodzinnej i odpowiednio ok. 40 mieszkań/rocznie na terenach wiejskich. Gmina dysponuje obszarami zarówno pod rozwój zabudowy jednorodzinnej, jak i wielorodzinnej (na terenie miasta).

Dla budownictwa mieszkaniowego w gminie przewiduje się:

- wprowadzenie nowej zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej (osiedlowej);
- działania zmierzające do restrukturyzacji i rewitalizacji istniejącej zabudowy;
- dogęszczanie istniejącej zabudowy mieszkaniowej.

Zapotrzebowanie na ciepło występujące przy realizacji uzupełnienia ulic zabudową „plombową” zredukowane będzie przez działania renowacyjne i modernizacyjne, w trakcie których dąży się do zminimalizowania potrzeb energetycznych. Wystąpią również zmiany co do charakteru odbioru i nośnika energii, uwzględniające poprawę standardu warunków mieszkaniowych. Wielkości te są trudne do określenia pod kątem sprecyzowania odpowiedzi na pytania w jakiej skali miejscowej i czasowej, gdzie i kiedy, realizowane będą wymienione zamierzenia. Związane jest to głównie z możliwościami finansowymi właścicieli budynków, a także Miasta – w przypadku własności komunalnej.

Przy określaniu chłonności potencjalnych terenów rozwoju, które generować mogą znaczny przyrost zapotrzebowania na energię, przyjęto następujące założenia:

- średnia powierzchnia działki przy zabudowie jednorodzinnej:
  - w mieście 800 m<sup>2</sup>,
  - na terenach wiejskich 1500 m<sup>2</sup>;
- intensywność zabudowy wielorodzinnej: 120 mieszkań/ha;
- powierzchnia użytkowa mieszkania w zabudowie:
  - jednorodzinnej 140 m<sup>2</sup>;
  - wielorodzinnej 42 m<sup>2</sup>.

W tabeli poniżej zestawiono projektowane tereny przeznaczone pod rozwój zabudowy mieszkaniowej. Na obszarze miasta założono rozwój zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN oraz wielorodzinnej MW. Natomiast na terenach wiejskich zidentyfikowano obszary rozwoju w zabudowie jednorodzinnej MN w miejscowościach: Kozłowo, Sulnowo i Sulnówko (załącznik D). Ponadto ciągły proces rozwoju zabudowy mieszkaniowej na za-



sadzie uzupełnienia istniejącej zabudowy odbywa się w miejscowościach: Gruczno i Skarszewo.

Tabela 9-1 Obszary rozwoju zabudowy mieszkaniowej

Lp.	Ozn. na mapie	Lokalizacja	Pow. do zagospodarowania – wg 2018 r.	Liczba mieszkań	Pow. użytkowa mieszkań	Liczba mieszkań
			ha	pełna chłonność	m <sup>2</sup>	2019-2029
1	MN1	obszar wiejski	53,5	285	39 900	71
2	MN2	obszar wiejski	26,0	138	19 320	19
3	MN3	obszar wiejski	189,3	1009	141 260	252
4	MN4	obszar wiejski	73,5	391	54 740	98
5	MN5	obszar miejski – Miasto Świecie	2,8	28	3 920	22
6	MN6	obszar miejski – Miasto Świecie	11,1	111	15 540	61
7	MN7	obszar miejski – Miasto Świecie	2,0	20	2 800	16
8	MN8	obszar miejski – Miasto Świecie	9,6	96	13 440	56
9	MN9	obszar miejski – Miasto Świecie	2,0	20	2 800	10
10	MW1	obszar miejski – Miasto Świecie	5,6	671	28 182	60
11	MW2	obszar miejski – Miasto Świecie	5,5	661	27 762	60
12	MW3	obszar miejski – Miasto Świecie	1,7	201	8 442	40
<b>Sumarycznie</b>			<b>382,6</b>	<b>3 631</b>	<b>358 106</b>	<b>765</b>

Uwaga: Lokalizacja obszarów nowej zabudowy mieszkaniowej znajdują się w załączniku do opracowania.

Analizując obecną sytuację na terenie gminy Świecie wyliczono, że łączny przyrost zasobów mieszkaniowych wynikający z rezerw chłonności terenów (wg szacunków powierzchni do zagospodarowania w 2018 r. to ok. 383 ha) wynosi ok. 3,6 tys. mieszkań w zabudowie jedno- i wielorodzinnej.

Znacząca rezerwa terenów przewidywana pod rozwój zabudowy mieszkaniowej stanowi o trudności w jednoznacznym wskazaniu, które obszary i w jakim stopniu będą zagospodarowywane w analizowanym przedziale czasowym.

Dla dalszych analiz przyjęto, że w wariantcie zrównoważonym rozwój zabudowy mieszkaniowej odbywać się będzie z zachowaniem średniego tempa z przedstawionego powyżej okresu. Utrzymanie takiego tempa rozwoju przełoży się na oddanie do użytku ok. 765 mieszkań w okresie docelowym. Rezerwa dla terenów pod budownictwo mieszkaniowe zostanie do 2029 r. wykorzystana w ok. 20%.

Założono, że większa intensywność zabudowy koncentrować się będzie na terenach już uzbrojonych w niezbędną infrastrukturę energetyczną, w pobliżu przebiegu sieci ciepłowniczej lub gazociągu, jednak istotne jest określenie czy istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia tych terenów do sieci.

Obserwując dynamikę zmian intensywności zabudowy w ostatnich latach i występującej zmienności uwarunkowań zewnętrznych wpływających na tempo rozwoju budownictwa mieszkaniowego przyjęto możliwość przyspieszenia lub spowolnienia tempa realizacji zabudowy na poziomie  $\pm 30\%$  w stosunku do wariantu zrównoważonego w wariantach optymistycznym i stagnacyjnym. Znaczącym dla tempa rozwoju budownictwa mieszkaniowego będzie przede wszystkim zasobność mieszkańców decydujących się na podjęcie budowy domu.



## **Strefa handlowo-usługowa oraz przemysłowa**

Rozwój sektora usług i wytwórczości realizowany winien być wielokierunkowo i obejmować: rozszerzenie bazy usług kulturalnych i edukacyjnych, rozbudowę infrastruktury sportowo-rekreacyjnej, rozwój strefy usługowo-komercyjnej oraz zagospodarowanie wolnych obszarów na obiekty produkcyjne, składy i magazyny.

Na analizowanym obszarze obserwuje się rozwój strefy usługowej U, usługowo-handlowej HU (tereny możliwego rozwoju wielkopowierzchniowych obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży ponad 2000 m<sup>2</sup>) oraz przemysłowej P. W skali gminy założono niewielki przyrost obiektów handlowo-usługowych, natomiast rozwój strefy przemysłowej obserwujemy w miejscowościach: Wielki Konopat, Dworzysko, Kozłowo, Sulnowo, Sulnówko oraz Sartowice.

Należy zaznaczyć, że przewidywanie zapotrzebowania energii przez obiekty przemysłowe, zwłaszcza w przypadku prognoz długookresowych ma często charakter spekulatywny, gdyż w celu racjonalnego zamodelowania odbiorcy przemysłowego, oszacowania wielkości i charakteru zapotrzebowania mocy szczytowej czy zużycia energii, konieczna jest szczegółowa informacja odnośnie rodzaju realizowanego zakładu przemysłowego oraz planowanej wielkości produkcji. Okazuje się, że nawet zastosowanie precyzyjnych metod obliczeniowych opracowanych na podstawie wskaźników statystycznych czy historycznych powoduje, że uzyskane wartości różnią się od notowanych w rzeczywistości.

Prognoza nie obejmuje zmian zapotrzebowania energii zakładów Mondi Świecie S.A., przedsiębiorstwa decydującego o wielkości zapotrzebowania na obszarze gminy. Właściwe zamodelowanie tego odbiorcy przemysłowego jest bowiem niemożliwe, bez specyficznych analiz ekonomicznych obejmujących koniunkturę w sektorze przemysłu papierniczego na przestrzeni najbliższych kilkunastu lat, jak również znajomości najprawdopodobniej poufnych planów rozwoju tego przedsiębiorstwa w rozumieniu daleko szerszym niż plany rozwoju przedsiębiorstwa energetycznego w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię i paliwa gazowe, w rozumieniu prawa energetycznego. Skala zapotrzebowania na energię i jej nośniki jest tak znacząca, że jego pominięcie jest konieczne, gdyż nawet znikomy błąd w oszacowaniu przyszłego zapotrzebowania Mondi Świecie S.A. skutkowałby całkowitym wypaczeniem zapotrzebowania całości pozostałych obiektów zlokalizowanych na obszarze gminy. Taka sytuacja powodowałaby ponadto nieprzydatność prognozy z punktu widzenia celu, któremu ma ona służyć.

Przewidziane w niniejszych założeniach zapotrzebowanie przemysłowe należy zatem traktować jako wielkość zarówno hipotetyczną, jak również w najwyższym stopniu orientacyjną, ze względu na fakt, że w chwili sporządzania prognozy brak jest przesłanek do określenia szczegółowego zapotrzebowania planowanych do zainwestowania terenów przemysłowych. O ile bowiem w przypadku terenów przeznaczonych pod zabudowę na cele użyteczności publicznej czy też handlowo-usługowe, znane są wskaźniki zapotrzebowania dla poszczególnych rodzajów usług publicznych, umożliwiające wyznaczenie zapotrzebowania z dużą, a co najmniej wystarczającą dokładnością, o tyle w przypadku terenów planowanych pod zabudowę przemysłową zapotrzebowanie i zużycie energii przez różne obiekty przemysłowe może się znacząco różnić. W tej sytuacji zachodzi bezwzględna konieczność stałego monitorowania rozwoju zagospodarowania terenów przewidzianych pod zabudowę przemysłową i planowania uzbrojenia tych terenów w uzgodnieniu z dostawca-

mi wymaganych form energii i paliw, w celu dostosowania możliwości zaopatrzenia w energię i jej nośniki do charakteru i wielkości zapotrzebowania. Narzędziem pomocnym w tym zakresie jest bieżąca aktualizacja niniejszych założeń w przewidzianych ustawowo terminach jej realizowania.

W tabeli poniżej zestawiono projektowane tereny przeznaczone pod rozwój zabudowy handlowo-usługowej i przemysłowej.

**Tabela 9-2 Obszary rozwoju strefy handlowo-usługowej i przemysłowej**

Lp.	Ozn. na mapie	Lokalizacja	Pow. do zagospodarowania – wg 2018 r.	Potencjalna pow. do zagospodarowania w latach 2019-2029
			ha	ha
1	P1	obszar wiejski	13,1	1,3
2	P2	obszar wiejski	9,3	0,9
3	P3	obszar wiejski	34,3	1,0
4	P4	obszar wiejski	169,0	5,1
5	P5	obszar wiejski	42,4	2,1
6	P6	obszar wiejski	41,3	0,8
7	P7	obszar miejski – Miasto Świecie	5,1	1,0
8	P8	obszar miejski – Miasto Świecie	6,2	0,9
9	U1	obszar wiejski	148,9	7,5
10	HU1	obszar wiejski	23,3	1,2
11	HU2	obszar wiejski	18,3	0,9
12	HU3	obszar miejski – Miasto Świecie	3,8	1,9
13	HU4	obszar miejski – Miasto Świecie	7,1	3,6
<b>Sumarycznie</b>			<b>522,1</b>	<b>28,2</b>

*Uwaga: Lokalizacja obszarów nowej zabudowy handlowo-usługowej i przemysłowej znajdują się w załączniku do opracowania.*

W chwili obecnej (wg 2018 r.) na omawianym terenie do zagospodarowania zostało ok. 522 ha powierzchni. Założono, że do 2029 r. w wariantcie zrównoważonym zostanie zagospodarowane dalsze 5% terenów. W pierwszej kolejności do wykorzystania planowane są obszary położone wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych oraz w pobliżu przebiegu sieci gazowej. W większości przypadków ww. tereny rozwoju pozostają poza zasięgiem sieci ciepłowniczej.

Przewiduje się, że tempo rozwoju strefy handlowo-usługowej i przemysłowej wahać się będzie w granicach +10% w wariantcie optymistycznym, do -50% w wariantcie stagnacyjnym w stosunku do wariantu zrównoważonego.



## 9.4 Potrzeby energetyczne dla nowych obszarów rozwoju

### Zapotrzebowanie na ciepło

Ilość ciepła potrzebna do utrzymania temperatury pomieszczeń na zadanym poziomie zależy przede wszystkim od warunków atmosferycznych oraz pory doby, a w przypadku zakładów przemysłowych również od rodzaju i warunków pracy zasilanych obiektów oraz poziomu koniunktury w danej gałęzi przemysłu. Obecne metody sporządzania prognoz nie są w stanie przewidzieć konkretnych warunków meteorologicznych w tak odległym horyzoncie czasowym. Dlatego też, założono statystyczny przyrost zapotrzebowania mocy cieplnej na potrzeby ogrzewania budynków proporcjonalny do wielkości planowanych obiektów i założonych standardów budowlanych. Nowe budownictwo realizowane będzie jako energooszczędne spełniające wymagania ujęte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2019, poz. 1065). Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby wytwarzania ciepłej wody użytkowej przyjęto na obecnym poziomie, uwzględniając w prognozie zapotrzebowanie dla nowych obiektów, których przekazanie do użytkowania jest planowane w okresie dla którego sporządzana jest niniejsza prognoza. Zapotrzebowanie mocy cieplnej i roczne zużycie energii dla potrzeb przygotowania c.w.u. wyliczono w oparciu o PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Zważywszy skalę zapotrzebowania sektora przemysłu na obszarze gminy, nawet najdrobniejszy błąd popełniony w tym zakresie skutkowałby grubymi błędami całej prognozy. Dlatego też, na użytek niniejszej prognozy pominięto zmienność zapotrzebowania zakładów przemysłowych. Do dalszych analiz przyjęto uśrednione wskaźniki zapotrzebowania mocy cieplnej w zależności od charakteru obiektu w przedziale od 100-150 kW/ha.

### Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Z punktu widzenia obciążeń sieci rozdzielczej i stacji transformatorowych współczynnik jednoczesności należy dobierać stosownie do liczby obiektów zasilanych z danej stacji lub danego odcinka sieci (wraz ze zwiększającą się liczbą odbiorów zmniejszają się wartości współczynnika jednoczesności). Podstawowe zapotrzebowanie dla odbiorców pozaprzemysłowych to: oświetlenie, sprzęt gospodarstwa domowego, sprzęt elektroniczny i ewentualnie wytwarzanie c.w.u. Składniki infrastruktury elektroenergetycznej zapewniającej dostawę energii elektrycznej do zabudowy mieszkaniowej winny cechować się takim poziomem dopuszczalnej obciążalności, który zagwarantuje możliwość korzystania z urządzeń gospodarstwa domowego, sprzętu RTV oraz ewentualnie instalacji klimatyzacyjnych i grzewczych, na przestrzeni co najmniej kilkudziesięciu najbliższych lat. Opracowano normę N SEP-E-002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania”, której celem jest zapewnienie technicznej poprawności wykonania instalacji oraz jej pożądanego walorów użytkowych w dłuższym horyzoncie czasowym równym przewidywanemu okresowi jej eksploatacji. Określenia przyrostu szczytowego zapotrzebowania mocy dla zabudowy mieszkaniowej, dokonano przyjmując wskaźniki zapotrzebowania mocy stosownie do ustaleń ww. normy.



Wskaźniki zapotrzebowania na energię elektryczną dla 1 mieszkania przyjęto na poziomie:

- 12,5 kW dla pokrycia potrzeb na oświetlenie i sprzęt gospodarstwa domowego,
- 30,0 kW dla pokrycia potrzeb na oświetlenie, sprzęt gospodarstwa domowego i c.w.u.

Natomiast zapotrzebowanie na energię elektryczną dla strefy usług i wytwórczości wyznaczono wskaźnikowo wg przewidywanej powierzchni zagospodarowywanego obszaru i potencjalnego charakteru odbioru w zakresie 100–200 kW/ha.

### **Zapotrzebowanie na gaz ziemny**

Szacowanie zapotrzebowania na paliwa gazowe opiera się na obliczeniach statystycznych, zaś same kalkulacje mogą być wykonywane z wykorzystaniem szeregu metod, z których trudno wyróżnić podejście najlepsze. W przypadku zabudowy mieszkaniowej instalowane są najczęściej następujące rodzaje urządzeń gazowych: kuchnie, przepływowe podgrzewacze ciepłej wody użytkowej oraz kotły grzewcze i indywidualne ogrzewacze pomieszczeń. W przypadku gazowych kotłów centralnego ogrzewania i indywidualnych ogrzewaczy pomieszczeń wielkości zapotrzebowania gazu wahają się w szerokich granicach i są proporcjonalne do mocy grzewczej tych urządzeń. Problemem nadrzędnym staje się dobranie właściwych współczynników jednoczesności, w celu zapobiegania nadmiernemu przewymiarowaniu instalacji. Przedmiotowe współczynniki mają charakter statystyczny i w przypadku obliczeń zapotrzebowania dla budynków mieszkalnych maleją wraz ze wzrostem liczby przyłączonych do sieci odbiorców.

Wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny, dla obszarów rozwoju gdzie istnieje możliwość podłączenia się do sieci gazowej, wyznaczono:

- dla budownictwa mieszkaniowego z uwzględnieniem wykorzystania gazu dla pokrycia potrzeb grzewczych oraz dodatkowo na potrzeby gotowania i c.w.u.,
- dla strefy handlowo-usługowej i przemysłowej – wyłącznie na pokrycie potrzeb grzewczych.

W poniższych tabelach przedstawiono przyrost zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe liczone u odbiorcy, bez uwzględnienia współczynnika jednoczesności dla analizowanego obszaru dla pełnej chłonności terenu oraz w wymaganym horyzoncie czasowym prognozy, tj. do roku 2029, dla przyszłych terenów rozwoju.



Tabela 9-3 Potrzeby energetyczne obszarów rozwoju pod nową zabudowę mieszkaniową

Ozn. na mapie	Zapotrzebowanie na ciepło [MW]				Zapotrzebowanie na gaz ziemny [m <sup>3</sup> /h]		Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MW]	
	pełna chłonność	w latach 2019-2029			pełna chłonność	w latach 2019-2029	pełna chłonność	w latach 2019-2029
		m.s.c.	gaz sieciowy	ind.				
MN1	1,67		0,42		277,2	69,3	3,56	0,89
MN2	0,81			0,11			4,14	0,56
MN3	5,91		1,48		981,3	245,3	12,61	3,15
MN4	2,29		0,57		380,3	95,1	4,89	1,22
MN5	0,16	0,04	0,09		21,3	17,1	0,35	0,28
MN6	0,65		0,36		108,0	59,4	1,39	0,76
MN7	0,12	0,03	0,06		15,2	12,2	0,25	0,20
MN8	0,56	0,10	0,23		73,1	42,4	1,20	0,70
MN9	0,12		0,06		19,4	9,7	0,25	0,13
MW1	1,18			0,11			20,13	1,81
MW2	1,16	0,07	0,03		220,3	19,9	8,26	0,75
MW3	0,35	0,05	0,02		67,0	13,4	2,51	0,50
<b>Razem</b>	<b>14,98</b>	<b>0,29</b>	<b>3,32</b>	<b>0,22</b>	<b>2 163,1</b>	<b>583,8</b>	<b>59,55</b>	<b>10,95</b>

Tabela 9-4 Potrzeby energetyczne obszarów rozwoju strefy handlowo-usługowej i przemysłowej

Ozn. na mapie	Zapotrzebowanie na ciepło [MW]				Zapotrzebowanie na gaz ziemny [m <sup>3</sup> /h]		Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MW]	
	pełna chłonność	w latach 2019-2029			pełna chłonność	w latach 2019-2029	pełna chłonność	w latach 2019-2029
		m.s.c.	gaz sieciowy	ind.				
P1	1,57		0,16		188,0	18,8	0,20	0,02
P2	1,12		0,11		134,0	13,4	0,14	0,01
P3	4,11			0,12			0,15	0,005
P4	20,28			0,61			0,76	0,02
P5	5,09		0,25		610,4	30,5	0,32	0,02
P6	4,96			0,10			0,12	0,002
P7	0,61		0,12		73,6	14,7	0,15	0,03
P8	0,74	0,03	0,08		62,6	9,4	0,14	0,02
U1	22,33		1,12		2680,1	134,0	1,12	0,06
HU1	2,33		0,12		280,2	14,0	0,23	0,01
HU2	1,83		0,09		220,1	11,0	0,18	0,01
HU3	0,38	0,06	0,13		32,1	16,1	0,38	0,19
HU4	0,71	0,25	0,11		25,6	12,8	0,71	0,36
<b>Razem</b>	<b>66,07</b>	<b>0,34</b>	<b>2,29</b>	<b>0,83</b>	<b>4 306,8</b>	<b>274,7</b>	<b>4,61</b>	<b>0,76</b>

Potencjalne sumaryczne zapotrzebowanie na ciepło dla ww. obszarów rozwoju przy pełnej chłonności terenów wyniesie ok. 15,0 MW dla zabudowy mieszkaniowej oraz ok. 66,0 MW dla strefy handlowo-usługowej i przemysłowej. Natomiast w okresie do 2029 r. potencjalne zapotrzebowanie na ciepło może wynieść odpowiednio ok. 3,8 MW oraz ok. 3,5 MW. Prawdopodobnie głównym sposobem pokrycia tego zapotrzebowania będzie gaz sieciowy.

Łączne zużycie gazu (dla celów ogrzewania pomieszczeń, c.w.u. oraz przygotowania posiłków) dla ww. obszarów rozwoju w okresie do 2029 r. wyniesie ok. 858,5 m<sup>3</sup>/h, natomiast całkowite zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 11,7 MW.

## 9.5 Bilans przyszłościowy zapotrzebowania na ciepło

Przyszłościowy bilans zapotrzebowania gminy na ciepło przeprowadzono przy uwzględnieniu przyjętych w powyższych podrozdziałach:

- potrzeb ciepłych nowych odbiorców z terenu gminy Świecie dla zdefiniowanych wcześniej terenów rozwoju,
- przewidywanego tempa przyrostu zabudowy w latach 2019-2029,

oraz

- pozostawieniu bez zmian charakteru istniejącej zabudowy,
- przyjęciu, że działania termomodernizacyjne będą prowadzone w sposób ciągły, a ich skala oszacowana została wg trendu z lat ubiegłych na poziomie:
  - dla wariantu zrównoważonego na 0,5% średniorocznie w okresie 2019-2029;
  - dla wariantu optymistycznego na 0,6% średniorocznie w okresie 2019-2029;
  - dla wariantu stagnacyjnego na 0,4% średniorocznie w okresie 2019-2029.
- uwzględnieniu ubytku zasobów mieszkaniowych na poziomie 1 mieszkania rocznie,
- uwzględnieniu planowanych zmian potrzeb energetycznych wskazanych przez ankietowane podmioty gospodarcze.

Poniżej przedstawiono zestawienie bilansowe dla zrównoważonego wariantu rozwoju, uwzględniając zarówno przyjętą dynamikę rozbudowy nowych obszarów rozwoju, jak również zróżnicowane tempo zmian potrzeb ciepłych dla obiektów istniejących (np. tempo działań termomodernizacyjnych czy realizacji planów rozwoju podmiotów gospodarczych).

**Tabela 9-5 Przyszłościowy bilans ciepły gminy Świecie [MW] - wariant zrównoważony**

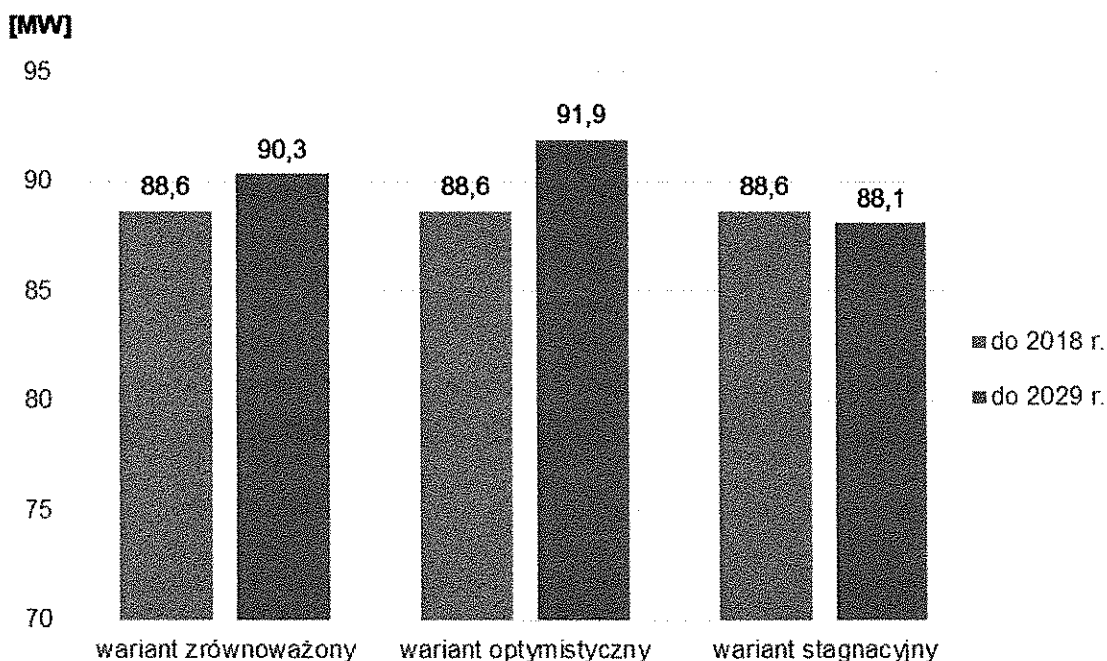
Charakter zabudowy	Wyszczególnienie	do 2018	2019-2029
<b>Budownictwo mieszkaniowe</b>	stan na początku okresu	61,61	65,60
	spadek w wyniku ubytków i działań termomodernizacyjnych	0,35	3,50
	przyrost związany z nowym budownictwem	4,34	3,82
	<b>stan na koniec okresu</b>	<b>65,60</b>	<b>65,92</b>
<b>Strefa handlowo-usługowa i przemysłowa</b>	stan na początku okresu	20,66	23,03
	spadek w wyniku ubytków i działań termomodernizacyjnych	2,77	2,07
	przyrost związany z rozwojem	5,14	3,46
	<b>stan na koniec okresu</b>	<b>23,03</b>	<b>24,42</b>
<b>Gmina Świecie</b>	stan na początku okresu	82,27	88,63
	spadek w wyniku ubytków i działań termomodernizacyjnych	3,12	5,57
	przyrost związany z rozwojem gminy	9,48	7,28
	<b>stan na koniec okresu</b>	<b>88,63</b>	<b>90,34</b>
	zmiana w stosunku do stanu z 2018 r.		1,92%

Na terenie gminy Świecie działania termomodernizacyjne prowadzone w zabudowie mieszkaniowej równoważą przyrost zapotrzebowania na ciepło wynikający z potrzeb nowej zabudowy. Szacuje się, że do roku 2029 zapotrzebowanie ciepła w zabudowie mieszkaniowej pozostanie praktycznie niezmienione w stosunku do stanu obecnego.

Większa skala zmian może wystąpić przy określaniu zapotrzebowania dla strefy handlowo-usługowej i przemysłowej. Z uwagi na brak możliwości jednoznacznego określenia, w chwili obecnej, charakteru potencjalnej nowej zabudowy szacunki te mogą być obciążone większym błędem. Występujące dzisiaj uwarunkowania wskazują na możliwość wystąpienia niewielkiego wzrostu zapotrzebowania na ciepło w tej strefie. Czasem pojawienie się, lub likwidacja znaczącego odbiorcy będzie elementem decydującym dla sumarycznego bilansu całego obszaru.

W analogiczny sposób przeprowadzono zbilansowanie przyszłych potrzeb ciepłych gminy Świecie dla wariantu optymistycznego i stagnacyjnego. Obrazowo, na poniższym wykresie, przedstawiono skalę zmian zapotrzebowania na ciepło jakie potencjalnie mogą wystąpić w analizowanym okresie dla analizowanej gminy, w zależności od przyjętego wariantu rozwoju.

**Wykres 9-1 Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło dla gminy Świecie**



Zaprezentowane wyniki analiz wskazują, że do roku 2029 sumaryczna wielkość zapotrzebowania na ciepło dla wariantu optymistycznego wzrośnie o ok. 3,7% w odniesieniu do stanu obecnego, natomiast dla wariantu stagnacyjnego można zaobserwować spadek rzędu 0,6%.



## 10. Ocena możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii

Na obszarze Świecia, zgodnie z danymi opublikowanymi przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, nie występują złoża kopalnych surowców energetycznych. W tej sytuacji problematyka wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii sprowadza się do wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz wykorzystania energii odpadowej z procesów przemysłowych.

### 10.1 Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych

Analiza lokalnych źródeł przemysłowych w gminie Świecie wskazuje na to, że zakłady dysponują mocą cieplną wyłącznie dla własnych potrzeb i nie posiadają rezerw mocy możliwej do wyprowadzenia dla pokrycia potrzeb cieplnych gminy.

### 10.2 Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty (główne lub odpadowe) o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w szczególności o podwyższonej temperaturze. „Jakość” odpadowej energii cieplnej zależy od poziomu temperatury, na jakim jest ona dostępna i stąd lepszym parametrem termodynamicznym opisującym zasoby odpadowej energii cieplnej jest egzergia, czyli praca, którą układ może wykonać w danym otoczeniu przechodząc do stanu równowagi.

Do głównych źródeł odpadowej energii cieplnej należą:

- procesy wysokotemperaturowe (w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w procesach chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C;
- procesy średniotemperaturowe, gdzie dostępne jest ciepło odpadowe o temperaturze od 50 do 100°C (procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy itp.);
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C;
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze w przedziale 20 do 50°C.

Dobrym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym (do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu), gdyż występuje zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu. Ponadto istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Problemem jest możliwość technologicznej realizacji takiego procesu. Decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła spoczywają na podmiocie prowadzącym działalność.

Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Przy tym odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym i to w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Stąd w części roku energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałego okresu należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. Decyzja o takim sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być każdorazowo przedmiotem analizy dla określenia opłacalności takiego działania.



Ciepło odpadowe na poziomie temperatury 20-30°C często powstaje nie tylko w zakładach przemysłowych, ale i w gospodarstwach domowych (np. zużyta ciepła woda), mogąc stanowić źródło ciepła dla odpowiednio dobranej pompy ciepła. Znakomitym źródłem ciepła do ogrzewania mieszkań jest ciepło wytwarzane przez eksploatowane urządzenia techniczne, jak: pralki, lodówki, telewizory, sprzęt komputerowy i inne urządzenia powszechnie stosowane w gospodarstwie domowym.

Wykorzystując energię odpadowa zużytego powietrza wentylacyjnego należy zauważyć, że:

- dla nowoczesnych obiektów budowlanych straty ciepła przez przegrody uległy znacznemu zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają bez zmian, udział strat ciepła na wentylację staje się coraz bardziej znaczący (dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią ok. 20-25% potrzeb cieplnych, dla budynków o wysokiej izolacyjności przegród budowlanych ponad 50%; dla obiektów wielkokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy);
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrzprocesowym;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (np. w obiektach usługowych) układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

Proponuje się stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji obiektów wielkokubaturowych, wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (sale gimnastyczne, sportowe, baseny), których modernizacji lub budowy podejmie się gmina. Korzystne jest promowanie tego rozwiązania również w mniejszych obiektach, w tym także mieszkaniowych. Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Stąd też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty wytwarzające ciepło odpadowe.

W Świeciu występują duże instalacje przemysłowe umożliwiające wykorzystywanie ciepła i energii odpadowej z procesów technologicznych, najczęściej w celu wykorzystania ich na dalsze potrzeby procesów wytwórczych. Przykładem jest instalacja przemysłowa należąca do Mondi Świecie S.A., w której w wyniku zachodzących w toku produkcji procesów chemicznych i fizycznych następuje ciąg złożonych przemian energetycznych, nierzadko związanych z uwalnianiem potężnych ilości ciepła i energii. Przykładem może być proces wytwarzania chemicznych mas celulozowych, w którym istotna jest możliwość regeneracji chemikaliów warzelnych do kolejnych cykli roztwarzania, a także odzysku energii zawartej w rozpuszczonych, organicznych składnikach surowca drzewnego. Ług powarzelny, odprowadzany z instalacji wytwórczej zwykle zawiera rozpuszczone substancje organiczne i przereagowane chemikalia warzelne głównie w postaci soli sodowych. Tym samym posiada dość znaczną wartość opałową, która jest wykorzystywana do wytwarzania energii cieplnej w kotle sodowym. W zakładach Mondi Świecie S.A. w 2015 r. uruchomiono kocioł sodowy do spalania biomasy przemysłowej o wydajności 440 t/h pary o ciśnieniu 112 bar.

Na chwilę obecną na terenie gminy nie występują inne instalacje wykorzystujące tego typu źródła energii oraz obiekty, gdzie zasoby energii odpadowej mogłyby występować.

### 10.3 Możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii

Najważniejszą wytwarzaną w Świeciu substancją odpadową możliwą do energetycznego wykorzystania są odpady komunalne. Nieprzetworzona część odpadów komunalnych może być znaczącym potencjalnym źródłem energii dla gminy. Pomimo uwzględnienia aktualnie obowiązujących tendencji i hierarchii w gospodarce odpadami: najpierw zapobieganie, potem odzysk i recykulacja, następnie unieszkodliwianie i na końcu składowanie, i tak znacząca ilość odpadów pozostaje do składowania. Składowanie jest najgorszym sposobem zagospodarowania odpadów i należy je traktować jako ostateczność.

Jednym ze sposobów zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. Odpady komunalne poddane procesowi odzysku i recykulacji tworzą pewną pozostałość dostatecznie bogatą w części palne (część organiczna), która może być wykorzystana z dobrym efektem energetycznym i ekologicznym w spalarni odpadów komunalnych. Wartość opałowa niesegregowanych odpadów komunalnych waha się w granicach 3,4–12,5 GJ/Mg. Sytuacja w tym zakresie zależna jest od charakterystycznych cech danej gminy oraz podlega okresowej zmienności w zależności od pory roku, np. na obszarach o dużym udziale indywidualnych palenisk grzewczych w zimie dominującą frakcją odpadów komunalnych staje się popiół. Zatem zastosowanie odpadów komunalnych do celów spalania wymaga dokonania wcześniejszego rozeznania odnośnie ich ilości i charakterystyki.

Odpady ulegające biodegradacji należą do kategorii odpadów atrakcyjnych z punktu widzenia zastosowań energetycznych. Zaliczamy do nich papier, tekturę, odpady z zakładów gastronomicznych, odpady z przemysłu spożywczego i gospodarstw hodowlanych, odpady parkowe i odpady cementarne po odsortowaniu frakcji szkła. Ich atrakcyjność polega na możliwości przeróbki na biogaz w procesie fermentacji termofilowej. Jakkolwiek takie wykorzystanie wymaga rozwiązania problemów związanych z selektywną zbiórką odpadów, rozwiązanie to jest opłacalne, gdyż jest to właśnie frakcja odpowiedzialna za późniejsze wytwarzanie metanu w składowisku. Wcześniejsza przeróbka odpadów ulegających biodegradacji w biogazowni jest rozwiązaniem nowoczesnym i optymalnym z energetycznego i ekologicznego punktu widzenia. Wysoka jakość otrzymanywanych w procesie nawozów naturalnych w połączeniu z brakiem uciążliwości dla otoczenia wynikającym z absolutnej szczelności instalacji sprawia, że jest to rozwiązanie korzystniejsze od klasycznego kompostowania. Wydajność instalacji wynosi od 20 do 100 tys. ton odpadów rocznie.

Innym interesującym pod względem energetycznym rozwiązaniem może być przeróbka na paliwo pozostałej frakcji odpadów, cechujących się pewną wartością opałową. Paliwo energetyczne z odpadów składa się z frakcji palnej odpadów komunalnych takich jak: papier, tworzywa sztuczne, tekstylia, drewno. Wartość opałowa tej frakcji wynosi od 16 do 18 MJ/kg. W celu ograniczenia emisji substancji szkodliwych stosuje się dodatki, takie jak: wapno (ogranicza emisję tlenków siarki i ołowiu), węgiel (ogranicza emisję dioksyn i furanów) oraz korę (ogranicza zawartość chlorowodoru i tlenków siarki). Zatem stałe paliwa wtórne są palnymi odpadami w formie stałej, przeznaczonymi do energetycznego wykorzystywania w procesach przemysłowych, wytworzone poprzez przetwarzanie niektórych odpadów innych niż niebezpieczne, które w wyniku przekształcenia termicznego nie powodują przekroczenia standardów emisyjnych. Paliwa alternatywne z odpadów (RDF)



mogą być stosowane do spalania w kotłach energetycznych wyposażonych w paleniska rusztowe lub fluidalne, piecach cementowych i innych zakładach przemysłowych stosujących procesy wysokotemperaturowe. Wytwarzanie stałych paliw wtórnych i stosowanie ich w zakładach przemysłowych czy energetycznych, przyczynia się do zmniejszenia ilości odpadów deponowanych na składowisku, co w ostatecznym wyniku przyczyni się do zmniejszenia liczby nowych składowisk lub też rozbudowy już istniejących.

Obecnie, zgodnie z obowiązującymi w tej materii przepisami, szczegółowe planowanie gospodarki odpadami należy do kompetencji władz samorządowych województwa. Zgodnie z przyjętym uchwałą Nr XXXII/545/17 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 29 maja 2017 r. z późn. zm., „Planem gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2016-2022 z perspektywą na lata 2023 - 2028” obszar Świecia zaliczono do Tucholsko-Grudziądzkiego Regionu Gospodarki Odpadami obejmującego 28 gmin północno-zachodniej części województwa kujawsko-pomorskiego, położonych w obrębie 5 powiatów. Obszar ten zamieszkuje ok. 327 tys. mieszkańców. Zgodnie z wymienionym dokumentem na obszarze przedmiotowego regionu wyznaczone zostały trzy Regionalne Instalacje Przetwarzania Odpadów komunalnych, w tym instalacja w Sulnówku na obszarze gminy Świecie, zarządzana przez Przedsiębiorstwo Unieszkodliwiania Odpadów „EKO-Wisła” Sp. z o.o. W ramach wymienionej instalacji w 2015 r. uruchomiono instalację do wytwarzania paliw alternatywnych o mocy 15 000 Mg/rok.

#### **10.4 Możliwości wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji**

Produkcja skojarzona często stosowana jest w elektrociepłowniach służących przemysłowi. W ciepłowniach komunalnych jest pomijalnie mała. A jednak to w nich siedzi duży potencjał, ze względu na istnienie jednoczesnego zapotrzebowanie odbiorców na energię elektryczną, ciepło i chłód (klimatyzacja).

Do zalet stosowania układów kogeneracyjnych można zaliczyć:

- zmniejszenie zużycia paliwa na wytworzenie jednostki energii,
- redukcję emisji zanieczyszczeń,
- zmniejszenie strat energii w sieciach przesyłowych (mniejsze odległości),
- możliwość utylizacji biogazu,
- rozproszenie źródeł,
- kreowanie nowych, lokalnych miejsc pracy.

Najpoważniejszym źródłem takiego ciepła w Świeciu jest niewątpliwie instalacja technologiczna służąca do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w zakładzie Mondi Świecie S.A. Elektrociepłownia spełnia najwyższe standardy w dziedzinie ochrony środowiska. Dzięki zastosowaniu technologii spalania biomasy oraz współspalania biogazu, jednostki kogeneracji zainstalowane w elektrociepłowni mają charakter odnawialnych źródeł energii, co umożliwi generację dodatkowych efektów ekonomicznych i ekologicznych, zaliczając zakład do nowoczesnych i proekologicznych źródeł ciepła i energii elektrycznej.



## 10.5 Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

### Uwarunkowania prawne

Zgodnie z definicją określoną w art. 1 pkt. 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tekst jednolity Dz. U. 2018, poz. 2389 z późn. zm.) odnawialne źródło energii (OZE) jest to źródło energii niekopalne, obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.

Racjonalne wykorzystanie energii z OZE jest istotnym elementem zrównoważonego rozwoju przynoszącym wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. OZE powinny stanowić istotny udział w ogólnym bilansie energetycznym gmin. Przyczynią się one do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu oraz poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej.

Aktualnie w prawie polskim regulacje mające na celu wzrost udziału OZE w procesie wytwarzania energii finalnej zawarto w ww. ustawie o odnawialnych źródłach energii. Do najważniejszych zmian należy nowy system wsparcia wytwórców energii z OZE. Dotychczas przedsiębiorcy korzystający w procesie wytwórczym z OZE byli uprawnieni do otrzymania tzw. zielonych certyfikatów, które mogły zostać sprzedane na giełdzie, a uzyskana wartość stanowiła wsparcie. Ustawa o OZE przewiduje zapewnienie wytwórcy energii elektrycznej z OZE możliwości sprzedaży wytworzonej energii przez 15 lat po stałej cenie (z uwzględnieniem inflacji). Warunkiem uzyskania wsparcia jest wygranie przez wytwórcę aukcji na wyprodukowanie określonej ilości energii elektrycznej z OZE w określonym czasie. Aukcje organizowane są przez URE i odbywają się za pośrednictwem Internetowej Platformy Aukcyjnej (IPA). Prezes URE na mocy ustawy wyznacza sprzedawców energii elektrycznej (tzw. „sprzedawca zobowiązany”), których obowiązkiem jest zakup energii elektrycznej od wytwórców, którzy wygrali aukcję. Aukcje są przeprowadzane odrębnie dla różnych technologii oraz mocy instalacji (do 1 MW oraz powyżej 1 MW). Wytwórca energii elektrycznej z OZE, który chce wziąć udział w aukcji, musi złożyć ofertę za pośrednictwem platformy aukcyjnej, która musi zawierać informacje: nt. rodzaju i mocy instalacji, ilości produkowanej energii elektrycznej oraz cenę sprzedaży. Zwycięstwo przypada uczestnikom, którzy zaoferują najkorzystniejsze warunki sprzedaży wytworzonej energii elektrycznej. W ustawie wprowadzono podział aukcji na tzw. koszyki technologiczne:

Odrębne zasady dotyczą systemu wsparcia dla prosumentów (jednoczesnych producentów i konsumentów energii), którzy zgodnie z definicją, wytwarzają energię elektryczną wyłącznie z OZE w mikroinstalacji w celu wykorzystania jej na potrzeby własne, niezwiązane z wykonywaną działalnością gospodarczą. Wsparcie dla prosumentów polega na możliwości skorzystania z tzw. opustów – rozliczeń różnicy pomiędzy ilością energii elektrycznej wprowadzonej do sieci dystrybucyjnej i z niej pobranej w stosunku ilościowym:  $1 \pm 0,7$  dla wszystkich mikroinstalacji z wyjątkiem mikroinstalacji o mocy zainstalowanej do 10 kW ( $1 \pm 0,8$ ). Ponadto prosument zwolniony jest z uiszczania opłat z tytułu wspomnianego rozliczenia energii elektrycznej oraz opłat za usługę dystrybucji energii elektrycznej.



W lipcu 2016 r. weszła w życie ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 654), która reguluje zasady lokalizacji elektrowni wiatrowych. Zapisy ustawy dotyczą minimalnej odległości farm wiatrowych od zabudowań mieszkalnych, określoną na 10-krotność wysokości wiatraków wraz z wirnikiem i łopatami (1,5-2,0 km). Wyznaczona odległość dotyczyć ma również lokalizacji farm wiatrowych przy granicach m.in. parków narodowych, rezerwatów, parków krajobrazowych czy obszarów Natura 2000. W przypadku istniejących wiatraków, nie spełniających nowego kryterium, wprowadzony został zakaz rozbudowy elektrowni (dopuszczalne będą prace remontowe, niezbędne do eksploatacji). Ustawa dopuszcza lokalizację elektrowni wiatrowych na podstawie obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

W ustawie o OZE zawarto definicję klastra energii rozumianego jako podmiot powstały w wyniku porozumienia zawartego przez osoby fizyczne, firmy, jednostki naukowe, instytuty badawcze lub jednostki samorządu terytorialnego, którego celem jest wytwarzanie oraz równoważenie zapotrzebowania, dystrybucji i obrotu energią. Obszar działania klastra nie może przekraczać granic jednego powiatu bądź pięciu gmin. Klastr energii ma być reprezentowany przez Koordynatora, którym może być jeden z członków klastra bądź utworzona w tym celu spółdzielnia, stowarzyszenie lub fundacja. W ustawie dla klastrów energetycznych przewidziany został osobny koszyk technologiczny zapewniający możliwość udziału w odrębnej aukcji na zakup energii elektrycznej wytworzonej z OZE. Koncepcja klastrów stwarza możliwości lokalnego współdziałania samorządów oraz innych podmiotów w zakresie wytwarzania i zaopatrzenia odbiorców w energię elektryczną oraz ciepło, a także możliwość obniżenia kosztów dystrybucji i przesyłu energii ze względu na lokalny charakter działalności. Decentralizacja systemów zaopatrzenia w energię umożliwi niezawodność, ciągłość dostaw mediów energetycznych do odbiorców oraz poprawą bezpieczeństwa energetycznego regionu. Utworzenie klastra daje możliwość współpracy przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi i badawczymi, umożliwiając prowadzenie innowacyjnych rozwiązań w dziedzinie zarządzania energią, tzn. wytwarzania, przesyłu, magazynowania oraz użytkowania energii. Dla samorządów korzystnym rozwiązaniem jest utworzenie w ramach klastra grup zakupowych w celu obniżenia kosztów dostawy mediów energetycznych. Idea klastrów stwarza możliwość poprawy bezpieczeństwa, efektywności wytwarzania, przesyłu oraz użytkowania energii.

### **Analiza potencjału energetycznego energii odnawialnej w gminie Świecie**

Przyjęty przez Unię pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20” stawia znaczne wymagania, w stosunku do administracji rządowej krajów UE w zakresie uzyskania rozwiązań korzystnych i możliwych do wdrożenia, szczególnie w dziedzinie pozyskania energii z OZE. Jedną z istotnych kwestii jest określenie realnego potencjału OZE oraz wskazanie w jakich rodzajach dany region kraju będzie mógł realizować zakładane dla naszego Państwa cele. Opłacalność uruchomienia instalacji do pozyskania energii z OZE w dużym stopniu zależy od przyszłego sposobu wykorzystania wyprodukowanej energii oraz od możliwości technicznych pozyskania i przetwarzania energii związanej z zastosowaną technologią, współczynnika sprawności urządzeń czy strat energii na drodze od producenta do konsumenta.

Poniżej przedstawiono charakterystykę poszczególnych rodzajów OZE.

## Biomasa

Biomasa – ulegająca biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury (...) (Ustawa o odnawialnych źródłach energii - tekst jednolity Dz. U. 2018, poz. 2389 z późn. zm.).

Biomasa, jako źródło energii, jest odnawialna, gdyż rośliny odrastają. Nie ma również problemu z utylizacją popiołu, ponieważ jest znakomitym nawozem. Jest paliwem wydajnym, gdyż 2 Mg suchej biomasy są równoważne energetycznie 1 Mg węgla kamiennego.

Do celów energetycznych najczęściej stosowane są następujące postacie biomasy:

- drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym;
- rośliny energetyczne z upraw celowych, nie mają dużych wymagań glebowych, interesujący sposób zagospodarowania terenów przeznaczonych do rekultywacji;
- zieleń miejska, pochodząca m.in. z wycinki zieleni miejskiej;
- słoma zbożowa, słoma z roślin oleistych lub roślin strączkowych oraz siano;
- biopaliwa płynne (np. oleje roślinne, rzepakowy biodiesel, bioetanol).

Poniżej przedstawiono potencjalne możliwości pozyskania na obszarze gminy Świecie energii cieplnej z poszczególnych rodzajów biomasy.

### Słoma

Słoma może być użytkowana energetycznie poprzez spalanie bezpośrednie w przystosowanych kotłach lub po przetworzeniu na brykiet lub pelety.

W celu oszacowania potencjalnych zasobów energii, przyjęto następujące założenia:

- 800 ha - powierzchnia gruntów ornych, z których pozyskiwana może być biomasa;
- 2 Mg/ha - przeciętny uzysk słomy;
- 10% - udział słomy przeznaczonej do energetycznego wykorzystania;
- 14 MJ/kg - wartość opałowa słomy;
- 80% - sprawność kotła;
- 1 600 h –wykorzystanie mocy szczytowej w czasie trwania sezonu grzewczego.

Po uwzględnieniu powyższych założeń otrzymamy następujące wyniki:

- 1,8 TJ/rok – potencjalna wielkość rocznej produkcji energii cieplnej;
- 0,3 MW – potencjalna wielkość szczytowej mocy cieplnej w sezonie grzewczym.

### Drewno opałowe – odpady drzewne

Drewno opałowe może pochodzić z procesu czyszczenia lasu, bądź z procesów przetwórstwa w zakładach różnego typu.

W celu oszacowania potencjalnych zasobów energii, przyjęto następujące założenia:

- ok. 2000 ha – powierzchnia lasów, z których pozyskane może być drewno;
- 0,3 m<sup>3</sup>/ha/a - uzysk drewna odpadowego, opałowego,
- 775 kg/m<sup>3</sup> – gęstość drewna,
- 14 MJ/kg - wartość opałowa drewna,
- 80% - sprawność kotła;
- 1 600 h –wykorzystanie mocy szczytowej w czasie trwania sezonu grzewczego.



Po uwzględnieniu powyższych założeń otrzymamy następujące wyniki:

- 5,2 TJ/rok – potencjalna wielkość rocznej produkcji energii cieplnej;
- 0,9 MW – potencjalna wielkość szczytowej mocy cieplnej w sezonie grzewczym.

#### Uprawy energetyczne

Uprawami energetycznymi nazywamy plantacje zakładane w celu wykorzystania pochodzącej z nich biomasy w procesie wytwarzania energii. Plantacja drzewna nie ma dużych wymagań glebowych i może być interesującym sposobem zagospodarowania nadmiarów mało żyznych terenów rolnych lub terenów przeznaczonych do rekultywacji.

W celu oszacowania potencjalnych zasobów energii, przyjęto następujące założenia:

- 200 ha – powierzchnia nieużytków i terenów rekultywacji pod uprawę roślin energetycznych;
- 10 Mg/ha – przeciętny roczny przyrost suchej masy;
- 3 lata – cykl zbioru z danego terenu;
- 14 MJ/kg – wartość opałowa;
- 80% – sprawność przetwarzania energii chemicznej na energię cieplną;
- 1 600 h – wykorzystanie mocy szczytowej w czasie trwania sezonu grzewczego.

Po uwzględnieniu powyższych założeń otrzymamy następujące wyniki:

- 7,5 TJ/rok – potencjalna wielkość rocznej produkcji energii cieplnej;
- 1,3 MW – potencjalna wielkość szczytowej mocy cieplnej w sezonie grzewczym.

Z powyższych szacunkowych obliczeń wynika, że potencjał energetyczny gminy Świecie w zakresie wykorzystania biomasy wynosi łącznie ok.:

- 14,5 TJ/rok – potencjalna wielkość rocznej produkcji energii cieplnej,
- 2,5 MW – potencjalna wielkość szczytowej mocy cieplnej w sezonie grzewczym.

Na obszarze Świecia wykorzystywane są paliwa biomasowe w instalacjach przemysłowych należących do Mondi Świecie S.A. (patrz rozdział 4 opracowania). Od 2009 r. w zakładzie zainstalowano nowy ciąg technologiczny do produkcji tektury i opakowań. Zaczęto wykorzystywać odpady z rolnictwa, biomasę leśną oraz biomasę stałą pochodzącą z upraw energetycznych. Następnie w 2015 r. zrealizowano projekt polegający na instalacji kotła sodowego oraz kotła na biomasę, które przy współudziale pozostałych jednostek wytwórczych zapewniają produkcję energii elektrycznej i cieplnej. Obecnie z biomasy pozyskiwany jest strumień energii w ilości ok. 22,3 tys. TJ/rok, co sprawia, że biomasa stanowi obecnie podstawowe źródło energii zużywanej na obszarze gminy Świecie.

Paliwa na bazie biomasy znajdują też coraz większą popularność w jednostkach organizacyjnych podległych gminie Świecie, czego dowodem jest np. powszechne przystosowanie kotłowni opalających szkoły podstawowe zlokalizowane poza terenem miasta do opalania brykietami wytworzonymi z biomasy. W pozostałym zakresie biomasa w postaci drewna odpadowego wykorzystywana jest w celach grzewczych w budownictwie jednorodzinym.

W latach 2014-2019 na terenie gminy Świecie udzielono 82 dotacji do kotłów na pelet.





## Biogaz

Biogaz - „gaz uzyskany z biomasy, z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów” (Ustawa o odnawialnych źródłach energii - tekst jednolity Dz. U. 2018, poz. 2389 z późn. zm.).

Głównymi surowcami podlegającymi fermentacji beztlenowej są: odchody zwierzęce, osady z oczyszczalni ścieków oraz odpady organiczne. Gospodarstwa hodowlane oraz oczyszczalnie ścieków produkują duże ilości wysoko zanieczyszczonych odpadów, które używane są jako nawóz oraz składowane na wysypiskach, co może powodować problemy ekologiczne związane z zanieczyszczeniem rzek i wód podziemnych, emisją odorów oraz zagrożenia zdrowia.

Uzyskany biogaz z ww. odpadów można wykorzystać do: spalania w kotłach grzewczych, spalania w silnikach agregatów prądotwórczych, podłączenia do sieci gazu ziemnego oraz zasilania silników pojazdów trakcyjnych.

Gmina obsługiwana jest przez Międzygminny Kompleks Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych zarządzany przez Przedsiębiorstwo Unieszkodliwiania Odpadów „EKO-Wisła” Sp. z o.o. Sulnówko w Świeciu. W skład kompleksu wchodzi m.in. składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Składowisko o pojemności całkowitej 1,2 mln. m<sup>3</sup> stanowią trzy kwatery składowania. Na terenie składowiska wprowadzono system odgazowujący, składający się z kilkunastometrowych studni wywierconych w warstwie odpadów oraz sieci rur kierowanych do generatora. System odgazowujący służy do przetworzenia gazu składowiskowego na energię elektryczną i ciepłą.

Odbierane poprzez system kanalizacji sanitarnej i ogólnospławnej oraz z indywidualnych zbiorników bezodpływowych ścieki kierowane są na Mechaniczną Oczyszczalnię Ścieków Komunalnych w Świeciu zarządzaną przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Świeciu. Oczyszczalnia pracuje od 1995 r. Jej zadaniem jest mechaniczne podczyszczanie ścieków z Miasta i Gminy Świecie oraz Gminy Bukowiec. Zainstalowane pod ziemią zblokowane urządzenia do mechanicznego oczyszczania ścieków eliminują ze strumienia ścieków części pływające i piasek. Każdego dnia podczyszczanych mechanicznie jest ponad 4000 m<sup>3</sup> ścieków. Biologiczne oczyszczenie ścieków z miasta i gminy ujętych w system kanalizacji ma miejsce w Mondy Świecie S.A.

Biogaz uzyskany w procesie fermentacji metanowej osadów ściekowych pochodzący z oczyszczalni ścieków wykorzystywany jest w instalacji odnawialnego źródła energii Mondy Świecie S.A. o mocy zainstalowanej cieplnej 247,2 MW, w której ciepło pochodzi ze wspólnego spalania biomasy i biogazu. Maksymalny udział wagowy biogazu w ogólnym strumieniu paliwa podawanego do kotła parowego wynosi 2,5%. Obecnie udział pozyskiwanej energii z biomasy wynosi ok. 65,4 TJ/rok.

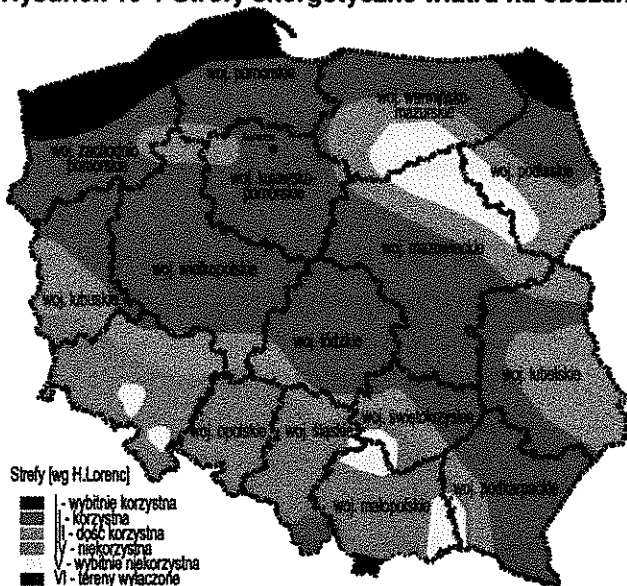
## Energia wiatru

Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej wymaga stale występowania wiatru o określonej prędkości. Elektrownie wiatrowe pracują przy wietrze wiejącym z prędkością 5-25 m/s (optymalna prędkość: 15-20 m/s). Zbyt małe prędkości uniemożliwiają wytwarzanie energii elektrycznej o wystarczającej mocy, zbyt duże zaś – przekraczające 30 m/s – mogą doprowadzić do mechanicznych uszkodzeń elektrowni wiatrowej.

Polska nie należy do krajów o szczególnie korzystnych warunkach wiatrowych. Pomiar prędkości wiatru pozwoliły na dokonanie wstępnego podziału kraju na strefy zróżnicowania pod względem wykorzystania energii wiatru. Oszacowanie zasobów energetycznych wiatru dla gminy Świecie można opisać na podstawie mapy opracowanej przez prof. Halinę Lorenc (rysunek poniżej), z której wynika, że gmina leży w strefie II, tj. w warunkach korzystnych do instalowania farm wiatrowych, charakteryzujących się średnioroczną prędkością wiatru na poziomie 4-6 m/s. Potencjał energetyczny wiatru dla tej strefy wynosi:

- na wysokości 10 m nad powierzchnią gruntu od 750-1000 kWh/m<sup>2</sup>/rok;
- na wysokości 30 m nad powierzchnią gruntu od 1000-1500 kWh/m<sup>2</sup>/rok.

Rysunek 10-1 Strefy energetyczne wiatru na obszarze Polski (wg prof. H. Lorenc)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Haliny Lorenc, IMGW, 2001 r.

Należy zaznaczyć, że energetyka wiatrowa nie pozostaje bez wpływu na środowisko naturalne. Podstawowymi problemami są zmiany krajobrazu, hałas oraz wpływ na dzikie ptactwo na szlakach migracji sezonowych. Przy opracowywaniu projektów lokalizacji pojedynczych siłowni wiatrowych, czy też farm, należy szczególną uwagę zwrócić na pobliskie rezerваты przyrody, parki narodowe oraz parki krajobrazowe. Należy także wziąć pod uwagę cień wirnika i wieży oraz zdarzające się odbłaski od poruszających się łopat wirnika.

W związku z powyższym, w przypadku pojawienia się prywatnego inwestora gotowego do podjęcia działań zmierzających do budowy takiej instalacji, konieczne będzie przeprowadzenie szczegółowej analizy opłacalności popartej pomiarami wiatru na odpowiedniej wysokości oraz analizą oddziaływania siłowni wiatrowej na otaczające ją środowisko.

## Energetyka wodna

Energetyka wodna opiera się głównie na wykorzystaniu energii wód śródlądowych, charakteryzujących się dużym natężeniem przepływu [ $m^3/s$ ] oraz dużym spadem [m] – mierzonym różnicą poziomów wody górnej i dolnej z uwzględnieniem strat przepływu. Przed rozpoczęciem działań zmierzających do zagospodarowania danego cieku wodnego należy przeanalizować zarówno uwarunkowania techniczne (natężenie przepływu, spadek), społeczne (np. uciążliwość planowanej inwestycji dla lokalnej społeczności) i prawne.

Największy potencjał energetyczny mają rzeki dorzecza Wisły, następnie Wisła, Odra, Dunajec i Warta (patrz tabela poniżej). Obecnie w Polsce wykorzystuje się zasoby hydroenergetyczne jedynie w 12%. Elektrownie wodne można podzielić na elektrownie przepływowe produkujące energię elektryczną oraz elektrownie szczytowo-pompowe, służące do magazynowania energii elektrycznej wyprodukowanej w inny sposób.

**Tabela 10-1 Potencjał energetyczny rzek w Polsce [GWh/rok]**

Lp.	Wyszczególnienie	Teoretyczny	Techniczny	Wykorzystane
1	Dorzecze Wisły	16 457	9 270	56%
2	Wisła	9 305	6 177	66%
3	Odra	2 802	1 273	45%
4	Dunajec	1 433	814	57%
5	Warta	1 032	351	34%

Świecie położone jest u zbiegu ważnych cieków wodnych, tj. u ujścia rzeki Wdy do Wisły. Ze względu na charakter gminy i jej zasoby krajobrazowe nie należy zakładać budowy znaczących obiektów energetyki wodnej na obszarze gminy. Wyjątkiem jest lokalizacja obiektów tzw. małej energetyki wodnej o mocy rzędu kilkudziesięciu kilowatów poza obszarami objętymi ochroną. Ewentualne precyzyjne określenie możliwości i skali potencjalnego wykorzystania cieków wodnych dla obiektów małej energetyki wodnej na obszarze gminy wymaga przeprowadzenia szczegółowych lokalnych badań, których charakter wykracza poza granice niniejszego opracowania. Ze względu na niepewność ewentualnej ekonomicznej opłacalności przedsięwzięć w zakresie małej energetyki wodnej na rozpatrywanym obszarze, badania takie powinny być wykonane na koszt i ryzyko zainteresowanego budową obiektów małej energetyki wodnej lokalnego inwestora. Rola właściwych władz samorządowych sprowadza się do wydania stosownych decyzji i pozwoleń oraz kontroli zgodności ewentualnego procesu inwestycyjnego z obowiązującym stanem prawnym.

Na terenie gminy Świecie znajdują się źródła energii odnawialnej w postaci małych elektrowni wodnych m.in. w miejscowościach:

- Święte o mocy 30 kW, zlokalizowana na rzece Mątawa;
- Wyrwa Młyn o mocy 15 kW, zlokalizowana na rzece Wyrwa;
- Przechowo, elektrownia o mocy 500 kW, zlokalizowana na rzece Wda;
- Kozłowo, elektrownia o mocy 750 kW, zlokalizowana na rzece Wda;

ale nie mają one większego wpływu na system elektroenergetyczny.



## Energetyka geotermalna

Zasoby energii geotermalnej w Polsce związane są z wodami podziemnymi występującymi na różnych głębokościach. Wody podziemne po wydobyciu na powierzchnię ziemi mają temperatury od 40÷70°C. Z uwagi na stosunkowo niski poziom energetyczny płynów geotermalnych można je wykorzystywać:

- w ciepłownictwie (do ogrzewania niskotemp., wentylacji, przygotowania c.w.u.);
- w celach rolniczo-hodowlanych (do ogrzewania upraw pod osłonami oraz pomieszczeń inwentarskich, suszenia płodów rolnych, przygotowania ciepłej wody technologicznej, hodowli ryb w wodzie o podwyższonej temperaturze);
- w rekreacji (do podgrzewania wody w basenie);
- przy wyższych temperaturach do produkcji energii elektrycznej.

Eksploatacja energii geotermalnej powoduje również problemy ekologiczne, z których najważniejszy związany jest z emisją szkodliwych gazów uwalniających się z pynu. Dotyczy to głównie siarkowodoru (H<sub>2</sub>S), który powinien być pochłonięty w odpowiednich instalacjach, co podnosi koszt produkcji energii. Inne potencjalne zagrożenia powoduje radon (produkt rozpadu radioaktywnego uranu) wydobywający się wraz z parą ze studni geotermalnej. Ograniczenie szkodliwego oddziaływania tego gazu na środowisko stanowi stale nierozwiązany problem techniczny.

Wody termalne, zgodnie z zapisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2019, poz. 868) zaliczane są do kopalin. Wodą termalną jest woda podziemna, która nie wypłynie z ujęcia i ma temperaturę nie mniejszą niż 20°C. Złoża kopalin nie stanowiące części składowych nieruchomości gruntowej są własnością Skarbu Państwa. Korzystanie ze złóż odbywa się poprzez ustanowienie użytkowania górniczego, w drodze umowy za wynagrodzeniem, pod warunkiem uzyskania koncesji. Koncesję na działalność w zakresie poszukiwania, rozpoznawania i wydobywania zasobów wód termalnych wydaje Minister Środowiska. Udzielenie koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż kopalin powinno być poprzedzone wykonaniem projektu prac geologicznych oraz zagospodarowania złoża, zaopiniowanego przez właściwy organ nadzoru górniczego. Wyniki prac geologicznych wraz z ich interpretacją przedstawia się w dokumentacji geologicznej, podlegającej zatwierdzeniu przez właściwy organ administracji geologicznej.

Energię geotermalną podzielić można na:

- geotermię płytką - zasoby energii pochodzenia geotermicznego, zakumulowane w wodach znajdujących się na niewielkich głębokościach, o temperaturach niskich. Ich bezpośrednie wykorzystanie do celów energetycznych jest niemożliwe (można je eksploatować przy użyciu pomp ciepła). Graniczną temperaturą jest poziom 20°C;
- geotermię głęboką - energia zawarta w wodach znajdujących się na głębokościach 2-3 km i więcej, w postaci naturalnych zbiorników o temperaturach powyżej 20°C. Wykorzystanie ich polega na wierceniu głębokich otworów (kilkaset do kilku tys. m) w celu pozyskania wód podziemnych o wysokiej temperaturze (40-200°C). Wody te kieruje się do wymiennika ciepła, w którym wykorzystywane są do podgrzewania instalacji grzewczych w mieszkaniach lub wytwarzania prądu elektrycznego.

Zgodnie z danymi zamieszczonymi w rejestrze obszarów górniczych, prowadzonym przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, na obszarze gminy Świecie nie zarejestrowano złóż wód geotermalnych. Należy zatem przyjąć, że dotychczas na obszarze Świecia nie zidentyfikowano bogatych złóż wód geotermalnych nadających się do wykorzystania gospodarczego. W opisanej sytuacji, wobec braku rozpoznanych geologicznie złóż oraz dużych potencjalnych kosztów inwestycyjnych systemu geotermalnego, a także obecnego charakteru zaopatrzenia w ciepło odbiorców komunalnych w oparciu o miejski system ciepłowniczy, jak również system gazowniczy, nie zakłada się budowy instalacji geotermalnych na obszarze gminy Świecie.

### Pompy ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem pobierającym ciepło niskotemperaturowe lub odpadowe i transformującym je na wyższy poziom temperaturowy, spełniając rolę temperaturowego transformatora ciepła. Do dolnych źródeł ciepła zalicza się: grunt, wody podziemne i powierzchniowe oraz powietrze, natomiast górne źródło stanowi instalacja grzewcza budynku.

Pompy ciepła są korzystnym eksploatacyjnie rozwiązaniami w zakresie ogrzewania budynków, przygotowania c.w.u. oraz w klimatyzacji. Bariery ich zastosowania są wysokie nakłady inwestycyjne.

Systemy pracy instalacji grzewczej wykorzystującej pompę ciepła to:

- układ monowalentny - pompa ciepła jest jedynym generatorem ciepła, pokrywającym w każdej sytuacji 100% zapotrzebowania;
- układ monoenergetyczny - pracę pompy ciepła w okresach szczytowego zapotrzebowania wspomaga np. grzałka elektryczna, której włączenie następuje poprzez regulator w zależności od temperatury zewnętrznej i obciążenia;
- system biwalentny - pompa ciepła pracuje jako jedyny generator ciepła, aż do punktu dołączenia drugiego urządzenia grzewczego. Po przekroczeniu punktu dołączenia pompa pracuje wspólnie z drugim urządzeniem grzewczym (np. z kotłem gazowym).

Wybierając pompę ciepła jako źródło ogrzewania należy zastosować instalację grzewczą o jak najniższej temperaturze zasilania (ogrzewanie podłogowe lub ściennie, temperatura zasilania to ok. 35°C), co wpływa na podniesienie współczynnika efektywności pracy pompy.

Na obszarze gminy Świecie pompa ciepła jest wykorzystywana w zakładzie Nova-Tech Sp. z o. o., zlokalizowanym w miejscowości Sulnowo i w firmie SCAN SERWIS Hołowińscy na terenie Vistula Park I w Wielkim Konopacie.

Ponadto pompy ciepła stają się coraz bardziej popularną alternatywą dla ogrzewania węglowego, głównie przez inwestorów indywidualnych.

W latach 2014-2019 gmina Świecie dofinansowała 77 pomp ciepła do celów c.o. i/lub c.w.u.

## Energia słoneczna

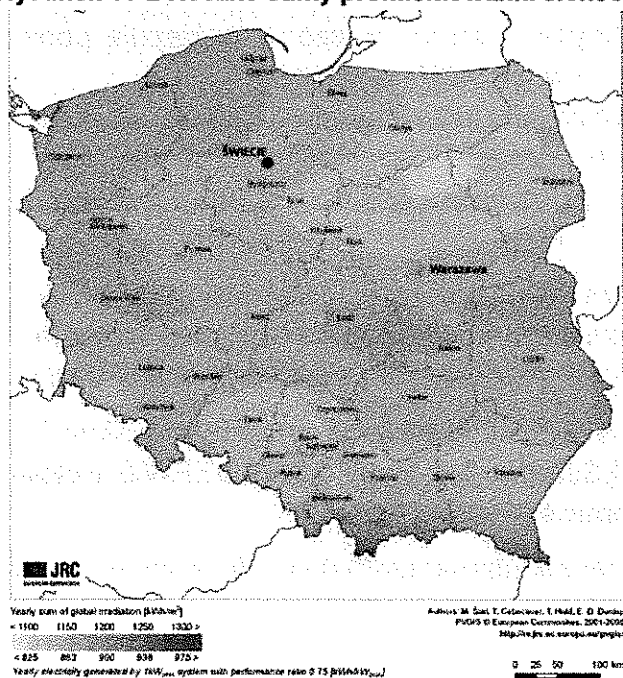
Do Ziemi dociera promieniowanie słoneczne zbliżone widmowo do promieniowania ciała doskonale czarnego o temperaturze ok. 5 700 K. Przed wejściem do atmosfery moc promieniowania jest równa  $1\,367\text{ W/m}^2$  powierzchni prostopadłej do promieniowania słonecznego. Część tej energii jest odbijana i pochłaniana przez atmosferę. Do powierzchni Ziemi dociera ok.  $1\,000\text{ W/m}^2$ . Ilość energii słonecznej docierającej do danego miejsca zależy od szerokości geograficznej oraz od czynników pogodowych. Średnie nasłonecznienie obszaru Polski wynosi rocznie  $\sim 1\,000\text{ kWh/m}^2$  na poziomą powierzchnię, co odpowiada wartości opałowej ok. 120 kg paliwa umownego. Wykorzystanie energii słonecznej odbywa się na drodze konwersji fotowoltaicznej lub fototermicznej. Zaletą wykorzystania tej energii jest brak szkodliwego oddziaływania na środowisko, wadą wysokie nakłady inwestycyjne.

Na rysunku poniżej pokazano rozkład nasłonecznienia w Polsce.

Województwo kujawsko-pomorskie w swoim solarnym potencjale energetycznym na tle kraju plasuje się lekko powyżej średniej. Roczne sumy promieniowania słonecznego pozwalają uzyskać energię rzędu  $1100\text{--}1150\text{ kWh/m}^2$ . Cały obszar województwa ma zbliżony potencjał w zakresie uzyskania energii z rocznego promieniowania słonecznego. Należy jednak zauważyć, że wieloletnie badania potwierdzają nieco korzystniejsze warunki występujące w północno-zachodniej części województwa, w przeciwieństwie do środkowo-wschodniej części gdzie notuje się relatywnie niskie sumy promieniowania słonecznego.

Gmina Świecie położona jest w rejonie, w którym nasłonecznienie jest umiarkowane.

**Rysunek 10-2 Roczne sumy promieniowania słonecznego i solarny potencjał energetyczny dla Polski**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie M. Suri, T. Cebecauer, T. Huld, E.D. Dunlop, PVGIS, 2001-2008 r.

## Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne wykorzystują za pomocą konwersji fototermicznej energię promieniowania słonecznego do bezpośredniej produkcji ciepła w sposób

- pasywny (bierny) - konwersja energii promieniowania słonecznego w ciepło zachodzi w sposób naturalny w istniejących lub specjalnie zaprojektowanych elementach struktury budynków pełniących rolę absorberów;
- aktywny (czynny) - do instalacji dostarcza się dodatkową energię z zewnątrz do napędu pompy lub wentylatora przetłaczających czynnik roboczy. Funkcjonowanie kolektora związane jest z podgrzewaniem przepływającego przez absorber czynnika roboczego, który przenosi i oddaje ciepło w części odbiorczej instalacji grzewczej.

Kolektory słoneczne można stosować do:

- wspomagania centralnego ogrzewania;
- wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- ogrzewania wody w basenach;
- podgrzewania gruntów szklarniowych;
- suszenia płodów rolnych i ziół.

W warunkach klimatycznych Polski kolektor może pokryć ok. 70-80% energii na przygotowanie c.w.u. w ciągu roku. Niezbędne jest drugie źródło energii. Najlepszym rozwiązaniem jest połączenie kolektora poprzez zasobnik c.w.u. z kotłem gazowym lub pompą ciepła.

Decydując się na zastosowanie kolektorów należy mieć na uwadze następujące zalecenia:

- powinny być one zwrócone w kierunku południowym,
- w ciągu dnia nie powinny być zacieniane przez budynki, obiekty i drzewa,
- kąt nachylenia powinien wynosić 45°.

Przy zakupie instalacji należy kierować się: gwarancją min. 5 lat na instalacje oraz 10 lat na rury szklane kolektora, odpornością na warunki atmosferyczne potwierdzoną świadectwami oraz wiarygodnością firm (referencje działających instalacji, warunki serwisowe).

W latach 2014-2019 na terenie gminy Świecie udzielono 44 dotacji do kolektorów słonecznych. Zakłada się, że wykorzystanie energii słonecznej w gminie w dalszym ciągu będzie realizowane głównie przez inwestorów indywidualnych przy wsparciu informacyjnym i merytorycznym ze strony Gminy. Do instalowania kolektorów słonecznych predysponowane są także obiekty usługowe, sportowe (np. kryta pływalnia w Świeciu przy ul. Bydgoskiej, gdzie zrealizowano taką inwestycję) itp.

## Ogniwa fotowoltaiczne

Systemy fotowoltaiczne przetwarzają energię promieniowania słonecznego bezpośrednio w energię elektryczną. Można je stosować w dowolnym miejscu ze względu na dostępność promieniowania słonecznego. Ograniczeniem jest wysoka cena instalacji. Układ fotowoltaiczny działający niezależnie od sieci elektroenergetycznej składa się z modułów, paneli lub kolektorów fotowoltaicznych oraz kontrolera ładowania, akumulatora i falownika. Energia wytworzona w ogniwach magazynowana jest w akumulatorze, które dostarczają energię elektryczną do odbiornika energii w czasie, gdy nie ma promieniowania słonecznego lub jest niewystarczające. Do racjonalnego wykorzystania akumulatorów służy kontroler ładowania.



Zadaniem falownika jest zamiana napięcia stałego na zmienne o stałej częstotliwości. Niektóre odbiorniki prądu można zasilać bezpośrednio z szyny napięcia stałego.

Najczęściej spotykane zastosowania to:

- zasilanie budynków w obszarach poza zasięgiem sieci elektroenergetycznej,
- zasilanie domków letniskowych,
- wytwarzanie energii w przydomowych elektrowniach słonecznych do odsprzedaży,
- zasilanie urządzeń komunalnych, telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych itp.

W latach 2014-2019 na terenie gminy Świecie udzielono 61 dotacji do instalacji fotowoltaicznych.

### **System hybrydowy słoneczno-wiatrowy**

Scharakteryzowane powyżej technologie OZE, wykorzystujące energię słoneczną i wiatru dają bardzo dobre wyniki przy ich jednoczesnym zastosowaniu w tzw. układach hybrydowych. Prowadzone obserwacje meteorologiczne wskazują, że w porze największego nasilenia wiatrów (okres jesienno-zimowy) promieniowanie słoneczne jest słabe, natomiast w porze wiosenno-letniej, kiedy natężenie promieniowania słonecznego jest najsilniejsze, spada średnia prędkość wiatru. Stąd połączenie ze sobą energii słonecznej i wiatrowej daje stały dopływ energii do odbiorcy w ciągu roku.

Na omawianym obszarze nie zinwentaryzowano układów hybrydowych.

### **Podsumowanie**

Racjonalne wykorzystanie energii, a w szczególności energii ze źródeł odnawialnych, jest istotnym komponentem zrównoważonego rozwoju, przynoszącym wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Wzrost udziału OZE w bilansie paliwowo-energetycznym gmin województwa kujawsko-pomorskiego przyczynia się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. Wspieranie rozwoju tych źródeł staje się coraz poważniejszym wyzwaniem dla jednostek samorządowych.

Zakłada się, że w budynkach użyteczności publicznej 1 obiekt na każde 3 lata zmieni sposób ogrzewania na źródło korzystające z energii odnawialnej, natomiast w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej 1 budynek na 200 w każdym roku zmieni sposób ogrzewania na źródło odnawialne.

Obiektów wykorzystujących OZE na terenie gminy powinno stopniowo przybywać, pod warunkiem, że instalacje wykorzystujące OZE będą bardziej dostępne, a ich ceny zaczną spadać. Istotną rolę w propagowaniu energetyki odnawialnej pełnić winna gmina. Dotyczy to w szczególności realizacji instalacji OZE w gminnych obiektach użyteczności publicznej.

W chwili obecnej ocenia się, że wykorzystanie OZE dla pokrycia potrzeb grzewczych na terenie gminy ma niewielki udział. OZE wykorzystywane są głównie jako źródła uzupełniające dla pokrycia części zapotrzebowania na przygotowanie c.w.u.

Biomasa stanowi obecnie podstawowe źródło energii zużywanej na obszarze gminy Świecie, przede wszystkim w instalacjach przemysłowych.



## **11. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych – efektywność energetyczna**

Działania racjonalizujące użytkowanie energii można podzielić na:

- działania w poszczególnych systemach energetycznych zaopatrujących gminę ,
- działania związane z produkcją, przesyłem i konsumpcją energii.

Istotnym kryterium jest również podział na działania inwestycyjne i edukacyjne.

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii mają szczególnie na celu:

- ograniczenie zużycia energii pierwotnej wydatkowanej na zapewnienie komfortu funkcjonowania gminy i jej mieszkańców;
- dążenie do jak najmniejszych opłat dla odbiorców energii przy jednoczesnym spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo-energetycznego;
- minimalizację szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania na obszarze gminy sektora paliwowo-energetycznego;
- wzmocnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie dostaw ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Końcowym efektem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz stosowania środków poprawy efektywności energetycznej jest przede wszystkim oszczędność energii, rozumiana jako ilość zaoszczędzonej energii ustalona poprzez pomiar lub oszacowanie zużycia przed i po wdrożeniu jednego lub kilku środków poprawy efektywności energetycznej. Dodatkowym efektem tych działań jest obniżenie emisji gazów cieplarnianych, w tym CO<sub>2</sub> oraz pozostałych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych wprowadzanych do powietrza.

### **11.1 Racjonalizacja wytwarzania i użytkowania ciepła**

#### **System ciepłowniczy**

Obowiązek planowania i podejmowania działań mających na celu racjonalizację produkcji i przesyłu ciepła spoczywa (zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, art. 16) na przedsiębiorstwie energetycznym. Skutkiem tych działań, wg ww. ustawy, mają być korzystniejsze warunki dostawy energii dla odbiorcy końcowego. Podstawowym kierunkiem racjonalizacji produkcji ciepła w źródłach systemowych jest zastosowanie kogeneracji, czyli układu skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej, szczególnie w organizmach miejskich. Produkcja ciepła w układach skojarzonych daje poprawę efektywności ekologicznej i ekonomicznej przetwarzania energii pierwotnej paliw oraz pozwala na zwiększenie bezpieczeństwa zasilania w ciepło.

Ocenę stanu technicznego źródła ciepła zdalaczynnego, tj. Ciepłowni „Marianki” należącej do Veolia Północ Sp. z o.o. zasilającej gminę Świecie oraz wykaz przeprowadzonych w niej działań modernizacyjnych opisano w rozdziale 4, dotyczącym zaopatrzenia w ciepło. Ponadto na terenie gminy działa przedsiębiorstwo Mondi Świecie S.A. wytwarzające ciepło na potrzeby własne oraz odbiorców przemysłowych zlokalizowanych na terenie elektrociepłowni lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie (patrz rozdział 4).



Natomiast do działań racjonalizacyjnych w obrębie systemu dystrybucji, należy zaliczyć:

- ➔ redukcję strat ciepła na przesyle, którą uzyskać można poprzez:
  - wymianę sieci ciepłowniczych w złym stanie technicznym i wysokich stratach ciepła na rurociągi preizolowane o niskim współczynniku strat,
  - zabudowę układów automatyki pogodowej i sterowania sieci;
- ➔ redukcję ubytków wody sieciowej, którą uzyskać można poprzez:
  - modernizację odcinków sieci o wysokim współczynniku awaryjności,
  - zabudowę rurociągów ciepłowniczych z instalacją nadzoru przecieków i zawilgoceń,
  - modernizację węzłów ciepłowniczych bezpośrednich na wymiennikowe,
  - modernizację i wymianę armatury odcinającej.

### **Kotłownie lokalne i indywidualne źródła ciepła**

W skali całej gminy istotnym problemem związanym z dbałością o podniesienie standardu czystości środowiska naturalnego jest likwidacja tzw. „niskiej emisji”, pochodzącej z indywidualnych ogrzewań piecowych i przestarzałych kotłowni węglowych.

Produkcja energii cieplnej w oparciu o węgiel kamienny w indywidualnych źródłach ciepła jest szczególnie uciążliwa dla środowiska z racji częstych praktyk spalania w piecach i kotłach indywidualnych nie tylko węgla, ale również odpadów. Dalsze funkcjonowanie lub modernizacja tych źródeł ciepła będzie zależała głównie od sytuacji ekonomicznej i świadomości ekologicznej właścicieli. W tym wypadku gmina powinna dążyć do jak największej rozbudowy systemu ciepłowniczego i gazowniczego, co uatrakcyjni ofertę ciepła wytwarzanego w sposób bardziej przyjazny środowisku.

W przypadku odbiorców zlokalizowanych na obszarach poza zasięgiem oddziaływania systemu ciepłowniczego czy gazowniczego główne działania powinny zostać ukierunkowane na promocję działań zapewniających wzrost efektywności energetycznej polegającej na: termomodernizacji obiektów posiadających indywidualne źródła ciepła oraz promocji odnawialnych źródeł energii, co przyczyni się do obniżenia zużycia energii cieplnej.

Istotnym narzędziem gminy w procesie racjonalizacji użytkowania energii byłoby wdrożenie programu redukcji niskiej emisji poprzez dotacje z budżetu gminy do zmiany rozwiązania zaopatrzenia w ciepło i modernizację systemów grzewczych w lokalach mieszkalnych na terenie gminy (np. przez likwidację pieców węglowych i zmianę sposobu ogrzewania).

Gmina Świecie w celu ograniczenia niskiej emisji oraz zmniejszenia strat ciepła w budynkach dofinansowuje przedsięwzięcia polegające na udzieleniu dotacji na inwestycje poprawiające stan środowiska naturalnego, m.in.: przyłącza gazowe, przyłącza elektroenergetyczne o zwiększonej mocy, przyłącza do sieci centralnego ogrzewania, zbiorniki na olej opałowy, zbiorniki na gaz bezprzewodowy, urządzenia grzewcze solarne wraz z instalacją wewnętrzną, pompy ciepłe wraz z instalacją wewnętrzną do c.o. lub pompy ciepła wraz z instalacją wewnętrzną do c.o. i ciepłej wody użytkowej, pompy ciepłe wraz z instalacją wewnętrzną do ciepłej wody użytkowej, kotłownie na gaz, olej opałowy, prąd elektryczny, drewno, słomę, pelety, termomodernizację budynków, budowę instalacji fotowoltaicznych.



**Tabela 11-1 Zestawienie dotacji dla inwestycji poprawiających stan środowiska naturalnego na terenie gminy Świecie**

Lp.	Rodzaj inwestycji	Lata (ilość inwestycji)						Razem
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	
1	Kocioł na gaz	41	38	33	50	52	123	337
2	Kocioł na pelet	1	7	9	18	23	24	82
3	Kocioł na prąd elektryczny	0	0	2	0	0	4	6
4	Kotłownia na drewno	0	0	0	1	0	0	1
5	Pompa ciepła do c.o. i c.w.u. (od 2016 r.)	0	0	3	1	30	10	44
6	Pompa ciepła do c.o. (do 2016 r.)	3	1	2	0	0	0	6
7	Pompa ciepła do c.w.u.	4	5	6	2	3	7	27
8	Kolektory słoneczne	28	4	8	2	0	2	44
9	Fotowoltaika	0	0	12	5	3	41	61
10	Termomodernizacja	18	6	2	1	3	19	49
	<b>Razem</b>	<b>95</b>	<b>61</b>	<b>77</b>	<b>80</b>	<b>87</b>	<b>230</b>	<b>657</b>

Uwaga: Urząd Miejski w Świeciu

Wg powyższego zestawienia w latach 2014-2019 na terenie gminy Świecie udzielono 657 dotacji na inwestycje poprawiające stan środowiska naturalnego.

Ponadto na terenie gminy Świecie w budynku starostwa powstało biuro, w którym można otrzymać wszelkie informacje nt. ofert WFOŚiGW w Toruniu, w tym również informacje nt. programu „Czyste powietrze”. Program skierowany jest dla osób fizycznych będących właścicielami domów jednorodzinnych lub osób posiadających zgodę na rozpoczęcie budowy domu jednorodzinnego. Program przewiduje dofinansowanie w formie dotacji lub pożyczki, m.in. na wymianę starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwa stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła, spełniających wymagania programu, docieplenie przegród budynku, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, instalację odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznych), a także montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

### Budynki

Przepisami określającymi wymagania dotyczące energooszczędności budynków są: ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2019, poz. 1186) i wydane na jej podstawie rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2019, poz. 1065). Rozporządzenie to wskazuje, iż budynek i jego instalacje: c.o., wentylacyjne, klimatyzacyjne, c.w.u., a w przypadku budynków użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, gospodarczych i magazynowych, również oświetlenia wbudowanego, powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby ilość ciepła, chłodu i energii elektrycznej, potrzebnych do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie, który został określony w załączniku nr 2 do ww. rozporządzenia. Poziom ten dotyczy wartości izolacyjności termicznej przegród budowlanych, wyrażonej jako współczynnik przenikania ciepła  $U$  [ $W/(m^2 \cdot K)$ ] oraz kształtowania odpowiednio niskiej wartości wskaźnika zapotrzebowania na energię pierwotną EP [ $kWh/m^2/rok$ ].

Wymagania dotyczące energooszczędności budynków będą zaostrzone zgodnie z harmonogramem zmian określonym w ww. rozporządzeniu, w którym ustalono, że:

- do dnia 31 grudnia 2020 r. wszystkie nowe budynki będą budynkami o niemal zerowym zużyciu energii;

- po dniu 31 grudnia 2018 r. nowe budynki zajmowane przez władze publiczne oraz będące ich własnością będą budynkami o niemal zerowym zużyciu energii.

Dla zobrazowania skali zmian, jakie powinny nastąpić w najbliższych latach, poniżej zestawiono wybrane kryteria izolacyjności przegród zewnętrznych, określone w załączniku nr 2 do ww. rozporządzenia.

**Tabela 11-2 Przykładowe zmiany współczynnika przenikania ciepła**

Lp.	Rodzaj przegrody	Współczynnik przenikania ciepła $UC_{(max)}$ [W/m <sup>2</sup> K]		
		od 01.01.2014	od 01.01.2017	od 01.01.2021*
1	Ściany zewnętrzne	0,25	0,23	0,20
2	Dachy, stropodach i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	0,20	0,18	0,15
3	Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi	0,25	0,25	0,25
4	Okna, drzwi balkonowe, powierzchnie przezroczyste nieotwieralne	1,30	1,10	0,90
5	Okna połaciowe	1,50	1,30	1,10

*Uwaga: Wartość współczynnika określona dla temperatury obliczeniowej ogrzewanego pomieszczenia  $t_i \geq 16^\circ C$   
\* dla budynków zajmowanych przez władze publiczne i będących ich własnością od 01.01.2019 r.*

Na maksymalną wartość wskaźnika EP składają się cząstkowe maksymalne zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną: na potrzeby ogrzewania, wentylacji i przygotowania c.w.u. (EP<sub>H+W</sub>); na chłodzenie (EPC) i oświetlenie (EPL) budynku. Niska wartość wskaźnika EP oznacza, że użyty nośnik energii w małym stopniu wpływa na degradację środowiska naturalnego, w tym na efekt cieplarniany. Jednak na poziom energochłonności budynku wpływa wartość energii użytkowej, którą należy dostarczyć do pomieszczeń w budynku, aby funkcjonował zgodnie z założeniami projektowymi. O jej wartości decyduje: izolacyjność cieplna przegród przezroczystych i nieprzezroczystych, mostki cieplne, kształt budynku czy strumień powietrza wymienianego w procesie wentylacji. Maksymalne dopuszczalne wartości wskaźnika EP<sub>H+W</sub> na potrzeby ogrzewania, wentylacji i przygotowania c.w.u. dla poszczególnych rodzajów budynków zestawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 11-3 Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP<sub>H+W</sub> na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej**

Lp.	Rodzaj budynku	Cząstkowe max. wartości wskaźnika EP <sub>H+W</sub> na potrzeby c.o., wentylacji i przygotowania c.w.u. [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]		
		od 01.01.2014	od 01.01.2017	od 01.01.2021*
1	Budynek mieszkalny jednorodzinny	120	95	70
2	Budynek mieszkalny wielorodzinny	105	85	65
3	Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
4	Budynek użyteczności publicznej – opieka zdrowotna	390	290	190
5	Budynek użyteczności publicznej - pozostałe	65	60	45
6	Budynek gospodarczy, magazynowy, produkcyjny	110	90	70

*\* dla budynków zajmowanych przez władze publiczne i będących ich własnością od 01.01.2019 r.*

Przykłady możliwych do zastosowania działań służących poprawie charakterystyki energetycznej budynków, w tym dostosowania i utrzymania ich zapotrzebowania na energię na racjonalnie niskim poziomie, określa w szczególności załącznik 4 do „Krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej”. Wyciąg z tego załącznika w zakresie rekomendowanych do stosowania komponentów instalacji c.o., c.w.u. i wentylacji, w podziale na rodzaj zabudowy, przedstawiono w podrozdziale 11.5.



Od marca 2015 r. funkcjonuje nowy system oceny energetycznej budynków, wprowadzony ustawą z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (tekst jednolity Dz.U. 2018, poz.1984). Nakłada on na właścicieli, zarządców nieruchomości oraz osób posiadających spółdzielcze prawo do lokalu, którzy chcą je sprzedać lub wynająć, obowiązek sporządzenia świadectwa charakterystyki energetycznej. Powinno ono zostać przekazane nabywcy lub najemcy z momencie zawarcie umowy sprzedaży lub najmu. Jeśli zbywca albo wynajmujący nie wywiąże się z tego obowiązku, nabywca albo najemca może w terminie 14 dni od zawarcia umowy wezwać pisemnie do przekazania świadectwa charakterystyki energetycznej w terminie 2 miesięcy od dnia doręczenia wezwania. Nabywca lub najemca nie może zrzec się prawa do tego wezwania. W przypadku, gdy świadectwo charakterystyki energetycznej nie zostanie przekazane, nabywca albo najemca może (w terminie do 6 miesięcy w przypadku umowy najmu oraz 12 miesięcy w przypadku umowy sprzedaży) zlecić sporządzenie świadectwa charakterystyki energetycznej na koszt zbywcy albo wynajmującego. Świadectwo charakterystyki energetycznej jest wymagane także w przypadku obiektów użyteczności publicznej, tj. budynków o powierzchni użytkowej przekraczającej 250 m<sup>2</sup> zajmowanych przez: ograny wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę, administrację publiczną, w których obsługiwani są interesanci oraz w budynkach o powierzchni przekraczającej 500 m<sup>2</sup>, w których są świadczone usługi dla ludności. W tych budynkach należy w widocznym miejscu umieścić kopię świadectwa. Nowe przepisy zakładają, że z przygotowania świadectw charakterystyki energetycznej zwolnione będą domy budowane na własny użytek, kamienice, kościoły oraz budynki mieszkalne przeznaczone do użytkowania nie dłużej niż 4 miesiące w roku.

Osoby posiadające lub zarządzające budynkami/lokalami, dla których sporządzono świadectwa, będą zobowiązane do przeprowadzania okresowych kontroli instalacji grzewczych i klimatyzacyjnych polegających na:

- sprawdzeniu stanu technicznego systemu ogrzewania, z uwzględnieniem efektywności energetycznej kotłów oraz dostosowania ich mocy do potrzeb użytkowych:
  - co najmniej raz na 5 lat - dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej od 20-100 kW,
  - co najmniej raz na 2 lata - dla kotłów na paliwa ciekłe lub stałe, powyżej 100 kW,
  - co najmniej raz na 4 lata - dla kotłów gazowych, powyżej 100 kW,
- ocenie efektywności energetycznej zastosowanych urządzeń chłodniczych o mocy chłodniczej nominalnej większej niż 12 kW, co najmniej raz na 5 lat.

Kontrolą objęty został cały system ogrzewania, tj. kotły wraz z urządzeniami instalacyjnymi.

Kolejnym instrumentem wspomagającym racjonalne użytkowanie ciepła w zabudowie mieszkaniowej oraz budynkach jednostek samorządu terytorialnego jest rządowy program wsparcia remontów i termomodernizacji, w oparciu o przepisy ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity Dz.U. 2018, poz. 966 z późn. zm.). Jego celem jest poprawa stanu technicznego istniejących budynków z uwzględnieniem zmniejszenia: rocznego zapotrzebowania na energię, strat energii, kosztów pozyskania ciepła oraz zamiany źródła energii na OZE lub zastosowania wysoko-sprawnej kogeneracji. Beneficjentami tego programu są właściciele zasobów mieszkaniowych (gminy, spółdzielnie mieszkaniowe, właściciele mieszkań zakładowych i prywatni właściciele), właściciele budynków zamieszkania zbiorowego oraz jednostki samorządu terytorialnego. Program obejmuje wsparcie przedsięwzięć termomodernizacyjnych i re-



montowych, udzielane w postaci tzw. premii, czyli spłaty części kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia, ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów, obsługiwanego przez Bank Gospodarstwa Krajowego i zasilanego ze środków budżetu państwa. W celu określenia opłacalności przeprowadzenia działań termomodernizacyjnych budynku jest audyt energetyczny wykonany na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz.U. 2009, poz. 346 z późn. zm.). W audycie analizowane są możliwe techniczne procesy prowadzące do obniżenia zapotrzebowania ciepłego przez obiekt budowlany.

Instrumentem wsparcia budownictwa są programy związane z ochroną atmosfery uruchomione przez NFOŚiGW.

Program priorytetowy: Poprawa jakości powietrza

- Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie Część 2), którego celem jest poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł oraz zmniejszenie zużycia energii w budynkach. Program skierowany jest dla podmiotów prowadzących: działalność leczniczą, muzea, domy studenckie, właścicieli budynków wpisanych do Rejestru zabytków oraz kościołów. Dofinansowanie będzie udzielane na termomodernizację: muzeów, szpitali, obiektów zabytkowych domów studenckich, kościołów itp. Program przewiduje dwie formy dofinansowania: dotację do 85% kosztów kwalifikowanych oraz pożyczkę do 100% kosztów kwalifikowanych;
- Budynki użyteczności publicznej o podwyższonym standardzie energooszczędnym Część 5), którego celem jest poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł oraz zmniejszenie zużycia energii w budynkach. Program skierowany jest dla podmiotów sektora finansów publicznych, organizacji pozarządowych, jednostek organizacyjnych PGL Lasy Państwowe, parków narodowych. Dofinansowaniu podlegają inwestycje polegające na budowie nowych budynków, dokończeniu rozpoczętej budowy lub odbudowie, rozbudowie czy nadbudowie budynków użyteczności publicznej. Dofinansowanie udzielane będzie w formie dotacji i pożyczki lub samej pożyczki;

Program priorytetowy: Budownictwo Energooszczędne

- Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie Część 1), którego celem jest poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zmniejszenia energii w budynkach oraz zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł. Program skierowany jest dla podmiotów prowadzących: działalność leczniczą, muzea, domy studenckie, właścicieli budynków wpisanych do Rejestru zabytków oraz kościołów. Dofinansowanie będzie udzielane na modernizację energetyczną: muzeów, szpitali, obiektów zabytkowych domów studenckich, kościołów itp. Dofinansowanie udzielane będzie w formie dotacji i pożyczki lub tylko samej dotacji lub samej pożyczki.

### Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna

Substancją mieszkaniową, oprócz prywatnych właścicieli, zarządzają następujący administratorzy nieruchomości:

- Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o.,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa w Świeciu,
- STBS Sp. z o.o.,
- Spółdzielnia „Pomóż Sam Sobie”,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Dom Marzeń”,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa „Mąkowsko”,
- OJAR S.C.,
- Polskie Koleje Państwowe S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Gdańsku,
- Poczta Polska,
- Zrzeszenie Właścicieli i Zarządców Domów
- pan Dariusz Witczak.

W zabudowie wielorodzinnej na terenie gminy Świecie znajduje się ok. 7,8 tys. mieszkań. Średnia powierzchnia użytkowa przypadająca na mieszkanie w zabudowie wielorodzinnej wynosi ok. 42 m<sup>2</sup>. Na terenie miasta budynki ogrzewane są przede wszystkim za pomocą miejskiej sieci ciepłowniczej, natomiast na terenach wiejskich przy wykorzystaniu pieców węglowych. Z danych otrzymanych od zarządców budynków wynika, że stopień zaawansowania działań modernizacyjnych jest różny. W wielu budynkach zostały przeprowadzone działania modernizacyjne polegające m.in. na ociepleniu ścian, wymianie okien i drzwi na klatkach schodowych oraz zamontowaniu zaworów termoregulacyjnych i podzielników kosztów.

### Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna

Ogólna dostępność i możliwość wyboru różnych systemów ogrzewania budownictwa indywidualnego oraz korzystanie z form wspomagających finansowo procesy modernizacyjne i remontowe, spowodowała, że obserwuje się proces wymiany indywidualnych wyeksploatowanych kotłów na kotły nowe, o większym wskaźniku sprawności, wymiany systemu zasilania (np. przejście z paliwa stałego na gazowe), wymiany grzejników itp.

Należy zaznaczyć, że nowe kotły są wsparte pełną automatyką, która umożliwia indywidualną korektę oczekiwanej temperatury w pomieszczeniu oraz wprowadzenie programu umożliwiającego pracę systemu w określonym przedziale czasowym (pozwala dostosować zmienne oczekiwane temperatury w pomieszczeniu w różnych okresach dobowych).

Właściciele obiektów jednorodzinnych mają szeroki zakres dostępności do nowych technologii w zakresie działań wpływających na zmniejszenie zapotrzebowania ciepłego budynku i zmniejszenia kosztów eksploatacji, przy zachowaniu efektu komfortu cieplnego. W nowym budownictwie jednorodzinnym zwiększa się stopień obiektów, które wykorzystują niekonwencjonalne źródła energii.



Właściciele obiektów jednorodzinnych również mogą ubiegać się o istniejące formy wsparcia przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Działania z zakresu racjonalizacji ciepła mogą uzyskać wsparcie wynikające z ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych oraz dzięki szerokiemu rynkowi kredytowemu (tzw. kredyty remontowe) istniejącemu na rynku bankowym. Zaleca się wprowadzenie systemu dopłat dla zmiany źródła zasilania w połączeniu z działaniami termomodernizacyjnymi.

Obecnie indywidualny inwestor – właściciel, sam podejmuje decyzję o prowadzeniu działań w zakresie modernizacji własnego źródła ciepła oraz działań w zakresie termomodernizacji. Przy podjęciu decyzji o określonym sposobie realizacji, indywidualny inwestor ma możliwość korzystania z informacji udzielanych przez technicznych przedstawicieli poszczególnych firm działających na rynku w zakresie systemów ogrzewania i docieplania budynków indywidualnych oraz z istniejącego rynku medialnego - specjalistycznych wydawnictw z zakresu budownictwa.

W gminie Świecie zakłada się, że proces działań termomodernizacyjnych w indywidualnym budownictwie będzie utrzymywał się co najmniej na aktualnym poziomie.

#### Budynki użyteczności publicznej

W ramach bilansu obiektów użyteczności publicznej znaczącą pozycją są obiekty szkolnictwa publicznego. Na terenie gminy są to szkoły podstawowe, ponadpodstawowe oraz przedszkola. Polepszenie stanu cieplnego tych obiektów niejednokrotnie wymaga podjęcia działań remontowych i modernizacyjnych. Przy tego typu budynkach należy przeprowadzić indywidualne audyty energetyczne, które uwzględnią zapotrzebowanie cieplne dla danego typu obiektu oraz możliwości ich realizacji z punktu widzenia architektury.

Termomodernizacja jest sposobem związanym z wydatkowaniem znacznych środków finansowych. Przy właściwej analizie wielkości energetycznych związanych z zasilaniem budynku czy grupy budynków można niskonakładowo (np. przez negocjacje umów dostawy energii, zoptymalizowanie pracy urządzeń itp.) znacznie ograniczyć koszty i zużycie energii w obiekcie. Jednym z zadań w kierunku efektywnego wykorzystania energii w zabudowie użyteczności publicznej jest wprowadzenie programu zarządzania energią w obiektach gminnych. Gmina Świecie, jako lider grupy zakupowej, w ramach przetargu nieograniczonego dokonuje zakupu energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia lokali i obiektów oraz oświetlenia zewnętrznego drogowego dla dużej grupy zakupowej w celu uzyskania jak najmniejszej ceny za 1 MWh.

Zagrożenie miejsc odpoczynku nietoperzy oraz siedlisk ptaków, w tym ptaków chronionych potencjalnie może wystąpić w trakcie prac termomodernizacyjnych budynków. W takich przypadkach należy przeprowadzić analizę, czy zidentyfikowane miejsca zlokalizowane na budynkach, podlegają ochronie prawnej i, czy zgodnie z art. 56 ust. 2 ustawy o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. 2018, poz. 1614), prace tego rodzaju będą wymagać uzyskania zezwolenia RDOŚ (<http://bydgoszcz.rdos.gov.pl/regionalna-rada-ochrony-przyrody>). Ponadto w trakcie prowadzenia prac należy uwzględnić rozwiązania, o których mowa w § 6 rozporządzenia z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016, poz. 2183) oraz dostosować termin prac do okresu lęgowego.



## 11.2 Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych

Przy rozpatrywaniu działań związanych z racjonalizacją użytkowania paliw gazowych należy wziąć pod uwagę cały ciąg logiczny operacji związanych z ich użytkowaniem:

- pozyskanie paliw,
- przesył do miejsca użytkowania,
- dystrybucja,
- wykorzystanie paliw gazowych,
- wykorzystanie efektów stosowania paliw gazowych.

Pozyskanie paliw pozostaje całkowicie poza zasięgiem gminy Świecie (zarówno pod względem geograficznym, jak i organizacyjno-prawnym), a co więcej poza granicami Polski, stąd kwestia ta została całkowicie pominięta. Również problemy związane z długodystansowym przesyłem gazu stanowią zagadnienie o charakterze ponadlokalnym, które powinno być analizowane w skali nawet ponadwojewódzkiej. Pozostałe problemy są natomiast zagadnieniami, które winny być analizowane z punktu widzenia polityki energetycznej gminy Świecie stąd też zostały one omówione poniżej.

### Zmniejszenie strat gazu w systemie dystrybucji

Działania związane z racjonalizacją użytkowania gazu związane z jego dystrybucją, sprowadzają się do zmniejszenia strat gazu.

Straty gazu w sieci dystrybucyjnej spowodowane są głównie przez:

- nieszczelności na armaturze - dotyczą armatury i jej połączeń z gazociągami (połączenia gwintowane lub przy większych średnicach kołnierzowe), zmniejszenie przecieków gazu na armaturze będzie wiązało się z jej wymianą;
- sytuacje związane z awariami (nagłymi nieszczelnościami) i remontami (gaz wypuszczany do atmosfery ze względu na prowadzone prace) - modernizacja sieci wpłynie na zmniejszenie prawdopodobieństwa awarii.

Zmniejszenie strat gazu ma następujące znaczenie:

- efekt ekonomiczny: zmniejszenie strat gazu powoduje zmniejszenie kosztów operacyjnych przedsiębiorstwa gazowniczego, co w dalszym efekcie powinno skutkować obniżeniem kosztów zaopatrzenia w gaz dla odbiorcy końcowego;
- metan jest gazem powodującym efekt cieplarniany, a jego negatywny wpływ jest znacznie większy niż CO<sub>2</sub>, stąd też należy ograniczać jego emisję;
- w skrajnych przypadkach wycieki gazu mogą lokalnie powodować powstawanie stężeń zbliżających się do granic wybuchowości, co zagraża bezpieczeństwu.

Na terenie gminy dystrybucją gazu oraz eksploatacją sieci gazowej zajmuje się PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy (patrz rozdział 5 niniejszego opracowania).



## Racjonalizacja wykorzystania paliw gazowych

Paliwo gazowe na terenie gminy Świecie wykorzystywane jest na cele:

- wytwarzanie ciepła (w postaci gorącej wody lub pary),
- bezpośrednio przygotowywanie ciepłej wody użytkowej,
- przygotowywanie posiłków w gospodarstwach domowych i obiektach zbiorowego żywienia,
- cele bezpośrednio technologiczne.

Sprawność wykorzystania gazu w każdym z powyższych sposobów uzależniona jest od cech samych urządzeń oraz od sposobu ich eksploatacji. W przypadku wytwarzania ciepła w kotłach gazowych efekty można uzyskać poprzez wymianę urządzeń. Wzrost sprawności dla nowych urządzeń wynika z uwzględnienia następujących rozwiązań technicznych:

- lepsze rozwiązanie układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych kotła pozwalające na zwiększenie nominalnej sprawności kotła, a co za tym idzie sprawności średnioeksploatacyjnej;
- stosowanie zapalaczy iskrowych zamiast dyżurnego płomienia (dotyczy to małych kotłów gazowych stosowanych jako indywidualne źródła ciepła), efekt ten ma szczególnie znaczenie przy mniejszych obciążeniach cieplnych kotła;
- lepszy dobór wielkości kotła - unikanie przewymiarowania;
- stosowanie kotłów kondensacyjnych, pozwalających odzyskać ze spalin ciepło parowania pary wodnej zawartej w spalinach. Jednak ich stosowanie wymaga niskotemperaturowego układu odbioru ciepła oraz układu do neutralizacji i odprowadzenia kondensatu.

W przypadku przygotowywania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach przepływowych największe możliwości oszczędności należy wiązać z:

- lepszym rozwiązaniem układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych podgrzewacza;
- stosowanie zapalaczy iskrowych zamiast dyżurnego płomienia.

Zmiany zapotrzebowania gazu na cele bezpośrednio technologiczne, spowodowane podwyższeniem sprawności wytwarzania, wymagają indywidualnych ocen dla każdego z odbiorców, jednak będą mniejsze od zmian zapotrzebowania gazu związanych z wahaniami produkcji.

Najważniejsze kierunki zmian zapotrzebowania gazu będą polegały na kontynuacji:

- działań racjonalizujących zużycie gazu na cele ogrzewania u istniejących odbiorców (po stronie samego wytwarzania ciepła oraz ogrzewania);
- przechodzenia odbiorców korzystających z innych rodzajów ogrzewania na ogrzewanie gazowe;
- przyłączania odbiorców nowo wybudowanych.

### 11.3 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

Przy rozpatrywaniu działań związanych z racjonalizacją użytkowania energii elektrycznej należy wziąć pod uwagę cały ciąg operacji związanych z użytkowaniem tej energii:

- wytwarzanie energii elektrycznej;
- przesył w krajowym systemie energetycznym;
- dystrybucja;
- wykorzystanie energii elektrycznej.

Uwolnienie rynku energii elektrycznej i wprowadzenie konkurencji wytwórców energii elektrycznej będzie stanowić bodziec do poprawy efektywności wytwarzania energii elektrycznej. Dodatkowy nacisk umożliwi dostęp odbiorców do wyboru dostawcy energii elektrycznej. Gmina Świecie nie ma wpływu na efektywność wytwarzania energii elektrycznej przez jej wytwórców i z tego względu zagadnienie to pominięto w dalszych analizach.

Również problemy związane z długodystansowym przesyłem energii elektrycznej w krajowym systemie energetycznym stanowią zagadnienie o charakterze ponadlokalnym, które powinno być analizowane w skali ogólnokrajowej.

Pozostałe problemy są natomiast zagadnieniami, które winny być analizowane z punktu widzenia polityki energetycznej gminy. Stąd też zostały one omówione poniżej.

#### Ograniczenie strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym

Do najważniejszych kierunków zmniejszania strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym należą:

- zmniejszenie strat przesyłowych w liniach energetycznych,
- zmniejszenie strat jałowych w stacjach transformatorowych.

W przypadku stacji transformatorowych zagadnienie zmniejszania strat rozwiązywane jest poprzez monitorowanie stanu obciążeń poszczególnych stacji i w razie potrzeby wymiana transformatorów na inne, o mocy lepiej dobranej do nowych okoliczności. Działania takie na bieżąco prowadzone są przez dystrybutora. Podmiotami odpowiedzialnymi za zagadnienia związane ze zmniejszeniem strat w systemie dystrybucji energii elektrycznej na obszarze gminy są przedsiębiorstwa dystrybucyjne: ENEA Operator Sp. z o.o. i PKP Energetyka S.A.

#### Poprawienie efektywności wykorzystania energii elektrycznej

Najistotniejsze sposoby wykorzystania energii elektrycznej to:

- napęd silników elektrycznych,
- oświetlenie,
- ogrzewanie elektryczne,
- zasilanie urządzeń elektronicznych.

Z punktu widzenia poprawy efektywności wykorzystania energii elektrycznej działania dotyczące modernizacji samych silników elektrycznych są mało atrakcyjne. Należy zatem pomyśleć o wymianie całego urządzenia, które jest napędzane tym silnikiem, a to zaliczyć do działań związanych z poprawą efektów stosowania energii elektrycznej. W przypadku napędów elektrycznych powinno się zwrócić uwagę na możliwość oszczędzania energii elektrycznej poprzez zastosowanie napędów z regulacją obrotów silnika w zależności od

aktualnych potrzeb (np. przy pomocy falowników) oraz na dbałość, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością. Okresy pracy większych odbiorników energii elektrycznej należy, w miarę możliwości, przesunąć na godziny poza szczytem (zmniejszenie ponoszonych kosztów w związku z użytkowaniem energii elektrycznej w strefach pozaszczytowych).

Zgodnie z postanowieniami tzw. trzeciej dyrektywy klimatycznej („Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych”) państwa członkowskie są zobowiązane do zainstalowania 80% tzw. inteligentnych systemów pomiaru do 2020 r. Na mocy dyrektywy obowiązek wprowadzenia inteligentnych systemów uzależniony jest od przeprowadzenia ekonomicznej oceny wszystkich długoterminowych kosztów i korzyści dla rynku oraz indywidualnego konsumenta lub od oceny, która forma inteligentnego pomiaru jest uzasadniona z ekonomicznego punktu widzenia i najbardziej opłacalna oraz w jakim czasie wdrożenie jest wykonalne.

Można wyróżnić dwa systemy inteligentnego wykorzystywania energii:

- Smart Grid - technologia pozwalająca na integrację sieci elektroenergetycznych z sieciami IT w celu poprawy efektywności energetycznej, aktywizacji odbiorców, poprawy konkurencji, zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego i łatwiejszego przyłączenia do odnawialnych źródeł energii;
- Smart Metering – wprowadza nowoczesne urządzenia pomiarowe, w tym wymianę istniejących systemów liczników na liczniki wyposażone w możliwość dwustronnej komunikacji. Zaletą jest naliczanie kosztów za rzeczywiście zużytą ilość energii (nie na podstawie prognoz). Umożliwia elastyczne dostosowanie taryfy dla indywidualnych potrzeb odbiorców oraz pozwala na sprawną zmianę dostawcy energii elektrycznej, wpływając na wzrost poziomu konkurencji rynku elektroenergetycznego.

### **Ocena możliwości wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania**

Ogrzewanie elektryczne polega na bezpośrednim wykorzystaniu przemiany energii elektrycznej na ciepło. Jego zastosowanie pociąga za sobą wysokie koszty eksploatacyjne przy relatywnie niskich nakładach inwestycyjnych. Na rynku dostępne są urządzenia grzewcze wykorzystujące energię elektryczną (grzejniki elektryczne, listwy przypodłogowe, ogrzewanie podłogowe lub sufitowe za pomocą kabli czy mat grzejnych). Decydując się na ogrzewanie elektryczne należy zwrócić uwagę na odpowiedni dobór mocy. Istotne jest zapewnienie komfortu cieplnego oraz najniższych kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

Wśród zalet, jakie posiada ogrzewanie elektryczne należy wymienić:

- powszechną dostępność źródła energii (np. na terenach, gdzie rozwija się budownictwo jednorodzinne, a brak tam uzbrojenia w gaz lub sieci ciepłownicze);
- niskie nakłady inwestycyjne - instalacja elektryczna musi być wykonana w każdym budynku; ogrzewanie elektryczne wyklucza konieczność budowy dodatkowych pomieszczeń na kotłownię, składowanie paliwa i popiołu, brak potrzeby ochrony komina przed działaniem spalin (jak w przypadku kotłowni gazowych);
- komfort i bezpieczeństwo użytkowania (nie występuje zagrożenie wybuchem lub zaccadzeniem, nie ma potrzeby gromadzenia materiałów łatwopalnych - paliwa);
- bezpośrednio i dokładne opomiarowanie zużytej energii;



- możliwość optymalizacji zużycia energii - duża możliwość regulacji temperatury, również osobno dla poszczególnych pomieszczeń w mieszkaniu;
- brak strat ciepła na doprowadzeniach, wewnątrz budynku i do budynku;
- możliwość zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych mieszkańców budynku za pomocą jednego nośnika energii;
- stałą gotowość eksploatacyjną - zaspokojenie potrzeb grzewczych poza sezonem,
- możliwość instalowania grzejników o różnych gabarytach, zależnie od potrzeb występujących w danym pomieszczeniu;
- niskie koszty naprawy i obsługi;
- instalacje ogrzewania elektrycznego nie wymagają działań konserwacyjnych;
- dużą sprawność i trwałość urządzeń;
- „ekologiczność” ogrzewania w miejscu jego użytkowania. Emisja zanieczyszczeń odbywa się w miejscu wytwarzania energii elektrycznej.

Do wad ogrzewania elektrycznego należy zaliczyć wysokie koszty eksploatacji - średnie koszty są wyższe niż dla ogrzewania gazowego, olejowego, czy opalania drewnem. Zakłady energetyczne dążą do zwiększenia konkurencyjności ogrzewania elektrycznego w stosunku do innych mediów, czemu służy akcja marketingowa poparta tworzeniem specjalnych grup taryfowych. Niektóre zakłady posiadają kilka odmian swoich taryf.

Możliwość wykorzystania energii elektrycznej jako nośnika ciepła w budownictwie mieszkaniowym związana jest z istnieniem rezerw w systemie elektroenergetycznym na danym terenie. Istotny czynnik stymulujący stanowić może stworzenie przez ENEA Operator Sp. z o.o. grup taryfowych dla odbiorców korzystających z ogrzewania elektrycznego.

Aktualnie nie wydaje się być zbyt racjonalnym lansowanie stosowania w nowej zabudowie ogrzewania przy wykorzystaniu energii elektrycznej, z uwagi na jego wysokie koszty. Celowym jest wykorzystanie tego rodzaju ogrzewania na obszarach, na których dokonuje się rewitalizacji zabudowy, czy też modernizacji istniejącego sposobu ogrzewania będącego często źródłem „niskiej emisji” (zmiany sposobu ogrzewania mieszkań ogrzewanych za pomocą pieców ceramicznych i etażowych ogrzewań węglowych). Zastosowanie energii elektrycznej jako źródła energii cieplnej podyktowane może być również brakiem możliwości technicznych zastosowania innego nośnika energii (np. obiekt zabytkowy). Przy podejmowaniu działań zmierzających do wykorzystania ogrzewania elektrycznego należy brać pod uwagę możliwości istniejącej w danym rejonie infrastruktury elektroenergetycznej.

W przypadku zmiany sposobu ogrzewania z węglowego na system elektroenergetyczny konieczne jest wykonanie inwestycji obejmujących: przygotowanie sieci elektroenergetycznych do zwiększonego poboru mocy; wymianę liczników jednofazowych na liczniki trójfazowe, dwu- lub trójstrefowe oraz zamontowanie grzejników elektrycznych wraz z regulatorami temperatury lub zabudowa w istniejących piecach grzałek elektrycznych z regulatorami temperatury. Przed wykonaniem inwestycji celowym jest potwierdzenie wielkości energetycznych budynku dla określenia jego zapotrzebowania na moc cieplną i rocznego zużycia ciepła (audyt energetyczny).

Biorąc pod uwagę wielkość kosztów eksploatacyjnych oraz zakres występowania ogrzewań elektrycznych zakłada się, że energia elektryczna będzie stanowiła w ograniczonym zakresie alternatywne źródło energii cieplnej w gminie. Jej zastosowanie będzie uzależ-

nione od dyspozycyjności sieci w danym obszarze. Odbiorcami energii na potrzeby ogrzewania mają być modernizowane budynki mieszkalne i usługowe.

### **Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego**

Przy doborze odpowiedniego oświetlenia ulicznego istotne są zarówno parametry i koszty eksploatacji systemu oświetleniowego, jak i poczucie bezpieczeństwa mieszkańców. Ważnym czynnikiem jest właściwy dobór źródeł światła: żarówek, źródeł niskonapięciowych, lamp sodowych i rtęciowych, żarówek metalohalogenkowych, świetlówek oraz źródeł typu White Son. Istnieje wiele nowoczesnych technologii umożliwiających uzyskanie odpowiedniej jakości oświetlenia, w tym: rozwój lamp wysokoprężnych sodowych czy zastosowanie technologii LED. Istotnym czynnikiem doboru prawidłowego oświetlenia jest również energooszczędność. Ważne jest zastosowanie opraw zapewniających prawidłowy rozsył światła i wyposażonych w wysokiej klasy odbłyśniki. Źródła światła powinny, przy możliwie małej ilości dostarczanej energii elektrycznej, posiadać wysoką skuteczność świetlną. W wyniku kompleksowej modernizacji oświetlenia ulicznego w kraju, całkowite zużycia energii może przynieść ograniczenie na poziomie ok. 50%, co w sposób oczywisty uzasadnia konieczność dynamicznej realizacji działań modernizacyjnych.

Technicznie racjonalizacja zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulicznego jest możliwa:

- poprzez wymianę opraw i źródeł świetlnych na energooszczędne,
- poprzez kontrolę czasu świecenia - zastosowanie wyłączników przekaźnikowych, które dają lepszy efekt (niż zmierzchowe), w postaci dokładnego dopasowania do warunków świetlnych czasu pracy.

Elementem racjonalnego użytkowania energii elektrycznej na oświetlenie uliczne jest dbałość o regularne przeprowadzanie prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia opraw.

Wg art.18 ust. 1 pkt 2) i 3) ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne do zadań własnych gminy należy planowanie i finansowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na jej terenie. Zakłady elektroenergetyczne obciążają gminy kosztami energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia oraz kosztami konserwacji oświetlenia. W związku z tym, gmina powinna dążyć do przejęcia całości majątku oświetleniowego, a konserwacja oświetlenia stanie się usługą na rzecz gminy, której wykonawca zostanie wybrany zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych, co przyniesie znaczne oszczędności.

Właścicielem sieci oświetlenia drogowego na terenie gminy Świecie jest: Gmina Świecie oraz ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. Na terenie gminy znajdują się 2 600 latarni, co daje 3 766 opraw świetlnych. Eksploatacją oświetlenia ulicznego należącego do gminy zajmuje się: ELEKTRO-TECH Arkadiusz Niedzielski ze Świecia, natomiast eksploatacją opraw przedsiębiorstwa ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. za pośrednictwem wybranej przez przedsiębiorstwo firmy dokonującej konserwacji oświetlenia (patrz rozdział 6 niniejszego opracowania).

## 11.4 Racjonalizacja – kierunki działań gminy

Podstawowym zadaniem samorządu terytorialnego w procesie stymulowania działań racjonalizacyjnych jest pełnienie funkcji centrum informacyjnego oraz bezpośredniego wykonawcy i koordynatora działań racjonalizacyjnych, szczególnie związanych z podlegającymi mu obiektami (szkoły, przedszkola, domy kultury, budynki komunalne itp.).

Funkcja centrum informacyjnego winna przejawiać się poprzez:

- uświadamianie konsumentom energii korzyści płynących z jej racjonalnego użytkowania,
- promowanie poprawnych ekonomicznie i ekologicznie rozwiązań w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło,
- uświadamianie możliwości związanych z dostępnym dla mieszkańców preferencyjnym finansowaniem niektórych przedsięwzięć racjonalizacyjnych.

Dla przyspieszenia przemian w zakresie przechodzenia na nośniki energii bardziej przyjazne dla środowiska oraz działań zmniejszających energochłonność potrzebne są dodatkowe zachęty ekonomiczne ze strony gminy, takie jak np.:

- formułowanie i realizacja programów edukacyjnych dla odbiorców energii popularyzujących i uświadamiających możliwe kierunki działań i ich finansowania;
- propagowanie rozwiązań energetyki odnawialnej, jako najbardziej korzystnych z punktu widzenia ochrony środowiska naturalnego;
- stosowanie dopłat dla odbiorców zabudowujących w swoich domach wysokiej jakości kotły na paliwo stałe, ciekłe, gazowe lub biomasę, gwarantujące obniżenie wskaźników emisji;
- stworzenie możliwości dofinansowywania ocieplania budynków poprzez ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych umożliwiającą zaciąganie kredytów na korzystnych warunkach na termomodernizację i otrzymanie 20% premii wykorzystanej kwoty kredytu (nie więcej niż 16% kosztów).

Większość możliwych działań związanych z racjonalizowaniem użytkowania energii na terenie gminy (np. termomodernizacja budynków) wymaga znacznych nakładów. W celu zmaksymalizowania udziału środków zewnętrznych w finansowaniu zadań z zakresu racjonalizacji układu zaopatrzenia w energię, przedsięwzięcia tego rodzaju mogą zostać ujęte w dokumentach strategiczno-operacyjnych gminy, np. w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

Zadania jednostek sektora publicznego w zakresie racjonalizacji wykorzystania energii w sposób szczególny przedstawia ustawa o efektywności energetycznej, o której mowa w kolejnym podrozdziale.

## 11.5 Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

W dniu 20 maja 2016 r. Sejm przyjął nową ustawę o efektywności energetycznej (tekst jednolity Dz.U.2019, poz. 545 z późn. zm.). Ustawa zawęża w stosunku do ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. stosowanie przez jednostkę sektora publicznego środków poprawy efektywności energetycznej z dwóch do jednego oraz dokonuje zmian w wykazie środków poprawy efektywności energetycznej wykreślając z niego sporządzenie audytu energetycznego. W zamian wprowadzono wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS. Zastosowanie przez jednostkę sektora publicznego danego środka poprawy efektywności energetycznej będzie mogło się odbyć na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej. Nakłady inwestycyjne przeznaczone na realizację przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy powinny być spłacane w zależności od poziomu uzyskiwanych oszczędności energii. W celu poprawy charakterystyki energetycznej budynków stanowiących własność instytucji rządowych, ustawa nakłada na organy władzy publicznej obowiązek nabywania efektywnych energetycznie produktów lub budynków lub zlecenia wykonania usług albo wynajmowania efektywnych energetycznie budynków lub ich części, albo, w użytkowanych budynkach należących do Skarbu Państwa poddawanych przebudowie zapewnienia wypełnienia zaleceń, o których mowa w ustawie o charakterystyce energetycznej budynków.

Ustawa wprowadza m.in. następujące zmiany:

- zakres obowiązku dotyczącego realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej lub uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectwa efektywności energetycznej określono, jako uzyskanie w każdym roku oszczędności energii finalnej w wysokości 1,5%;
- dopuszczono możliwość realizacji obowiązku nałożonego na podmioty zobowiązane, w zakresie: 30% tego obowiązku w 2016 r., 20% tego obowiązku w 2017 r., 10% tego obowiązku w 2018 r., poprzez uiszczanie opłaty zastępczej;
- określono stałą wielkość jednostkowej opłaty zastępczej, która będzie wynosić 1 000 zł w 2016 r., 1 500 zł w 2017 r. za tonę oleju ekwiwalentnego oraz w 2018 r. i z każdym kolejnym rokiem będzie wzrastać o 5% w stosunku do wysokości jednostkowej opłaty zastępczej obowiązującej za rok poprzedni;
- wskazano, iż świadectwa efektywności energetycznej nie będą wydawane za przedsięwzięcia, które zostały już zrealizowane;
- zniesiono obowiązek przeprowadzania przetargu, w wyniku którego Prezes URE dokonywał wyboru przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, za które można było uzyskać świadectwa. Wydawanie przez Prezesa URE świadectw będzie się odbywać na wniosek podmiotu, u którego będzie realizowane przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej.

Największy potencjał w zakresie oszczędności energii wskazano w sektorze budynków. Opis środków służących poprawie efektywności energetycznej budynków, które prowadzą do redukcji rocznego zapotrzebowania na energię końcową na cele związane z ogrzewaniem i wentylacją, przygotowaniem c.w.u., chłodzeniem oraz oświetleniem, przedstawia załącznik nr 4 do „Krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej”. Re-



komendowane w nim komponenty instalacji c.o., c.w.u. i wentylacji w podziale na rodzaj zabudowy przedstawia tabela poniżej.

**Tabela 11-4 Komponenty instalacji c.o., c.w.u. i wentylacji (bez klimatyzacji) w podziale na rodzaj zabudowy wg „Krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej”**

Rodzaj zabudowy	Instalacja c.o.	OZE	Instalacja c.w.u.	Wentylacja
<b>Budynki mieszkalne jednorodzinne</b>	<b>Ogrzewanie wodne niskotemp.:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ grzejniki podłogowe lub podłogowo-konwekcyjne,</li> <li>➤ parametry instalacji: 55/45°C lub 40/30°C,</li> <li>➤ urządzenia regulacyjne grzejnikowe o dokładności regulacji 1K,</li> <li>➤ źródło ciepła: kocioł kondensacyjny gazowy, pompa ciepła PC<sub>COP6,0</sub>, kocioł niskotemperaturowy</li> </ul>	Kolektory słoneczne termiczne	Zasilana przez zasobnik biwalentny, instalacja bez cyrkulacji	Mechaniczna, nawiewno-wywiewna z wysokosprawnym odzyskiem ciepła, regulowana obciążeniowo
<b>Budynki mieszkalne wielorodzinne</b>	<b>Ogrzewanie wodne niskotemp.:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ grzejniki konwekcyjne lub podłogowo-konwekcyjne,</li> <li>➤ parametry instalacji: 55/45°C, 45/35°C lub 40/30°C,</li> <li>➤ urządzenia regulacyjne grzejnikowe o dokładności regulacji 1K,</li> <li>➤ źródło ciepła: kocioł kondensacyjny gazowy, węzeł cieplny, mini – CHP – kogeneracja (skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej), pompa ciepła PC<sub>COP 4,2</sub>, kocioł niskotemperaturowy</li> </ul>	Kolektory słoneczne termiczne w rozwiązaniach z zasobnikiem	Zasilana przez zasobnik biwalentny, instalacja z cyrkulacją lub instalacja c.w.u. zasilana z mini stacji mieszkaniowych (instalacje mieszkaniowe bez cyrkulacji)	Mechaniczna, nawiewno-wywiewna z wysokosprawnym odzyskiem ciepła min. 75%, regulowana obciążeniowo
<b>Budynki użyteczności publicznej</b>	<b>Ogrzewanie wodne niskotemp.:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ grzejniki konwekcyjne lub ogrzewanie płaszczyznowe,</li> <li>➤ parametry instalacji: 55/45°C, 45/40°C lub 40/30°C,</li> <li>➤ urządzenia regulacyjne grzejnikowe o dokładności regulacji 1K,</li> <li>➤ źródło ciepła: kocioł kondensacyjny gazowy, węzeł cieplny, pompa ciepła PC<sub>COP 4,5</sub>, kocioł niskotemperaturowy</li> </ul>	Kolektory słoneczne termiczne w rozwiązaniach z zasobnikiem	Zasilana przez zasobnik biwalentny lub zasobnik pośredni, instalacja z cyrkulacją lub instalacja c.w.u. zasilana z mini stacji lub bezpośrednio (instalacje bez cyrkulacji)	Mechaniczna, nawiewno-wywiewna z wysokosprawnym odzyskiem ciepła min. 70% lub wentylacja zdecentralizowana z odzyskiem ciepła o przepływie powietrza zmiennym według potrzeb

Źródło: załącznik 4 do „Krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej”

W zakresie stosowania instalacji klimatyzacji Plan rekomenduje alternatywne metody chłodzenia, tj.: chłodzenie nocne, wykorzystanie energii gruntu, free cooling, chłodzenie pasywne. Dla niewielkich obiektów zalecane są układy z bezpośrednim odparowaniem oparte o indywidualne klimatyzatory typu „SPLIT” lub „MULTISPLIT”.

Natomiast dla obniżenia zużycia energii dla potrzeb oświetlenia pomieszczeń ww. Plan wskazuje na konieczność zastosowania systemów regulacji, tj.: czujniki obecności, czujniki jasności itp. Nowoczesnym rozwiązaniem jest również system „oświetlenia dynamicznego” (np. diody LED), który stymuluje aktywność człowieka przez modelowanie poziomu natężenia oświetlenia i temperatury barwowej światła w ciągu dnia.

## **11.6 Propozycja działań organizacyjnych w zakresie zarządzania i racjonalizacji zużycia energii w gminie**

### **Energetyk gminny**

Mieszkańców reprezentuje samorząd, którego zadaniem własnym, zgodnie z prawem, jest zaspakajanie potrzeb zbiorowych, czyli zaopatrzenie w energię elektryczną, ciepło oraz paliwa gazowe. Zakres tego obowiązku ustala ustawa Prawo energetyczne, która określa, że obowiązek ten polega na planowaniu i organizacji zaopatrzenia w energię. Żeby planować i organizować zaopatrzenie w energię trzeba dysponować wiedzą fachową w danej dyscyplinie, a zatem dla właściwej realizacji nałożonego na samorząd obowiązku należy w strukturze wspierającej zarządzającego miastem dysponować wyspecjalizowanym doradcą. Dobrze funkcjonujące przedsiębiorstwo produkcyjne ma swojego energetyka. Tak więc, by prawidłowo i wydajnie funkcjonować, powinna go mieć również gmina.

Obserwacje działających w zakresie energetyki gminnej samorządów lokalnych, w ramach prac związanych z opracowywaniem dla nich dokumentów lokalnego planowania energetycznego, pozwoliły na określenie zagadnień, jakimi energetyk powinien się zająć. Są to:

- lokalne planowanie energetyczne;
- koordynacja funkcji planistycznej i inwestycyjnej gminy;
- koordynacja działań przedsiębiorstw energetycznych;
- racjonalizacja użytkowania energii, w tym w szczególności w obiektach gminnych;
- zakup energii na potrzeby gminy w układzie rynkowym;
- monitorowanie systemu oświetlenia ulic i miejsc publicznych.

Stanowisko energetyka gminnego utworzono w Wydziale Rolnictwa, Ochrony Środowiska i Gospodarki Komunalnej Urzędu Miejskiego w Świeciu na początku 2019 r.

W celu prawidłowej realizacji zakresu działań w obszarze energetyki, stawianego energetykowi gminnemu, proponuje się powołanie specjalnego zespołu, tzw. Gminnego Zespołu Energetyki (GZE), nad którym nadzór sprawować będzie energetyk gminny, którego głównym zadaniem będzie, w oparciu o fachowo przygotowane planowanie energetyczne, zapewnienie jego efektywnego wdrożenia, co w konsekwencji przyniesie racjonalizację użytkowania energii. W skład GZE winni wchodzić specjaliści:

- Specjalista ds. elektroenergetycznych – odpowiedzialność w zakresie oświetlenia ulicznego oraz planowania energetycznego w gminie;
- Specjalista ds. ciepłowniczych – odpowiedzialność w zakresie zaopatrzenia obiektów gminnych w ciepło,
- Specjalista ds. gazowniczych – odpowiedzialność w zakresie zaopatrzenia obiektów gminnych w paliwa gazowe.

W obrębie poszczególnych celów ustalone powinny zostać następujące zadania GZE:

#### **1. Planowanie i zarządzanie gospodarką energetyczną:**

- ogólny nadzór nad realizacją polityki energetycznej na obszarze gminy, określonej w aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy”;

- monitorowanie danych dla oceny realizacji Założeń do planu;
  - opiniowanie rozwiązań przyjętych do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
  - uzgadnianie rozwiązań wnioskowanych przez odbiorców lub określonych w trybie ustalania warunków zabudowy lub pozwoleń na budowę, w zakresie gospodarki energetycznej dla nowych inwestycji lub zmiany użytkowania obiektów;
  - opiniowanie - uzgadnianie z odbiorcami energii wyboru nośnika do celów grzewczych dla nowych inwestycji lub obiektów modernizowanych, których projektowana moc cieplna jest większa od 50 kW;
2. Zarządzanie energią w gminnych obiektach użyteczności publicznej:
- gromadzenie oraz aktualizowanie danych o gminnych obiektach komunalnych;
  - monitorowanie zużycia energii w gminnych obiektach użyteczności publicznej poprzez comiesięczne zbieranie i analizowanie danych;
  - wizytowanie obiektów komunalnych w celu oceny stanu technicznego instalacji oraz bieżącej ich eksploatacji;
  - wykonywanie analiz i raportów z monitoringu obiektów oraz opracowywanie zaleceń dla zarządców, w zakresie użytkowania energii lub jej nośników;
  - monitorowanie temperatur wewnętrznych w budynkach użyteczności publicznych oraz temperatur zewnętrznych dla potrzeb benchmarkingu obiektów;
  - monitorowanie i opiniowanie treści umów na dostawę energii lub jej nośników;
  - opracowywanie harmonogramów wykonywania raportów i audytów energetycznych, udział w przygotowaniu założeń, zakresu tych projektów oraz w ich odbiorze;
  - pozyskiwanie dokumentacji wykonanych przedsięwzięć termomodernizacyjnych, innych przedsięwzięć oraz uaktualnianie na ich podstawie informacji o obiektach;
  - analiza efektów energetycznych i ekologicznych, uzyskanych w wyniku działań inwestycyjnych w zakresie oszczędności energii cieplnej;
  - prognozowanie efektów energetycznych i ekologicznych dla projektowanych działań termomodernizacyjnych;
  - prognozowanie zużycia energii i jej nośników w obiektach użyteczności publicznej;
  - prezentowanie wyników pracy zespołu w formie corocznego sprawozdania, zawierającego opis istniejącego stanu energetycznego obiektów, zmian jakie nastąpiły wraz z opisem efektów, wskazanie niezbędnych zabiegów służących obniżeniu energochłonności obiektów i środków finansowych na ich realizację;
3. Monitorowanie systemu oświetlenia ulic i miejsc publicznych:
- monitorowanie zużycia energii elektrycznej oraz kosztów ponoszonych na utrzymanie sieci, oświetlenia ulic i miejsc publicznych;
  - prowadzenie elektronicznej ewidencji sieci oświetlenia ulic i miejsc publicznych;
  - planowanie rozwoju sieci oświetleniowej dla obszarów o niedostatecznym oświetleniu sieci dróg oraz nowych zorganizowanych obszarów rozwoju;
  - propagowanie nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych oświetlenia ulic;



4. Kształtowanie spójnej polityki energetycznej w gminie:

- opiniowanie programów i planów przedsiębiorstw energetycznych;
- współpraca z sąsiednimi gminami z zakresie polityki energetycznej, w tym opiniowanie założeń i planów zaopatrzenia;
- opiniowanie zamierzeń inwestycyjnych gminnych jednostek;

5. Propagowanie nowych rozwiązań w dziedzinie energetyki:

- wspieranie inicjatyw zmierzających do stosowania alternatywnych źródeł energii;
- propagowanie idei oszczędzania energii; udział w programach edukacyjnych w dziedzinie racjonalnego korzystania z energii;
- propagowanie nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych oświetlenia ulic;
- gromadzenie informacji w zakresie innowacji, nowych technologii w dziedzinie oszczędzania energii i środowiska oraz prowadzenie doradztwa w tym zakresie;
- współpraca z organizacjami propagującymi racjonalne użytkowanie i zarządzanie energią.

Realizacja ww. zadań przez energetyka gminnego powinna opierać się na bazie danych, zawierającej informacje na temat obecnego i przyszłego zapotrzebowania na nośniki energetyczne przez wszystkie obiekty należące do gminy. Sporządzona baza powinna mieć charakter dynamicznie zmieniającego się i aktualizowanego zestawienia, które będzie pozwalało na bieżącą kontrolę zużycia nośników energii przez poszczególne obiekty oraz prognozowanie wielkości zakupu energii w kolejnych latach. Taka wiedza pozwoli na porównanie zużycia pomiędzy obiektami oraz na korygowanie ewentualnych odchyłeń w zakresie mocy zamówionej i wielkości zużytej energii. To z kolei pozwoli na kompleksowe zarządzanie energią w obiektach należących do gminy w zakresie zapotrzebowania na nośniki energetyczne oraz da możliwość stałej kontroli i optymalizacji wydatków ponoszonych przez gminę na regulowanie zobowiązań związanych z dostarczaniem mediów.

Systemem zarządzania energią objąć również można oświetlenie uliczne. Należy określić i wybrać do realizacji działania wysokonakładowe, uporządkować stan własności oświetlenia ulicznego w celu przeprowadzenia docelowo jego pełnej modernizacji i włączenia do systemu grupowego zakupu energii.

Stale i właściwe działanie tego systemu związane jest również z koordynacją realizacji doraźnych działań modernizacyjnych, monitoringiem inwestycji w sektorze energetycznym, mającym na celu ograniczenie kosztów środowiskowych na terenie gminy, stałym monitoringiem i aktualizacją baz danych obiektów oraz monitoringiem inwestycji w sektorze energetycznym po stronie przedsiębiorstw energetycznych.

Energetyk gminny realizując swoje zadania powinien również, koordynując działania remontowe i modernizacyjne z wdrażaniem przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii, wybierać takie obiekty, które charakteryzują się znacznymi kosztami energii oraz istotnym potencjałem dla opłacalnych przedsięwzięć energooszczędnych. W tym celu powinien wspierać działania polegające na pozyskiwaniu środków europejskich, co pozwoli na efektywne prowadzenie polityk ograniczenia zużycia nośników energii w obiektach gminnych.

Szczególnie ważną inicjatywą jest współpraca energetyka gminnego z odpowiednimi komórkami Urzędu Miejskiego w ramach następujących procedur:

- przygotowania, opiniowania, uzgadniania dokumentów o znaczeniu strategicznym dla gminy, tj.: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego; miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego; Plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe itp.;
- przygotowania, opiniowania przedsięwzięć inwestycyjnych, zarówno na etapie projektowania (studium wykonalności), jak i ich realizacji w ramach wydawania takich decyzji jak: pozwolenie na budowę, ustalenia warunków zabudowy, ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego itp.

Zakres współpracy energetyka gminnego z odpowiednimi komórkami Urzędu Miejskiego na danym szczeblu realizacji zadań inwestycyjnych oraz prac planistyczno-projektowych, przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 11-5 Zakres współpracy energetyka gminnego w działaniach planistyczno-inwestycyjnych**

KATEGORIA	RODZAJ CZYNNOŚCI
Działania planistyczne	Czynny udział w opracowywaniu i aktualizacji dokumentów dotyczących planowania energetycznego na obszarze gminy, tj.: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”; „Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” (opcjonalnie)
	Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie polityki energetycznej, w tym – opiniowanie założeń i planów zaopatrzenia gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
	Wydawanie opinii do planów rozwojowych i inwestycyjnych przedsiębiorstw energetycznych, co do ich zgodności z zapisami ujętymi w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”
	Udział w pracach nad tworzeniem i aktualizacją studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy
	Opiniowanie przed uchwaleniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie możliwości zaopatrzenia w media energetyczne
	Udział w pracach nad tworzeniem dokumentacji związanej z planowaniem działań w zakresie ochrony powietrza, w tym – ograniczenia niskiej emisji
	Udział w budowaniu systemu wsparcia finansowego
	Udział w pracach nad tworzeniem wieloletnich planów inwestycyjnych – propozycje działań energooszczędnych (np. termomodernizacje)
Działania inwestycyjne	Opiniowanie wniosków przed wydaniem decyzji budowlanych, tj.: o warunkach zabudowy, ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, pozwoleń na budowę, itp.
	Opiniowanie wniosków o dofinansowanie zadań związanych z budową lub modernizacją źródeł spalania energetycznego oraz wykorzystania OZE

Rezultat prowadzonych działań powinien być mierzony jako uśredniony wskaźnik zmniejszenia zapotrzebowania na nośniki energii w danych typach obiektów (przedszkola, szkoły, pozostałe objekty). Pomiar rezultatów powinien być oparty o następujące wskaźniki:

- ograniczenia średnioważonego zużycia energii elektrycznej do powierzchni obiektów,
- ograniczenia sumarycznej mocy zamówionej (energii elektrycznej) do sumy wszystkich obiektów,
- ograniczenia średnioważonego zużycia ciepła do powierzchni obiektów,
- ograniczenia sumarycznej mocy zamówionej (cieplnej) do sumy wszystkich obiektów.



## **Efektywne lokalne planowanie energetyczne i koordynacja działań przedsiębiorstw**

Mechanizmy lokalnego planowania energetycznego ustalone przez polskie prawo zostały opisane we wcześniejszych rozdziałach. Planowanie energetyczne, realizowane przez gminę fachowo i kompleksowo, wymaga powołania już na etapie opracowywania dokumentów siły fachowej, która zajmie się samym planowaniem, a później wdrożeniem jego postanowień. Planowanie energetyczne ma się przekładać na realizację zadań i uzyskanie ich efektów. Przykładem obszaru do koordynacji pomiędzy planowaniem a realizacją inwestycji jest sprawowanie nadzoru nad kształtem i efektami zrealizowanych działań (termomodernizacja - zmiana umowy dostawy). Właściwa koordynacja planowania energetycznego z inwestycyjnym jest zatem bardzo istotna dla zrównoważonego rozwoju gminy.

Kolejnym istotnym zadaniem stojącym przed gminą jest koordynacja działań przedsiębiorstw energetycznych. Koordynacja ta obejmuje analizy odnośnie umieszczania w kolejnych planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działań wg założeń do planu zaopatrzenia w energię. Do zadań gminy w tym zakresie zaliczyć można koordynację działań przedsiębiorstw w trakcie realizacji projektów modernizacji dróg. Istotna jest też aktywność w zakresie rozwoju gospodarczego. O ile atrakcyjniejsza może być oferta inwestycyjna, jeżeli jest poparta właściwym rozpoznaniem warunków dostawy nośników energii na oferowanych terenach, a warunki ich dostawy są oferowane wspólnie przez gminę i przedsiębiorstwo energetyczne. Koordynacja działań przedsiębiorstw to również współpraca w zakresie edukacji ekoenergetycznej, która obu stronom może przynosić korzyści.

### **Rynkowy zakup energii**

Podstawowym założeniem funkcjonowania sektora energetycznego w Polsce jest samofinansowanie się i rynkowość dostaw energii. Gmina Świecie, jako odbiorca energii i przedstawiciel odbiorców lokalnych, ma obowiązek i prawo organizować ich zaopatrzenie, korzystając z dostępnych mechanizmów rynkowych. Skorzystanie przez gminę z wolnego dostępu do rynku energii i zoptymalizowanie handlowe i techniczne jej dostaw dla obiektów gminnych i oświetlenia, a docelowo również dla mieszkańców, winno stać się jedną ze składowych zakresu działania samorządu. Uwolnienie rynku nakłada na samorządy obowiązek, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych, zakupu energii na drodze przetargu. Ewentualne korzyści, przy rynkowym zakupie energii na potrzeby np. oświetlenia ulicznego czy obiektów użyteczności publicznej, są do uzyskania pod warunkiem, że będzie ona dysponowała wiedzą: jak i co zamówić.

Gmina Świecie uczestniczy w rynkowym zakupie energii elektrycznej wspólnie z gminami: Bukowiec, Cekcyn, Dragacz, Drzycim, Lniano, Nowe, Pruszcz, Świątkowo, Tuchola, z powiatami Świeckim i Tucholskim oraz Przedsiębiorstwem Usług Miejskich Sp. z o.o. z Nowego, Spółką Komunalną „BŁYSK” Sp. z o.o. z Pruszcza, Przedsiębiorstwem Unieszkodliwiania Odpadów Eko-Wisła Sp. z o.o. w Sulnówku, VISTULA-PARK Sp. z o.o. Świecie, Zakładem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Świecie, Technikum Leśnym w Tucholi im. Adama Loreta z Tucholi. Postępowanie przetargowe odbyło się w drodze przetargu nieograniczonego na zakup energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia lokali, obiektów oraz zewnętrznego oświetlenia drogowego. Przetarg na zakup energii prowadzony jest przez Pomorską Grupę Konsultingową.

## Zasady budowy programu zmniejszenia kosztów energii w obiektach gminnych

Optymalizacja dostaw nośników energii dla obiektów gminnych jest podstawowym narzędziem mającym na celu redukcję kosztów eksploatacji tych podmiotów. Każdy obiekt podległy jednostce samorządu terytorialnego indywidualnie zawiera umowy z dostawcami energii niejednokrotnie wybierając nieoptymalne warunki dostaw jej nośników. Błędne zarządzanie gospodarką energetyczną w obiektach jednostki samorządu terytorialnego prowadzić może do znacznego wzrostu kosztów, nieadekwatnego do zgłaszanego zapotrzebowania na energię.

W związku z powyższym, program optymalizacji zużycia i kosztów nośników energii powinien być realizowany w trzech etapach:

### ETAP I: „Wytypowanie obiektów objętych programem”

Etap I wyłonić powinien grupę obiektów objętych programem (przedszkola, szkoły, budynki urzędu miejskiego itp.);

### ETAP II: „Określenie zasad gromadzenia informacji o obiektach użyteczności publicznej”

Etap II powinien pozwolić na dokonanie podziału obiektów na typy wg ich cech charakterystycznych. Obiekty mogą zostać podzielone wg kryterium celu jakie spełniają na obszarze gminy (np.: przedszkola, szkoły, pozostałe obiekty).

Przedstawiony wyżej podział obiektów gminnych wchodzących w skład powstałej na etapie realizacji programu bazy informacji pozwoli na przeprowadzanie różnego typu analiz, porównań oraz na budowę rankingów obiektów o zbliżonej specyfice prowadzonej działalności. Po dokonaniu podziału obiektów na typy, należy opracować uniwersalny wzór kwestionariusza informacyjnego, skierowanego do zarządców obiektów, który należy podzielić na części:

- informacyjną, która dostarczy dane nt. umowy na dostawę energii oraz dane techniczne o wytypowanych obiektach. Wypełniana na etapie budowy bazy;
- monitorującą, która będzie stanowiła źródło informacji o historycznym i bieżącym zużyciu energii oraz poniesionych kosztach. Powinna być przekazywana administratorowi w zdefiniowanych uprzednio przedziałach czasowych.

### ETAP III: „Gromadzenie i weryfikacja informacji o wytypowanych obiektach”

W etapie III przekazać należy zarządcom obiektów gminnych opracowane kwestionariusze w celu ich uzupełnienia. Weryfikacja otrzymanych danych powinna być przeprowadzona przez administratora przed uprzednim wprowadzeniem danych do bazy. Niezbędne będzie uzyskanie od zarządcy obiektów kopii umów z dostawcami nośników energii. Na tej podstawie możliwa jest budowa prawidłowej bazy zawierającej wszystkie niezbędne informacje o obiektach oraz o generowanych przez te obiekty kosztach nośników energii. Baza informacji o obiektach powinna umożliwiać tworzenie „Raportu o stanie wykorzystania nośników energii”, zarówno dla pojedynczego obiektu, jak i dla grupy, charakteryzującego się możliwością wyboru okresu za jaki karta ma przedstawiać informacje.



Karta obiektu powinna zawierać dane o:

- nazwie obiektu wraz z podstawowymi danymi adresowymi,
- okresie za jaki karta obiektu przedstawia dane,
- wykorzystywanych nośnikach energii w obiekcie,
- jednostkowej cenie danego nośnika energii w danej jednostce czasu,
- rocznym zużyciu energii w obiekcie,
- strukturze zużycia energii według przyjętych wcześniej kryteriów.

Powinna również umożliwiać generowanie wykresów kosztów oraz zużycia nośników energii w obiektach wraz z porównaniem z latami poprzednimi oraz z wartościami średnimi jednostkowych cen nośników energii w danym typie obiektów. W karcie obiektu powinno znajdować się zestawienie wskaźników zapotrzebowania na energię oraz jej kosztów wg konkretnych parametrów (np.: powierzchni użytkowej, liczby użytkowników itp.).

Przedstawiona przykładowa struktura bazy danych może być modyfikowana i uzupełniana o kolejne rekordy danych, porównania, zestawienia itp. Prawidłowo skonstruowana powinna mieć charakter dynamicznie zmieniającego się i aktualizowanego zestawienia, które będzie pozwalało na bieżącą kontrolę zużycia nośników energii przez poszczególne obiekty oraz prognozowanie wielkości zakupu energii w kolejnych latach. Na podstawie zebranych danych opracowane zostaną przykładowe rankingi oparte o następujące wskaźniki:

- zużycia energii elektrycznej przypadającej na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia energii elektrycznej przypadającej na powierzchnię obiektu,
- zużycia ciepła przypadającego na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia ciepła przypadającego na powierzchnię obiektu,
- zużycia paliwa gazowego przypadającego na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia paliwa gazowego przypadającego na powierzchnię obiektu.

Na podstawie opracowanych rankingów możliwe jest zidentyfikowanie obiektów, co do których powinna zostać przeprowadzona weryfikacja zużycia nośników energii.

Programem zmniejszania zużycia i kosztów energii w gminie Świecie powinny zostać objęte obiekty użyteczności publicznej przedstawione w tabeli poniżej.





**Tabela 11-6 Obiekty użyteczności publicznej w gminie Świecie**

Lp.	Nazwa jednostki organizacyjnej gminy	Adres	Rodzaj paliwa	Zapotrzebowanie mocy cieplnej [kW]
1	Urząd Miejski w Świeciu	ul. Wojska Polskiego 124	gaz	220
2	Szkoła Podstawowa nr 1 im. Wojska Polskiego w Świeciu	ul. Sienkiewicza 3	system	270
3	Szkoła Podstawowa nr 2 im. Ziemi Świeckiej	ul. Chmielniki 3	system	27
4	Szkoła Podstawowa nr 3 im. Mikołaja Kopernika w Świeciu	ul. Ogrodowa 1c	system	332
5	Szkoła Podstawowa nr 5 im. Polskich Olimpijczyków w Świeciu	ul. Wojska Polskiego 3	gaz	340
6	Szkoła Podstawowa nr 7 im. Adama Mickiewicza w Świeciu	ul. Mickiewicza 6	gaz	210
7	Szkoła Podstawowa nr 8 im. Kazimierza Ecksteina w Świeciu	Al. Jana Pawła II 8	system	155
8	Szkoła Podstawowa w Czaplach	ul. Czapla 23, Czapla	brykiet	195
9	Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Grucznie	ul. Chełmińska 5, Gruczno	pellet	450
10	Szkoła Podstawowa im. Tadeusza Kościuszki	ul. Szkolna 10, Terespol Pomorski	brykiet	120
11	Szkoła Podstawowa im. Jana Brzechwy w Wiągu	ul. Wiąg 50, Świecie	brykiet	275
12	Przedszkole nr 1 w Świeciu	ul. Sadowa 6	system	43
13	Przedszkole nr 2 z Oddziałami Integracyjnymi	ul. Słowackiego 15	system	246
14	Przedszkole nr 3 „Pod Łabędziem”	ul. Wojska Polskiego 16	gaz	51
15	Przedszkole nr 4 w Świeciu	ul. Kościuszki 16	system	70
16	Przedszkole nr 6 w Świeciu	ul. Paderewskiego 2	system	85
17	Przedszkole nr 7 w Świeciu	ul. Paderewskiego 4	system	46
18	Przedszkole nr 8 Motylek	ul. Ks. St. Wyszyńskiego 9	system	155
19	Przedszkole nr 9 „Pod Klonem”	ul. 10-go Lutego 2	gaz	48
20	Przedszkole nr 11 w Grucznie	ul. Wojska Polskiego 4, Gruczno	olej	38
21	Żłobek Miejski w Świeciu	ul. Chmielniki 3	system	34
22	Ośrodek Pomocy Społecznej	ul. Gen. Hallera 11	system	140
23	Ośrodek Oświaty i Wychowania	ul. Wojska Polskiego 124	gaz	patrz: Urząd Miejski
24	Ośrodek Kultury, Sportu i Rekreacji	ul. Wojska Polskiego 139	system	218
25	Ośrodek Integracji i Rehabilitacji	ul. Św. Wincentego 3	gaz	50
26	Miejsko-Gminna Przychodnia	ul. Wojska Polskiego 80	system	129
27	Miejska Biblioteka Publiczna	ul. Sienkiewicza 4	system	150
28	Świetlica Profilaktyczno-Wychowawcza „Gniazdo”	ul. Gen. Hallera 11, pok. 18	system	patrz: Ośrodek Pomocy Społecznej

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie otrzymanych ankiet*

## 12. Kierunki rozwoju systemów zaopatrzenia w energię i paliwa gazowe

W ostatnim czasie uległ zahamowaniu systematyczny trend wzrostu cen paliw kopalnych obserwowany na przestrzeni ostatnich lat. Wykorzystanie tzw. paliw ekologicznych, w tym ciekłych paliw opałowych, staje się w wielu przypadkach opcją niedostępną ekonomicznie. W warunkach krajowych najtańszym dostępnym paliwem pozostaje węgiel kamienny, którego spalanie jest jednak związane z niekorzystnym wpływem środowiskowym wynikającym przede wszystkim z najwyższej na jednostkę energii chemicznej paliwa emisją dwutlenku węgla. Jeszcze większe straty przynosi spalanie tego paliwa w nieekologicznych i często nieefektywnych energetycznie paleniskach indywidualnych. Zjawisko to występując w skali masowej prowadzi do znacznej i niekontrolowanej emisji tlenków siarki i zanieczyszczeń pyłowych. Zgodnie z polityką energetyczną lansowaną przez Unię Europejską, promującą gaz ziemny, jako bezsiarkowe, ekologiczne paliwo o najniższej wśród paliw kopalnych jednostkowej emisji dwutlenku węgla na jednostkę energii chemicznej paliwa, na przestrzeni kilku najbliższych lat należy przewidywać wzrost kosztów zaopatrzenia w ciepło systemowe ze źródeł opalanych węglem, który przy wciąż stosunkowo umiarkowanych cenach gazu ziemnego może doprowadzić do pełnej konkurencyjności ciepła systemowego z rozwiązaniami urządzeń i systemów grzewczych opalany gazem ziemnym.

W ramach europejskiej polityki energetycznej następuje stopniowe wykluczanie węgla jako paliwa ze względów środowiskowych. Jest to zjawisko niekorzystne, z punktu widzenia interesów Polski, której gospodarka energetyczna uzależniona jest od węgla. Należy zauważyć istotne zagrożenie bezpieczeństwa energetycznego wynikające z sytuacji politycznej, w przypadku uzależnienia się od dostaw gazu, przynajmniej do czasu osiągnięcia właściwego poziomu dywersyfikacji kierunków dostawy tego paliwa. Ponadto naturalnym zagrożeniem wykorzystania gazu na potrzeby grzewcze jest jego wysoka cena w porównaniu z węglem. Promowane jest również wytwarzanie energii w tzw. odnawialnych źródłach energii. Głównym dostępnym na obszarze Świecia rozwiązaniem proekologicznym w tym zakresie jest wykorzystanie biomasy stanowiącej obecnie paliwo zeroemisyjne w kontekście konieczności zakupu uprawnień do emisji gazów cieplarnianych. Należy zauważyć, że wykorzystanie biomasy stwarza zagrożenia natury ekonomicznej, wynikające z braku możliwości przewidywania przyszłych uwarunkowań handlowych na rynku biomasy.

W sytuacji gdy rzeczywisty kształt przyszłego otoczenia prawnego i parametrów jakie mają kształtować przyszłe ceny ciepła i paliw, bezpośrednio wpływających na koszty zaopatrzenia w ciepło w długookresowym horyzoncie czasowym, podejmowanie racjonalnych decyzji związanych z wieloletnimi skutkami ekonomicznymi jest niezwykle utrudnione. Próba wykonania racjonalnego rachunku ekonomicznego ma charakter spekulatywny i będzie obarczone znacznym ryzykiem. Nie ulega wątpliwości, że w ostatecznym rozrachunku ryzyko takie poniesie inwestor realizowanego obiektu i jemu też należy pozostawić swobodę decyzji w sprawie wyboru systemu ogrzewania realizowanego obiektu. Dlatego też należy ocenić jako wyjątkowo słuszną politykę planowania przestrzennego stosowaną przez organy gminy Świecie, pozostawiającą dowolność odnośnie konkretnych wariantów realizacji sposobu zaopatrzenia w ciepło. Zapisy miejscowych dokumentów planowania w istotny

sposób nie faworyzują żadnego ze sposobów dostawy ciepła. W chwili obecnej obszar miasta jest praktycznie zgazyfikowany a rozwój systemu sieciowej dostawy gazu zostanie ograniczony do przyłączania nowych pojawiających się odbiorców. Równocześnie system ten jest przygotowany do rozbudowy na pozostałe obszary gminy i w ciągu najbliższych lat należy spodziewać się ekspansji operatora systemu dystrybucyjnego gazowego na nowe tereny rozwoju. O ile zatem obecnie na obszarze miasta występuje konkurencyjna dostawa ciepła systemowego, paliwa gazowego oraz ciepła z odnawialnych źródeł energii, o tyle na obszarach wiejskich zaistnieje perspektywicznie możliwość konkurencji paliw.

Należy oczekiwać, że rozwój zaopatrzenia w energię elektryczną i sieciowej dostawy paliwa gazowego będzie realizowany przez właściwych operatorów systemów dystrybucyjnych w ramach technicznych i ekonomicznych możliwości przyłączania nowych klientów. Natomiast zastosowanie energii elektrycznej do celów ogrzewania budynków jest sposobem generującym największą możliwą jednostkową emisję do środowiska dwutlenku węgla na jednostkę ciepła dostarczonego do budynku.

Poniżej zebrano potencjalne, wskazane sposoby dostawy energii i paliw gazowych do obiektów realizowanych w ramach poszczególnych jednostek bilansowych.

### **Jednostka bilansowa A**

Zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło z sieci ciepłowniczej lub z wykorzystaniem energii elektrycznej bądź indywidualnych czy lokalnych kotłowni opalanych paliwami ekologicznymi (gaz sieciowy, gaz płynny, olej opałowy o niskiej zawartości siarki, paliwa biomasowe);
- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej lub nowowytbudowanej sieci elektroenergetycznej i przyłączy zrealizowanych zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, budowę nowych stacji transformatorowych, nowe sieci elektroenergetyczne SN i nN oraz przyłącza winny być realizowane w wykonaniu kablowym;
- w zakresie zaopatrzenia w gaz rozbudowę sieci gazowej i realizację przyłączy zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego gazowego.

### **Jednostka bilansowa B**

Zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło z sieci ciepłowniczej lub z wykorzystaniem energii elektrycznej bądź indywidualnych czy lokalnych kotłowni opalanych paliwami ekologicznymi (gaz sieciowy, gaz płynny, olej opałowy o niskiej zawartości siarki, paliwa biomasowe);
- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej lub nowowytbudowanej sieci elektroenergetycznej i przyłączy zrealizowanych zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, budowę nowych stacji transformatorowych;
- w zakresie zaopatrzenia w gaz rozbudowę sieci gazowej i realizację przyłączy zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego gazowego.



## **Jednostka bilansowa C**

Zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez przedsiębiorstwo ciepłownicze lub wykorzystanie: energii elektrycznej, oleju opałowego, gazu, węgla spalanego w piecach niskoemisyjnych lub odnawialnych źródeł energii;
- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej lub nowowytbudowanej sieci elektroenergetycznej i przyłączy zrealizowanych zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, budowę nowych stacji transformatorowych, nowe sieci elektroenergetyczne SN i nN oraz przyłącza winny być realizowane w wykonaniu kablowym;
- w zakresie zaopatrzenia w gaz rozbudowę sieci gazowej i realizację przyłączy zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego gazowego.

## **Jednostka bilansowa D**

Zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło z sieci ciepłowniczej lub z zastosowaniem paliw niskoemisyjnych spalanych w urządzeniach o wysokim stopniu sprawności z dopuszczeniem wprowadzania odnawialnych źródeł energii, wśród paliw stałych wyłącznie drewno kominkowe w domach jednorodzinnych;
- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej sieci elektroenergetycznej i przyłączy zrealizowanych zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, budowę nowych stacji transformatorowych, nowe sieci elektroenergetyczne SN i nN oraz przyłącza winny być realizowane w wykonaniu kablowym;
- w zakresie zaopatrzenia w gaz rozbudowę sieci gazowej i realizację przyłączy zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego gazowego.

## **Jednostka bilansowa E**

Zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło z sieci ciepłowniczej lub z wykorzystaniem energii elektrycznej bądź indywidualnych czy lokalnych kotłowni opalanych paliwami ekologicznymi (gaz sieciowy, gaz płynny, olej opałowy o niskiej zawartości siarki, paliwa biomasowe);
- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej lub nowowytbudowanej sieci elektroenergetycznej i przyłączy zrealizowanych zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, budowę nowych stacji transformatorowych;
- w zakresie zaopatrzenia w gaz rozbudowę sieci gazowej i realizację przyłączy zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego gazowego.

---

### **Jednostka bilansowa F**

Zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło z sieci ciepłowniczej lub z wykorzystaniem energii elektrycznej bądź indywidualnych czy lokalnych kotłowni opalanych paliwami ekologicznymi (gaz sieciowy, gaz płynny, olej opałowy o niskiej zawartości siarki, paliwa biomasowe);
- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej lub nowowytbudowanej sieci elektroenergetycznej i przyłączy zrealizowanych zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, budowę nowych stacji transformatorowych;
- w zakresie zaopatrzenia w gaz rozbudowę sieci gazowej i realizację przyłączy zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego gazowego.

### **Jednostka bilansowa G**

Zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło z sieci ciepłowniczej lub z wykorzystaniem energii elektrycznej bądź indywidualnych czy lokalnych kotłowni opalanych paliwami ekologicznymi (gaz sieciowy, gaz płynny, olej opałowy o niskiej zawartości siarki, paliwa biomasowe);
- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej lub nowowytbudowanej sieci elektroenergetycznej i przyłączy zrealizowanych zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, budowę nowych stacji transformatorowych;
- w zakresie zaopatrzenia w gaz rozbudowę sieci gazowej i realizację przyłączy zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego gazowego.

### **Jednostka bilansowa H**

Zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło z sieci ciepłowniczej lub pozyskiwanie ciepła dla celów grzewczych z paliw niskoemisyjnych spalanych w urządzeniach o wysokim stopniu sprawności z ewentualnym wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii;
- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej lub nowowytbudowanej sieci elektroenergetycznej i przyłączy zrealizowanych zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, przy czym w przypadku budowy nowych sieci NN i SN, zgodnie z obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, będą one realizowane wyłącznie w wykonaniu kablowym, realizacja sieci WN i nN w wykonaniu napowietrznym lub kablowym, budowa nowych stacji transformatorowych;
- zaopatrzenie w gaz z nowowytbudowanej sieci gazowej i przyłączy zrealizowanych zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego gazowego.



### **Jednostka bilansowa 1**

W obszarze wymienionej jednostki nie przewiduje się intensywnego rozwoju zabudowy.

Dla ewentualnych nowych obiektów zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło z wykorzystaniem energii elektrycznej bądź indywidualnych kotłowni z preferencją płynnych paliw opałowych i odnawialnych źródeł energii lub ewentualnie gazu ziemnego;
- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej sieci elektroenergetycznej – realizacja przyłącza zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego;
- rozwój sieci gazowej średniego ciśnienia w przypadkach ekonomicznego uzasadnienia jej budowy z realizacją przyłączy zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego gazowego.

### **Jednostka bilansowa 2**

W obszarze wymienionej jednostki nie przewiduje się intensywnego rozwoju zabudowy.

Dla ewentualnych nowych obiektów zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło z wykorzystaniem energii elektrycznej bądź indywidualnych kotłowni z preferencją płynnych paliw opałowych oraz odnawialnych źródeł energii lub ewentualnie gazu ziemnego;
- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej sieci elektroenergetycznej – realizacja przyłącza zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego;
- rozwój sieci gazowej średniego ciśnienia w przypadkach ekonomicznego uzasadnienia jej budowy z realizacją przyłączy zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego gazowego.

### **Jednostka bilansowa 3**

Zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło z wykorzystaniem urządzeń zasilanych gazem, energią elektryczną lub innymi paliwami, w tym pochodzącymi ze źródeł energii odnawialnej;
- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej lub nowowyprowadzonej sieci elektroenergetycznej zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, budowę nowych stacji transformatorowych;
- rozwój sieci gazowej średniego ciśnienia w przypadkach ekonomicznego uzasadnienia jej budowy z realizacją przyłączy zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego gazowego.

### **Jednostka bilansowa 4**

Zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło z wykorzystaniem energii elektrycznej bądź indywidualnych kotłowni z preferencją gazu ziemnego i płynnych paliw opałowych oraz wykluczeniem stosowania paliwa stałego o dużej zawartości siarki.

- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej sieci elektroenergetycznej – realizacja przyłącza zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego;
- rozwój sieci gazowej średniego ciśnienia w przypadkach ekonomicznego uzasadnienia jej budowy z realizacją przyłączy zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego gazowego.

### **Jednostka bilansowa 5**

Zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło z wykorzystaniem indywidualnych lub lokalnych kotłowni z preferencją wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym w szczególności gazu wysypiskowego ze składowiska odpadów;
- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej lub nowowytbudowanej sieci elektroenergetycznej zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, przy czym nowe sieci elektroenergetyczne SN i nN oraz przyłącza mogą być realizowane w wykonaniu kablowym lub napowietrznym, budowę nowych stacji transformatorowych;
- rozwój sieci gazowej średniego ciśnienia w przypadkach ekonomicznego uzasadnienia jej budowy z realizacją przyłączy zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego gazowego.

### **Jednostka bilansowa 6**

Zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło z wykorzystaniem indywidualnych lub lokalnych kotłowni z preferencją wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej lub nowowytbudowanej sieci elektroenergetycznej zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, przy czym nowe sieci elektroenergetyczne SN i nN oraz przyłącza mogą być realizowane w wykonaniu kablowym lub napowietrznym, możliwość odbudowy, rozbudowy, przebudowy i nadbudowy istniejącej linii NN;
- zaopatrzenie w paliwo gazowe z wykorzystaniem z sieci gazowej średniego ciśnienia, zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego gazowego.

### **Jednostka bilansowa 7**

W obszarze wymienionej jednostki nie przewiduje się intensywnego rozwoju zabudowy.

Dla ewentualnych nowych obiektów zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło z wykorzystaniem energii elektrycznej bądź indywidualnych kotłowni z preferencją gazu ziemnego i płynnych paliw opałowych i odnawialnych źródeł energii;
- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej sieci elektroenergetycznej – realizacja przyłącza zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego;



- rozwój sieci gazowej średniego ciśnienia w przypadkach ekonomicznego uzasadnienia jej budowy z realizacją przyłączy zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego gazowego.

### **Jednostka bilansowa 8**

Zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło z wykorzystaniem urządzeń zasilanych gazem, energią elektryczną lub innymi paliwami, w tym pochodzącymi ze źródeł energii odnawialnej;
- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej i nowowytbudowanej sieci elektroenergetycznej zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, budowa nowych stacji transformatorowych;
- zaopatrzenie w paliwo gazowe z wykorzystaniem z sieci gazowej średniego ciśnienia, zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego gazowego.

### **Jednostka bilansowa 9**

Zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło z wykorzystaniem indywidualnych lub lokalnych kotłowni z preferencją wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej lub nowowytbudowanej sieci elektroenergetycznej zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, budowę nowych stacji transformatorowych;
- rozbudowę sieci gazowej zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego gazowego.

### **Jednostka bilansowa 10**

W obszarze wymienionej jednostki nie przewiduje się intensywnego rozwoju zabudowy.

Dla ewentualnych nowych obiektów zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło z wykorzystaniem energii elektrycznej bądź indywidualnych kotłowni z preferencją gazu ziemnego i płynnych paliw opałowych oraz odnawialnych źródeł energii;
- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej sieci elektroenergetycznej – realizacja przyłączy zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego;
- rozwój sieci gazowej średniego ciśnienia w przypadkach ekonomicznego uzasadnienia jej budowy z realizacją przyłączy zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego gazowego.



## 13. Zakres współpracy z gminami sąsiednimi

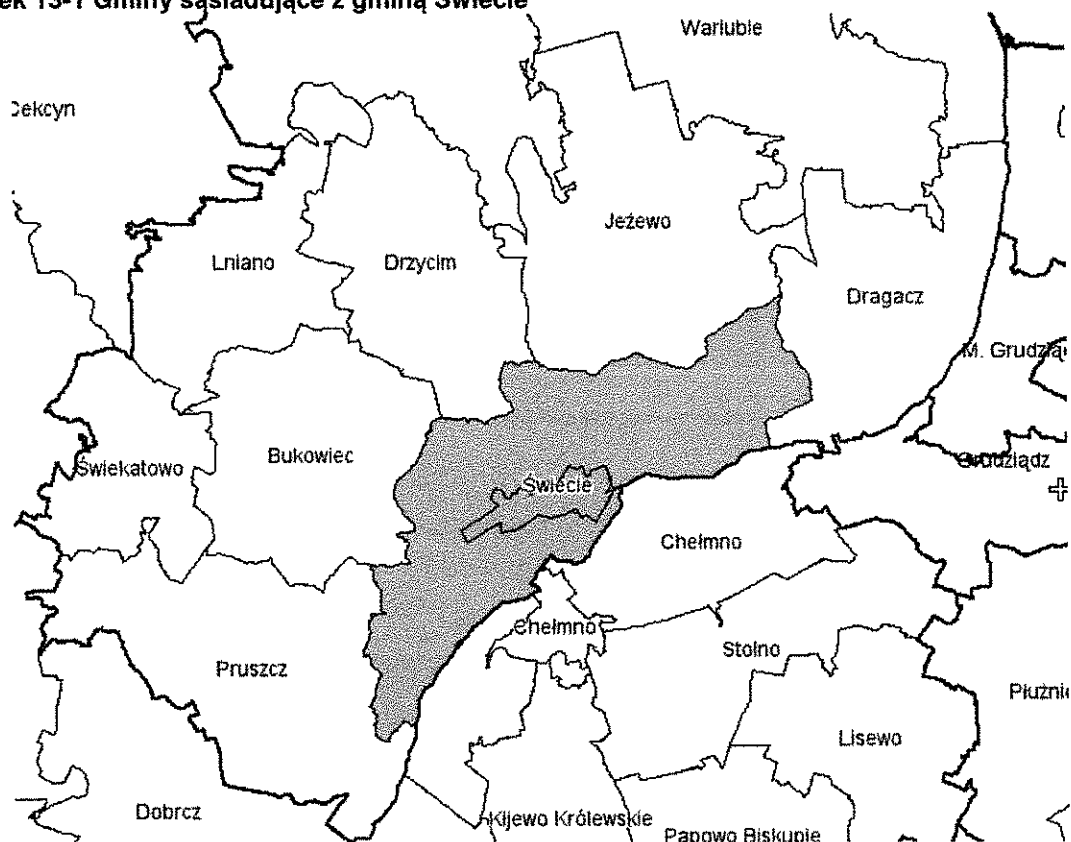
### 13.1 Metodyka działań związanych z określeniem zakresu współpracy

Zgodnie z art. 19 ust. 3 pkt. 4 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 755 z późn. zm.), „Projekt założeń ...” powinien określać zakres współpracy z innymi gminami odnośnie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych.

Gmina Świecie sąsiaduje bezpośrednio z (patrz rysunek poniżej):

- gminą Pruszcz (powiat świecki),
- gminą Bukowiec (powiat świecki),
- gminą Drzycim (powiat świecki),
- gminą Jeżewo (powiat świecki),
- gminą Dragacz (powiat świecki),
- gminą Chełmno (powiat chełmiński),
- miastem Chełmno (powiat chełmiński).

Rysunek 13-1 Gminy sąsiadujące z gminą Świecie



Źródło: opracowanie własne

W ramach prac związanych z opracowaniem niniejszej aktualizacji założeń dokonano analizy istniejących i przyszłych możliwych powiązań pomiędzy gminą Świecie a ww. sąsiadującymi gminami.



Określony na tej podstawie zakres obecnej i możliwej w przyszłości współpracy został przedstawiony władzom ww. gmin sąsiadujących w ramach wystosowanej do nich korespondencji. Korespondencja z ww. gminami w sprawie współpracy międzygminnej została zaprezentowana w załączniku do opracowania.

Współpraca między gminą Świecie a ww. sąsiednimi gminami w zakresie poszczególnych systemów energetycznych realizowana jest głównie poprzez eksploatatorów tych systemów. W ramach istniejącej infrastruktury technicznej dotyczącej transportu poszczególnych nośników energii, istnieją sieciowe powiązania gminy Świecie z ww. gminami. Systemy istniejących powiązań przedstawiono w ramach przyjętego podziału na istniejące nośniki energetyczne.

## **13.2 Zakres współpracy**

### **System ciepłowniczy**

Dystrybucją ciepła na terenie gminy Świecie zajmuje się Veolia Północ Sp. z o.o. Odbiorcami ciepła są głównie użytkownicy budynków wielorodzinnych oraz obiektów przeznaczonych pod handel i usługi. Ponadto na omawianym terenie ciepło dostarczane jest przez firmę Mondi Świecie S.A. Głównymi odbiorcami są jednak obiekty produkcyjne i usługowe zlokalizowane na terenie zakładu lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie.

W chwili obecnej nie stwierdzono żadnych powiązań sieciowych związanych z systemem ciepłowniczym pomiędzy gminą Świecie a innymi ww. sąsiadującymi gminami.

### **System gazowniczy**

Współpraca z gminami: Bukowiec i Chełmno oraz z miastem Chełmno w zakresie systemu gazowniczego realizowana jest przez PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy poprzez istniejące powiązania sieciowe.

Pozostałe gminy na chwilę obecną są niezgazyfikowane.

### **System elektroenergetyczny**

W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z gminami: Pruszcz, Bukowiec, Drzycim, Jeżewo, Dragacz i Chełmno realizowana jest w całości przez ENEA Operator Sp. z o.o. poprzez istniejące powiązania sieciowe.

Na terenie miasta i gminy Chełmno dystrybucją energii elektrycznej zajmuje się ENERGIA Operator S.A.

Ponadto, w przypadku gmin: Pruszcz, Bukowiec i Dragacz współpraca w ramach systemu elektroenergetycznego realizowana jest również poprzez PKP Energetyka S.A.

Na terenie gminy Świecie koncesjonowaną działalność w zakresie dystrybucji energii elektrycznej prowadzi również firma Mondi Świecie S.A., która w obecnym okresie służy do dostarczania energii wyodrębnionym odbiorcom końcowym oraz obiektom produkcyjnym Mondi Świecie S.A.

## Rynkowy zakup energii elektrycznej

Gmina Świecie w ramach przetargu nieograniczonego na zakup energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia lokali, obiektów oraz zewnętrznego oświetlenia drogowego realizuje rynkowy zakup energii. W skład grupy zakupowej oprócz lidera, którym jest gmina Świecie wchodzi m.in. gminy bezpośrednio sąsiadujące z gminą Świecie, a mianowicie: gmina Bukowiec, gmina Dragacz, gmina Drzycim i gmina Pruszcz. Przetarg na zakup energii prowadzony jest przez Pomorską Grupę Konsultingową.

## Zagadnienia dotyczące projektów założeń gmin sąsiadujących

Ustawa Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (tekst jednolity Dz.U. 2019, poz. 755 z późn. zm.) określająca zasady kształtowania polityki energetycznej, zasady i warunki zaopatrzenia oraz użytkowania paliw i energii, nakłada na organy samorządowe, głównie gminne, obowiązek odpowiedniego planowania i następnie realizacji związanych z tym zagadnieniem zadań.

Zgodnie z art. 18 ust. 1 ww. ustawy do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy m.in. planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy.

Podstawowym w tym zakresie dokumentem są „Założenia do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” opracowywane przez gminę zgodnie z art.19 ust.1. Zakres „Założeń ...” określony jest w art.19 ust. 3 ww. ustawy.

Poniżej w zestawieniu tabelarycznym przedstawiono uchwalone i planowane do realizacji Projekty założeń gmin bezpośrednio sąsiadujących z gminą Świecie.

**Tabela 13-1. Założenia lub plany zaopatrzenia w media energetyczne gmin sąsiadujących ze Świeciem**

Gminy sąsiadujące	Założenia lub plany zaopatrzenia	Planowana aktualizacja
Pruszcz	„Założenia do planu...” – Uchwała Nr XIX/133/08 Rady Gminy Pruszcz z dnia 29.01.2008 r.	w trakcie-
Bukowiec	Gmina nie posiada „Założeń do planu...”	-
Drzycim	Gmina nie posiada „Założeń do planu...”	-
Jeżewo	„Projekt założeń do planu...na lata 2012-2030” Uchwała Nr XIII/92/2012 Rady Gminy Jeżewo z dnia 22.02.2012 r.	-
Dragacz	„Założenia do planu ...” – aktualizacja Uchwała Nr XXII/222/17 Rady Gminy Dragacz z dnia 16.11.2017 r.	-
Chelmno	„Założenia do planu...na lata 2013-2027” Uchwała Nr XII/86/16 Rady Gminy Chelmno z dnia 13.07.2016 r.	-
Miasto Chelmno	„Założenia do planu... na lata 2016-2031” – aktualizacja Uchwała Nr XXV/143/2016 Rady Miasta Chelmna z dnia 11.10.2016 r.	-

Spośród gmin sąsiadujących z gminą Świecie gminy: Bukowiec i Drzycim nie posiadają uchwalonych „Założeń do planu zaopatrzenia...”. Pozostałe gminy posiadają aktualne dokumenty lub planują, bądź są w trakcie opracowywania aktualizacji.



## 13.3 Możliwe kierunki współpracy

### System ciepłowniczy

Brak jest w chwili obecnej i nie przewiduje w najbliższej przyszłości wspólnych rozwiązań oraz inwestycji związanych z systemem ciepłowniczym pomiędzy gminą Świecie a gminami sąsiednimi.

### System gazowniczy

W przyszłości zakłada się, że ewentualna współpraca gminy Świecie z ww. gminami, odnośnie pokrywania potrzeb gazowniczych realizowana będzie głównie na szczeblu wymienionego powyżej przedsiębiorstwa energetycznego (przy koordynacji ze strony władz gminnych). Przejawem tej współpracy powinno być dążenie do dalszej gazyfikacji nie zaopatrzonych w gaz ziemny obszarów gminy Świecie i innych ww. gmin.

### System elektroenergetyczny

W przyszłości zakłada się, że ewentualna współpraca gminy Świecie z ww. gminami, odnośnie pokrywania potrzeb elektroenergetycznych realizowana będzie głównie na szczeblu określonych powyżej i powstałych w przyszłości przedsiębiorstw energetycznych (przy koordynacji ze strony władz gminnych).

### Odnawialne źródła energii

Możliwym kierunkiem współpracy pomiędzy gminami jest wykorzystanie biomasy w procesach energetycznych. Istnieją również możliwości wykorzystania odpadów z produkcji rolnej i przemysłu drzewnego, obszarów leśnych i terenów zieleni miejskiej.

Na terenach ww. gmin istnieją obszary mogące stanowić potencjalne źródło biomasy lecz gminy nie posiadają informacji na temat dostępnych jej zasobów możliwych do zagospodarowania przez odbiorców spoza swoich gmin.

W chwili obecnej brak jest przesłanek do współpracy między gminą Świecie a ww. gminami w zakresie odnawialnych źródeł energii. Ewentualne działania związane z wykorzystaniem energetycznym biomasy winny być przedmiotem dalszej wymiany informacji pomiędzy ww. gminami. Wymiana tych informacji posłuży skoordynowaniu działań w zakresie zoptymalizowania obszarów, z których biomasa będzie pozyskiwana dla konkretnego źródła energii.

### Wspólne uzgodnienia

Współpraca międzygminna powinna również obejmować wymianę informacji i dokonywanie wspólnych uzgodnień przy tworzeniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego czy studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz tworzenie programów, których celem byłaby eliminacja niskiej emisji, np. poprzez likwidację niskosprawnych źródeł ciepła opalanych węglem czy promocja odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła itp.).

Gminy sąsiadujące z gminą Świecie nie wykluczają współpracy międzygminnej w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych.

## 14. Wnioski i zalecenia

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Świecie na lata 2014-2029” spełnia funkcję podstawowego dokumentu lokalnego planowania energetycznego i zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne stanowi założenia dla planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy oraz podstawę planowania i organizacji działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

Merytorycznie spełnia wymagania ustawy Prawo energetyczne art. 19 i zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- ocenę możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w Kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- propozycje możliwych do zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- analizę zakresu współpracy z innymi (sąsiadującymi) gminami.

„Aktualizacja założeń ...” po uchwaleniu będzie spełniać również funkcję podstawy merytorycznej dla dalszych etapów planowania, w tym w szczególności dla:

- „Planów rozwoju ...” przedsiębiorstw energetycznych w zakresie nowych potrzeb energetycznych oraz racjonalizacji produkcji i przesyłu nośników energii - zgodnie z art.16 ustawy Prawo energetyczne;
- „Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” - zgodnie z art.20 ustawy Prawo energetyczne w sytuacji braku realizacji zapisów „Założeń...” przez odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne;
- Planowania przestrzennego - w szczególności w zakresie zabezpieczenia w nośniki energetyczne dla programowanych nowych obiektów i obszarów rozwoju oraz rezerwowania terenu na konieczne nowe urządzenia zaopatrzenia energetycznego.



## **1. Stan aktualny zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Świecie**

Przeprowadzone prace związane z analizą stanu istniejącego działania systemów energetycznych dla gminy Świecie dały generalny obraz potrzeb energetycznych odbiorców zlokalizowanych na jej terenie i przedstawia się on następująco (dla porównania wartości w nawiasach odnoszą się do założeń z 2014 r.):

### **w zakresie potrzeb ciepłych:**

- zapotrzebowanie mocy cieplnej wraz z Mondi Świecie S.A. – 1 075 MW (715 MW),
- zapotrzebowanie mocy cieplnej bez Mondi Świecie S.A. – 88,6 MW (82,3 MW), w tym dla budownictwa mieszkaniowego 65,6 MW (61,6 MW), co stanowi ok. 74%,
- zużycie energii cieplnej wraz z Mondi Świecie S.A. – 12 344 TJ/rok (11 610 TJ/rok),
- zużycie energii cieplnej bez Mondi Świecie S.A. – 610,5 TJ (573,0 TJ), w tym dla budownictwa mieszkaniowego 433,0 TJ (406,6 TJ), co stanowi ok. 71%;

### **w zakresie dostaw gazu ziemnego:**

- roczne zużycie gazu ziemnego wraz z Mondi Świecie S.A. – 25,4 mln m<sup>3</sup>,
- roczne zużycie gazu ziemnego bez Mondi Świecie S.A. – 9,1 mln m<sup>3</sup> (6,6 mln m<sup>3</sup>);

### **w zakresie dostaw energii elektrycznej:**

- roczne zużycie energii elektrycznej wraz z Mondi Świecie S.A. – 1 302 GWh (1 148 GWh),
- roczne zużycie energii elektrycznej bez Mondi Świecie S.A.) – 84 GWh (86 GWh).

## **2. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Świecie**

Zgodnie z kierunkami rozwoju określonymi w obowiązującym studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego przyjęto, że na obszarze gminy Świecie nastąpi rozwój zabudowy mieszkalnej oraz sektora handlowo-usługowego i przemysłu. Największymi walorami gminy są: położenie i walory krajobrazowe sprzyjające rozwojowi turystyki oraz stosunkowo dobrze rozwinięta infrastruktura energetyczna i sieci komunikacyjne.

Przewidywany przyrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne dla nowego budownictwa do roku 2029, w zależności od tempa rozwoju gminy, wg najbardziej prawdopodobnego scenariusza, oszacowano na poziomie:

### **w zakresie potrzeb ciepłych:**

- w wariantcie zrównoważonym potrzeby cieplne nowych odbiorców do 2029 r. szacuje się na ok. 7,3 MW, w tym dla nowego budownictwa mieszkaniowego ~ 3,8 MW;
- przyrosty te niwelowane będą spadkiem zapotrzebowania na skutek prowadzenia wszelkiego typu działań racjonalizacji użytkowania ciepła oraz likwidacji obiektów;

### **w zakresie dostaw gazu ziemnego:**

- przyrost godzinowego zapotrzebowania na gaz ziemny może wynieść ok. 860 m<sup>3</sup>/h (przy uwzględnieniu potrzeb komunalnych i grzewczych nowego budownictwa liczonych u odbiorcy, bez uwzględnienie współczynników jednoczesności) w zależności od skali rozbudowy systemu gazowniczego;

---

**w zakresie dostaw energii elektrycznej:**

- wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w skali gminy szacuje się na ok. 12 MWe mocy szczytowej liczonej u odbiorcy, bez uwzględnienia współczynników jednoczesności, co pociągnie za sobą wzrost zapotrzebowania na poziomie źródłowym (WN) rzędu 1 MW.

Wielkość przyrostu zapotrzebowania na ciepło wykazuje silną zależność od tempa rozbudowy i intensywności termomodernizacji. Po roku 2020 należy spodziewać się zahamowania przyrostu zapotrzebowania na ciepło ze względu na wprowadzenie obowiązku wznoszenia budynków o niemal zerowym zużyciu energii

**3. Możliwości pokrycia prognozowanego przyrostu zapotrzebowania**

Przedstawione powyżej wielkości zapotrzebowania mogą zostać pokryte na bazie istniejących systemów sieciowych zaopatrujących gminę w energię, przy założeniu sukcesywnej modernizacji i rozbudowy systemu elektroenergetycznego oraz powiększenia obszaru oddziaływania w przypadku systemu ciepłowniczego i gazowniczego. Decyzje co do sposobu zaopatrzenia w ciepło winny być podejmowane w sytuacji sprecyzowanego sposobu zainwestowania terenów. Poprzedzić je powinna analiza ekonomiczna aktualnych kosztów budowy i eksploatacji poszczególnych instalacji, analiza kierunków rozwoju rynku nośników energii oraz sugestie ze strony przyszłych odbiorców. Każdorazowo należy rozpatrzyć, tam gdzie jest to zasadne, wprowadzenie rozwiązań OZE ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe obiekty użyteczności publicznej.

Propozycje możliwych scenariuszy zaopatrzenia obszarów rozwoju przedstawiono w rozdziale 12 niniejszego opracowania.

**4. Wnioski z oceny stanu zaopatrzenia gminy w ciepło**

Zaopatrzenie w energię ciepłą realizowane jest w gminie Świecie za pośrednictwem: miejskiego systemu ciepłowniczego Veolia Pólnoc Sp. z o.o., sieci lokalnej Mondi Świecie S.A., systemu gazowniczego na terenach, na których jest on wprowadzony z potencjalną możliwością jego rozbudowy oraz o rozwiązania indywidualne w oparciu o dostępne lokalne paliwa (węgiel, drewno, olej opałowy, gaz płynny).

Najważniejsze zadania gminy związane z utrzymaniem ciągłości dostaw ciepła oraz racjonalizacji jego wytwarzania to:

- dalsza modernizacja lokalnych źródeł ciepła obiektów gminnych, uwzględniająca OZE,
- ograniczenie źródeł tzw. niskiej emisji poprzez wspieranie działań indywidualnych właścicieli (zastosowanie dopłat do modernizowanych urządzeń grzewczych),
- dążenie do rozbudowy systemu gazowniczego w gminie, tak aby w przyszłości dawał on możliwość zaopatrzenia prognozowanych odbiorców – przy założeniu samofinansowania się sektora energetycznego,
- ograniczenia strat ciepła poprzez realizację i wspieranie działań termomodernizacyjnych (popularyzacja rozwiązań systemowych, ustawa o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych, wsparcie finansowe z istniejących funduszy ekologicznych).



Jakkolwiek o stanie powietrza atmosferycznego na obszarze gminy decydują procesy energetycznego spalania paliw w zakładzie Mondi Świecie S.A., stanowiącym źródło ponad 80% emisji zanieczyszczeń pochodzących z energetycznego spalania paliw, wszelkie podejmowane na obszarze gminy działania mające na celu racjonalizację gospodarki energetycznej należy ocenić jako celowe z punktu widzenia redukcji przedmiotowej emisji oraz poprawy uwarunkowań ekologicznych.

#### **5. Wnioski z oceny stanu zaopatrzenia gminy w gaz ziemny**

Stan techniczny elementów systemu gazowniczego gminy Świecie, będącego w gestii Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy pozwala na stwierdzenie o istnieniu zdolności przesyłowych SRP i sieci rozdzielczych dla zaspokojenia potrzeb pojawiających się tam nowych odbiorców.

Głównymi zadaniami stojącymi przed Spółką jest zaopatrzenie nowych odbiorców i nowych terenów rozwojowych gminy w obrębie oddziaływania systemu oraz gazyfikacja nowych obszarów gminy, na których na chwilę obecną brak jest dostępu do gazu sieciowego – na zasadach samofinansowania się przedsięwziąć rozwojowych.

#### **6. Wnioski z oceny stanu zaopatrzenia gminy w energię elektryczną**

Stan techniczny oraz przewidywane zamierzenia, które będą realizowane przez ENEA Operator Sp. z o.o. w zakresie sieci elektroenergetycznej WN, SN, nN i stacji transformatorowych dają podstawę do stwierdzenia o bezpieczeństwie w zakresie zasilania istniejących i przewidywanych do realizacji nowych obiektów w najbliższej perspektywie. ENEA Operator Sp. z o.o. jako przedsiębiorstwo o zakresie działania na obszarze wielu gmin realizuje współpracę pomiędzy gminami sąsiadującymi w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną. Główne zadania stojące przed przedsiębiorstwem to: zaopatrzenie nowych terenów rozwojowych oraz zapewnienie bezpieczeństwa zasilania wszystkich odbiorców.

#### **7. Strategiczne cele rozwoju energetycznego gminy Świecie**

Na podstawie przeprowadzonych analiz w niniejszej „Aktualizacji założeń...” przedstawiono główne cele gminy w zakresie realizacji obowiązku organizowania i planowania zaopatrzenia terenu gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe:

- **Cel nr 1** - Zapewnienie ciągłości dostaw nośników energii z jednoczesnym zachowaniem parametrów ekologicznych i ekonomicznych dostawy dla odbiorców z terenu gminy.
- **Cel nr 2** - Racjonalizacja użytkowania energii, poprawa i stymulowanie poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia.
- **Cel nr 3** - Zabezpieczenie dostaw energii i jej nośników na potrzeby nowej, rozwijającej się zabudowy na terenie gminy, która będzie powstawać w rozpatrywanej perspektywie.
- **Cel nr 4** - Rozwój odnawialnych źródeł energii w oparciu o lokalne zidentyfikowane możliwości.
- **Cel nr 5** - Edukacja i promocja w obszarze szeroko rozumianej efektywności energetycznej i rozwijania wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii.





W ramach ww. celów strategicznych analizy wskazały na konieczność podjęcia przez gminę, samodzielnie lub we współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi, realizacji następujących zadań:

**Cel nr 1 - Zapewnienie ciągłości dostaw nośników energii z jednoczesnym zachowaniem parametrów ekologicznych i ekonomicznych dostawy dla odbiorców z terenu gminy**

*Zadanie C1.Z1 – modernizacja systemu ciepłowniczego w kierunku systemu efektywnego w myśl obowiązującego go prawa.*

Aktualnie funkcjonujący na terenie Świecia system ciepłowniczy zarządzany przez Veolia Północ Sp. z o.o., nie spełnia warunku efektywnego energetycznie systemu. W przypadku analizowania koncepcji jego modernizacji/przebudowy istnieje potencjalna możliwość spełnienia tego kryterium dla realizacji budowy układu np. „mieszanego” to jest takiego, w którym energia cieplna pozyskiwana będzie z OZE oraz z kogeneracji. Prawodawstwo polskie i UE idzie w kierunku wspierania tylko i wyłącznie działań w systemach w zakresie: modernizacji sieci, źródeł i likwidacji niskiej emisji. W związku z powyższym, ustalenie ścieżki modernizacji i rozwoju systemu zapewniającej docelowo status efektywnego systemu w Świeciu w perspektywie kolejnych lat wydaje się niezbędne.

*Zadanie C1.Z2 – modernizacja i rozwój systemu elektroenergetycznego gminy*

Stan techniczny sieci elektroenergetycznej oraz przewidywane działania ENEA operator Sp. z o.o. wskazują na możliwy do uzyskania efekt podniesienia poziomu bezpieczeństwa zasilania odbiorców z terenu gminy. Zadaniem Gminy będzie monitorowanie realizacji zadań po stronie przedsiębiorstwa energetycznego. Alternatywę wzmacniającą układ zasilania może być budowa źródeł małej kogeneracji na bazie biogazu lub gazu ziemnego.

*Zadanie C1.Z3 - gazyfikacja obszaru gminy*

Wskazane jest prowadzenie przez Gminę współpracy z operatorem systemu dystrybucyjnego gazu (PSG sp. z o.o.) oraz sąsiadującymi gminami dla realizacji zadań rozbudowy systemu gazowniczego, szczególnie w przypadku pojawienia się znaczącego odbiorcy.

*Zadanie C1.Z4 – zakup energii w układzie rynkowym*

Gmina ma możliwość wyboru sprzedawcy energii na warunkach rynkowych. Takie podejście daje szansę optymalizacji kosztów energii elektrycznej dla m.in. obiektów użyteczności publicznej i oświetlenia ulicznego.

**Cel nr 2 - Racjonalizacja użytkowania energii, poprawa i stymulowanie poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia**

*Zadanie C2.Z1 - zarządzanie zużyciem i kosztami energii w zasobach gminy*

Przeprowadzenie procesu racjonalizacji gospodarki energią w gminnych obiektach użyteczności publicznej wymaga ciągłych i wnikliwych obserwacji. Istotnym argumentem przemawiającym za stworzeniem systemu stałego monitoringu zużycia energii jest pozycja kosztów energii w budżecie gminy oraz wymagania stawiane przez ustawę „o efektywności energetycznej”.



### Zadanie C2.Z2 - stymulowanie racjonalizacji i likwidacji przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań węglowych

Planując działania w myśl polityki energetycznej państwa oraz w zgodzie ze standardami ochrony środowiska gmina powinna podjąć działania edukacyjne i stymulacyjne dla przedsięwzięć mających na celu zmianę sposobu zasilania w ciepło - z niskosprawnych, opartych o paliwo węglowe - na rozwiązania proekologiczne. Istotnym zadaniem jest wdrożenie programu działań związanych z dofinansowywaniem odbiorców indywidualnych.

### Zadanie C2.Z3 – podniesienie efektywności użytkowania ciepła poprzez ograniczanie zużycia energii użytecznej w ramach działań związanych z:

- termomodernizacją budynków mieszkalnych wielorodzinnych i obiektów gminnych,
- wspieraniem działań termomodernizacyjnych i modernizacji systemów grzewczych w zabudowie jednorodzinnej.

### Zadanie C2.Z4 – modernizacja i rozbudowa systemu oświetlenia ulicznego

**Cel nr 3 - Zabezpieczenie dostaw energii i jej nośników na potrzeby nowej, rozwijającej się zabudowy na terenie gminy, która będzie powstawać w rozpatrywanej perspektywie**

### Zadanie C3.Z1 - koordynacja zaopatrzenia w nośniki energii nowych terenów rozwojowych gminy i współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi

Zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy (w tym również dla nowego budownictwa) stanowi zadanie własne gminy, którego realizacji podjąć się mają, za przyzwoleniem gminy, odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Zadaniem Gminy, winno być gromadzenie informacji o najbliższych planowanych inwestycjach i zgłaszanie ich corocznie do odpowiednich przedsiębiorstw energetycznych celem ujęcia w planach rozwoju oraz ciągle monitorowanie planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze gminy i analiza ich zgodności z uchwalonymi „Załoženiami ...”.

**Cel nr 4 - Rozwój odnawialnych źródeł energii w oparciu o lokalne zidentyfikowane możliwości**

### Zadanie C4.Z1 - rozwój indywidualnych odnawialnych źródeł energii

Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) na terenie gminy ukierunkowany powinien być na wykorzystanie energii słonecznej (instalowanie kolektorów słonecznych i rozwój fotowoltaiki), zastosowanie pomp ciepła oraz biomasy. Gmina powinna stymulować rozwój OZE wśród odbiorców indywidualnych i we własnych zasobach. W zakresie obiektów gminnych każdorazowo decyzję o modernizacji źródła ciepła należy poprzedzić analizą możliwości zastosowania w obiekcie OZE lub wysokosprawnej mikrokogeneracji.

**Cel nr 5 - Edukacja i promocja w obszarze szeroko rozumianej efektywności energetycznej i rozwijania wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii**

Zadanie C5.Z1 opracowanie planu działań odnośnie zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej dla jednostek sektora publicznego z terenu gminy.



Zadanie C5.Z2 opracowanie planu działań edukacyjnych w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii oraz jego realizacja.

Zadanie C5.Z3 promocja działań gminy w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii poprzez zamieszczenie informacji w środkach masowego przekazu na temat zrealizowanych działań i ich efektów.

## **8. Wymagane zmiany organizacyjne**

Operacyjnie częściowa realizacja zadań C1.Z3 i C2.Z1 wymaga wdrożenia programu monitorowania i zarządzania zakupem i zużyciem energii w wytypowanych obiektach. Z kolei sprawne wdrożenie i realizacja całości zadań jw. wymaga nadzoru energetyka gminnego, który będzie organizował i realizował zadania w celu zapewnienia zgodnej z założeniami polityki UE i Polski, racjonalizacji użytkowania energii przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa i ciągłości zasilania mieszkańców oraz przy spełnieniu akceptowalnych społecznie warunków ekologicznych i ekonomicznych.

Opracowane zaktualizowane założenia, po ich uchwaleniu przez Radę Miejską w Świeciu, stanowić powinny dokument „lokalnego prawa energetycznego”, którego wdrożenie i formy realizacji dalszych działań powinny stanowić zobowiązania dla władz gminy i powinny podlegać bieżącemu monitorowaniu przez stosowne komisje Rady.

„Aktualizację założeń...” winno się przeprowadzać w 3-letnich okresach (zgodnie z ustawą Prawo energetyczne).

Przewodniczący Rady Miejskiej  
w Świeciu  
*Jerzy Wójcik*

