



**GODZIESZE
WIELKIE**

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE
NA LATA 2022 – 2037**



Autor:

INTROTERM

Ul. W. Kosińskiego 4B

62-040 Puszczykowo

e-mail: introterm@wp.pl

Tel. 605 990 411



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

Spis treści

Wstęp	5
1. Cel i zakres opracowania.....	5
1.1 Dokumenty i dane źródłowe	7
2. Powiązania z dokumentami strategicznymi	8
2.1 Polityka klimatyczno-energetyczna do roku 2030.....	8
2.2 Europejski Zielony Ład	9
2.3 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE	11
w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.	11
2.4 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE	12
w sprawie efektywności energetycznej.....	12
2.5 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków	13
2.6 Polityka energetyczna Polski do roku 2040	15
2.6.1 Podstawowe kierunki polityki energetycznej	15
2.7 Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030.....	16
2.8 Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku.....	17
2.9 Ustawa o odnawialnych źródłach energii.....	18
2.10 Ustawa o efektywności energetycznej.....	19
2.11 Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki	20
2.12 Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków.....	21
2.13 Rozporządzenie w sprawie metodologii obliczeń charakterystyki energetycznej budynku.	23
3. Podstawowe dane o Gminie Godziesze Wielkie	24
3.1 Położenie administracyjne	24



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

3.2	Demografia	27
3.3	Zasoby mieszkaniowe	30
4.	Bilans potrzeb grzewczych.....	35
4.1	Bilans zapotrzebowania na energię ciepłą	35
4.2	Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą.....	37
4.2.1	Wariant realistyczny	37
4.2.2	Wariant dynamicznego rozwoju	37
5.	System elektroenergetyczny	38
5.1	Informacje ogólne	38
5.2	Zestawienie linii elektroenergetycznych	38
5.3	Plan rozwoju systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy	40
5.4	Ocena systemu elektroenergetycznego	43
5.5	Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną.....	44
5.6	Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej	45
5.6.1	Wariant realistyczny	45
5.6.2	Wariant dynamicznego rozwoju	45
6.	System gazowniczy.....	47
6.1	Informacje ogólne	47
6.2	Charakterystyka sieci gazowej	48
6.3	Planowane inwestycje	49
6.4	Ocena stanu aktualnego.....	50
6.5	Bilans zapotrzebowania na paliwa gazowe	50
6.6	Prognoza zapotrzebowania paliwa gazowego.....	51
6.6.1	Wariant realistyczny	51
6.6.2	Wariant dynamicznego rozwoju	52



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

7. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.....	53
7.1 Wprowadzenie.....	53
7.2 Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych	53
7.2.1 Termomodernizacja	55
7.2.2 Energia cieplna	60
7.2.3 Energia elektryczna	61
7.2.4 Paliwa gazowe	62
8. Możliwości wykorzystania istniejących rezerw energetycznych Gminy, kogeneracji i odnawialnych źródeł energii	63
8.1 Lokalne nadwyżki energii	63
8.2 Energia odpadowa z procesów produkcyjnych.....	64
8.3 Odnawialne źródła energii	64
8.3.1 Biomasa	65
8.3.2 Energia słoneczna	68
8.3.3 Energia wiatru	71
8.3.4 Energetyka wodna	73
8.3.5 Energia geotermalna.....	75
8.3.6 Pompy ciepła	78
8.3.7 Układy kogeneracyjne.....	81
9. Zakres współpracy z innymi gminami.....	82
10. Podsumowanie	85
Załączniki.....	89



GODZIESZE
WIELKIE

Wstęp

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Godziesze Wielkie”, jest ocena stanu aktualnego oraz przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2037 roku.

W ostatnich latach obserwuje się wzrost zainteresowania bezpieczeństwem energetycznym państw i społeczeństw. Zagadnienie to sprowadza się do zabezpieczenia zapotrzebowania w energię na rynku lokalnym miasta, gminy i każdego z odbiorów.

Sytuacja jaka miała miejsce latem 2015 roku, kiedy to fala upałów przelała się przez Polskę, miała fatalne skutki dla rolnictwa i gospodarki. Katastrofalnie niski poziom wód, także gruntowych, wywołał suszę. Niski poziom wód w zbiornikach, które wykorzystywane są do chłodzenia turbin elektrowni oraz wysokie temperatury spowodowały konieczność wyłączenia niektórych turbin produkujących energię elektryczną, by nie doprowadzić do ich awarii.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne wprowadziły 20 stopień zasilania, czyli ograniczyły dostawy energii. Większe zakłady, które pobierały znaczne ilości energii elektrycznej, zmuszone zostały do ograniczenia funkcjonowania w godzinach szczytu energetycznego.

W polskiej gospodarce rynkowej była to sytuacja bez precedensu.

Sytuacja ta uświadomiła jeszcze bardziej potrzebę planowania zapotrzebowania na energię w skali lokalnej oraz ogólnokrajowej.

Opisane zdarzenie miało jednak charakter incydentalny i po kilku tygodniach sytuacja wróciła do normy.

Obecna sytuacja powstała po 24 lutego 2021 roku tj. po ataku Rosji na Ukrainę, zachwiała rynkiem energii na niespotykaną dotąd skalę. W ramach nakładanego embarga na media energetyczne dostarczane z Rosji, pojawił się, nie tylko w Polsce ale też w pozostałych krajach europejskich, olbrzymi deficyt nośników energii; paliwa



GODZIESZE
WIELKIE

gazowego, ropy i węgla. Sytuacja grożąca niedoborem nośników energii, spowodowała duży wzrost ich cen. Kluczowym stało się zabezpieczenie odpowiednich zapasów zwłaszcza węgla i gazu przed zbliżającym się sezonem grzewczym 2022/2023.

Zakupy węgla dokonywane były w krajach wszędzie tam, gdzie był on dostępny.

W dystrybucję węgla zaangażowały się również lokalne samorządy. Sytuacja ta nie ma precedensu.

Niniejsze opracowanie wskazuje przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii oraz możliwości wykorzystania jej lokalnych zasobów, zwłaszcza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

W opracowaniu określone zostały możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej oraz zakres współpracy z innymi gminami.

Dokument przedstawia charakterystykę Gminy w zakresie źródeł zasilania, sieci przesyłowych i instalacji odbiorczych wraz z bilansem zużycia energii.

Niniejsze założenia zawierają między innymi:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego, wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 roku o efektywności energetycznej,
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.



GODZIESZE
WIELKIE

1.1 Dokumenty i dane źródłowe

Do opracowania aktualizacji dokumentu posłużyły, między innymi, niżej wymienione opracowania oraz źródła:

- wybrane ustawodawstwo Unii Europejskiej
- Polityka energetyczna Polski do roku 2040
- Ustawa prawo energetyczne
- Ustawa o efektywności energetycznej
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii
- dane udostępnione przez Urząd Gminy Godziesze Wielkie
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Godziesze Wielkie
- dane przekazane przez. oraz Enea Operator Sp. z o.o.
- dane przekazane przez PGNiG Sp. z o.o.
- dane przekazane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o.
- dane przekazane przez GAZ – System S.A.
- informacje przekazane przez sąsiadujące gminy
- dane Głównego Urzędu Statystycznego.



2. Powiązania z dokumentami strategicznymi

Przeprowadzając analizę przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, paliw gazowych i energii elektrycznej, przytoczono poniżej wymogi UE określone w dyrektywach, których wytyczne muszą zostać uwzględnione w prawie krajów członkowskich.

Dyrektywy UE mają wpływ na podejmowanie działań racjonalizujących produkcję i wykorzystanie ciepła oraz energii elektrycznej.

Polityka energetyczna i ochrona środowiska UE jest określona w kilku dyrektywach, które bezpośrednio bądź pośrednio, wpływają na planowanie energetyczne w krajach członkowskich, w tym, w Polsce.

Poniżej wymieniono przykładowe dokumenty.

2.1 Polityka klimatyczno-energetyczna do roku 2030

Najważniejsze cele na 2030 r.:

- ograniczenie o co najmniej 40 proc. emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.)
- zapewnienie co najmniej 32 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii
- poprawa efektywności energetycznej o co najmniej 32,5 proc.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 40 proc. jest realizowane za pomocą:

- unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji,
- rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego z celami redukcyjnymi państw członkowskich,
- rozporządzenia w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa.

Tym sposobem wszystkie sektory przyczynią się do osiągnięcia 40-proc. celu redukcji poprzez zmniejszenie emisji CO₂ i zwiększenie pochłaniania gazów cieplarnianych.

UE przyjęła zintegrowane przepisy w celu zapewnienia planowania, monitorowania i sprawozdawczości z postępów w realizacji swoich celów klimatyczno-



GODZIESZE
WIELKIE

energetycznych na 2030 r. oraz międzynarodowych zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego na mocy Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009, dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (EU) 2015/652 oraz uchylenia rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013

2.2 Europejski Zielony Ład

To wieloletnia strategia Unii Europejskiej, która służy przekształceniu wspólnoty europejskiej w nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę, która w 2050 r.:

- osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto (neutralność klimatyczna),
- w której nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużywania zasobów,
- w której żadna osoba ani żaden region nie pozostaną w tyle.

Europejski Zielony Ład to plan działania na rzecz zrównoważonej gospodarki, który koncentruje się na:

- bardziej efektywnym wykorzystaniu zasobów, dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym
- przeciwdziałaniu utracie różnorodności biologicznej i zmniejszeniu poziomu zanieczyszczeń

Osiągnięcie tego celu wymaga działań we wszystkich sektorach gospodarki, takich jak:

- inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska,
- wspieranie innowacji przemysłowych,
- wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego,
- obniżenie emisyjności sektora energii,
- zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków,

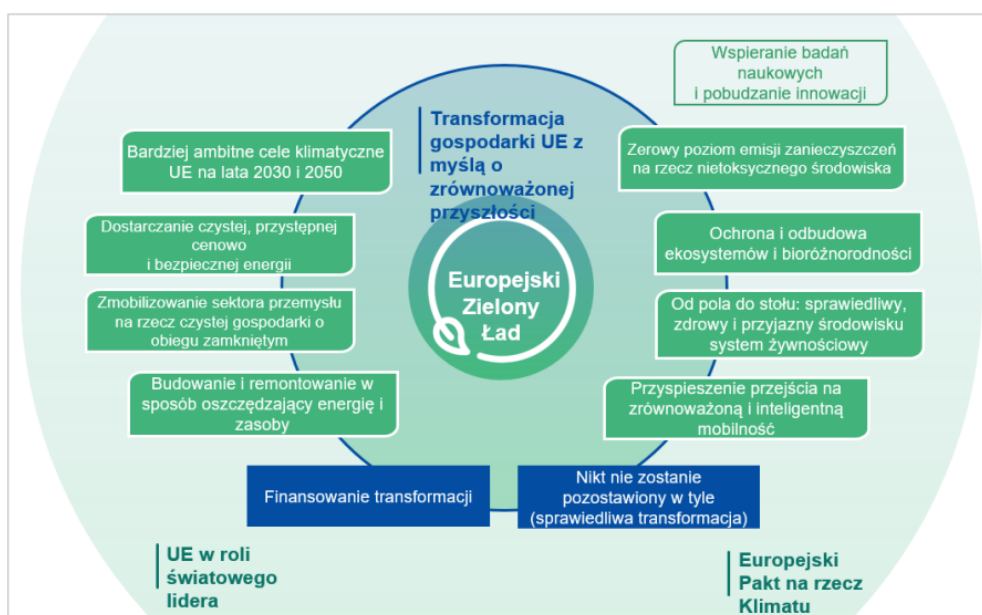
- współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych.

Europejski Zielony Ład:

- inicjuje nowe prawo o klimacie,
- dba o zachowanie i poprawę środowiska naturalnego UE,
- chroni zdrowie i dobrostan obywateli UE przed zagrożeniami i negatywnymi skutkami zmian klimatu,
- inicjuje zmiany w obowiązującym ustawodawstwie unijnym, aby przekształcić zobowiązanie polityczne w zobowiązanie prawne.

Europejski Zielony Ład to plan sprawiedliwej transformacji, która sprzyja włączeniu społecznemu. Regiony, które najbardziej odczuwają jej skutki otrzymają wsparcie finansowe (100 mld Euro w latach 2021–2027) i niezbędną pomoc techniczną.

Obszary tematyczne Zielonego Ładu.





GODZISZEWÓ
WIELKIE

2.3 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Z Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 3 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych wynika, że kraje członkowskie, wspólnie do roku 2020, powinny osiągnąć 20% udział energii ze źródeł odnawialnych (OZE), w całkowitym zużyciu energii i 10 % udział tej energii w sektorze transportowym.

Dyrektywa przedstawia cele obligatoryjne dla każdego kraju członkowskiego do roku 2020 (dla Polski 15% udział w całym sektorze OZE oraz 10% w sektorze paliw transportowych) oraz wyszczególnia minimalne wymagania regulacyjne do wprowadzenia w ustawodawstwie krajowym, w określonym czasie tak, aby ułatwić realizację celów krajowych i celu wspólnotowego. Nie wskazuje jednak, w których sektorach i poprzez jakie technologie zwiększać produkcję „zielonej” energii. Dyrektywa wskazuje, że krajowe cele w zakresie udziału OZE w sektorze transportu, energii elektrycznej oraz ciepła i chłodu, z podziałem na poszczególne technologie, a także działania w zakresie efektywności energetycznej, prowadzące do zmniejszenia końcowego zużycia energii, określone powinny być w Krajowych Planach Działań (KPD).

To w oparciu o ich zapisy każde państwo członkowskie powinno realizować ustalone Dyrektywą cele.

Zaprezentowane cele, obok konieczności zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz poprawy wydajności energetycznej, wynikają z tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego. Realizacja poszczególnych celów pakietu 3x20 jest ze sobą mocno powiązana. Wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych wpływa na redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz poprawia efektywność energetyczną z uwagi na generację rozproszoną.

Efektywność energetyczna wpływa korzystnie zarówno na ograniczenie emisji oraz na osiągnięcie udziału odnawialnych źródeł energii, liczonego w stosunku do finalnego zużycia energii brutto.



2.4 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r., w sprawie efektywności energetycznej, poprzez ustanowienie wspólnej struktury ramowej, w celu obniżenia o 20% zużycia energii pierwotnej w UE, stanowi istotny czynnik wpływający na powodzenie realizacji unijnej strategii energetycznej na rok 2020. Dokument wskazuje środki pozwalające stworzyć odpowiednie warunki do poprawy efektywności energetycznej również po tym terminie. Ponadto Dyrektywa określa zasady, na jakich powinien funkcjonować rynek energii tak, aby wyeliminować m.in. wszelkie nieprawidłowości ograniczające efektywność dostaw.

Dokument przewiduje także ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020.

Główne postanowienia tej Dyrektywy, nakładają na państwa członkowskie następujące obowiązki:

- ustalenia orientacyjnej krajowej wartości docelowej w zakresie efektywności energetycznej, w oparciu o swoje zużycie energii pierwotnej lub końcowej, oszczędność energii pierwotnej lub końcowej albo energochłonność,
- ustanowienia długoterminowej strategii wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych, zarówno publicznych, jak i prywatnych,
- zapewnienia poddawania renowacji, od dnia 1 stycznia 2014 r., 3% całkowitej powierzchni ogrzewanych lub chłodzonych budynków administracji rządowej, w celu spełnienia wymogów odpowiadających przynajmniej minimalnym standardom wyznaczonym dla nowych budynków, zgodnie z założeniem, że budynki administracji publicznej mają stanowić wzorzec dla pozostałych,
- ustanowienia systemu zobowiązującego do efektywności energetycznej, nakładającego na dystrybutorów energii i/lub przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii, obowiązek osiągnięcia łącznego celu



GODZIESZE
WIELKIE

oszczędności energii równego 1,5% wielkości ich rocznej sprzedaży energii do odbiorców końcowych,

- stworzenia warunków umożliwiających wszystkim końcowym odbiorcom energii, dostęp do audytów energetycznych wysokiej jakości oraz do nabycia po konkurencyjnych cenach liczników, oddających rzeczywiste zużycie energii wraz z informacją o realnym czasie korzystania z energii.

2.5 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

Celem Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków jest stosowanie ekonomicznie uzasadnionej poprawy charakterystyki energetycznej budynków, na skutek m.in., mniejszego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody, oraz oświetlenia, poprzez stosowanie m.in. odpowiednich materiałów o dobrych parametrach izolacyjności cieplnej, technologii wykonywania instalacji c.o. i c.w.u. oraz technik montażu, przy odpowiedzialnym i przemyślanym zastosowaniu wybranych źródeł zasilania. Nowelizacja tego rozporządzenia, pokazuje również tzw. ścieżkę dojścia do wymagań na rok 2021 (2019 dla budynków zajmowanych przez władze publiczne i będące ich własnością), kiedy to wszystkie nowo wznoszone budynki, w myśl zapisów art. 9 dyrektyw 2010/31 UE powinny charakteryzować się niemal „zerowym zużyciem energii”.

Według postanowień dyrektywy budynek o niemal zerowym zużyciu energii, to budynek o bardzo wysokiej charakterystyce energetycznej, w którym zapotrzebowanie na energię jest w bardzo wysokim stopniu pokrywane przez odnawialne źródła energii. Dokument ten nie nakazuje montowania urządzeń/źródeł energii odnawialnej, kwestie doboru odpowiednich rozwiązań w tym względzie, pozostawia projektantowi, który ma dowolność wyboru konkretnych rozwiązań, mając za drogowskaz sztywne parametry minimalne, które szczegółowo zostały pokazane jako wartości liczbowe.



GODZIESZE
WIELKIE

Najistotniejsze wskazania, dotyczą stopniowych zmian w zakresie obniżenia współczynnika przenikania ciepła ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów, podłogi na gruncie oraz stolarki okiennej i drzwiowej.

Oznacza to w praktyce, stosowanie materiałów izolacyjnych o niższym współczynniku przewodzenia ciepła, np. $= 0,032 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$, zamiast standardowo stosowanego $= 0,04 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$ czy $= 0,045 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$, zachowując tę samą grubość. Ponadto, przepisy rozporządzenia określają minimalne wartości wskaźnika EP - wskaźnika energii pierwotnej, który w zależności od zastosowanego źródła ciepła (konwencjonalne - energia nieodnawialna np. gaz, węgiel, olej) lub niekonwencjonalne - energia odnawialna, np. panele słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, biomasa), charakteryzuje się różnymi współczynnikami nakładu.

Istotną zmianą w znowelizowanym rozporządzeniu jest wymóg jednoczesnego spełnienia, dla każdego nowego budynku, wymagań minimalnych oraz wymagań związanych z maksymalnym dopuszczalnym poziomem energii pierwotnej.



GODZIESZE
WIELKIE

2.6 Polityka energetyczna Polski do roku 2040

2.6.1 Podstawowe kierunki polityki energetycznej

Rada Ministrów przyjęła uchwałę w sprawie „Polityki energetycznej Polski do 2040 r.” Filary polityki energetycznej Polski do 2040 r.:

- Sprawiedliwa transformacja;
 - Oznacza zapewnienie nowych możliwości rozwoju regionom i społecznościom, które zostały najbardziej dotknięte negatywnymi skutkami przekształceń w związku z niskoemisyjną transformacją energetyczną.
 - Chodzi także o zapewnienie nowych miejsc pracy i gałęzi przemysłu uczestniczących w przekształceniach sektora energii.
 - Działania związane z transformacją rejonów węglowych będą wspierane kompleksowym programem rozwojowym.
 - W transformacji uczestniczyć będą także indywidualni odbiorcy energii, którzy z jednej strony zostaną osłonięci przed wzrostem cen nośników energii, a z drugiej strony będą zachęceni do aktywnego udziału w rynku energii. Dzięki temu transformacja energetyczna będzie przeprowadzona w sposób sprawiedliwy i każdy – nawet małe gospodarstwo domowe – będzie mógł w niej uczestniczyć.
 - Transformacja energetyczna może stworzyć ok. 300 tys. nowych miejsc pracy w branżach związanych z odnawialnymi źródłami energii, energetyką jądrową, elektromobilnością, infrastrukturą sieciową, cyfryzacją czy termomodernizacją budynków.

- Zeroemisyjny system energetyczny
 - Jest to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Zmniejszenie emisyjności sektora energetycznego będzie możliwe poprzez wdrożenie energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu oraz zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej.



GODZIESZE
WIELKIE

- Chodzi także o zaangażowanie energetyki przemysłowej, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych.
- Dobra jakość powietrza
 - Dzięki inwestycjom w transformację sektora ciepłowniczego, elektryfikację transportu oraz promowanie domów pasywnych i zeroemisyjnych (wykorzystujących lokalne źródła energii), w widoczny sposób poprawi się jakość powietrza, która ma wpływ na zdrowie społeczeństwa.
 - Najważniejszym rezultatem transformacji – odczuwalnym przez każdego obywatela – będzie zapewnienie czystego powietrza w Polsce.

2.7 Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej:

- Bezpieczeństwa energetycznego,
- Wewnętrznego rynku energii,
- Efektywności energetycznej,
- Obniżenia emisyjności,
- Badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan został opracowany uwzględniając wnioski z uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych, jak również wnioski z konsultacji regionalnych oraz rekomendacji Komisji Europejskiej C(2019) 4421 z dnia 18 czerwca 2019 r.

Wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
 - 14% udziału OZE w transporcie,
 - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie.
 - wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
 - redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

2.8 Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku

Wprowadzona uchwałą Nr XVI/287/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 stycznia 2020 r. Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do roku 2030 została uchwalona w dniu 27 stycznia 2020 r. Jest ona najważniejszym dokumentem strategicznym regionu wytyczającym cele i kierunki rozwoju na najbliższe lata. W powiązaniu z krajowymi oraz europejskimi dokumentami strategicznymi, ujmuje całość spraw wpływających na kształtowanie sytuacji społeczno-gospodarczej regionu. Strategia jako główny cel stawia zapewnienie nowoczesnej gospodarki i wysokiej jakości życia w atrakcyjnym środowisku.

Wysoka jakość środowiska zakłada następujące cele operacyjne:

- poprawę dostępności i spójności komunikacyjnej regionu,
- poprawę stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami,
- wprowadzenie nowoczesnej gospodarki odpadami,
- zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE i wodoru,
- optymalizacja gospodarowania energią,
- zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii.



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

2.9 Ustawa o odnawialnych źródłach energii

W dniu 11 marca 2015 r., Prezydent RP podpisał ustawę z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii. Ustawa ta określa:

- 1) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania:
 - a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
 - b) biogazu rolniczego – w instalacjach odnawialnego źródła energii,
 - c) biopłynów;
- 2) mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie:
 - a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
 - b) biogazu rolniczego,
 - c) ciepła – w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 3) zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 4) zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych;
- 5) warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy cieplnej zainstalowanej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń;
- 6) zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych.

Jedną z najważniejszych zmian wprowadzanych nową ustawą, w stosunku do obowiązujących przepisów, jest odejście od systemu świadectw pochodzenia energii na system aukcyjny oraz wprowadzenia odrębnych regulacji dla mikroinstalacji, w postaci możliwości rozliczania się ich właścicieli z właściwymi przedsiębiorstwami energetycznymi na zasadzie „net-metering”, czyli rozliczenia netto. W trakcie procesu legislacyjnego przyjęto tzw. poprawkę prosumencką, dotyczącą wprowadzenia, po raz pierwszy w Polsce, systemu taryf gwarantowanych dla najmniejszych wytwórców energii z OZE – mikroprosumentów, eksploatujących najmniejsze mikroinstalacje



GODZIESZE
WIELKIE

o mocach poniżej 10 kW.

Uchwalona ustawa pozwala na realizację pierwszych inwestycji w systemie taryf gwarantowanych, bezpośrednio po wejściu w życie przepisów dotyczących wsparcia, czyli od 1 stycznia 2016 roku.

2.10 Ustawa o efektywności energetycznej

Z dniem 1 października 2016 r. weszły w życie przepisy ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U 2016, poz. 831), implementujące zapisy dyrektywy 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, które zastępują dotychczasowe regulacje w obszarze efektywności energetycznej z 15 kwietnia 2011 r.

Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami do których Polska przywiązuje wielką wagę. Priorytetowym celem Rządu stało się stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej.

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej określa:

- zasady opracowywania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej uwzględniającego w szczególności cel w zakresie oszczędności energii,
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,
- zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii (system białych certyfikatów),
- zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa.



GODZIESZE
WIELKIE

2.11 Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki

Szacuje się, że ok 40 % energii w Unii Europejskiej przypada na budownictwo. Akty prawne odnoszące się do zużycia energii w budownictwie ulegały w ostatnim czasie najczęstszym zmianom. Z dniem 1 stycznia 2014 r weszły w życie zmiany, w Rozporządzeniu, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Jest to konsekwencja wdrażania w Polsce dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r., w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Celem tych działań jest obniżenie ilości energii niezbędnej do pokrycia zapotrzebowania na ciepło budynków we wszystkich krajach członkowskich Unii Europejskiej.

Rozporządzenie przewiduje, że wymagania dotyczące wskaźników EP (zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną) oraz współczynników U (współczynnik przenikania ciepła), będą się konsekwentnie zwiększać wraz z początkiem lat 2017 oraz 2021. Zabieg ten ma na celu przygotowanie rynku budowlanego na spełnienie wymogu zapisanego w artykule 9 dyrektywy 2010/31/UE. Docelowo, od 1 stycznia 2021 roku, wszystkie nowoprojektowane budynki powinny być budynkami o niemal zerowym zużyciu energii. Najważniejsze zmiany w warunkach technicznych dla budynków, dotyczyć będą wentylacji nawiewno-wywiewnej oraz parametrów, jakie powinien osiągać wskaźnik EP dla budynków, określający roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną, przeznaczoną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynku.

W odniesieniu do wentylacji, nowe warunki techniczne określają m.in., by wentylację mechaniczną wywiewną lub nawiewno-wywiewną, stosować w budynkach wysokich i wysokościowych oraz w innych budynkach, w których zapewnienie odpowiedniej jakości środowiska wewnętrznego nie jest możliwe za pomocą wentylacji grawitacyjnej.

W pozostałych budynkach może być stosowana wentylacja grawitacyjna lub wentylacja hybrydowa. W pomieszczeniu, w którym jest zastosowana wentylacja



GODZIESZE
WIELKIE

mechaniczna lub klimatyzacja, nie można stosować wentylacji grawitacyjnej, ani wentylacji hybrydowej. Wymaganie to nie dotyczy pomieszczeń z urządzeniami klimatyzacyjnymi, niepobierającymi powietrza zewnętrznego. Instalacja wentylacji hybrydowej, wentylacji mechanicznej wywiewnej oraz nawiewno-wywiewnej, powinna mieć wentylatory o regulowanej wydajności.

Nowe warunki techniczne ustalają stałe wartości bazowe wskaźnika EP_{H+W} , który określa roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną, przeznaczoną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody w budynku. Ta wartość bazowa może być powiększona o ilość energii zużywanej na chłodzenie i oświetlenie budynku.

Nowe wymagania dla energochłonności budynków, przekładają się również na wymagania wobec izolacyjności termicznej przegród - obowiązywać będzie nowa wartość graniczna współczynnika przenikania ciepła przez ściany zewnętrzne $U \leq 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Zmianie ulegną również wymagania wobec dachów, stropów czy ścian wewnętrznych. Nowoprojektowane budynki będą musiały spełniać jednocześnie wymagania co do maksymalnego zapotrzebowania na energię pierwotną (wskaźnik EP) oraz co do minimalnej izolacyjności termicznej przegród (współczynnik U) (obowiązujące jeszcze przepisy, dopuszczają spełnienie tylko jednego z powyższych wymagań).

Maksymalna wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia, należy obliczać na podstawie wzoru:

$EP = EP_{H+W} + \Delta EP_C + \Delta EP_L$; [kWh/(m² · rok)] gdzie:

EP_{H+W} – cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej,

ΔEP_C – cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia,

ΔEP_L – cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia.

2.12 Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

Nowelizacji uległa dotychczas obowiązująca ustawa o sporządzaniu świadectw charakterystyki energetycznej budynków.

Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków, zapewnia wdrożenie unijnej dyrektywy. Zgodnie z nią, od początku 2021 r. wszystkie nowe budynki w krajach członkowskich będą musiały spełniać wyśrubowane wymagania zużycia energii.

Wcześniej, bo od 2018 r., takie standardy będą musiały spełniać budynki publiczne. Właściciele lub zarządcy budynków, chcący je sprzedać bądź wynająć, będą musieli zlecić sporządzenie świadectwa. W ustawie zapisano także, że będzie to dotyczyło również osób posiadających spółdzielcze własnościowe prawo do lokalu, w przypadku gdy zechcą taki lokal sprzedać. Zgodnie z regulacją takie świadectwo muszą mieć budynki o powierzchni użytkowej przekraczającej 500 m kw., a od 9 lipca 2015 r. - od 250 m kw., zajmowane przez: prokuraturę, wymiar sprawiedliwości i administrację publiczną. Budynki zajmowane przez te instytucje o powierzchni użytkowej od 250 m kw. muszą mieć świadectwa charakterystyki energetycznej zaraz po wejściu w życie ustawy.

Przepisy wprowadzają ponadto obowiązek, umieszczenia kopii świadectwa charakterystyki energetycznej w widocznym miejscu w budynkach o powierzchni przekraczającej 500 m kw., w których świadczone są usługi. Chodzi m.in. o dworce, lotniska, muzea, hale wystawiennicze i centra handlowe. Ustawa zakłada także, że okresowej kontroli (co najmniej raz na 5 lat) będą podlegały kotły o mocy do 20 kW.



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

2.13 Rozporządzenie w sprawie metodologii obliczeń charakterystyki energetycznej budynku.

Znowelizowano również metodologię dotyczącą obliczeń. Nowelizację wprowadziło Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r., w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Wszystkie wymienione rozporządzenia mają na celu zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło nowego budownictwa, zwłaszcza po roku 2020, kiedy to wszystkie nowe budynki powinny być budowane o charakterystyce energetycznej, spełniającej zasadę „niemal zerowego zużycia energii pierwotnej”, to znaczy, że ilość energii powinna pochodzić w bardzo wysokim stopniu z energii ze źródeł odnawialnych, w tym energii ze źródeł odnawialnych wytwarzanej na miejscu lub w pobliżu.



GODZIESZE
WIELKIE

3. Podstawowe dane o Gminie Godziesze Wielkie

3.1 Położenie administracyjne

Gmina Godziesze Wielkie położona jest w południowo - wschodniej części województwa wielkopolskiego w powiecie kaliskim. W odległości ok. 110 km od Poznania, ok. 20 km od Kalisza i ok. 30 km od Ostrowa Wielkopolskiego.

Powierzchnia Gminy wynosi 105,24 km².

Gmina Godziesze Wielkie jest gminą rolniczą o rozwiniętej produkcji roślinnej i hodowlanej. Dla mieszkańców utrzymujących się z rolnictwa głównym kierunkiem produkcji jest uprawa zbóż i ziemniaków, w mniejszym stopniu kukurydzy, strączkowych jadalnych, przemysłowych i pastewnych oraz hodowla bydła, trzody chlewnej i drobiu. Przeważającą część istniejących zakładów to firmy zatrudniające kilku pracowników. Nieliczne zatrudniają większą ilość pracowników, do 20 i więcej osób. Wśród zarejestrowanych są firmy w cukiernictwie, produkcji odzieżowej, przetwórstwie rolno-spożywczym i wykonawstwie usług w zakresie budownictwa. (Źródło: UG Godziesze Wielkie)

Gmina Godziesze Wielkie graniczy z:

- miastem Kalisz
- gminą Opatówek
- gminą Szczytniki
- gminą Brzeziny
- gminą Sieroszewice
- gminą Nowe Skalmierzyce.

W skład Gminy wchodzi następujące wsie sołeckie:

1. Bałdoń
2. Biała
3. Borek



4. Godziesze Małe
5. Godziesze Wielkie
6. Godziszki
7. Józefów
8. Kakawa-Kolonia
9. Kąpie
10. Końska Wieś
11. Krzemionka
12. Nowa Kakawa
13. Rafałów
14. Saczyn
15. Skrzatki
16. Stara Kakawa
17. Stobno
18. Stobno Siódme
19. Takomyśle
20. Wola Droszewska
21. Wolica
22. Zadowice
23. Zajączki Bankowe
24. Żydów.



Źródło: Mapy Google



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

3.2 Demografia

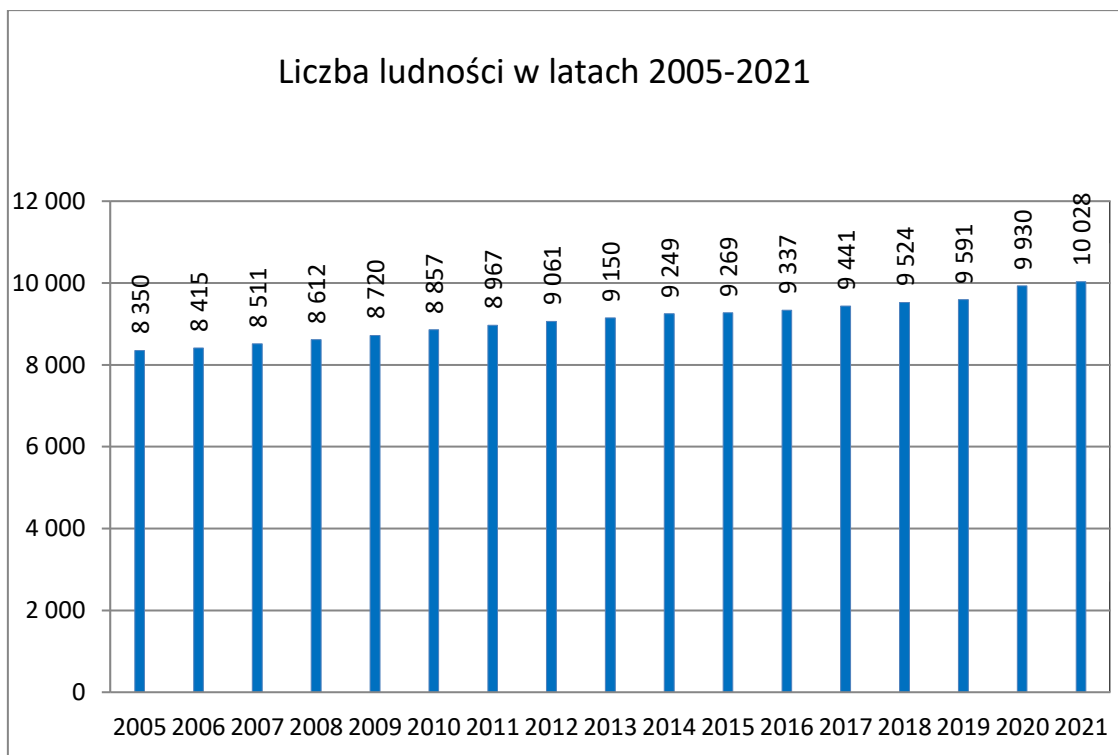
W rozdziale tym zostały przedstawione dane o populacji ludności na terenie Gminy Godziesze Wielkie w latach 2005 - 2021.

Tabela przedstawia liczbę ludności na terenie Gminy w latach 2005 - 2021 oraz zmianę liczby ludności licząc rok do roku .

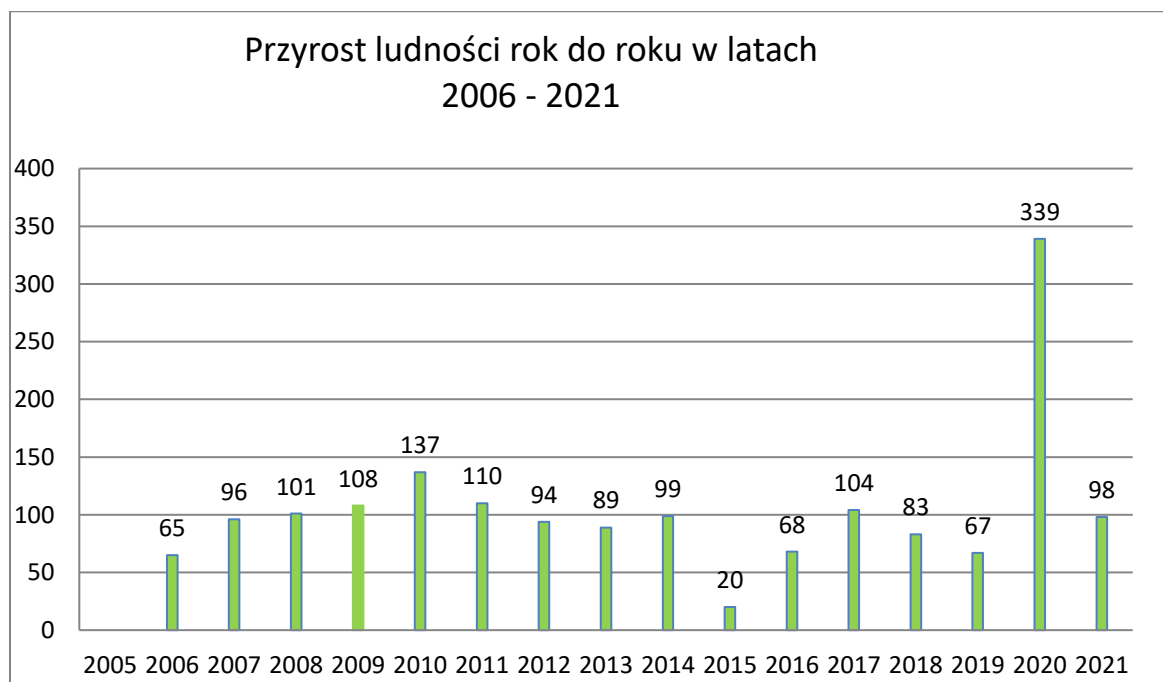
Rok	Liczba ludności	Przyrost ludności rok do roku	Trend zmiany liczby ludności rok do roku [%]
2005	8 350		
2006	8 415	65	0,78%
2007	8 511	96	1,14%
2008	8 612	101	1,19%
2009	8 720	108	1,25%
2010	8 857	137	1,57%
2011	8 967	110	1,24%
2012	9 061	94	1,05%
2013	9 150	89	0,98%
2014	9 249	99	1,08%
2015	9 269	20	0,22%
2016	9 337	68	0,73%
2017	9 441	104	1,11%
2018	9 524	83	0,88%
2019	9 591	67	0,70%
2020	9 930	339	3,53%
2021	10 028	98	0,99%

Źródło: GUS

Interpretację graficzną danych o liczbie ludności oraz zmianach w liczbie ludności przedstawiają poniższe wykresy.



Zmiana liczby ludności licząc rok do roku w latach 2005 – 2021.





GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

W analizowanym okresie lat 2005 – 2021 liczba ludności Gminy Godziesze Wielkie wzrasta. Największy wzrost liczby ludności odnotowano w roku 2010. Licząc rok do roku, wzrost liczby ludności w roku 2010 wyniósł 137 osób. Wzrost ten utrzymał się również w roku 2011 i wyniósł, licząc rok do roku 110 osób. Najniższy wzrost odnotowana w roku 2015 wyniósł on 20 osób. W ostatnim analizowanym roku tj. 2017 wzrost liczby ludności wyniósł, licząc rok do roku 104 osoby. W okresie lat 2005 -2019 i w 2021 utrzymywał się stały trend wzrostowy liczby ludności Gminy. Największy wzrost liczby ludności odnotowano w roku 2020 wyniósł on 339 osób.

Dane o licznie ludności na terenie Gminy Godziesze Wielkie są ściśle skorelowane z liczbą powierzchni mieszkaniowej oddawanej do użytkowania, co możemy zaobserwować w kolejnym rozdziale opracowania.

3.3 Zasoby mieszkaniowe

W rozdziale tym zostały przedstawione dane obejmujące okres lat 2005 - 2020 o ilości mieszkań, ich powierzchni oraz liczbie izb mieszkalnych.

Poniższa tabela przedstawia dane o liczbie izb mieszkalnych, mieszkaniach oraz ich powierzchni w latach 2005 -2020.

Rok	Mieszkania [szt.]	Izby mieszkalne [szt.]	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	Przeciętna powierzchnia jednego mieszkania [m ²]	Powierzchnia użytkowa na osobę [m ² /os]
2005	2 058	9 276	205 520	99,9	24,6
2006	2 091	9 455	209 285	100,1	24,9
2007	2 114	9 585	212 452	100,5	25,0
2008	2 177	9 946	220 263	101,2	25,6
2009	2 215	10 185	225 653	101,9	25,9
2010	2 325	11 029	249 878	107,5	28,2
2011	2 360	11 227	254 898	108,0	28,4
2012	2 407	11 504	261 419	108,6	28,9
2013	2 444	11 725	266 435	109,0	29,1
2014	2 473	11 890	270 162	109,2	29,2
2015	2 504	12 074	274 527	109,6	29,6
2016	2 544	12 310	279 709	109,9	30,0
2017	2 585	12 557	285 179	110,3	30,2
2018	2 615	12 735	288 947	110,5	30,3
2019	2 654	12 941	293 874	110,7	30,6
2020	2 696	13 166	299 282	111,0	30,9

Źródło: GUS

W poniższej tabeli przedstawiono wzrost ilościowy i procentowy powierzchni użytkowej mieszkań, liczby mieszkań oraz izb mieszkalnych.

Rok	Przyrost powierzchni użytkowej [m ²]	Mieszkania przyrost rok do roku	Izby mieszkalne przyrost rok do roku	Powierzchnia użytkowa mieszkań przyrost rok do roku
2005				
2006	3 765	1,58%	1,89%	1,80%
2007	3 167	1,09%	1,36%	1,49%
2008	7 811	2,89%	3,63%	3,55%
2009	5 390	1,72%	2,35%	2,39%
2010	24 225	4,73%	7,65%	9,69%
2011	5 020	1,48%	1,76%	1,97%
2012	6 521	1,95%	2,41%	2,49%
2013	5 016	1,51%	1,88%	1,88%
2014	3 727	1,17%	1,39%	1,38%
2015	4 365	1,24%	1,52%	1,59%
2016	5 182	1,57%	1,92%	1,85%
2017	5 470	1,59%	1,97%	1,92%
2018	3 768	1,15%	1,40%	1,30%
2019	4 927	1,47%	1,59%	1,68%
2020	5 408	1,56%	1,71%	1,81%

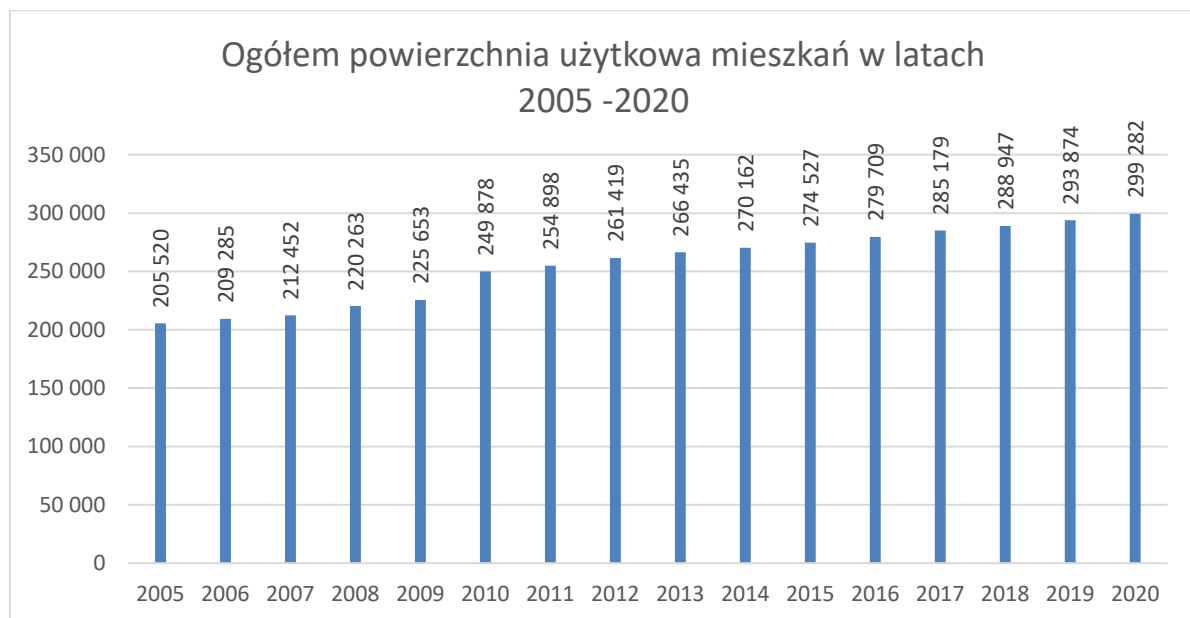
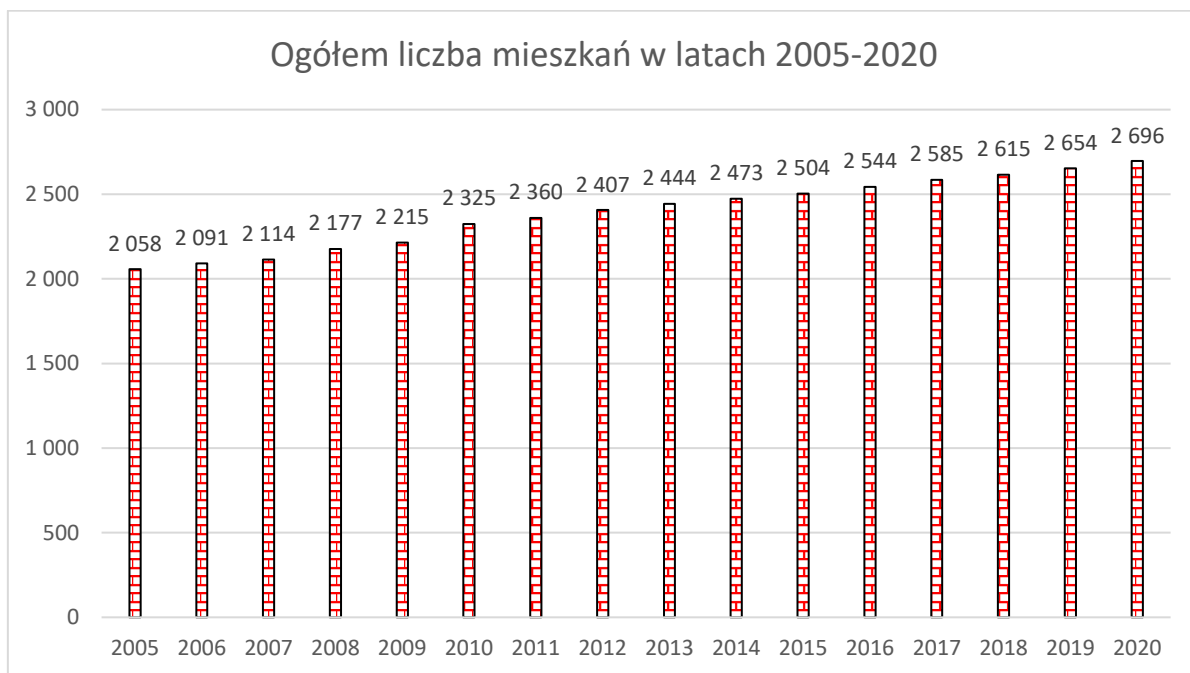
Źródło: GUS

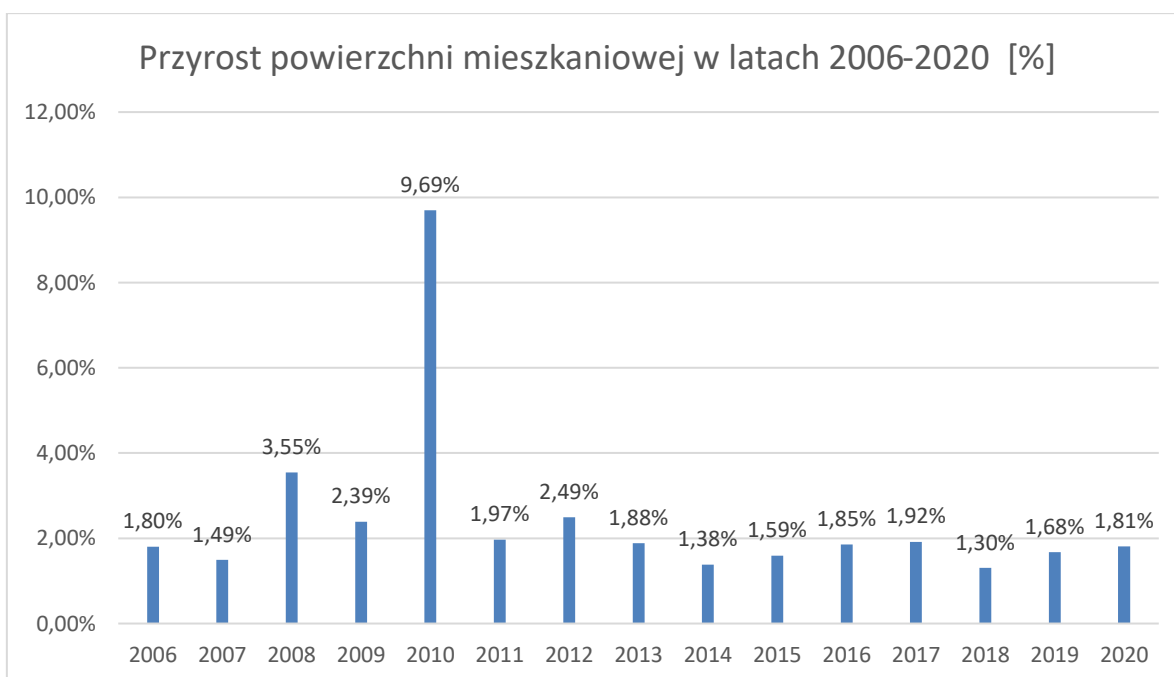
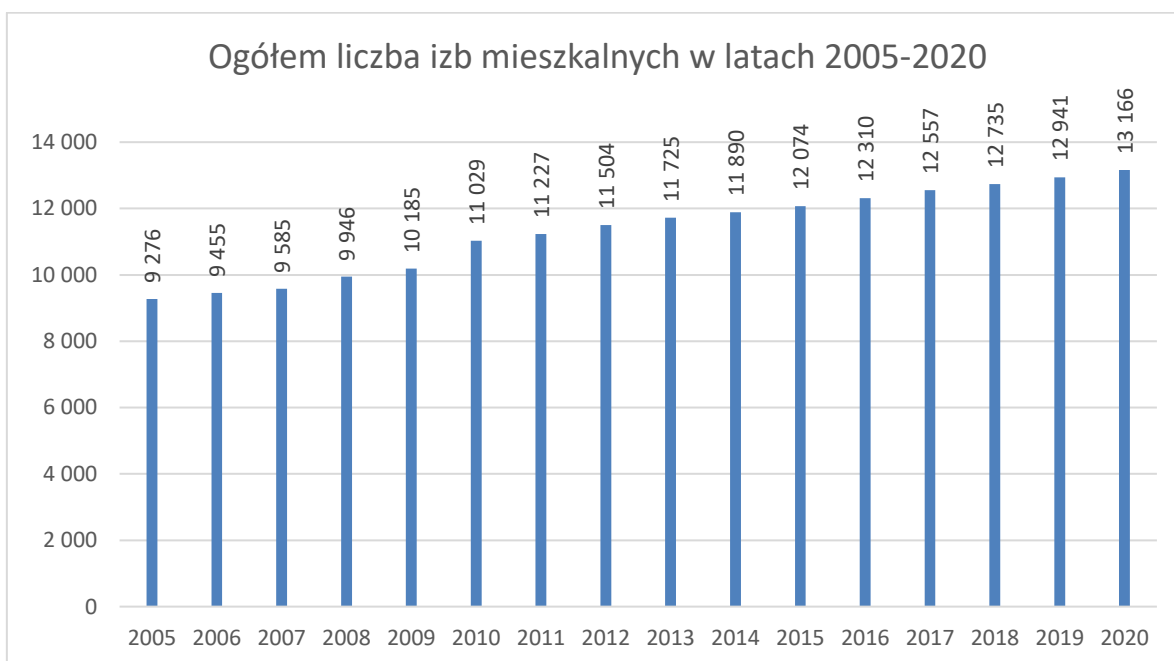
Poniższe wykresy przedstawiają interpretację graficzną danych o liczbie mieszkań, liczbie izb mieszkalnych oraz powierzchni mieszkań.



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037





Z powyższych danych widać, że na obszarze Gminy Godziesze Wielkie liczba mieszkań systematycznie wzrasta. Największy przyrost powierzchni mieszkaniowej odnotowano w roku 2010, wyniósł on 24 225 m² licząc rok do roku. Rok 2010 był



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

rokiem boomu mieszkaniowego. Zgłoszono największą liczbę budynków do użytkowania, rozpoczętych wcześniej inwestycji budowlanych. Po roku 2010 w wyniku kryzysu finansowego banki ograniczyły dostępność kredytów hipotecznych przeznaczonych na cele budownictwa. Trend spadku liczby powierzchni mieszkaniowej widoczny jest na wykresie po roku 2010.

Przeciętna powierzchnia mieszkania w roku 2010 wyniosła 107,5 m², a w roku 2017 110,3 m². Na przestrzeni lat 2005 - 2020 widoczny jest stały trend wzrostowy liczby mieszkań oddawanych do użytkowania, przeciętnej powierzchni oraz powierzchni przypadającej na mieszkańca. W okresie lat 2005 -2020 średni przyrost powierzchni mieszkalnej w Gminie wyniósł 2,45%, najmniejszy 1,38% (2014r.), a największy 9,69% (2010r.).



4. Bilans potrzeb grzewczych

4.1 Bilans zapotrzebowania na energię ciepłą

Na terenie Gminy nie ma systemu produkcji i dystrybucji energii ciepłej na potrzeby budownictwa lub zakładów przemysłowych.

Głównym składnikiem w określaniu bilansu zapotrzebowania energii ciepłej jest zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynków. Energia ciepła wytwarzana jest w indywidualnych lokalnych instalacjach grzewczych.

Ocena określenia zapotrzebowania na ciepło odbiorców rozproszonych jest zadaniem znacznie trudniejszym niż odbiorców korzystających ze źródeł scentralizowanych. Ocena potrzeb energetycznych może być wykonana przez uproszczone audyty energetyczne.

Przedstawiona prognoza ma charakter szacunkowy, opiera się na danych statystycznych GUS. Do przygotowania prognozy, użyto dane o ilości i powierzchni mieszkalnej w 2020 roku, która wynosiła 299 282 m². Zapotrzebowanie na cele grzewcze w nowych budynkach będzie spadać, ze względu na coraz bardziej energooszczędną technologię wznoszonych budynków oraz wykonywaną termomodernizację istniejących. Wymogi prawa normujące parametry nowo wznoszonych budynków są pod tym względem coraz bardziej restrykcyjne.

Wskaźniki zapotrzebowania na ciepło zależne są od wieku budynku, przedstawia je poniższa tabela.

Budynki budowane w latach	Średni wskaźnik zużycia energii ciepłej (kWh/m ² a)
do 1966	240 - 350
1967 – 1985	240 - 280
1985 – 1992	160 - 200
1993 – 1997	120 -160
po 1998	90 – 120

Źródło: Ogrzewnictwo praktyczne pod red. prof. dr hab. Inż. H.Koczyk



GODZIESZE
WIELKIE

Zapotrzebowanie ciepła dla budownictwa przyjęto:

- 9 % zasobów 260 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 7 003,198MWh,
- 26 % zasobów 190 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 14 784,531 MWh,
- 29 % zasobów 160 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 13 886,685 MWh,
- 23 % zasobów 140 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 9 636,880 MWh,
- 12 % zasobów 120 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 4 309,661 MWh,
- 1 % zasobów 90 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 269,354 MWh.

Roczne zapotrzebowanie na energię ciepłą do ogrzewania budynków na terenie Gminy wynosi 49 890,309 MWh.



GODZIESZE
WIELKIE

4.2 Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą

4.2.1 Wariant realistyczny

Energia ciepła w Gminie wykorzystywana jest głównie na potrzeby mieszkalnictwa. Średnioroczny przyrost powierzchni mieszkaniowej w latach 2005 - 2021 w Gminie wyniósł 1,94%. Zatem średnia wzrostu i zapotrzebowania na energię ciepłą, dla wariantu realnego zapotrzebowania na energię ciepłą, przyjęto na tym właśnie poziomie.

Przewidywane zapotrzebowanie energii cieplnej dla Gminy do roku 2037 przedstawia poniższe zestawienie.

Rok	2022	2027	2032	2037
MWh	51 844,830	57 072,724	62 827,785	69 163,171

W przypadku realizacji tego wariantu szacuje się, że zapotrzebowanie na ciepło może wynieść w 2037 roku 69 163,171 MWh.

4.2.2 Wariant dynamicznego rozwoju

Dla założeń wariantu dynamicznego rozwoju i wzrostu zapotrzebowania na energię ciepłą, przyjęto 2,45 % roczny wzrost zapotrzebowania na ciepło, z uwzględnieniem wzrostu w roku 2010.

Wariant ten może mieć miejsce w przypadku lokowania na terenie Gminy działalności gospodarczej o znacznym zapotrzebowaniu na ciepło, skokowego wzrostu budownictwa i liczby mieszkańców oraz warunków atmosferycznych, długich i mroźnych zim.

Rok	2022	2027	2032	2037
MWh	53 927,309	64 037,309	74 172,309	84 332,309

W przypadku realizacji tego wariantu zapotrzebowanie na ciepło może sięgnąć w 2037 roku 84 332,309 MWh.



GODZIESZE
WIELKIE

5. System elektroenergetyczny

5.1 Informacje ogólne

Na terenie Gminy Godziesze Wielkie dystrybucję energii elektrycznej prowadzi Energa – Operator S.A. Przez północną część Gminy przebiega napowietrzna linia energetyczna przesyłowa o napięciu 110 kV. Odbiorcy na terenie Gminy zasilani są poprzez linie średniego i niskiego napięcia z GPZ Kalisz Piwonice oraz GPZ Grabów.

5.2 Zestawienie linii elektroenergetycznych

Poniższej zostały przedstawione ilości oraz rodzaje linii SN i nn, a także stacji transformatorowych SN/nn.

Sieć rozdzielcza wysokiego napięcia WN.

Rodzaj stacji	Długość linii [km]
Napowietrzne	1982
Kablowe	0,00

Źródło: Energa Operator S.A.

Sieć średniego napięcia SN.

Rodzaj stacji	Długość linii [km]
Napowietrzne	112,041
Kablowe	16,141

Źródło: Energa Operator S.A.



Sieć niskiego napięcia nn.

Rodzaj stacji	Długość linii [km]
Napowietrzne	201,203
Kablowe	22,437

Źródło: Energa Operator S.A.

Przyłącza niskiego napięcia nn.

Rodzaj stacji	Długość linii [km]
Napowietrzne	37,433
Kablowe	52,47

Źródło: Energa Operator S.A.

Na terenie Gminy Godziesze Wielkie znajduje się 113 stacji transformatorowych SN/nn będące własnością Energa - Operator S.A. Ponadto znajduje się 12 stacji transformatorowych niestanowiących własności Energa - Operator S.A.

W załączniku nr 5.2 został przedstawiony przebieg elektroenergetycznych linii wysokiego, średniego i niskiego napięcia na terenie Gminy Godziesze Wielkie:

- zieloną kreską zaznaczono linie WN,
- czerwoną kreską oznaczono linie SN,
- niebieską kreską linie nn,
- czarnym trójkątem stacje transformatorowe SN/nn,
- czarnym kwadratem stacje transformatorowe SN/nn.



GODZIESZE
WIELKIE

5.3 Plan rozwoju systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy

Energa Operator S.A, jako operator systemu dystrybucyjnego, zobowiązany jest (zgodnie z art. 7. ust I ustawy Prawo energetyczne), do zawarcia umowy o przyłączenie do sieci z podmiotami ubiegającymi się o przyłączenie do sieci, na zasadzie równoprawnego traktowania, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania tych paliw lub energii, a żądający zawarcia umowy, spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru.

Tak więc, mając na uwadze wymogi obowiązującego prawa, operator deklaruje gotowość do realizacji przyłączeń i rozbudowy sieci elektroenergetycznej, umożliwiającej aktywizację i rozwój gminy, zarówno w zakresie przyłączeń komunalnych, jak i podmiotów realizujących działalność gospodarczą.

Niezbędnym jednak, dla takiego działania, jest spełnienie przywołanych powyżej technicznych i ekonomicznych warunków przyłączenia.

Natomiast w przypadku przyłączenia do sieci operatora odnawialnych źródeł energii, należy mieć na uwadze fakt, iż jednostki wytwórcze niezależnie od mocy wytwórczej, są źródłami o znacznym wpływie na parametry jakościowe energii elektrycznej, które operator musi zapewnić odbiorcom. Parametry energii elektrycznej zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007 r. (Dz.U. z 2007 r. nr 93, poz. 623, z późn. zm.). Przed przyłączeniem każdej jednostki wytwórczej, należy dokonać szczegółowej ekspertyzy możliwości przyłączenia, a także wpływu na sieć elektroenergetyczną.

Obowiązek zapewnienia tych parametrów spoczywa na Operatorze Sieci Dystrybucyjnej. Ekspertyza może zostać wykonana po złożeniu stosownego wniosku o określenie warunków przyłączenia. Otrzymane wyniki ekspertyzy przedstawiają obliczenia dopuszczające lub wykluczające możliwość przyłączenia źródła wytwórczego oraz sprawdzają, czy po przyłączeniu jednostki wytwórczej nie zostaną przekroczone parametry jakościowe energii elektrycznej, wynikające zarówno z ww. rozporządzenia jak i Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD).



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

W Energa Operator S.A. obowiązuje aktualnie Plan Rozwoju na lata 2020-2025.

Plan ten dla Gminy Godziesze Wielkie przedstawia się następująco:

Lista projektów inwestycyjnych związanych z przyłączeniem nowych odbiorców.

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
Przyłączenie odbiorców III grupy w gminie Godziesze Wielkie gmina wiejska RD41. Przyłączenie odbiorcy III grupy w Godziesze Wielkie.	Przyłączenie: przyłączy gr. III Budowa - rozłącznik - uziemnika 1 szt roz/wył.
Przyłączenie odbiorców IV-VI grupy w gminie Godziesze Wielkie gmina wiejska - RD41. Przyłączenie odbiorców gr. IV-VI Godziesze Wielkie. Przyłączenie: przyłączy gr. V kablowe 0,63 km, budowa przyłącza kablowego nN-0,4kV 90 szt. pól.	Przyłączenie linie napowietrzne nn 1,5 km, linie kablowe SN 0,25 km, linie kablowe nn 2 km, transformatory SN/nn o łącznej mocy 160 kVA 1 szt. Stacje SN/nN wewnętrzne 1 szt. Budowa stacji transformatorowych, budowa i przebudowa linii SN oraz nN.

Źródło: Energa Operator S.A.

Zadania związane z modernizacją i odtworzeniem majątku.

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
<p>Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w SN1-1004/34. Linia 43400 Piwonice-Godziesze-Grabów - wymiana linii napowietrznej SN na terenach zadrzewionych na kablową od odł. 239 do stacji 11260 Żydów.</p>	<p>Wymiana linii kablowych SN 2 km o przekroju powyżej 70 mm² do 150 mm², linie kablowe nN 0,5 km o przekroju powyżej 70 mm² do 150 mm². Stacje SN/nn wewnętrzne 3 szt.</p>
<p>Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w SN1-01004/34. Linia 43400 Piwonice-Godziesze-Grabów - wymiana linii napowietrznej SN na terenach zadrzewionych na kablową od słupa 143 do stacji 13665 -13024 Krzemionka.</p>	<p>Wymiana linie kab. SN 3 km o przekroju powyżej 70 mm² do 150 mm², linie kab. nN 1 km o przekroju powyżej 70 mm² do 150 mm². Stacje SN/nn wewnętrzne 2 szt.</p>

Źródło: Energa Operator S.A.

Zgodnie z informacją otrzymaną od Energa Operator S.A. istnieją również rezerwy w mocach transformatorów WN/SN oraz SN/nn. Jeżeli na danym obszarze występuje zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną, a obecne urządzenia nie pozwalają na jej dostarczenie, to sieć ta jest rozbudowywana i przebudowywana tak, aby jej zdolności dystrybucyjne były prawidłowe.



GODZIESZE
WIELKIE

5.4 Ocena systemu elektroenergetycznego

Gmina Godziesze Wielkie jest w całości zelektryfikowana.

System elektroenergetyczny zaspakaja potrzeby odbiorców. Przeprowadzane są planowane przeglądy istniejącej infrastruktury energetycznej oraz konserwacje. Dostawca energii elektrycznej deklaruje możliwość podłączenia nowych odbiorców. Ogólnie stan infrastruktury elektroenergetycznej i jej utrzymanie przez władającego nią dostawcę należy uznać jako dobry.

Na obszarze Gminy, nie ma w chwili obecnej problemów z dostarczaniem mocy i energii elektrycznej do istniejących obiektów. Linie wysokiego napięcia WN 110 kV, średniego napięcia SN 15 kV i niskiego napięcia nn 0,4 kV oraz stacje transformatorowe SN/nn są w dobrym stanie technicznym i posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej.

Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców określonych Rozporządzeniem „przyłączeniowym” Ministra Gospodarki.

Ponadto dystrybutor energii elektrycznej posiada i realizuje plany rozwojowe dotyczące infrastruktury sieciowej.

Na terenie Gminy Godziesze Wielkie w ostatnich trzech latach znacznie wzrosła moc instalacji wytwarzających energię elektryczną. Według danych Energa Operator S.A. w roku 2021 było to 576 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 4,562 MW.



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

5.5 Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną

Ze względu na obowiązujący w Energa Operator S.A. Program Zgodności (publikowany na stronie internetowej Energa Operator S.A.), określający przedsięwzięcia, jakie należy podjąć przez Energa Operator S.A., w celu zapewnienia niedyskryminacyjnego traktowania użytkowników systemu dystrybucyjnego - nie udostępniono informacji o ilości odbiorców w danej taryfie. Możliwe jest jedynie podanie łącznej liczby odbiorców bez podziału na grupy taryfowe i poziom napięcia. Na terenie gminy Godziesze Wielkie Energa Operator S.A. na dzień dzisiejszy zasila łącznie 3501 odbiorców.

Energa Operator S.A. nie dysponuje danymi bieżącymi, ani historycznymi, dotyczącymi zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy. Udostępnione dane, które są wymagane przepisami obowiązującego prawa. Dane dotyczące struktury i zużycia energii elektrycznej nie są objęte tym obowiązkiem.

Od roku 2018 dystrybutorzy energii elektrycznej sporządzają w systemach informatycznych sprawozdanie G10.8 dla Agencji Rynku Energii S.A. i nie ma możliwości uzyskania informacji o wielkości zużycia energii elektrycznej dla odbiorców przyłączonych na terenie poszczególnych gmin.

W celu oszacowania zapotrzebowania Gminy na energię elektryczną, przyjęto ostatnie dane Głównego Urzędu Statystycznego, dotyczące zużycia energii na jednego mieszkańca w powiecie kaliskim w roku 2017. Na podstawie danych GUS zużycie energii elektrycznej wyniosło 818,7 kWh rocznie w przeliczeniu na jednego mieszkańca z uwzględnieniem działalności gospodarczej.

Zatem dla obszaru całej Gminy zużycie energii elektrycznej w 2021 roku szacuje się na poziomie 8 209,924 MWh.



GODZIESZE
WIELKIE

5.6 Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej

5.6.1 Wariant realistyczny

Przy opracowaniu prognozy przyjęto dane z roku bazowego 2017, podane w przeliczeniu na jednego mieszkańca z uwzględnieniem działalności gospodarczej. Średni wzrost liczby mieszkańców w okresie lat 2017 - 2021 wyniósł 1,77 %.

Zatem ten wskaźnik przyjęto do obliczenia prognozy.

Przewidywane zapotrzebowanie energii elektrycznej do roku 2037 przedstawia poniższe zestawienie.

Rok	2022	2027	2032	2037
Zużycie [MWh]	8 209,924	8 818,310	9 471,779	10 927,578

Zatem zapotrzebowanie na energię elektryczną w roku 2037 przewidywane jest na poziomie 10 927,578 MWh.

5.6.2 Wariant dynamicznego rozwoju

Dla założeń wariantu dynamicznego rozwoju i wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną, przyjęto na poziomie 2,32 %. Jest to wartość średnia z dwóch lat, kiedy to w okresie od roku bazowego 2017 do 2021 nastąpił największy wzrost liczby mieszkańców, odpowiednio w roku 2017 wzrost o 1,1 % i w roku 2020 wzrost o 3,53 % liczony rok do roku.

Wariant ten może mieć miejsce w przypadku lokowania na terenie gminy działalności gospodarczej o znacznym zapotrzebowaniu na energię elektryczną, znacznego wzrostu budownictwa mieszkaniowego i liczby mieszkańców. Wzrost liczby mieszkańców może być przyczynkiem znaczącym. Stale wzrasta liczba urządzeń elektrycznych wykorzystywanych w gospodarstwach domowych. Ostatnie upalne lata spowodowały, że nieomal standardem w nowych budynkach staje się klimatyzacja.



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

Rok	2022	2027	2032	2037
Zużycie [MWh]	8 209,924	9 207,501	10 326,293	11 581,027

W przypadku realizacji tego wariantu zapotrzebowanie na ciepło może sięgnąć w 2037 roku 11 581,027 MWh.



GODZIESZE
WIELKIE

6. System gazowniczy

6.1 Informacje ogólne

Dystrybucję paliwa gazowego na terenie Gminy Godziesze Wielkie prowadzi Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu. Dystrybutor nie udostępnił danych o strukturze odbiorców, wielkości zapotrzebowania na paliwa gazowe oraz o obecnej infrastrukturze, informując, że informacje te stanowią dane wrażliwe i w ramach Programu Zgodności nie mogą zostać ujawnione z uwagi na to, iż kwalifikują się do sensytywnych informacji handlowych, których ujawnienie osobom trzecim, mogłoby wpłynąć na sytuację rynkową i pozycję użytkowników systemu i rynku.

Sieć gazowa Gminy Godziesze Wielkie zasilana jest ze stacji gazowych I stopnia usytuowanych w Kaliszu ul. Poznańska i ul. Pszenna. Stacje gazowe I stopnia są własnością Operatora Gazociągów Przesyłowych Gaz-System S.A. Według planu zagospodarowania przestrzennego Województwa Wielkopolskiego będącego w fazie opiniowania przez teren Gminy planowany jest przebieg gazociągu wysokiego ciśnienia wraz ze stacją redukcyjno-pomiarową zlokalizowaną we wsi Godziesze Wielkie. (Źródło: PGN dla Gminy Godziesze Wielkie)

Paliwem gazowym dystrybuowanym na terenie Gminy jest gaz ziemny wysokometanowy grupy E.

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. na terenie Gminy Godziesze Wielkie nie posiada infrastruktury technicznej, nie prowadzi działalności związanej z poszukiwaniem i rozpoznaniem złóż ropy naftowej i gazu ziemnego oraz nie planuje realizacji inwestycji na terenie Gminy.

6.2 Charakterystyka sieci gazowej

Stopień gazyfikacji Gminy według danych GUS w 2021 roku 6,5 % ogółu ludności Gminy korzysta z sieci gazowej.

Poniższe tabele przedstawiają wykaz czynnych przyłączy gazowych oraz ich długość na terenie Gminy.

Czynne przyłącza gazowe wg. podziału na ciśnienia;

Rok	Gazociągi bez przyłączy gazowych [m]			
	Niskie do 10 kPa włącznie	Średnie powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie	Podwyższone średnie powyżej 0,5 Mpa do 1,6 Mpa włącznie	Wysokie powyżej 1,6 Mpa
2021	0	13 900	0	0

Źródła PSG Sp. z o.o.

Rok	Czynne przyłącza gazowe [szt.]			
	Niskie do 10 kPa włącznie	Średnie powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie	Podwyższone średnie powyżej 0,5 Mpa do 1,6 Mpa włącznie	Wysokie powyżej 1,6 Mpa
2021	0	302	0	0

Źródła PSG Sp. z o.o.

Rok	Czynne przyłącza gazowe [m]			
	Niskie do 10 kPa włącznie	Średnie powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie	Podwyższone średnie powyżej 0,5 Mpa do 1,6 Mpa włącznie	Wysokie powyżej 1,6 Mpa
2021	0	1 764	0	0

Źródła PSG Sp. z o.o.



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

Jak widać z powyższych na terenie Gminy funkcjonują jedynie przyłącza gazowe średniego ciśnienia z zakresu powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie.

Według danych z ostatniego Projektu założeń do planu zaopatrzenia w paliwa gazowe, na terenie gminy w roku 2017 było :

- gazociągi bez przyłączy gazowych 9921 m, w roku 2021 13 900 m,
- czynne przyłącza gazowe 908 m, a w 2021 1764 m.

Zatem można stwierdzić, że długość linii dystrybucji paliwa gazowego ulega zwiększeniu.

6.3 Planowane inwestycje

Zgodnie z wcześniejszą informacją Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., nie udostępniła szczegółowego planu rozwoju infrastruktury na terenie Gminy Godziesze Wielkie.

Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRG.DRG-3.4311.4.2021.RTu z dnia 21.10.2021 r. został zatwierdzony „Plan Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa na lata 2022-2026”. Zgodnie z „Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na lata 2022-2026”, w zakresie uwarunkowania rozwoju sieci dystrybucyjnej do czynników społeczno-środowiskowych zalicza się m.in.: dostęp do sieci gazowej lokalnej społeczności, uzgadnianie przedsięwzięć inwestycyjnych w urzędach gmin, zarządach dróg, regionalnych dyrekcjach ochrony środowiska, relacja cen nośników energetycznych do cen paliwa gazowego, przyłączenia do sieci gazowej obiektów średniej wielkości źródeł ciepła (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i pyłów), możliwość realizacji wspólnych inwestycji, etc.

Plan rozwoju dostępny jest na stronie <https://www.psgaz.pl/plan-rozwoju> .



GODZIESZE
WIELKIE

6.4 Ocena stanu aktualnego

Funkcjonująca na terenie Gminy Godziesze Wielkie infrastruktura, służąca do dystrybucji paliwa gazowego jest utrzymywana przez władającą nią spółkę w dobrym stanie technicznym. Wykonywane są planowane przeglądy, konserwacje oraz kontrole.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. posiada plany inwestycyjne, które przewidują modernizację sieci gazowej na terenie Gminy w zakresie budowy nowych przyłączy do odbiorców paliwa gazowego. Świadczy to o należyтым utrzymaniu i rozbudowie istniejącej infrastruktury gazowej na terenie Gminy. Jednak bardzo niski jest stopień nasycenia siecią gazową Gminy. Większość mieszkańców Gminy nie ma dostępu do sieci gazowej.

PSG Sp. z o.o. realizuje przyłączenia nowych odbiorców do istniejącej sieci gazowej w przypadku spełnienia warunków przyłączenia do sieci oraz warunków odbioru paliwa gazowego.

6.5 Bilans zapotrzebowania na paliwa gazowe

Z uwagi na brak możliwości pozyskania danych o wielkości zużycia paliwa gazowego na terenie Gminy Godziesze Wielkie od dystrybutora PSG Sp. z o.o., do obliczeń wykorzystane zostaną dane udostępnione przez GUS.

Według danych GUS zużycia paliwa gazowego na 1 mieszkańca w roku 2021 wyniosło 307,3 kWh. Zatem zużycie paliwa gazowego w roku 2021 na terenie Gminy wyniosło 3 081,604 MWh. Wielkość ta została przyjęta jako wartość bazowa do obliczenia prognozy zapotrzebowania na paliwa gazowe.



GODZIESZE
WIELKIE

6.6 Prognoza zapotrzebowania paliwa gazowego

6.6.1 Wariant realistyczny

Na terenie Gminy Godziesze Wielkie największym odbiorcą paliwa gazowego są gospodarstwa domowe zużywające paliwa gazowego na potrzeby grzewcze. Oszacowane zużycie paliwa gazowego w roku 2021 wyniosło wg. danych GUS 3 081,604 MWh. Wzrost zapotrzebowania odniesiono, podobnie jak dane GUS, do liczby mieszkańców. Średni wzrost liczby mieszkańców w latach 2006-2021 wyniósł 1,17 %. Wartość tę przyjęto dla wariantu podstawowego jako wskaźnik wzrostu zapotrzebowania na paliwa gazowe.

Dla wariantu podstawowego – realistycznego zapotrzebowanie na paliwa gazowe wynosi:

Rok	2022	2027	2032	2037
Zużycie gazu [MWh]	3 117,659	3 304,360	3 502,241	3 711,973

Prognozowane zapotrzebowania na paliwa gazowe dla tego wariantu szacowane jest na 3 711,973 MWh.



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

6.6.2 Wariant dynamicznego rozwoju

Dla wariantu dynamicznego rozwoju przyjęto wzrost wariantu realistycznego o 50% tj. 1,76 % wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe licząc rok do roku.

Rok	2022	2027	2032	2037
Zużycie gazu [MWh]	3 117,659	3 421,680	3 733,575	4 073,900

Taki wzrost zapotrzebowania może wystąpić w przypadku lokowania na terenie Gminy przemysłu, który mógłby spowodować znaczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe oraz wystąpienie mroźnych zim. Ponadto rosnącą świadomością mieszkańców o zagrożeniach spowodowanych przez zjawisko smogu, przy wykorzystaniu finansowych instrumentów wsparcia np. Programu Czyste Powietrze, może przyczynić się do zmiany sposobu ogrzewania domów, zwiększając zapotrzebowanie na paliwo gazowe.



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

7.1 Wprowadzenie

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności energetycznej wykorzystywanych nośników energii, co przyczyni się również do zmniejszenia szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Do podstawowych strategicznych założeń mających na celu użytkowanie nośników energii na obszarze gminy należą:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i pewności dostaw w zakresie energii elektrycznej i paliw gazowych,
- dążenie do wzrostu efektywności wykorzystania nośników energii oraz zmniejszenia zapotrzebowania na poszczególne rodzaje energii poprzez wprowadzanie działań racjonalizujących jej wykorzystanie,
- minimalizacja szkodliwego oddziaływania na środowisko.

7.2 Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych

Szacuje się, że 40 % energii w krajach Unii Europejskiej pochłaniają budynki. Podstawowymi działaniami zmniejszającymi zużycie energii na potrzeby ogrzewania w budynkach mieszkalnych i użytkowania publicznego są przedsięwzięcia termomodernizacyjne, takie jak; ocieplanie ścian zewnętrznych, ocieplanie stropodachów, uszczelnianie i wymiana starych okien na nowe energooszczędne, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, a także działania indywidualne jak: stosowania energooszczędnych źródeł światła, zastępowania wyeksploatowanych urządzeń grzewczych, urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywania systemu



GODZIESZE
WIELKIE

taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres poza szczytem energetycznym.

Ponieważ jednak, nie istnieją obecnie uregulowania prawne, dotyczące emisji zanieczyszczeń z gospodarstw domowych, warunki ekonomiczne zmuszają wielu właścicieli budynków do korzystania na potrzeby grzewcze z najtańszych, zanieczyszczających środowisko źródeł energii pierwotnej (paliwa stałe, odpady).

Oczywiście w miarę wzrostu zamożności ludności trend ten się zmienia na rzecz korzystania ze źródeł zapewniających znacznie wyższy komfort użytkowania ciepła tj.: paliwo gazowe lub olejowe, energia elektryczna oraz wykorzystanie energii odnawialnej.

Dla przyspieszenia przemian w zakresie przechodzenia na nośniki energii bardziej przyjazne dla środowiska oraz działań zmniejszających energochłonność można stosować dodatkowe zachęty ekonomiczne i organizacyjne jak np.:

- stworzenie programu finansowej pomocy dla indywidualnych właścicieli przy zastępowaniu nieekonomicznych, niskosprawnych węglowych urządzeń grzewczych, nowoczesnymi wysokosprawnymi urządzeniami gazowymi, olejowymi oraz wykorzystującymi do celów grzewczych energię elektryczną czy odnawialną,
- doradztwo i pomoc organizacyjną w skorzystaniu z możliwości uzyskania kredytu i premii na termomodernizację, jakie stwarza ustawa termomodernizacyjna oraz inne fundusze, jak np. NFOŚ i GW, dofinansowujący montaż kolektorów słonecznych i inne.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy lub wydawane przez decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów, powinny uwzględniać dla nowego budownictwa aspekt ekologiczny, wprowadzania nowoczesnych, nie zanieczyszczających środowiska systemów grzewczych, wykorzystujących paliwo gazowe, olej opałowy, energię elektryczną, energię odnawialną. Stosowanie paliwa węglowego ograniczone powinno zostać do przypadków wykorzystania nowoczesnych pieców węglowych, spełniających wymagania ekologiczne.



GODZIESZE
WIELKIE

Warto również wspomnieć, że zapotrzebowanie na energię ciepłą nowych budynków w najbliższych latach, będzie sukcesywnie spadać. Spowodowane będzie to stosowaniem nowych technologii, charakteryzujących się znacznie niższymi dopuszczalnymi współczynnikami przenikania ciepła („U”) dla przegród budowlanych oraz wymogami prawa.

Dotyczy to również budynków użyteczności publicznej należących do gminy. Zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych można podjąć działania, które przyczynią się do poprawy ich bilansu cieplnego.

7.2.1 Termomodernizacja

Najpowszechniej stosowanym sposobem zmniejszenia zużycia energii jest termomodernizacja budynków. Dlatego poświęcony został jej niniejszy rozdział opisujący zasady wsparcia przedsięwzięć termomodernizacyjnych .

Zasady wspierania przedsięwzięć termomodernizacyjnych zostały określone w ustawie z dnia 21 listopada 2008 roku o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 poz. 712).

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Ustawa definiuje przedsięwzięcia termomodernizacyjne – przedsięwzięcia, których przedmiotem jest:

- a) ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- b) ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki wymienione w lit. a, do których dostarczana jest z tych



GODZIESZE
WIELKIE

sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków,

- c) wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków wymienionych w lit. a,
- d) całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana dalej „premią termomodernizacyjną”, jeżeli z audytu energetycznego wynika, że w wyniku przedsięwzięcia termomodernizacyjnego nastąpi:

1. zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię, o którym mowa w art. 2 pkt 2 lit. a, ustawy:
 - a) w budynkach, w których modernizuje się wyłącznie system grzewczy – co najmniej o 10%,
 - b) w budynkach, w których po 1984 r. przeprowadzono modernizację systemu grzewczego – co najmniej o 15%,
 - c) w pozostałych budynkach – co najmniej o 25%, lub
2. zmniejszenie rocznych strat energii, o którym mowa w art. 2 pkt 2 lit. b – co najmniej o 25%, lub
3. zmniejszenie rocznych kosztów pozyskania ciepła, o którym mowa w art. 2 pkt 2 lit. c – co najmniej o 20%, lub
4. zamiana źródła energii na źródło odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu zaciągniętego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, z zastrzeżeniem ust. 2.2. ustawy.



Wysokość premii termomodernizacyjnej nie może wynosić więcej niż:

1. 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego
2. i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

W celu skorzystania z funduszu należy szczegółowo zapoznać się z postanowieniami ustawy.

Poniższa tabela przedstawia możliwe do osiągnięcia efekty działań termomodernizacyjnych.

Rodzaj usprawnienia	Oszczędność energii cieplnej
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	10-25%
Wymiana okien na okna o niższym U (współczynniku przenikania) i większej szczelności	10-15%
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%
Wprowadzenie podzielników kosztów	10%
Wprowadzenie w węźle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	5-8%
Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	2-3%

Źródło: „Termomodernizacja Budynków. Poradnik Inwestora” – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. Warszawa



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

Potencjał uzyskane oszczędności energii i sprawności procesu ogrzewania dla różnych układów regulacji w budynku mieszkalnym, przedstawia poniższa tabela.

Źródło oszczędności	Zawory termostacyjne we wszystkich pomieszczeniach	Regulacja temperatury na podstawie reprezentatywnego pomieszczenia	Regulacja pogodowa temperatury zasilania (nadążna)	Regulacja pogodowa temperatury zasilania i zawory termostacyjne	Bez automatycznej regulacji (regulacja jakościowa w źródle)
Utrzymywanie wymaganej temperatury w pomieszczeniu	ok. 14 %	ok. 14 %	ok. 14 %	ok. 14 %	brak
Ujęcie zysków ciepła w pomieszczeniu	5- 8%	3 - 5 %	brak	5 - 8 %	brak
Ograniczenie strat transportowych	brak	2 -3%	2 -3%	2 -3%	brak
Obniżenie nocne (8 godz.)	brak	9 - 13 %	8 - 12 %	8 - 12 %	brak
Straty w wyniku histerezy termostatu grzejnikowego	ok. 5%	brak	brak	ok. 2%	brak
Sprawność regulacji temperatury	0,81	0,76	0,79	0,93	0,7

Źródło: Ogrzewnictwo praktyczne pod red. prof. dr hab. inż. H.Koczyk

Przy podejmowaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych należy kierować się następującymi ogólnymi zasadami:

- termomodernizację struktury budowlanej należy realizować jednocześnie z modernizacją systemu ogrzewania, to pozwala na osiągnięcie pełnego efektu oszczędnościowego,



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

- termomodernizację najlepiej wykonywać jednocześnie z remontem elewacji i pokrycia dachowego lub w ramach remontu kapitalnego, możliwe jest wtedy znaczne obniżenie łącznych kosztów,
- optymalną grubość warstw izolacji termicznej należy określić na podstawie analizy kosztów i efektów ocieplenia, może okazać się, że bardziej opłacalne będzie zastosowanie materiałów o wyższych parametrach termicznych niż wymagane w obowiązujących przepisach,
- zmiana warunków wentylacji grawitacyjnej, poprzez uszczelnienie budynku często wymaga wprowadzenia nawiewników powietrza w stolarce okiennej lub wentylacji mechanicznej.



GODZIESZE
WIELKIE

7.2.2 Energia ciepła

W zakresie gospodarowania energią ciepłą do działań podnoszących efektywność energetyczną, zalicza się:

1. podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania ciepła w obiektach gminnych (termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne, a także wspieranie organizacyjno - prawne przedsięwzięć termomodernizacyjnych, podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, auditingu energetycznego),
2. popieranie przedsięwzięć polegających na wymianie małych, nieekologicznych kotłowni na kotłownie wykorzystujące paliwa ekologiczne np. gaz ziemny,
3. promowanie stosowania wysokosprawnych kotłów w indywidualnych systemach grzewczych budynków,
4. dążenie do likwidacji indywidualnego ogrzewania węglowego i popieranie stosowania indywidualnych instalacji ogrzewania gazowego lub odnawialnych źródeł energii,
5. modernizacja wewnętrznych układów c.o. połączona z opomiarowaniami automatyką regulacyjną pogodową,
6. wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych, dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł odnawialnych,
7. dla nowo projektowanych obiektów, wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę państwa i gminy np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, wykorzystywanie energii odpadowej.



7.2.3 Energia elektryczna

W zakresie gospodarowania energią elektryczną do działań podnoszących efektywność energetyczną, zalicza się:

1. stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej.
2. stosowanie opraw oświetleniowych o wyższej sprawności,
3. przeprowadzenie optymalizacji rozmieszczenia latarni ulicznych,
4. wyposażenie układów zasilania w automatykę pozwalającą na włączanie i wyłączanie oświetlenia obszarów publicznych w zależności od potrzeb i lokalnych warunków oświetleniowych,
5. tam gdzie to możliwe, sterowanie obciążeniem, polegające na przesuwaniu okresów pracy większych odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym,
6. w obiektach o niskim zużyciu c.w.u. wprowadzenie wysokosprawnych elektrycznych przepływowych podgrzewaczy wody (należy eliminować inne sposoby przygotowania c.w.u. jako mniej efektywne za wyjątkiem zastosowania OZE),
7. wprowadzenie w oświetlenia ulic i miejsc publicznych technologii LED z automatyka sterującą,
8. zastosowanie systemów fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej. Celem zadania jest zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oraz redukcja emisji szkodliwych substancji do środowiska.



7.2.4 Paliwa gazowe

Do racjonalizacji użytkowania paliw gazowych, wskazane są następujące działania:

1. stosowanie wysokosprawnych źródeł ciepła,
2. wymiana przepływowych gazowych podgrzewaczy wody na urządzenia uruchamiane jedynie podczas przepływu wody, bez płomienia dyżurnego,
3. wymianie urządzeń takich jak podgrzewacze wody i kuchenki gazowe na urządzenia o wyższej sprawności, posiadające systemy odcięcia gazu w przypadku zgaszenia płomienia,
4. podnoszenie świadomości mieszkańców dotyczącej ekonomii i bezpieczeństwa użytkowania gazu ziemnego,
5. cykl szkoleń dla mieszkańców oraz pracowników budynków publicznych w zakresie zmniejszenia zużycia paliwa gazowego,
6. opracowanie programu analizującego i regulującego wykorzystanie gazu w budynkach użyteczności publicznej,
7. przeprowadzenie audytów energetycznych w celu określenia możliwości efektywniejszego wykorzystania paliwa gazowego i ograniczenia strat oraz kosztów energii.



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

8. Możliwości wykorzystania istniejących rezerw energetycznych Gminy, kogeneracji i odnawialnych źródeł energii

W rozdziale tym scharakteryzowano dostępne obecnie na rynku technologie wykorzystujące energię odnawialną do produkcji ciepła oraz zasoby tej energii dostępne na terenie Gminy Godziesze Wielkie. Omówiono również czynniki sprzyjające rozwojowi tych technologii, jak również bariery, które mogą spowalniać wzrost tego typu instalacji. Szczegółowe analizy dla konkretnych inwestycji powinny być przeprowadzane na etapie opracowywania koncepcji wykorzystania energii w poszczególnych obiektach. Uwarunkowania lokalne sprawiają, że zdecydowany wpływ na wybór systemów ogrzewania i związane z tym emisje zanieczyszczeń, mają indywidualni właściciele budynków. Dostępne środki kształtowania polityki energetycznej to edukacja i promocja pożądaných systemów grzewczych, pozyskiwanie oraz wskazywanie środków pomocy finansowej dla inwestorów.

8.1 Lokalne nadwyżki energii

Gmina Godziesze Wielkie jest gminą rolniczą. Ze względu na swój charakter Gmina posiada potencjał do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych takich jak biomasa, energia wiatru, energia słoneczna i energia rzeki.

Duże nasycenie lokalnymi instalacjami OZE na terenie Gminy można uzyskać przy wykorzystaniu funduszy wsparcia finansowego oraz promowaniu technologii OZE wśród mieszkańców.

Na terenie Gminy Godziesze Wielkie Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. nie prowadzi działalności związanej z poszukiwaniem i rozpoznaniem złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. Zatem nie należy spodziewać się w najbliższych latach pozyskiwania paliw kopalnych na terenie Gminy.



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

8.2 Energia odpadowa z procesów produkcyjnych

Na terenie Gminy Godziesze Wielkie nie występuje energia odpadowa z procesów technologicznych dużych energochłonnych przedsiębiorstw. Nie ma też instalacji przemysłowych, gdzie mogłaby występować energia odpadowa do wykorzystania na skalę mającą znaczący udział w bilansie energetycznym Gminy.

8.3 Odnawialne źródła energii

Rozdział ten dotyczy możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii w obrębie Gminy Godziesze Wielkie z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii.

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” rozumie się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Należy zauważyć, że zasoby energii odnawialnej (rozpatrywane w skali globalnej) są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych. Dlatego też, udział alternatywnych źródeł w procesach pozyskiwania, przetwarzania, gromadzenia i użytkowania energii jest niewielki. Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminy, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne i gospodarcze dla swojego terenu.

Potencjalne korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii to:



zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne, redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki), ożywienie lokalnej działalności gospodarczej, tworzenie nowych miejsc pracy.

W dalszej części opracowania przedstawiono krótką charakterystykę, poszczególnych rodzajów/źródeł energii wraz z odniesieniem do możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii na terenie Gminy.

8.3.1 Biomasa

Biomasa, według Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 23 lutego 2010 r., definiowana jest jako „stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty oraz części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a także ziarna zbóż nie spełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym (...) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu”.

W budynkach najczęściej wykorzystywana jest biomasa w postaci drewna, którą możemy podzielić ze względu na źródło powstawania na pochodzącą z:

- leśnych drzew, które nie były wcześniej wykorzystane. Są to przede wszystkim elementy powstałe po wycince drzew, pnie, odpady i produkty uboczne przemysłu drzewnego, takie jak kora, trociny, wióry, zrębki,
- drewna z odzysku: opakowania, szalunki, materiał budowlany (z rozbiórki domów).

Nowoczesne systemy ogrzewania drewnem działają równie sprawnie, jak konwencjonalne systemy olejowe lub gazowe. Jest to bardzo ważne, gdyż biomasa, a przede wszystkim paliwa drzewne, to cenny surowiec, który należy jak najbardziej efektywnie wykorzystywać, w tym również w energetycznych zastosowaniach. Do paliw drzewnych zaliczamy pelety, brykiety i zrębki. Podstawowym surowcem do produkcji brykietów i peletów są trociny tartaczne. Proces



GODZIESZE
WIELKIE

brykietowania ma na ceki zagęszczenie i zmniejszenie objętości trocin. Oprócz trocin, jako surowca używa się także korę i pozostałości po wycince lasów, wióry i rozdrobnione odpady suchego drewna.

W budynkach biomas, najczęściej w postaci drewna, wykorzystujemy do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Rezygnacja z tradycyjnych paliw na rzecz biomasy, oprócz korzyści finansowych wynikających z zastosowania tańszych, lokalnych zasobów, pozwala przede wszystkim uniknąć emisji CO₂ (w procesie spalania biopaliwa emisja dwutlenku węgla równa jest pochłanianemu CO₂ w czasie fotosyntezy w procesie odnawiania tych paliw) oraz ograniczyć emisję dwutlenku siarki.

Zastosowanie kotła na biomasę ma jednak pewne wady. Wymaga od użytkownika ciągłej obsługi (trzeba uzupełniać paliwo). Potrzebne jest także miejsce na przechowywanie paliwa. Kotły te mają najczęściej otwartą komorę spalania, dlatego konieczne jest doprowadzenie powietrza z zewnątrz do spalania. Zazwyczaj w ścianie zewnętrznej wykonuje się otwór nawiewny, co prowadzi do wychłodzenia kotłowni.

Biomasa może być również wykorzystywana w instalacjach produkujących tzw. biogaz (metan), który jest następnie wykorzystywany do wytwarzania energii elektrycznej lub też, za pomocą modułów kogeneracyjnych, energii elektrycznej i ciepłej łącznie.

Jako materia organiczna może służyć: biomasa roślinna, odchody zwierzęce, odpady organiczne lub osady ze ścieków. Ze względu na typ wykorzystywanych substratów różni się trzy podstawowe typy biogazowni, których lokalizacja, ze względu na koszty transportu, zależy bezpośrednio od dostępności odpowiedniej materii:

- na składowisku odpadów,
- przy oczyszczalni ścieków,
- rolnicza.

Zależnie od lokalnych uwarunkowań, biomasa może być albo przechowywana w dużych, ilościach w pobliżu instalacji, albo relatywnie często dowożona. Ze względu na wymóg korzystania w zbiorniku fermentacyjnym z jednorodnego wsadu, substraty przed umieszczeniem ich w fermentatorze powinny być odpowiednio przygotowane. Proces ten może się sprowadzać jedynie do właściwego wymieszania.



GODZIESZE
WIELKIE

Przemieszczanie biomasy w ramach instalacji jest zależne od jej stanu skupienia - ciekłe jest dostarczana systemem rur, podczas gdy ta o bardziej stałej konsystencji i niewielkiej uciążliwości zapachowej może być transportowana otwartym taśmociągiem.

Niezależnie od materiału, z jakiego zbudowany jest fermentator, musi on posiadać izolację termiczną i ogrzewanie oraz specjalny system mieszadeł dostosowany do typu wykorzystywanej w nim biomasy. Powstały w wyniku fermentacji metan jest najczęściej zbierany w tym samym zbiorniku. Przed wykorzystaniem, biogaz należy oczyścić z substancji korozyjnych - głównie siarkowodoru.

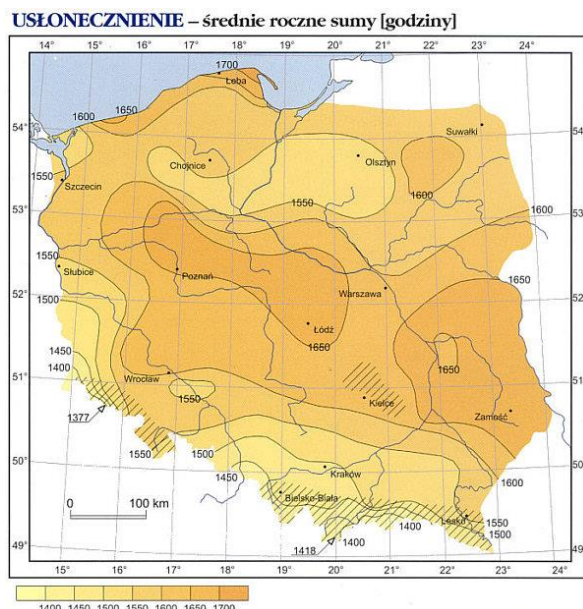
Typowym sposobem wykorzystania otrzymanego metanu jest spalanie go w module kogeneracyjnym. Część uzyskanego w tym procesie ciepła służy do zwiększenia temperatury fermentatora i tym samym zwiększenia wydajności całej instalacji.

W biogazowniach poza samym biogazem powstaje również przefermentowana substancja organiczna będąca, szczególnie po odsączeniu, dobrym nawozem naturalnym.

Ze względu na rolniczy charakter Gminy Godziesze Wielkie istnieje potencjał do produkcji energii w technologii biogazowni. Ważnym elementem funkcjonowania biogazowni jest zapewnienie stałych i nie przerwanych dostaw wsadu. Lokalizacja biogazowni powinna być wyznaczona w sposób optymalny dla dostaw wsadu, wykorzystania wyprodukowanej energii oraz uzgodniona z lokalną społecznością i lokalnymi planami danego obszaru.

8.3.2 Energia słoneczna

Ciepło zawarte w ziemi i w wodzie jest ciepłem pochodzącym ze Słońca. Do korzystania z energii odnawialnej niezbędna jest pewna część energii elektrycznej, bowiem darmowa energia odnawialna musi być zawsze w jakiś sposób transportowana i przetwarzana. Gmina Godziesze Wielkie znajduje się w II strefie klimatycznej, zatem istnieją dobre warunki do wykorzystania energii słonecznej. Poniżej przedstawiono mapę Polski, obrazującą wielkość promieniowania słonecznego docierającego do powierzchni Ziemi.



Źródło: Atlas klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc, IMiGW.

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m². Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 godz./dzień, natomiast w zimie skraca się do 8 godzin dziennie.

Roczna ilość godzin promieniowania słonecznego dla Gminy zawiera się w przedziale 1600 – 1650.

Kolektory słoneczne



GODZIESZE
WIELKIE

Są to urządzenia służące do bezpośredniej przemiany energii promieniowania słonecznego w użyteczne ciepło, w budynkach najczęściej wykorzystywane do przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). Instalacja składa się z kolektora słonecznego wystawionego na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego, który w możliwie maksymalnym stopniu je pochłania oraz czynnika cyrkulującego w zamkniętym obiegu, który odbiera zgromadzone ciepło, a następnie oddaje np. w zbiorniku c.w.u.

Wyróżniamy dwa podstawowe typy kolektorów słonecznych:

- Kolektory płaskie:

Najczęściej spotykany typ kolektora w kształcie płyty. Ciecz w takim kolektorze przepływa przez rurki połączone trwale ze specjalną płytą pochłaniającą energię promieniowania słonecznego (tzw. absorber). Całość zamknięta jest w szczelnej obudowie osłoniętej z góry przez przykrycie transparentne - najczęściej szkło o dużej wytrzymałości mechanicznej. Tylne części i boki absorbera osłonięte są materiałem izolacyjnym.

- Kolektory próżniowe:

- przepływowe - z bezpośrednim przepływem czynnika grzewczego w rurkach, zamkniętych w rurze próżniowej, zapewniającej doskonałą izolację cieplną.
- typu heat-pipe – rozwiązanie bardziej zaawansowane technologicznie, używające tzw. rurki ciepła. Charakteryzuje się najwyższą sprawnością w ciągu całego roku.

Wybór rodzaju kolektorów słonecznych będzie kwestią indywidualną każdej inwestycji i będzie zależał od wielu czynników. Kolektory płaskie charakteryzują się niższymi kosztami początkowymi, a także są bardziej estetyczne. Natomiast kolektory próżniowe mają większą sprawność w pochmurne dni i można użytkować je przez cały rok.



Panele fotowoltaiczne

Służą do konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Główną ich zaletą jest wytwarzanie czystej energii, bez emisji zanieczyszczeń, hałasu czy innych czynników negatywnie wpływających na środowisko.

Wytwarzany prąd jest prądem stałym, więc w większości przypadków do zasilania urządzeń potrzebne będzie dodatkowe urządzenie (falownik) zamieniające go na prąd zmienny.

Podstawowym elementem paneli fotowoltaicznych (PV) jest ogniwo fotowoltaiczne bezpośrednio odpowiedzialne za zamianę energii słonecznej w elektryczną.

Ilość energii elektrycznej produkowanej przez system fotowoltaiczny zależy od wielu parametrów: zainstalowanej mocy, powierzchni paneli, sprawności, lokalizacji, orientacji płaszczyzny względem stron świata, jej nachylenia, nasłonecznienia, temperatury otoczenia.

Systemy fotowoltaiczne dzielimy na dwa rodzaje:

- podłączone do sieci (on-grid):

- wymagają dodatkowego urządzenia (falownik) zamieniającego prąd stały na zmienny,
- wymagają dodatkowych zabezpieczeń na wypadek awarii sieci,
- muszą być dostosowane do standardów przesyłu,
- częściowo rozwiązują problem przechowywania energii w systemie energetycznym,
- alternatywnie możemy używać systemu akumulatorów awaryjnych.

- odłączone od sieci (off-grid):

- wymagają systemu akumulatorów,
- są mniej efektywne kosztowo,
- umożliwiają bezpośrednie zasilanie urządzeń na prąd stały (np. system oświetlenia).

Obecnie ceny paneli fotowoltaicznych znacznie spadły. Pojawiło się również na rynku wiele firm specjalizujących się w ich montażu. Dostępność programów finansowego wsparcia z pewnością przyczyni się do wzrostu energetyki słonecznej na terenie Gminy. W ramach programu Czyste Powietrze, mieszkańcy Gminy mogą ubiegać się o finansowanie w formie kredytu na budowę instalacji paneli fotowoltaicznych.



GODZIESZE
WIELKIE

Na terenie Gminy Godziesze Wielkie znajdują się dwa źródła energii elektrycznej o łącznej mocy 1260 kW. W roku 2017 było 11 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy zainstalowanej 87,3 kW. Obecnie jest to 576 mikroinstalacji o łącznej mocy zainstalowanej 4 562 kW. Wszystkie te instalacje OZE podłączone są do sieci elektroenergetycznej Energa Operator S.A.

8.3.3 Energia wiatru

Energia powstająca przy wykorzystaniu turbin wiatrowych uznawana jest za ekologicznie czystą, gdyż poza nakładami energetycznymi podczas budowy, nie wymaga spalania żadnego paliwa.

Do zasilenia typowego budynku gminy można wykorzystać małe elektrownie wiatrowe o mocy ok. ok. 10-50 kW. Pojęcie małej (rozproszonej) energetyki wiatrowej oznacza pojedyncze turbiny wiatrowe o mocy nieprzekraczającej 100 kW, zlokalizowane głównie w pobliżu zasilanych urządzeń jako alternatywne źródło energii.

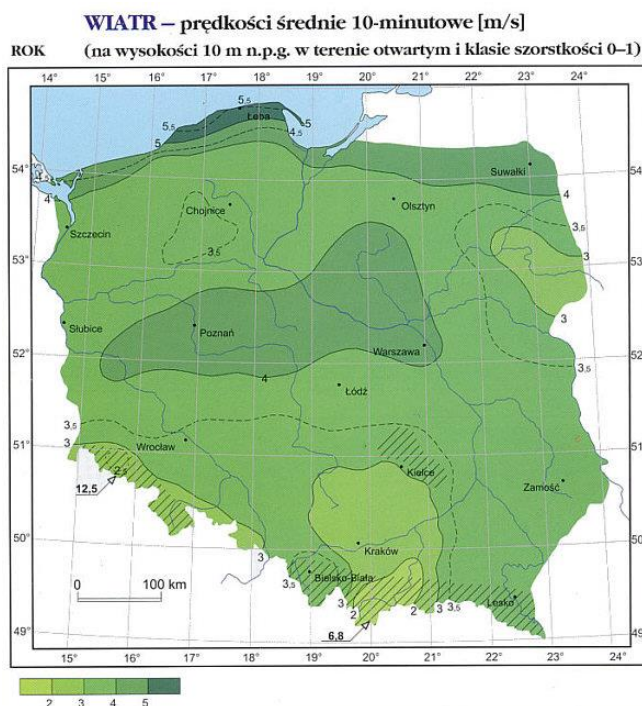
Zastosowania małych elektrowni wiatrowych obejmują obecnie trzy główne obszary:

- Systemy autonomiczne (off-grid), niepodłączone do sieci elektroenergetycznej, co łączy się z koniecznością dostaw energii elektrycznej nie tylko w określonej ilości, lecz także jakości (napięcie i częstotliwość) oraz jej magazynowania (akumulatory elektrochemiczne, zasobniki gorącej wody i inne).
- Systemy działające w ramach generacji rozproszonej (on-grid lub grid connected), podłączone do większych systemów dystrybucji energii. Operator systemu elektroenergetycznego przejmuje odpowiedzialność za ciągłość dostaw energii oraz jej parametry jakościowe.
- Systemy mieszane z zastosowaniem systemów magazynowania (akumulatory elektrochemiczne), działające w zasadzie jako systemy autonomiczne, jednak podłączone do sieci w celu zapewnienia ciągłości dostaw energii elektrycznej.

Najczęściej spotykane są turbiny o poziomej osi obrotu i wirnikach trójskrzydłowych. Jednak zdarzają się też modele o pionowej osi obrotu. Z reguły montowane są na wieżach o wysokości 10-25 m. Minimalna prędkość wiatru pracy turbiny to 3m/s, a do osiągnięcia nominalnej mocy potrzeba ok. 11-13m/s (takie prędkości wiatru w warunkach polskich są rzadko spotykane).

Produktywność małej elektrowni wiatrowej w znacznym stopniu zależy od jej lokalizacji. Dlatego ważne jest jej prawidłowe umieszczenie-wyniesienie turbin ponad 6 m powyżej najwyższej okolicznej przeszkody, w miejscu występowania stabilnego wiatru. W realnych warunkach dla małych elektrowni wiatrowych parametr produktywności wynosi ok. 250 W/m².

Poniższa mapa przedstawia prędkości średnie wiatru na terenie Polski.



Źródło: Atlas klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc, IMGW.

Na większości obszarów Wielkopolski przeważają wiatry zachodnie. Najdogodniejsze miejsca pod elektrownie wiatrowe to obszary otwarte oraz wzgórza o otwartych zachodnich stokach.



GODZIESZE
WIELKIE

Na terenie Wielkopolski na wysokości 100 m n.p.t. (nad poziomem terenu) średnie prędkości wiatru przekraczają 6 m/s, co według szacunków jest wartością wystarczającą dla zapewnienia opłacalności budowy elektrowni wiatrowej.

Ograniczeniem do tego rodzaju energetyki, na terenie Gminy Godziesze Wielkie mogą jednak stanowić przyrodnicze obszary chronione. Turbiny wiatrowe mogą stanowić zagrożenie dla występujących tu licznie gatunków ptaków. Jednak w celu podjęcia właściwej decyzji niezbędne jest przeprowadzenie szczegółowej analizy warunków wietrznych oraz oddziaływania na środowisko instalacji turbin elektrowni wiatrowych.

Teren Gminy znajduje się w obszarze II kategorii wietrzności i może być teoretycznie wykorzystany do budowy farm wiatrowych.

Ograniczeniem rozwoju energetyki wiatrowej na terenie Gminy może stanowić gęstość lokalnej zabudowy i konieczność zachowania wymaganych odległości turbin od budynków mieszkalnych (tzw. „ustawa 10h”). Ponadto część Gminy zajmują obszary przyrodnicze prawnie chronione i na ich terenie oraz w strefie ochronnej nie można lokalizować tego typu inwestycji.

8.3.4 Energetyka wodna

Energetyka wodna to pozyskiwanie energii wód i przekształcenie jej na energię mechaniczną przy użyciu turbin wodnych, a następnie na energię elektryczną dzięki hydrogeneratorom. Obecnie hydroenergetyka zajmuje się głównie wykorzystaniem wód o dużym natężeniu przepływu i znacznej różnicy poziomów. Uzyskuje się to poprzez spiętrzenie górnego poziomu wody. Aby osiągnąć takie warunki, wybór odpowiedniej lokalizacji pod elektrownię wodną jest kluczową sprawą. Jednak w Europie i w Polsce, większość lokalizacji o preferencyjnych warunkach do budowy dużych elektrowni wodnych, w których energia magazynowana jest w postaci spiętrzonej wody w zbiornikach retencyjnych, już została wykorzystana.

Czynniki ograniczające rozwój dużych obiektów hydroenergetycznych:

- wykorzystanie większości lokalizacji o dogodnych warunkach do budowy dużych



GODZIESZE
WIELKIE

elektrowni wodnych

- obawy przed dewastacją naturalnych dolin rzecznych
- czasochłonność procesu inwestycyjnego (zależna od wielu czynników m.in. stopnia skomplikowania projektu oraz wyboru lokalizacji)
- duże koszty inwestycyjne, przy konieczności budowy od podstaw stopnia wodnego.

Małe elektrownie wodne

Z powodu niekorzystnych warunków rozwoju dużych elektrowni wodnych rozwój energetyki wodnej w Polsce w najbliższych latach będzie należał do tzw. Małych Elektrowni Wodnych (MEW), które mogą wykorzystywać potencjał niewielkich rzek, rolniczych zbiorników retencyjnych, systemów nawadniających, wodociągowych, kanalizacyjnych i kanałów przerzutowych. Według przyjętej nomenklatury są to elektrownie o mocy zainstalowanej nie większej niż 5 MW. Zalety małych elektrowni wodnych:

- nie zanieczyszczają środowiska i mogą być instalowane w licznych miejscach na małych ciekach wodnych,
- są elementem regulacji stosunków wodnych,
- poprawiają jakość wody poprzez oczyszczanie mechaniczne na kratkach wlotowych do turbin pływających zanieczyszczeń oraz zwiększają natlenienie wody, co poprawia ich zdolność do samooczyszczania biologicznego,
- są przeważnie znakomicie wkomponowane w krajobraz,
- mogą być wykorzystywane do celów przeciwpożarowych, rolniczych, małych zakładów przetwórstwa rolnego, melioracji, rekreacji, sportów wodnych oraz pozyskiwania wody pitnej,
- mogą być zaprojektowane i wybudowane w ciągu 1-2 lat, wyposażenie jest dostępne powszechnie, a technologia dobrze opanowana,
- prostota techniczna powoduje wysoką niezawodność i długą żywotność oraz niskie nakłady inwestycyjne,
- wymagają nielicznego personelu i mogą być sterowane zdalnie ,
- rozproszenia w terenie skraca odległości przesyłu energii i zmniejsza związane z tym koszty.



GODZIESZE
WIELKIE

Gmina Godziesze Wielkie położona jest w dorzeczu Prosny, która wraz z Pokrzywnicą i Kielbaśnicą (prawy dopływ Prosny) tworzy główną sieć hydrograficzną. Długość cieków podstawowych wynosi 48,8 km z czego na Prosnę przypada 23,5 km. Generalnie cały system hydrograficzny skierowany jest w kierunku północnym. Budowa elektrowni wodnej stanowi dużą ingerencję w środowisko naturalne. Dlatego inwestycja taka musi być poprzedzona szczegółowymi analizami wpływu na środowisko. Niemniej jednak energia elektryczna wyprodukowana w elektrowni wodnej jest tzw. „czysta energia” nie powodująca degradacji środowiska naturalnego w całym okresie funkcjonowania elektrowni. Zatem można stwierdzić, że Gmina Godziesze Wielkie posiada niewielki potencjał w zakresie energetyki wodnej. Nizinny charakter gminy, brak znaczących spadków wysokości terenu, powoduje konieczność budowania dużych zbiorników wodnych, co ingerowałoby znacznie w środowisko naturalne. Inwestycja taka wymaga szczegółowej analizy ekonomicznej oraz oddziaływania na środowisko.

8.3.5 Energia geotermalna

Energia geotermalna polega na wykorzystaniu energii cieplnej ziemi do produkcji energii cieplnej i elektrycznej. Uzyskiwana jest ona poprzez odwierty do naturalnie gorących wód podziemnych. Niskotemperaturowe zasoby geotermalne używane są do zmniejszenia zapotrzebowania na energię poprzez wykorzystywanie w pompach ciepła, czyli urządzeniach, które pobierają ciepło z ziemi na płytkiej głębokości i uwalniają je wewnątrz budynków w celach grzewczych. Źródła o wysokiej temperaturze wykorzystywane są w specjalnych instalacjach do produkcji energii elektrycznej, a także ciepła. Energia geotermalna jest konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii, posiadamy stosunkowo duże zasoby energii geotermalnej, możliwe do wykorzystania dla celów grzewczych. W Polsce wody wypełniające porowate skały występują na ogół na głębokościach od 700 do 3000 m i mają temperaturę od 20 do 100 stopni C.



GODZIESZE
WIELKIE

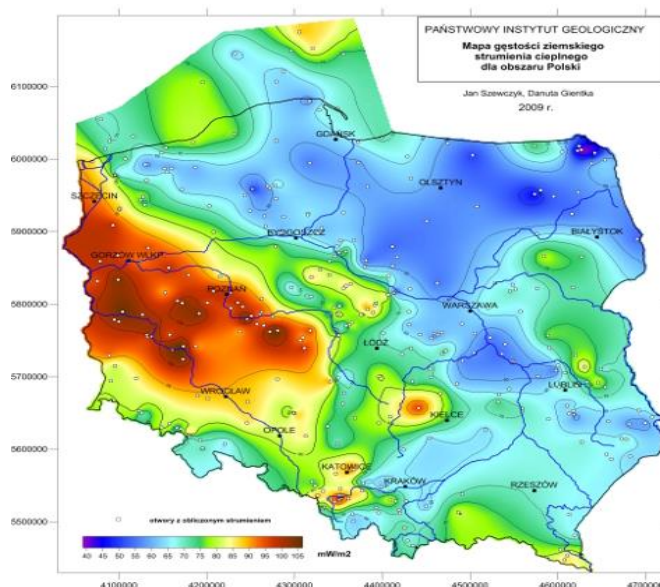
Bardzo ważny jest fakt, iż w Polsce regiony o optymalnych warunkach geotermalnych w dużym stopniu pokrywają się z obszarami o dużym zagęszczeniu aglomeracji miejskich i wiejskich, obszarami silnie uprzemysłowionymi oraz rejonami intensywnych upraw rolniczych i warzywniczych. Na terenach zasobnych w energię wód geotermalnych leżą m.in. takie miasta jak: Warszawa, Poznań, Szczecin, Łódź, Toruń, Płock.

Źródła energii geotermalnej ze względu na stan skupienia nośnika ciepła i jego wysokość temperatury można podzielić na następujące grupy:

- grunty i skały do głębokości 2500 m, z których ciepło pobiera się za pomocą pomp ciepła,
- wody gruntowe jako dolne źródło ciepła dla pomp grzewczych,
- wody gorące, wydobywane za pomocą głębokich odwiertów eksploatacyjnych,
- para wodna wydobywana za pomocą odwiertów, mająca zastosowanie do produkcji energii elektrycznej,
- gorące skały, gdzie woda pod dużym ciśnieniem cyrkuluje przez porowatą strukturę skalną.

W przypadku instalacji geotermalnych, wykorzystujących zasoby głębokich poziomów wodonośnych barierą w rozpowszechnieniu, są wysokie koszty inwestycji, a także ryzyko niepowodzenia, jakie wciąż towarzyszy pracom poszukiwawczym. Informacje na temat wód termalnych w Polsce pochodzą głównie z obserwacji hydrogeologicznych prowadzonych w głębokich otworach wiertniczych, wykonywanych w okresie ostatnich kilkudziesięciu lat głównie w celu poszukiwania ropy naftowej i gazy ziemnego. Informacje hydrogeologiczne odgrywały w tych badaniach rolę drugorzędą.

Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski



Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Znajomość wielkości strumienia pozwala na obliczenie wartości temperatury w otworach tylko częściowo objętych pomiarami. Pozwala nawet na uzyskanie przybliżonej informacji o temperaturze w sytuacji całkowitego braku danych pomiarowych.

Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego, przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunków hydrogeologicznych. Praktyka wskazuje, że ten drugi warunek ma w większości przypadków bardziej istotne znaczenie.

Gmina Godziesze Wielkie posiada pewien potencjał geotermalny. Jednak szczegółowa analiza lokalizacji może dać odpowiedź na temat opłacalności inwestycji. Pewnym ograniczeniem wykorzystania zasobów geotermalnych na terenie Gminy, może być ochrona wynikająca z obszarów prawnie chronionych oraz ochrony wód.



8.3.6 Pompy ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem grzewczym, które transformuje/przekazuje ciepło z dolnego źródła np. powietrza atmosferycznego lub gruntu do górnego źródła, czyli instalacji centralnego ogrzewania w budynku lub zbiornika ciepłej wody użytkowej. Pompy ciepła mogą być wykorzystywane w domach jednorodzinnych, wielorodzinnych, hotelach, szpitalach, szkołach, przedszkolach, budynkach biurowych i wielkopowierzchniowych. Działanie pompy ciepła polega na podwyższeniu potencjału temperaturowego ciepła zgromadzonego w dolnym źródle (np. gruncie) przy wykorzystaniu układu składającego się z parownika, sprężarki, skraplacza oraz zaworu rozprężnego. Trudno wskazać jedno dolne źródło ciepła, które jest najczęściej wykorzystywanym, na cele grzewcze, choć dane statystyczne wskazują na dużą popularność tzw. powietrznych pomp ciepła. Pobierają one ciepło z powietrza atmosferycznego, a następnie oddają je do powietrza nadmuchiwanego do pomieszczeń (pompy ciepła typu powietrze/powietrze), lub do wody (pompy ciepła typu powietrze/woda), będąc najtańszymi pompami ciepła na rynku.

Wadą takiego rozwiązania jest to, że ich funkcjonalność zależy od temperatury zewnętrznej, która jest najniższa wówczas kiedy zapotrzebowanie na energię cieplną w ogrzewanych budynkach jest największe, a więc w okresie zimowym.

Kolejnym źródłem ciepła jest grunt. Proces odbierania ciepła odbywa się za pomocą wymienników ciepła - pionowych lub poziomych. Gruntowy poziomy wymiennik ciepła wykonywany poprzez ułożenie rur polietylenowych (rzadziej polipropylenowych lub polibutylenowych) poniżej głębokości przemarzania gruntu (ok. 1,5 m p.p.t. w zależności od lokalizacji), w postaci układów płaskich szeregowych lub wężownicowych czy spiralnych. Rury wymiennika wypełnione są roztworem glikolu, który krążąc w nich odbiera ciepło od gruntu. Głębokość układania rur poziomego wymiennika ciepła wynika z konieczności zapewnienia stosunkowo stałej temperatury dolnego źródła ciepła. Kluczową kwestią w przypadku wykonywania kolektora gruntowego poziomego jest rodzaj gruntu oraz jego wilgotność, mające wpływ na wielkość odbieranego strumienia ciepła. Dla gruntów wilgotnych wartość ta oscyluje



GODZIESZE
WIELKIE

na poziomie 30-40 W/m², natomiast w gruntach suchych (piaski) na poziomie 10-15 W/m².

Wymiennik pionowy działa na zasadzie podobnej do poziomego. Różni je głębokość, na której są instalowane. W przypadku pionowego wymiennika są to głębokości nawet powyżej 100 metrów, choć w praktyce głębokość ta jest rzadko przekraczana ze względu na konieczność wykonania Planu ruchu zakładu górniczego (PRZG). Do głębokości mniejszej niż 100 m nie jest to konieczne, wystarczy wówczas Projekt robót geologiczny (PRG), zbędny jeżeli wymiennik nie przekracza głębokości 30 m. Podobnie jak w przypadku wymiennika poziomego, przy projektowaniu dolnego źródła ciepła można posłużyć się przybliżonymi wartościami energii jaka może zostać uzyskana z metra bieżącego, jest to jednak postępowanie, która należy odradzić. Zasadne jest przeprowadzenie badań geotechnicznych gruntu i określenie jaka ilości energii może zostać odebrana od górotworu. W przypadku dużych instalacji zalecane jest wykonanie Testu Reakcji Termicznej (TRT).

Pozostając w temacie gruntu nie można zapomnieć o doskonałych właściwościach wody gruntowej jako akumulatora ciepła. Zaletą takiego rozwiązania jest stała temperatura oraz wysoka pojemność cieplna. Niezależnie od pory roku i pogody temperatura wody głębinowej waha się od 10 do 15 stopni Celsjusza. Różnice wynikają z lokalnych warunków hydrogeologicznych, jak również głębokość ujęcia odgrywa tu znaczącą rolę. Wykorzystanie wody zgromadzonej w gruncie musi być poprzedzone dokładną analizą ilościową i jakościową wody. Jeżeli przepływ wody jest znikomy lub jej skład chemiczny powodował by korozję elementów instalacji, wtedy należy uznać, że nie jest to odpowiednie dolne źródło ciepła. Jednakże, w przypadku kiedy strumień wody oraz jej skład pozwalają na pobór w celach grzewczych i skierowanie do wymiennika ciepła, okazać się może, iż jest to jedno z najlepszych i najkorzystniejszych dolnych źródeł ciepła dostępnych w naturze. Wysoka pojemność cieplna wody sprawia, że nie tylko woda głębinowa, ale również ta powierzchniowa, zgromadzona w rzekach i zbiornikach wodnych, może stanowić wydajne i czyste źródło ciepła.

W ostatnich latach coraz częstszym źródłem dolnym dla pomp ciepła są odpady, w bardzo szerokim rozumieniu tego słowa. Jedną z możliwości jest



GODZIESZE
WIELKIE

wykorzystanie ciepła zgromadzonego w ściekach na częściowe ogrzanie budynku przy pomocy pompy ciepła.

O efektywności pracy pompy ciepła informuje współczynnik efektywności pracy pompy ciepła COP (ang. coefficient of performance) określany jako stosunek energii oddanej do górnego źródła ciepła (systemu dystrybucji ciepła w budynku) do energii elektrycznej potrzebnej do pracy sprężarki. Na wartość COP wpływ ma przede wszystkim rodzaj oraz parametry dolnego i górnego źródła energii.

Pompa ciepła pracuje tym efektywniej im mniejsza jest różnica temperatur między źródłami ciepła. Jest to powód, dla którego zalecanym sposobem dystrybucji ciepła w górnym źródle ciepła jest niskotemperaturowe ogrzewanie płaszczynowe.

Zastosowanie pomp ciepła jako źródła ciepła wciąż jest mało popularne w Polsce. Wiąże się to przede wszystkim z kosztami inwestycyjnymi. Prognozy oraz raporty sprzedaży napawają jednak optymizmem, sprzedaż pomp ciepła z roku na rok wzrasta.

Pompy ciepła mimo, że są przyjaznym środowisku naturalnemu instalacjami produkującymi ciepło/chłód, wciąż są coraz częściej spotykanymi rozwiązaniami w budownictwie. To właśnie rosnąca świadomość społeczeństwa o zagrożeniach wynikających z zanieczyszczenia powietrza spalaniem paliw stałych, przy wsparciu Programu „Czyste Powietrze”, przyczynia się do spopularyzowania tego rodzaju źródła pozyskania energii. Program ten umożliwi osobom fizycznym będącymi właścicielami budynków jednorodzinnych wymianę nieefektywnego źródła ogrzewania budynku np. kotła na paliwo stałe tzw. „kopciucha” na pompę ciepła.

Programem wspierającym instalacje pomp ciepła jest program „Moje Ciepło”. Program ten skierowany jest do osób fizycznych i dofinansowuje inwestycję zakupu i montażu instalacji pomp ciepła w nowobudowanych budynkach.



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

8.3.7 Układy kogeneracyjne

Kogeneracja (gospodarka skojarzona) to jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w jednym procesie energetycznym. Umożliwia ona o wiele bardziej efektywne wykorzystania paliw, gdyż oprócz energii elektrycznej zagospodarowywane jest także ciepło odpadowe, dzięki czemu całkowita sprawność procesu sięga nawet 90%. W tradycyjnych elektrowniach węglowych sprawność procesu produkcji energii elektrycznej sięga około 33%.

Na moduł kogeneracyjny składa się silnik napędzający generator prądu i system odzysku ciepła, zintegrowany z systemem ogrzewania i zasilania. Możliwe jest oddanie niewykorzystanej wytworzonej energii elektrycznej do sieci energetycznej.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną budynków ma w ciągu roku stosunkowo stały charakter, natomiast zapotrzebowanie na ciepło jest zróżnicowane w zależności od sezonu. Praca modułu kogeneracyjnego jest efektywna w momencie występowania jednoczesnego, możliwie stałego zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną. Moduł powinien być dobrany w taki sposób aby pracował z swoją nominalną wydajnością przez jak najdłuższy czas w trakcie roku.



GODZIESZE
WIELKIE

9. Zakres współpracy z innymi gminami

Gmina Godziesze Wielkie graniczy z:

- miastem Kalisz
- gminą Opatówek
- gminą Szczytniki
- gminą Brzeziny
- gminą Sieroszewice.

Jako odbiorca energii elektrycznej i gazu Gmina Godziesze Wielkie korzysta dla zaspokojenia swoich potrzeb energetycznych z linii i sieci przesyłowych, które biegną przez tereny sąsiednich gmin.

Gmina Godziesze Wielkie oraz gminy sąsiednie połączone są za pomocą infrastruktury technicznej zaopatrującej gminy w paliwo gazowe, a także energię elektryczną.

W trakcie przygotowania opracowywania wykonano ankietyzację gmin sąsiednich, celem określenia możliwej współpracy pomiędzy gminami. W ankiecie postawiono pytania o możliwości współpracy w zakresie:

- zaopatrzenia w ciepło,
- zaopatrzenia w paliwa gazowe,
- zaopatrzenia w energię elektryczną,
- wykorzystania energii odpadowej oraz energii odnawialnej,
- działań zmierzających do obniżenia emisji zanieczyszczeń.

W ankiecie zapytano również o ewentualne plany inwestycyjny z Gminą Godziesze Wielkie w wyżej wymienionym zakresie.

Pisma otrzymane w odpowiedzi, stanowią załączniki do niniejszego opracowania.

Brak jest bezpośrednich powiązań między wewnętrznymi systemami dystrybucji energii na terenie gmin. Gminy korzystają z krajowych systemów przesyłowy energii elektrycznej i gazu, które znajdują się na ich terenie oraz przebiegają przez tereny gmin sąsiadujących.



GODZIESZE
WIELKIE

Współpraca międzygminna może odbywać się na poziomie przedsiębiorstw energetycznych, miałaby ona na celu zapewnienie, zgodnie z planami inwestycyjnymi i strategią rozwoju, dostawę mediów energetycznych do gmin.

Wymienione gminy posiadają potencjał w zakresie pozyskania energii odnawialnej. Połączenie tych zasobów w system, przyczyniłoby się do wzrostu jakości życia ich mieszkańców z uwagi na mniejsze zanieczyszczenie powietrza oraz wzrost bezpieczeństwa energetycznego.

W szczególności współpraca może dotyczyć tworzenia wspólnych przedsięwzięć w zakresie budowy biogazowni czy elektrowni fotowoltaicznych i wiatrowych.

Wprowadzenie w życie Ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii, stworzyło nową perspektywę również dla samorządów gminnych dla wytwarzania i pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.

Współpraca z sąsiadującymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może dotyczyć:

- dostawy mediów energetycznych do gmin, zgodnie z planami inwestycyjnymi i strategią rozwoju,
- wymiany informacji oraz dokonywania uzgodnień przy tworzeniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a także studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, terenów znajdujących się bliskim sąsiedztwie,
- tworzenie schematów zarządzania energią na terenie gminy poprzez wymianę doświadczeń oraz tworzenie ponadgminnych programów, których celem byłaby eliminacja niskiej emisji,
- wzajemnego wykorzystania potencjału w zakresie pozyskania energii odnawialnej.

Forma współpracy międzygminnej może odbywać się na zasadach spółdzielni energetycznej. Zgodnie z definicją zawartą w ustawie o odnawialnych źródłach energii, przedmiotem działalności spółdzielni energetycznych jest wytwarzanie energii elektrycznej, biogazu lub ciepła w instalacjach odnawialnych źródeł energii i równoważenie zapotrzebowania energii elektrycznej lub ciepła, na potrzeby własne



spółdzielni energetycznej i jej członków, przyłączonych do zdefiniowanej obszarowo sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub sieci dystrybucyjnej gazowej, lub sieci ciepłowniczej.



GODZIESZE
WIELKIE

10. Podsumowanie

Niniejsze „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Godziesze Wielkie”, stanowi ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w okresie piętnastoletnim zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2037 roku.

Obecne zapotrzebowanie Gminy Godziesze Wielkie na energię cieplną, energię elektryczną i paliwa gazowe, przedstawia się następująco:

Energia cieplna - 51 844,830 MWh

Energia elektryczna - 8 209,924 MWh

Paliwa gazowe - 3 117,659 MWh.

W piętnastoletnim okresie do roku 2037 prognozowane zapotrzebowanie w wariantcie realistycznym i dynamicznego rozwoju, przedstawia się następująco:

Wariant realistyczny

Energia cieplna - 69 163,171 MWh

Energia elektryczna – 10 927,578 MWh

Paliwa gazowe – 3 711,973 MWh.

Wariant dynamicznego rozwoju

Energia cieplna - 84 332,309 MWh

Energia elektryczna – 11 581,027 MWh

Paliwa gazowe – 4 073,900 MWh.

Na terenie Gminy Godziesze Wielkie największe zapotrzebowanie na energię występuje w sektorze mieszkaniowym, gdzie energia wykorzystywana jest na potrzeby ogrzewania. Zapotrzebowanie energii na ogrzewanie wynosi 51 844,830 MWh rocznie.

Następuje stały wzrost ilości powierzchni mieszkalnej, co powoduje wzrost zapotrzebowania na energię cieplną.



GODZIESZE
WIELKIE

Obecne zapotrzebowanie na energię cieplną do ogrzewania budynków wynika z bardzo energochłonnego standardu budynków budowanych do lat osiemdziesiątych. Jednak obowiązujące przepisy w tym wymagania Warunków Technicznych dla budownictwa, powodują zmianę w kierunku budownictwa energooszczędnego.

Obecnie wznoszone budynki, wykonane są w znacznie lepszym standardzie pod względem energooszczędności niż w latach poprzednich.

W przypadku budynków starszych, zużywających znaczne ilości energii na ich ogrzewanie, wskazane jest wykonanie termomodernizacji.

W nowych budynkach oddawanych do użytkowania podstawowy paliwem ogrzewania jest gaz oraz pompy ciepła. Na terenie Gminy Godziesze Wielkie sieć gazowa nie jest zbyt rozległa i obejmuje niewielki obszar Gminy. Budynki nie stanowią na tyle dużych skupisk, aby inwestycje rozbudowy sieci gazowej spełniały warunki ekonomiczne dla dystrybutora paliwa gazowego.

W ostatnich latach nastąpił ogromny wzrost zainteresowania inwestorów instalacjami pomp ciepła. Inwestycje te wspierane są dofinansowaniem przez program „Moje ciepło”, zatem należy spodziewać się, że na terenie Gminy nowe oraz termomodernizowane budynki będą wyposażane w pompy ciepła.

Wsparciem dla inwestorów planujących termomodernizację może być Program „Czyste Powietrze” uruchomiony we wrześniu 2018 roku. Z tej, jak do tej pory, najbardziej uproszczonej procedury ubiegania się o dofinansowanie termomodernizacji budynku, z pewnością skorzysta wielu właścicieli budynków jednorodzinnych.

W analizowanym okresie rośnie również zapotrzebowanie na energię elektryczną.

Należy spodziewać się dalszego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Jest to ogólny trend wzrostu zapotrzebowania na energię, charakterystyczny dla państw i gospodarek w państwach rozwiniętych i rozwijających się.

Wynika to z systematycznie rosnącej liczby ludności i mieszkań oddawanych do użytkowania oraz rosnącej liczby urządzeń zasilanych energią elektryczną, mających zastosowanie w codziennym życiu, handlu, produkcji i usługach.



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

System zasilania w energię elektryczną Gminy Godziesze Wielkie jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym.

W zależności od potrzeb dokonywana jest przebudowa i modernizacja istniejących linii napowietrznych i kablowy średniego i niskiego napięcia.

Przyłączanie odbiorców odbywa się na bieżąco w zależności od potrzeb.

Pewność zasilania jest zachowana zgodnie z wymaganymi standardami.

Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców określonych Rozporządzeniem „przyłączeniowym” Ministra Gospodarki.

Utwierdza to w przekonaniu o zaspokojeniu wymaganych dostaw energii i zabezpieczeniu niezbędnej infrastruktury.

Ponadto dystrybutor energii elektrycznej Energa Operator S.A. realizuje plany rozwoju w zakresie modernizacji rozbudowy infrastruktury technicznej Gminy obejmujące modernizację i rozbudowę sieci oraz przyłączenia nowych odbiorców.

Dostawca paliwa gazowego PSE Sp. z o.o. zgodnie z „Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na lata 2022-2026”, deklaruje rozwój sieci dystrybucyjnej, w celu zwiększenia dostępu do sieci gazowej lokalnej społeczności, w zależności od przedsięwzięć inwestycyjnych, planów inwestycyjnych gmin oraz przyłączenia do sieci gazowej obiektów średniej wielkości źródeł ciepła co przyczyni się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i poprawy jakości powietrza.

Rosnąca świadomość mieszkańców o zagrożeniach spowodowanych przez zjawisko smogu, przy wykorzystaniu finansowych instrumentów wsparcia, przyczynia się do zmiany sposobu ogrzewania domów, zwiększając zapotrzebowanie na paliwo gazowe lub energię elektryczną potrzebną do zasilania pomp ciepła.

W charakter Gminy Godziesze Wielkie, jej walory przyrodnicze doskonale wpisaloby się stosowanie odnawialnych źródeł energii na większą skalę; w budynkach jednorodzinnych, użyteczności publicznej oraz przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych.



GODZIESZE
WIELKIE

Jednak właśnie prawo chroniące miejscową przyrodę, ogranicza wykorzystanie na większą skalę takich zasobów jak energia elektryczna wytworzona poprzez turbiny wiatraków czy wykorzystania energii geotermalnej.

Jedynym niezakłócającym równowagi przyrodniczej sposobem pozyskiwania energii jest pozyskanie jej z nasłonecznienia.

Zapotrzebowanie na energię na terenie Gminy Godziesze Wielkie wskazuje na stały trend rosnący.

Inwestycje w odnawialne źródła energii przy rosnącej świadomości społeczeństwa o korzyściach ekonomicznych i ekologicznych zastosowania odnawialnych źródeł energii oraz odejście od spalania paliw stałych, doskonale wpisują się w bogactwo przyrodnicze Gminy Godziesze Wielkie.

W obecnej sytuacji kryzysu energetycznego wynikającego z nałożenia embarga na importu gazu, węgla i ropy naftowej z Rosji, dotychczasowi odbiorcy, głównie państwa europejskiej, poszukują możliwości dostaw tych nośników energii na rynkach światowych. Nagłe zapotrzebowanie na nośniki energii spowodowało skokowy wzrost cen z uwagi na olbrzymie zainteresowanie i ograniczoną podaż.

Ustawa o samorządzie gminnym określa zadania zaspokojenia zbiorowych potrzeb własnych wspólnoty gminy, do których należy między innymi zaopatrzenie w energię elektryczną, ciepłą i gaz.

W wyniku powstałej sytuacji, polskie samorządy włączyły się w dystrybucję węgla dla mieszkańców.

Na podstawie art. 34 ustawy o zakupie preferencyjnym paliwa stałego dla gospodarstw domowych (Dz. U. poz. 2236) Gmina Godziesze Wielkie przystąpiła do zakupu węgla, w celu jego dalszej dystrybucji do mieszkańców Gminy.

Działania te potwierdzają starania Gminy Godziesze Wielkie, podejmowane w celu zaspokojeniu potrzeb energetycznych mieszkańców.



GODZIESZE
WIELKIE

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GODZIESZE WIELKIE NA LATA 2022 - 2037

Załączniki

1. Pismo z Urzędu Gminy Opatówek
2. Pismo z Urzędu Gminy Szczytniki
3. Pismo z Urzędu Gminy Sieroszewice
4. Pismo z Urzędu Miasta Kalisza
5. Pismo Energa Operator S.A.
6. Pismo GAZ - System S.A.
7. Pismo PGNiG Sp. z o.o.
8. Pismo Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
9. Pismo Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.