

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY CZEMPIŃ
NA LATA 2020 – 2035**



Autor:

INTROTERM

Marek Korcz

Ul. W. Kosińskiego 4B

62-040 Puszczykowo

e-mail: introterm@wp.pl

Tel. 605 990 411



Spis treści

Wstęp	5
1. Cel i zakres opracowania	5
1.1 Dokumenty i dane źródłowe	6
2. Powiązania z dokumentami strategicznymi	8
2.1 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE	8
w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.	8
2.2 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE	9
w sprawie efektywności energetycznej.....	9
2.3 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków	11
2.4 Polityka energetyczna Polski do roku 2030	13
2.4.1 Podstawowe kierunki polityki energetycznej	13
2.4.2 Długoterminowe kierunki działań.....	14
2.4.3 Prognoza zapotrzebowania na energię	15
2.5 Ustawa o odnawialnych źródłach energii.....	17
2.6 Ustawa o efektywności energetycznej.....	18
2.7 Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	20
2.8 Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków	22
2.9 Rozporządzenie w sprawie metodologii obliczeń charakterystyki energetycznej budynku.	23
3. Podstawowe dane o Gminie Czempin	24
3.1 Położenie administracyjne	24
3.2 Demografia	27
3.3 Zasoby mieszkaniowe	33
4. Bilans potrzeb grzewczych.....	39



4.1	Bilans zapotrzebowania na energię ciepłą	39
4.2	Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą	41
4.2.1	Wariant realistyczny	41
4.2.2	Wariant dynamicznego rozwoju	41
5.	System elektroenergetyczny	42
5.1	Informacje ogólne	42
5.2	Opis systemu elektroenergetycznego	42
5.3	Plan rozwoju systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy	47
5.4	Ocena systemu elektroenergetycznego	50
5.5	Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną	51
5.6	Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej	52
5.6.1	Wariant realistyczny	52
5.6.2	Wariant dynamicznego rozwoju	53
6.	System gazowniczy	54
6.1	Informacje ogólne	54
6.2	Charakterystyka sieci gazowej	54
6.3	Planowane inwestycje	55
6.4	Ocena stanu aktualnego	56
6.5	Bilans zapotrzebowania na paliwa gazowe	56
6.6	Prognoza zapotrzebowania paliwa gazowego	58
6.6.1	Wariant realistyczny	58
6.6.2	Wariant dynamicznego rozwoju	58
7.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	60
7.1	Wprowadzenie	60
7.2	Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych	60



7.2.1	Termomodernizacja	62
7.2.2	Energia ciepła	66
7.2.3	Energia elektryczna	67
7.2.4	Paliwa gazowe	68
8.	Możliwości wykorzystania istniejących rezerw energetycznych Gminy, kogeneracji i odnawialnych źródeł energii	69
8.1	Lokalne nadwyżki energii	69
8.2	Energia odpadowa z procesów produkcyjnych	69
8.3	Odnawialne źródła energii	70
8.3.1	Biomasa	71
8.3.2	Energia słoneczna	74
8.3.3	Energia wiatru	77
8.3.4	Energetyka wodna	79
8.3.5	Energia geotermalna	80
8.3.6	Pompy ciepła	83
8.3.7	Układy kogeneracyjne	86
9.	Zakres współpracy z innymi gminami	87
10.	Podsumowanie	89
	Załączniki	92



Wstęp

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czempin”, jest ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2035 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. Obawy o powtórzenie się sytuacji, która miała miejsce w 2015 roku, występują również w roku 2020. Stąd pojawia się potrzeba dywersyfikacji ryzyka i zwiększenia produkcji energii elektrycznej w tak zwanym systemie rozproszonym, polegającym na produkcji energii w pobliżu miejsca jej wykorzystania.

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.

Niniejszy Projekt założeń zawiera 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.

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
- Ustawa prawo energetyczne
- Ustawa o efektywności energetycznej
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii
- dane udostępnione przez Urząd Gminy Czempin
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Czempin
- Strategia Rozwoju Gminy Czempin
- dane udostępnione przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. oraz Enea Operator Sp. z o.o.



- Zestawienie podmiotów OZE powyżej 1 kW ubiegających się o podłączenie do sieci Enea Operator Sp. z o.o.
- Krajowy dziesięcioletni plan rozwoju systemu przesyłowego GAZ – System S.A.
 - Plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe
- dane przekazane przez Polska Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o.
- dane przekazane przez Duon Dystrybucja Sp. z o.o.
- 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 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 korzystanie zarówno na ograniczenie emisji oraz na osiąganie udziału odnawialnych źródeł energii, liczonego w stosunku do finalnego zużycia energii brutto.

2.2 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 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.



2.3 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.

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. $\lambda = 0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, zamiast standardowo stosowanego $\lambda = 0,04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ czy $\lambda = 0,045 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, 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.



2.4 Polityka energetyczna Polski do roku 2030

2.4.1 Podstawowe kierunki polityki energetycznej

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne, wytwarzania i przesyłu energii.

W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej, poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej, ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko, poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej. Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju, przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju.

Cele Polityki energetycznej są także zbieżne z celami Odnowionej Strategii Lizbońskiej i Odnowionej Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE. Polityka energetyczna będzie zmierzać do realizacji zobowiązania, wyrażonego



w powyższych strategiach UE, o przekształceniu Europy w gospodarkę o niskiej emisji dwutlenku węgla oraz pewnym, zrównoważonym i konkurencyjnym zaopatrzeniu w energię.

2.4.2 Długoterminowe kierunki działań

Kierunki działań określonych w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku”:

1. Cele polityki energetycznej w zakresie efektywności energetycznej:
 - dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowanie na energię pierwotną;
 - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.
2. Przewidziano zastosowanie oraz oceniono wpływ zapotrzebowanie na energię istniejących rezerw efektywności:
 - rozszerzenia stosowania audytów energetycznych,
 - wprowadzenia systemów zarządzania energią w przemyśle,
 - wprowadzenia zrównoważonego zarządzania ruchem i infrastrukturą w transporcie,
 - wprowadzenia standardów efektywności energetycznej dla budynków i urządzeń powszechnego użytku,
 - intensyfikacji wymiany oświetlenia na energooszczędne,
 - wprowadzenia systemu białych certyfikatów.
3. Bezpieczeństwo dostaw paliw i energii:
 - dywersyfikacja zarówno nośników energii pierwotnej, jak i kierunków dostaw tych nośników, a także rozwój wszystkich dostępnych technologii wytwarzania energii o racjonalnych kosztach, zwłaszcza energetyki jądrowej, jako istotnej technologii, z zerową emisją gazów cieplarnianych i małą wrażliwością na wzrost cen paliwa jądrowego,
 - krajowe zasoby węgla kamiennego i brunatnego, pozostaną ważnymi stabilizatorami bezpieczeństwa energetycznego kraju. Założono odbudowę wycofywanych z eksploatacji węglowych źródeł energii oraz budowę części



elektrociepłowni systemowych na węgiel kamienny. Jednocześnie nie nakładano ograniczeń na wzrost udziału gazu w elektroenergetyce, zarówno w jednostkach gazowych do wytwarzania energii elektrycznej w kogeneracji z ciepłem oraz w źródłach szczytowych i rezerwie dla elektrowni wiatrowych.

4. Założono wzrost udziału energii odnawialnej (zgodnie z przewidywanym wymaganiami UE) w strukturze energii finalnej do 15% w roku 2020, oraz osiągnięcie 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych.
5. Założono ochronę lasów przed nadmiernym pozyskiwaniem biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych do wytwarzania energii odnawialnej, w tym biopaliw, tak, aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

2.4.3 Prognoza zapotrzebowania na energię

Nieodłącznym elementem polityki energetycznej jest prognozowanie zapotrzebowania na energię. Zapotrzebowanie na nośniki energii finalnej, sporządzono przy założeniu kontynuacji reformy rynkowej w gospodarce narodowej i w sektorze energetycznym, z uwzględnieniem dodatkowych działań efektywnościowych, przewidzianych w Dyrektywie 2006/32/WE i w Zielonej Księdze w sprawie Racjonalizacji Zużycia Energii.

Zmiany zapotrzebowania na energię w perspektywie długoterminowej, zależą przede wszystkim od tempa rozwoju gospodarczego oraz od efektywności wykorzystania energii oraz jej nośników.

Wnioski odnośnie prognoz na kolejne lata:

1. Prognozowany wzrost zużycia energii finalnej w horyzoncie prognozy wynosi ok. 29%, przy czym największy wzrost 90% przewidywany jest w sektorze usług.

W sektorze przemysłu ten wzrost wyniesie ok. 15%.

- a) Udział energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii pierwotnej wzrośnie z poziomu ok. 5% w 2006 r. do 12% w 2020 r. i 12,4% w 2030 r.,



- b) W związku z przewidywanym rozwojem energetyki jądrowej, w 2020 r. w strukturze energii pierwotnej, pojawi się energia jądrowa, której udział w całości energii pierwotnej osiągnie w roku 2030 około 6,5%.
2. Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną w okresie do 2030 r. wyniesie ok. 21%, przy czym wzrost ten nastąpi głównie po 2020 r., ze względu na wyższe bezwzględnie przewidywane wzrosty PKB oraz wejście elektrowni jądrowych o niższej sprawności wytwarzania energii elektrycznej niż w źródłach węglowych.
3. Przewiduje się umiarkowany wzrost finalnego zapotrzebowania na energię elektryczną z poziomu ok. 111 TWh w 2006 r., do ok. 172 TWh w 2030 r., tzn. o ok. 55%, co jest spowodowane przewidywanym wykorzystaniem istniejących jeszcze rezerw transformacji rynkowej i działań efektywnościowych w gospodarce. Zapotrzebowanie na moc szczytową wzrośnie z poziomu 23,5 MW w 2006 r. do ok. 34,5 MW w 2030 r. Zapotrzebowanie na energię elektryczną brutto, wzrośnie z poziomu ok. 151 TWh w 2006 r. do ok. 217 TWh w 2030 r.

Osiągnięcie celów unijnych w zakresie energii odnawialnej, wymagać będzie produkcji energii elektrycznej brutto z OZE w 2020 r. na poziomie ok. 31 TWh, co będzie stanowić 18,4% produkcji całkowitej, natomiast w 2030 r., wymagany poziom wynosiłby 39,5 TWh, co oznacza ok. 18,2% produkcji całkowitej. Największy udział będzie stanowić energia z elektrowni wiatrowych w 2030 r. – ok. 18 TWh, a więc ok. 8,2% przewidywanej produkcji całkowitej brutto.

Produkcja energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji będzie wzrastać z 24,4 TWh w 2006 r. do 47,9 TWh w 2030 r., a więc udział jej w krajowym zapotrzebowaniu na energię elektryczną brutto wzrośnie z 16,2% w 2006 r. do 22% w 2030 r.

4. Przewiduje się znaczne obniżenie zużycia energii pierwotnej na jednostkę PKB z poziomu ok. 89,4 toe/mln zł w 2006 r. do ok. 33,0 toe/mln zł w 2030 r.



2.5 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 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.

W dniu 18 lutego 2020 roku ogłoszono nowy tekst jednolity ustawy o odnawialnych źródłach energii. Obejmuje on wszystkie dotychczasowe nowelizacje prawne dotyczące odnawialnych źródeł energii w Polsce.

2.6 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.

W dniu 9 stycznia 2020 r. w Dz. U. 2020 poz. 264 ogłoszony został tekst jednolity tekstu ustawy o efektywności energetycznej. Nowelizacja wprowadza zmiany dostosowujące przepisy do prawa Unii Europejskiej. Nowa ustawa zmienia



ustawę z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej w zakresie wydłużenia terminu ważności wszystkich świadectw przetargowych do 30 czerwca 2021 roku.



2.7 Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

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



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.



2.8 Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków

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 świadczony 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.



2.9 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.



3. Podstawowe dane o Gminie Czempień

3.1 Położenie administracyjne

Gmina Czempień jest jedną z 17 gmin składających się na powiat poznański.
Powierzchnia Gminy wynosi 142 km².

Gmina Czempień graniczy z gminami:

- Kościan
- Stęszew
- Mosina
- Brodnica
- Śrem.

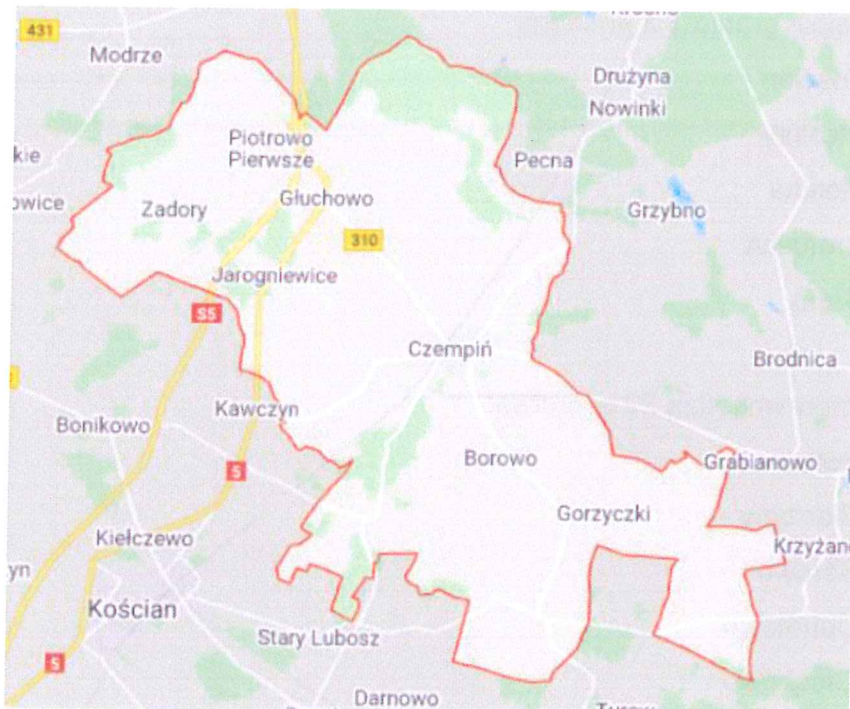
W skład Gminy wchodzi 22 sołectwa:

- Betkowo
- Bieczyny
- Borowo
- Donatowo
- Głuchowo
- Gorzyce
- Gorzyczki
- Jarogniewice
- Jasień
- Nowe Borówko
- Nowe Tarnowo
- Nowy Gołębin
- Piechanin
- Piotrkowice
- Piotrowo Pierwsze
- Piotrowo Drugie
- Sierniki



- Słonin
- Srocko Wielkie
- Stare Tarnowo
- Stary Gołębin
- Zadory.

Obszar Gminy Czempień.



Źródło: Google/maps.

Klimat Gminy Czempień jest charakterystyczny dla klimatu Dzielnic Wielkopolsko-Kujawskiej. Średnioroczna wielkość opadów wynosi 478 mm. Średnia miesięczna wilgotność względna wynosi 78%. W przebiegu rocznym najwyższe wartości średnich temperatur miesięcznych przypadają w lipcu (ok. 18 °C). Najniższa średnia temperatura występuje w styczniu (-1,2 °C). Najczęstsze i najsilniejsze wiatry wieją z zachodu. Najmniej jest wiatrów północnych i północno-wschodnich. Średnia miesięczna prędkość wiatru wynosi 3,7 m/s. Gmina Czempień leży w południowo - zachodniej części rozległego regionu Środkowowielkopolskiego. W regionie tym, częściej niż w innych notowane są przypadki występowania pogody bardzo ciepłej i jednocześnie pochmurnej bez opadu. Dni z taką pogodą jest przeciętnie w roku 38,7%. Mniej liczne są dni



umiarkowane ciepłe i słoneczne bez opadu, bowiem jest ich tylko średnio w roku 9,4% oraz dni umiarkowane ciepłe z dużym zachmurzeniem bez opadu (11,6%). Nieco liczniejsze niż w innych regionach są dni z pogodą przymrozkową, bardzo chłodną z dużym zachmurzeniem i opadem. Jest ich przeciętnie w roku 11,8%. Zauważa się także częstsze niż na terenach przyległych zjawianie się dni z pogodą umiarkowanie mroźna i zarazem pochmurną bez opadu.

Stosunki klimatyczne w omawianym rejonie są kształtowane przez napływające masy powietrza: w 52% polarno-morskiego, w 28% przez masy powietrza polarno-kontynentalnego, w 6% - przez masy powietrza arktycznego i w 7% - zwrotnikowego. Ogólnie można przyjąć, że przeważają wiatry wiejące z sektora zachodniego (W) i południowo-zachodniego (SW), o średniej prędkości notowanej najczęściej w ciągu roku wynoszącej około 4 m/sek. Wiatry zachodnie występują najczęściej od czerwca do września, a południowo-zachodnie - jesienią oraz zimą. Wiatry z kierunku wschodniego występują głównie wczesną wiosną, a wiatry północne zaznaczają swą obecność rzadko, w porze od kwietnia do lipca.

Udział ciszy w poszczególnych okresach roku wynosi około 10% i zmienia się od 7% w styczniu do 13% w sierpniu i wrześniu. Prędkości wiatru przekraczające wartość 4 m/sek zdarzają się przede wszystkim późną jesienią, zimą i wczesną wiosną, sporadycznie osiągając więcej niż 10 m/sek.

Termiczne cechy klimatu Gminy Czempin odzwierciedlają zmienność klimatu charakterystyczną dla całej Polski, średnia temperatura roku wynosi 8 °C, półrocza zimowego (X-III) około $1,5^{\circ} \pm 2,0^{\circ} \text{C}$, a półrocza letniego (IV-IX) przeciętnie $14,50 \pm 15,0^{\circ} \text{C}$. Liczba dni mroźnych waha się od 30-50, a dni z przymrozkami od 100-110. Pierwsze przymrozki pojawiają się w połowie października, a ostatnie na początku maja. (Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czempin na lata 2014-2020.)

Zatem na terenie Gminy występują sprzyjające warunki do instalacji odnawialnych źródeł energii wykorzystujących siłę wiatru i nasłonecznienie.



3.2 Demografia

W rozdziale tym zostały przedstawione dane o populacji ludności na terenie Gminy Czempin w latach 2007 – 2018 ogółem oraz w podziale na obszar wiejski i miejski.

Tabela przedstawia liczbę ludności ogółem na terenie Gminy w latach 2007 – 2018 oraz zmianę liczby ludności licząc rok do roku.

Rok	Liczba ludności	Przyrost ludności rok do roku	Zmiana liczby ludności rok do roku [%]
2007	11 299		
2008	11 318	19	0,17%
2009	11 311	-7	-0,06%
2010	11 378	67	0,59%
2011	11 432	54	0,47%
2012	11 428	-4	-0,03%
2013	11 464	36	0,32%
2014	11 473	9	0,08%
2015	11 483	10	0,09%
2016	11 491	8	0,07%
2017	11 476	-15	-0,13%
2018	11 505	29	0,25%

Źródło: GUS



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

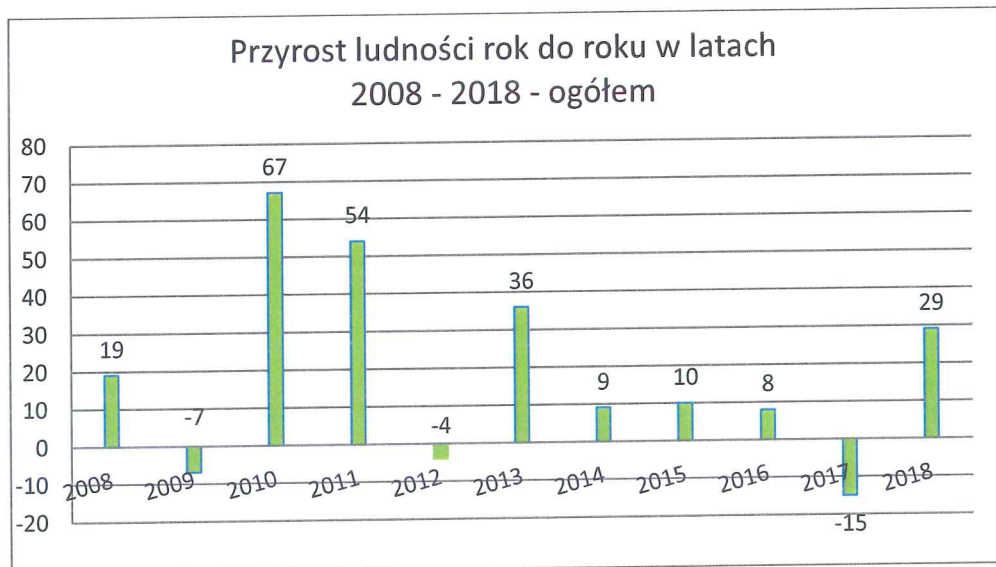
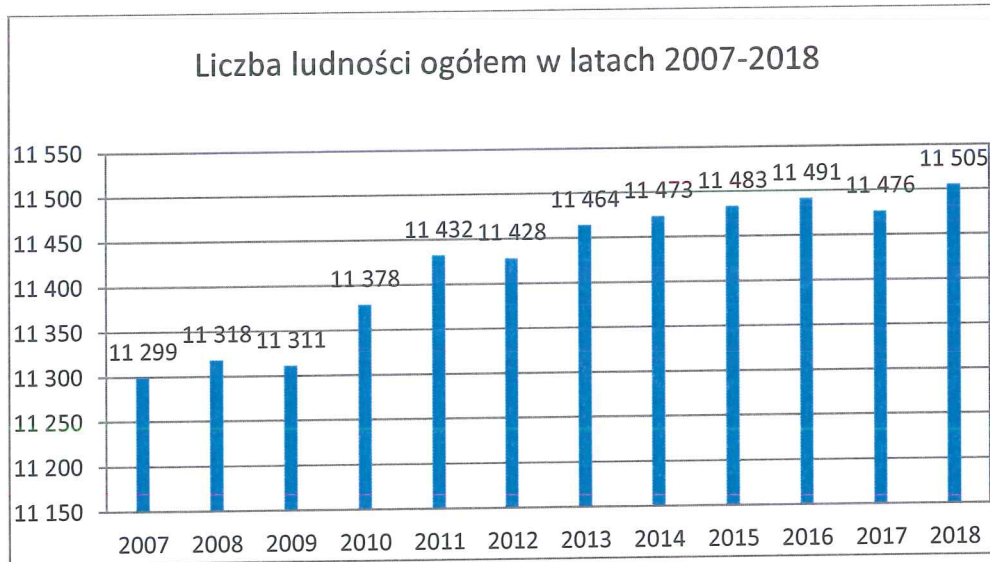




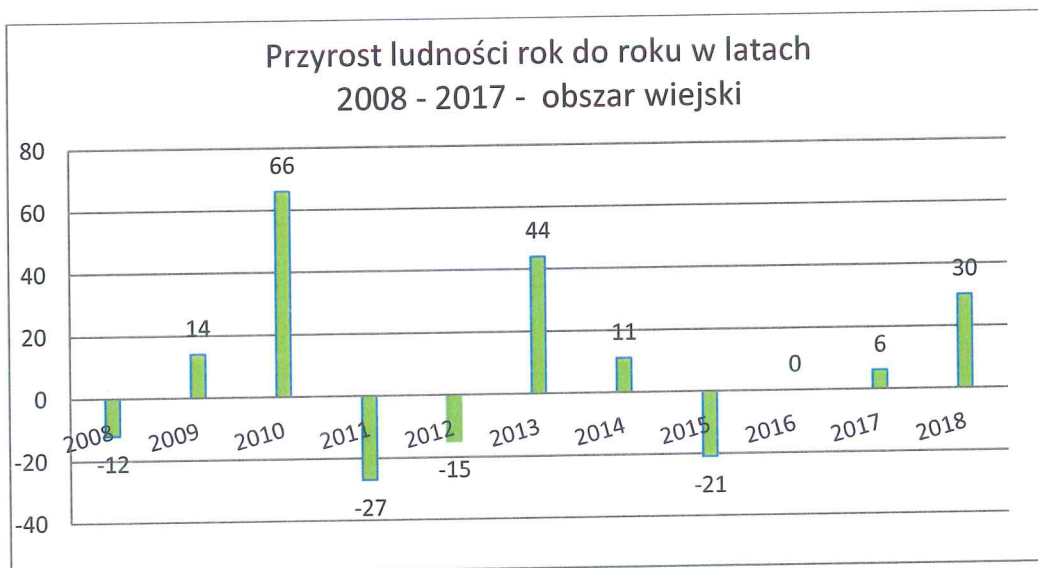
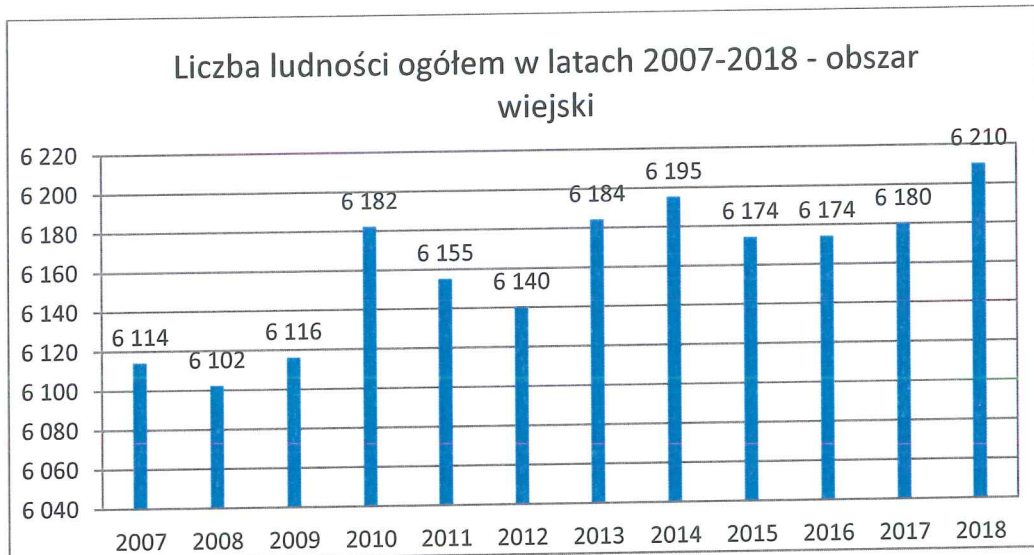
Tabela przedstawia liczbę ludności na terenach wiejskich w latach 2007 – 2018 oraz zmianę liczby ludności licząc rok do roku.

Rok	Liczba ludności obszar wiejski	Przyrost ludności rok do roku	Zmiana liczby ludności rok do roku [%]
2007	6 114		
2008	6 102	-12	-0,20%
2009	6 116	14	0,23%
2010	6 182	66	1,08%
2011	6 155	-27	-0,44%
2012	6 140	-15	-0,24%
2013	6 184	44	0,72%
2014	6 195	11	0,18%
2015	6 174	-21	-0,34%
2016	6 174	0	0,00%
2017	6 180	6	0,10%
2018	6 210	30	0,49%

Źródło: GUS



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



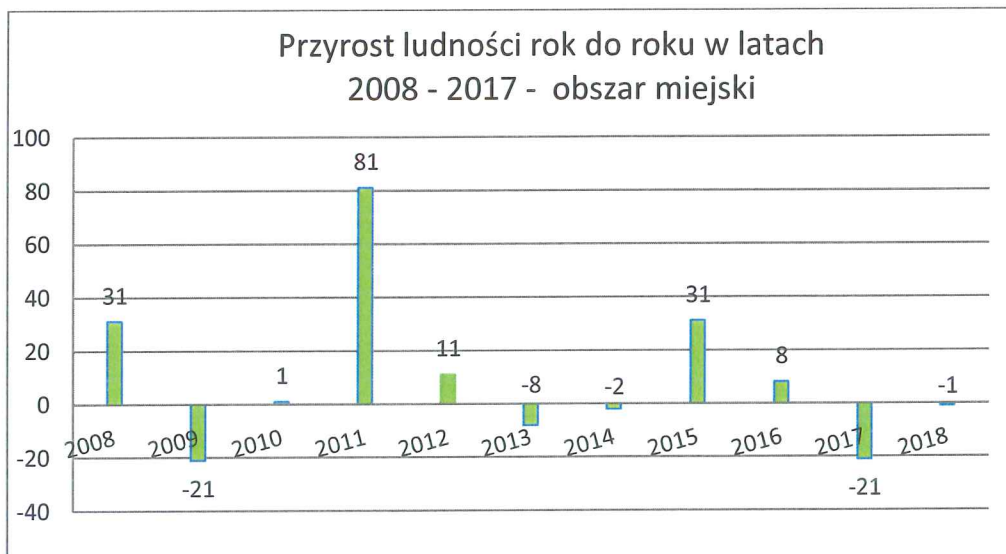
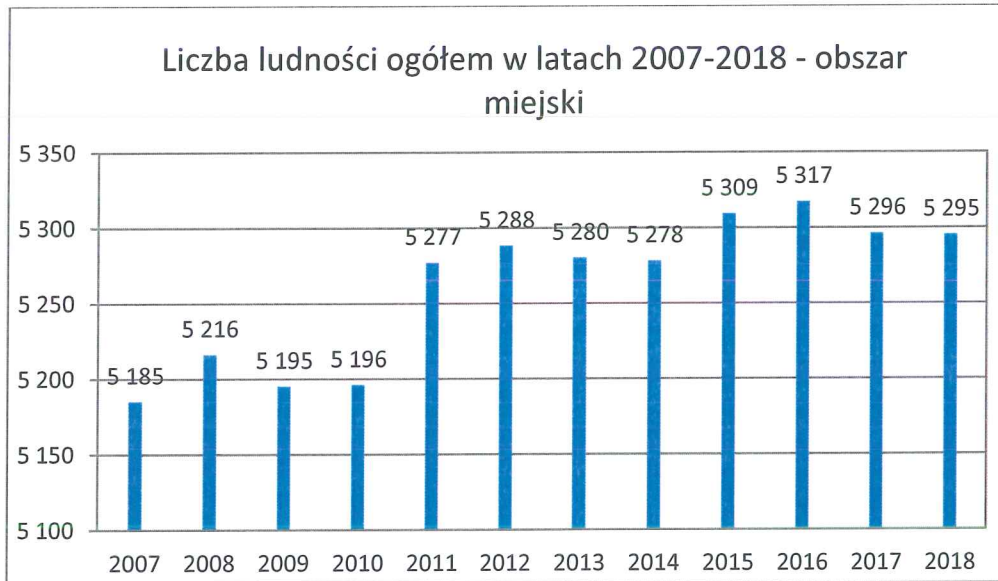
Poniższa tabela przedstawia liczbę ludności na terenach miejskich w latach



2007 – 2018 oraz zmianę liczby ludności licząc rok do roku.

Rok	Liczba ludności obszar miejski	Przyrost ludności rok do roku	Zmiany liczby ludności rok do roku [%]
2007	5 185		
2008	5 216	31	0,60%
2009	5 195	-21	-0,40%
2010	5 196	1	0,02%
2011	5 277	81	1,56%
2012	5 288	11	0,21%
2013	5 280	-8	-0,15%
2014	5 278	-2	-0,04%
2015	5 309	31	0,59%
2016	5 317	8	0,15%
2017	5 296	-21	-0,39%
2018	5 295	-1	-0,02%

Źródło: GUS



W analizowanym okresie lat 2007 – 2018 liczba ludności Gminy Czempin systematycznie wzrasta. Skokowy wzrost liczby mieszkańców widoczny jest na obszarze wiejskim w roku 2010 oraz w roku 2011 na obszarze miejskim. Skokowy wzrost liczby mieszkańców w tym okresie związany jest z tzw. boomu mieszkaniowego i wzrostu ilości mieszkań / budynków oddawanych do użytkowania.

Dane o liczbie ludności na terenie Gminy 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 2006 - 2018 o ilości mieszkań, ich powierzchni oraz liczbie izb mieszkalnych.

Poniższa tabela przedstawia dane o liczbie izb mieszkalnych, mieszkaniach oraz ich powierzchni w latach 2006 -2018.

Rok	Mieszkania [szt.]	Izby mieszkalne [szt.]	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	Przeciętna powierzchnia jednego mieszkania [m ²]	Powierzchnia użytkowa na osobę [m ² /os]
2006	3 117	12 619	260 136	83,5	23,2
2007	3 132	12 710	262 568	83,8	23,2
2008	3 153	12 825	265 705	84,3	23,5
2009	3 169	12 917	268 307	84,7	23,7
2010	3 164	13 104	273 092	86,3	24,0
2011	3 189	13 207	275 478	86,4	24,1
2012	3 237	13 373	280 089	86,5	24,5
2013	3 265	13 523	284 083	87,0	24,8
2014	3 295	13 643	287 225	87,2	25,0
2015	3 318	13 773	290 795	87,6	25,3
2016	3 359	13 942	295 027	87,8	25,7
2017	3 403	14 167	300 588	88,3	26,2
2018	3 448	14 384	305 622	88,6	26,6

Źródło: GUS



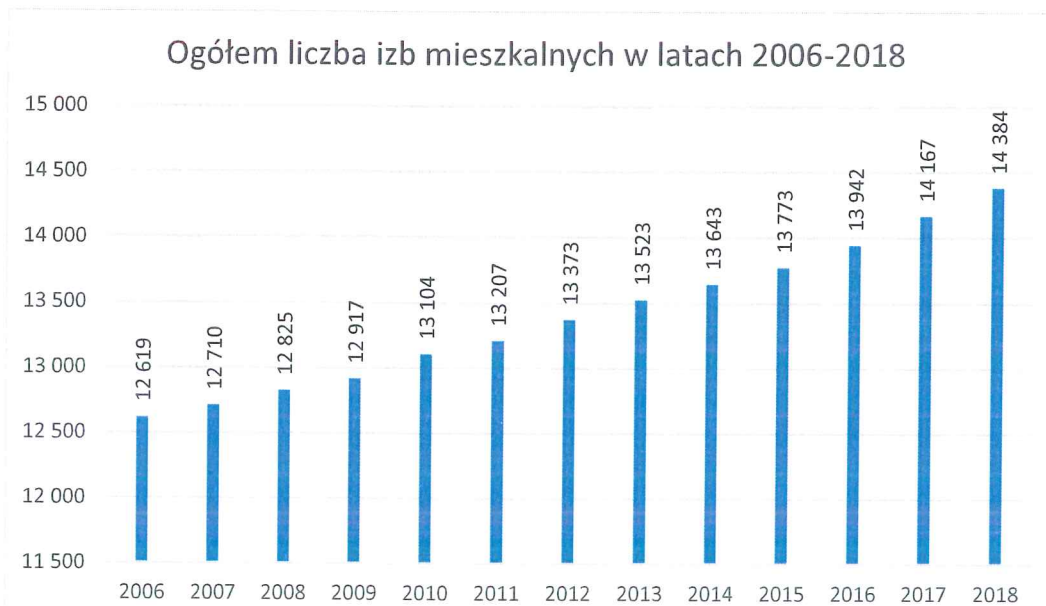
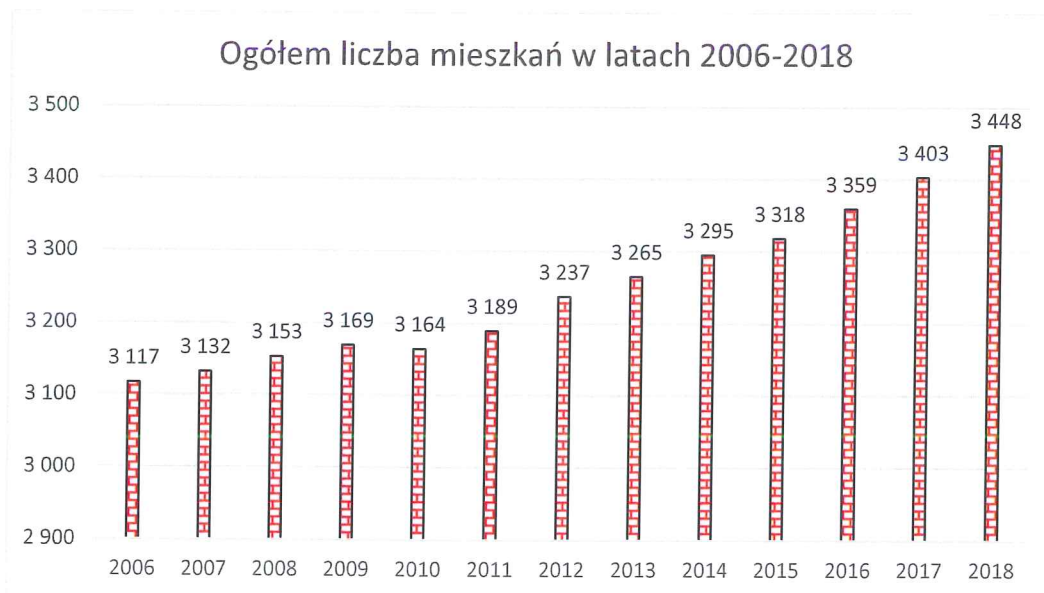
W poniższej tabeli przedstawiono wzrost ilościowy i procentowy powierzchni użytkowej mieszkań, liczby mieszkań oraz izb mieszkalnych.

Rok	Przyrost powierzchni użytkowej [m ²]	Mieszkania przyrost rok do roku	Izby mieszkalne przyrost rok do roku	Powierzchnia użytkowa mieszkań przyrost rok do roku
2006				
2007	2 432	0,48%	0,72%	0,93%
2008	3 137	0,67%	0,90%	1,18%
2009	2 602	0,50%	0,71%	0,97%
2010	4 785	-0,16%	1,43%	1,75%
2011	2 386	0,78%	0,78%	0,87%
2012	4 611	1,48%	1,24%	1,65%
2013	3 994	0,86%	1,11%	1,41%
2014	3 142	0,91%	0,88%	1,09%
2015	3 570	0,69%	0,94%	1,23%
2016	4 232	1,22%	1,21%	1,43%
2017	5 561	1,29%	1,59%	1,85%
2018	5 034	1,31%	1,51%	1,65%

Źródło: GUS

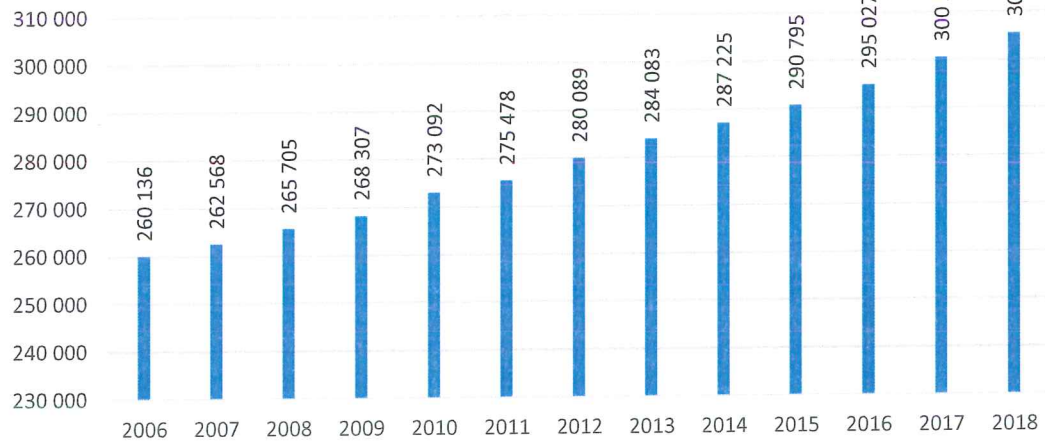


Poniższe wykresy przedstawiają interpretację graficzną danych o liczbie mieszkań, liczbie izb mieszkalnych oraz powierzchni mieszkań.

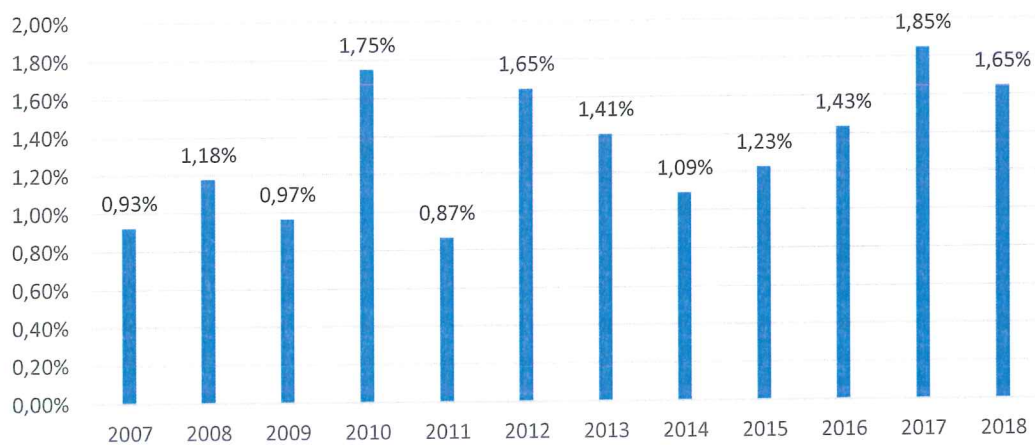


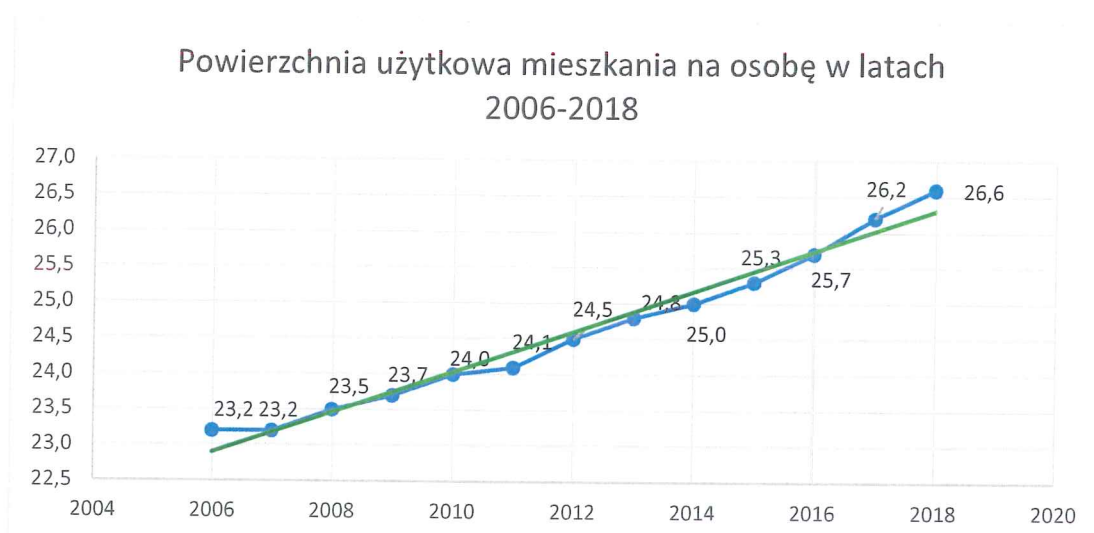
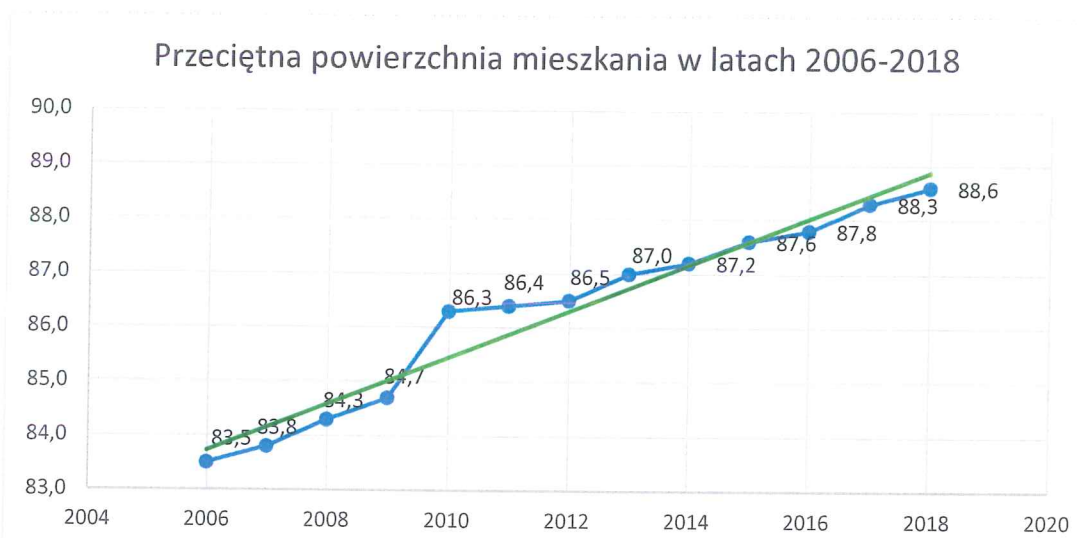


Ogółem powierzchnia użytkowa mieszkań w latach 2006 -2018



Przyrost powierzchni mieszkaniowej w latach 2007-2018 [%]





Z powyższych danych widać, że na obszarze Gminy Czempin liczba mieszkań systematycznie wzrasta. Na podstawie analizy danych z innych gmin wielkopolskich, można stwierdzić, że na terenie Gminy Czempin liczba mieszkań oddawanych do użytkowania systematycznie rośnie w analizowanym okresie lat 2006 – 2018 i nie obserwuje się skokowego wzrostu liczby mieszkań od roku 2010, który obserwuje się w innych gminach. Był to okres tzw. „boomu mieszkaniowego”, który nastąpił od roku 2010.

Stąły systematyczny wzrost liczby mieszkań świadczy o atrakcyjności miejsca lokowania od lat inwestycji mieszkaniowych.

Przeciętna powierzchnia mieszkania w analizowanym okresie lat 2006 - 2019 wzrasta.



W roku w roku 2006 wyniosła 83,5 m² , a w roku 201 88,6 m².

Na przestrzeni lat 2006 -2018 widoczny jest stały trend wzrostowy liczby mieszkań oddawanych do użytkowania oraz przeciętnej powierzchni oraz powierzchni przypadającej na mieszkańca. Wzrost tych wskaźników pociąga za sobą wzrost zapotrzebowania na energię.



4. Bilans potrzeb grzewczych

4.1 Bilans zapotrzebowania na energię ciepłą

Na terenie Gminy nie ma systemu produkcji i dystrybucji energii cieplnej na potrzeby budownictwa lub zakładów przemysłowych. Funkcjonują lokalne kotłownie osiedlowe zasilające bloki mieszkalne oraz budownictwo jednorodzinne. Nie jest to jednak produkcja energii cieplnej w znaczącej skali dla zapotrzebowania gminy.

W większości ciepło wytwarzane jest w indywidualnych kotłowniach budynków jednorodzinnych.

Głównym składnikiem w określaniu bilansu zapotrzebowania energii cieplnej jest zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynków.

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 2018 roku, która wynosiła 305 622 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 cieplnej (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

Zapotrzebowanie ciepła dla budownictwa przyjęto:

- 9 % zasobów 260 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 7 151,555 MWh,
- 26 % zasobów 190 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 15 097,727 MWh,
- 29 % zasobów 160 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 14 180,861 MWh,
- 23 % zasobów 140 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 9 841,028 MWh,
- 12 % zasobów 120 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 4 400,957 MWh,
- 1 % zasobów 90 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 275,060 MWh.

Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną do ogrzewania budynków na terenie Gminy Czempin w roku 2018 wyniosło 50 947, 187 MWh.



4.2 Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą

4.2.1 Wariant realistyczny

Na podstawie danych historyczny wzrosty powierzchni mieszkań generujących zapotrzebowanie na energię ciepłą w analizowanym okresie lat 2006-2018 wyniósł średnio 1,33 % licząc rok do roku. Wielkość tę przyjęto jako wskaźnik do obliczenia prognozowanego zapotrzebowania na energię ciepłą w perspektywie 15 letniej.

Przewidywane zapotrzebowanie energii cieplnej dla Gminy do roku 2035 przedstawia poniższe zestawienie.

Rok	2020	2025	2030	2035
MWh	53 311,394	55 883,875	59 700,329	63 777,418

W przypadku realizacji tego wariantu szacuje się, że zapotrzebowanie na ciepło może wynieść w 2035 roku 63 777,418 MWh.

4.2.2 Wariant dynamicznego rozwoju

Prognozy dotyczące zużycia energii cieplnej według „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” wskazują, że zapotrzebowanie na ciepło wzrastać będzie w średniorocznym tempie ok. 2,0% . Dla założeń wariantu dynamicznego rozwoju i wzrostu zapotrzebowania na energię ciepłą, przyjęto uśredniony wskaźnik 1,7 % roczny wzrost zapotrzebowania na ciepło. 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	2020	2025	2030	2035
MWh	50 947,197	57 328,012	62 369,411	67 854,149

W przypadku realizacji tego wariantu zapotrzebowanie na ciepło może sięgnąć



5. System elektroenergetyczny

5.1 Informacje ogólne

Na terenie Gminy Czempin znajduje się fragment dwutorowej linii o napięciu 220 kV relacji Plewiska - Leszno – Polkowice, wchodzącej w skład Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

Do roku 2027 PSE S.A. nie planują budowy infrastruktury przesyłowej na terenie gminy.

Dystrybucję energii elektrycznej na terenie Gminy prowadzi Enea Operator Sp. z o.o. z siedzibą ul. Strzeszyńska 58, 60 - 479 Poznań.

5.2 Opis systemu elektroenergetycznego

Ilość odbiorców i dane o zużytej energii elektrycznej w latach 2017 -2019.

Odbiorcy	2017		
	Ilość odbiorców	Grupa taryfowa	Energia elektryczna [MWh]
Gospodarstwa domowe	1682	G	4132,6
Odbiorcy zasilani z sieci nn	263	C	3663,1
Odbiorcy zasilani z sieci SN	4	B	798,8
Odbiorcy zasilani z sieci WN	0	A	0
Oświetlenie uliczne	brak danych	C	0

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.



Odbiorcy	2018		
	Ilość odbiorców	Grupa taryfowa	Energia elektryczna [IWWh]
Gospodarstwa domowe	1655	G	4090,2
Odbiorcy zasilani z sieci nn	262	C	3846,9
Odbiorcy zasilani z sieci SN	4	B	884,5
Odbiorcy zasilani z sieci WN	0	A	0
Oświetlenie uliczne	brak danych	C	0

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.

Odbiorcy	2019		
	Ilość odbiorców	Grupa taryfowa	Energia elektryczna [MWh]
Gospodarstwa domowe	1663	G	4076,0
Odbiorcy zasilani z sieci nn	272	C	3739,0
Odbiorcy zasilani z sieci SN	4	B	876,3
Odbiorcy zasilani z sieci WN	0	A	0
Oświetlenie uliczne	brak danych	C	0

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.

Powyższe dane są niepełne z uwagi na system rozliczeń, w którym sprawozdawczość sporządzana jest zgodnie z obowiązującym sprawozdaniem G10.8 dla ARE. (brak wymagalnego podziału na gminy, uszczegółowienia na budownictwa jedno - i wielorodzinne). Dane dotyczą Miasta Czempin.



Stacje transformatorowe WN/SN (GPZ):

Sieć elektroenergetyczna na terenie gminy Czempin zasilana jest z GPZ Iłowiec, GPZ Kościan oraz GPZ Śrem Helenki, które znajdują się poza granicami gminy.

Poziomy napięcie	Moc znamionowa jednostek transformatorowych pracujących w stacji [MVA]		Moc stacji WN/SN	Liczba jednostek transformatorowych zainstalowanych w stacji	Obciążenie szczytowe stacji LATO (aktualne)	Obciążenie szczytowe stacji ZIMA (aktualne)	Aktualna rezerwa mocy	Rok budowy / remontu
	T1	T2						
110/15	16	10	26	2	13,0	12,0	3,0/O	1969/1991
110/15	25	25	50	2	25,7	31,3	0	1966 / 2011
110/15	16	16	32	2	13,6	12,2	2,4	1998

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.

Aktualna rezerwa mocy uwzględnia możliwość przejęcia całego obciążenia stacji przez jeden transformator.

Stacje transformatorowe SN/nn

Typ stacji	Liczba [szt.]
Słupowa	63
Wieżowa	8
Miejska	9
Kontenerowa	4
Łącznie	84

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.

Łączna moc zainstalowanych transformatorów SN/nn 16,05 MVA.



Stan oraz długość linii elektroenergetycznych na terenie gminy:
Linie wysokiego napięcia WN – 110 kV

Relacja linii	Typ przewodów	Minimalny przekrój przewodów	Dopuszczalna temperatura projektowa inii	Dopuszczalna obciążalność linii po uwzględnieniu elementów ograniczających		Długość linii	Długość linii na terenie gminy Czempin	Rok budowy
				Wartości projektowe ZIMA T < 10 °C	Wartości projektowe LATO T > 25 °C			
				mm ²	°C			
Iłowiec - Kościan	3xAFL6-120	120	40	404	205	15,03	12,35	1969 (4 km z 2004 r.)
Kościan - Sęszew	3 x AFL6-240	240	80	735	645	21,80	9,45	2015
Razem							21,80	

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.

Linie średniego napięcia.

Długość linii średniego napięcia SN-15 kV	
-	[km]
Napowietrzne	116,7
Kablowe	10,4
Razem	127.1

Wiek linii średniego napięcia SN-15 kV		
-	[km]	[%]
0-10 lat	3,7	2,9
11-20 lat	3,2	2,5
21-30 lat	10,5	8,3
31-40 lat	98,7	77,6
41-50 lat	11,0	8,7
>51 lat	0,0	0,0

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.



Stan techniczny linii średniego napięcia SN-15 kV		
-	[km]	[%]
4 - Dobry	119,8	94,3
3 - Dostateczny	7,3	5,7
2-Zły	-	-
1 - Awaryjny	-	-

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.

Linie niskiego napięcia nn – 0,4 kV.

Długość linii niskiego napięcia nn-0,4 kV	
-	[km]
Napowietrzne	81,9
Kablowe	61,4
Razem	143,3

Wiek linii niskiego napięcia nn-0.4 kV		
-	[km]	[%]
0-10 lat	32,9	22,9
11-20 lat	3,8	2,7
21-30 lat	3,7	2,6
31-40 lat	63,1	44,0
41-50 lat	39,8	27,8
>51 lat	0,1	0,1

Stan techniczny linii niskiego napięcia nn-0.4 kV		
-	[km]	[%]
4 - Dobry	138,2	96,4
3 - Dostateczny	5,1	3,5
2- Zły	0,1	0,1
1 - Awaryjny	-	-

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.



5.3 Plan rozwoju systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy

Polskie Siecie Elektroenergetyczne S.A. w Planie Rozwoju Krajowego Systemu Przesyłowego do roku 2025, nie przewidują na terenie Gminy Czempin budowę nowych linii elektroenergetycznych.

Planowana rozbudowa/przebudowa/modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej na terenie gminy - wyciąg z Planu Rozwoju Spółki ENEA Operator na lata 2017-2022:

Lista projektów inwestycyjnych związana z przyłączeniem nowych odbiorców

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Moc przyłączeniowa/ Zwiększenie mocy przyłączeniowej [kW]	Informacje dotyczące przyłączenia	Zakres rzeczowy	
			Przyłączy	Rozbudowa sieci

GRUPA PRZYŁĄCZENIOWA III

zakład produkcyjny	250/0	Wydano warunki przyłączeniowe	-Słup, 15 kV - Projekt - Odłącznik, 15kV - Słup, 15 kV - rozgałęźny	-
Przyłączanie odbiorców III grupy-brak wydanych warunków przyłączeniowych	2448/0	-	Budowa przyłączy SN	Linie kablowe i napowietrzne SN. pola SN. słupy SN i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym

GRUPA PRZYŁĄCZENIOWA IV – V

Przyłączanie odbiorców IV-VI grupy-wydane warunki przyłączeniowe	1014/219	Wydano warunki przyłączeniowe	Budowa przyłączy nn	Stacje SN/nn, transformatory SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne-zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym
--	----------	-------------------------------	---------------------	---



Przyłączanie odbiorców IV-VI grupy-brak wydanych warunków przyłączeniowych	4507.84/795,61	-	Budowa przyłączy nn	Stacje SN/nn, transformatory SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym
--	----------------	---	---------------------	---

Zródło: Enea Operator Sp. z o.o.

Lista projektów inwestycyjnych związanych z budową i rozbudową sieci oraz modernizacją i odtworzeniem majątku.

Gmina	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
Kościan (wiejska), Czempin, Sęszew	Linia 110 Sęszew-Kościan	Przebudowa linii do 240/80; 22,0 km
Teren Rejonu Dystrybucji Września, w tym gmina Czempin	koncepcja SN - OD Poznań linie	Modernizowane elementy sieci SN
Teren Rejonu Dystrybucji Września, w tym gmina Czempin	koncepcja SN - OD Poznań stacje	Modernizowane elementy sieci SN
Teren Rejonu Dystrybucji Września, w tym gmina Czempin	automatyzacja sieci-Zabudowa łączników sterowanych zdalnie	Program zabudowy łączników sterowanych radiowo
Teren Rejonu Dystrybucji Września, w tym gmina Czempin	poprawa wskaźników SAIDISAIFI - modernizacja linii SN	Program poprawy wskaźników SAIDI SAIFI realizowany poprzez modernizację linii SN. Realizacja programu w celu poprawy jakości i ciągłości dostaw energii elektrycznej
Teren Rejonu Dystrybucji Września, w tym gmina Czempin	modernizacja odtworzeniowa SN	Modernizowane elementy sieci SN - linie elektroenergetyczne, stacje transformatorowe, transformatory
Teren Rejonu Dystrybucji Września, w tym gmina Czempin	modernizacja odtworzeniowa nn	Modernizowane elementy sieci nn - linie elektroenergetyczne



Teren Rejonu Dystrybucji Września, w tym gmina Czempień	wymiana kabli niesieciowanych SN	Program wymiany awaryjnych niesieciowanych kabli SN
Teren Rejonu Dystrybucji Września, w tym gmina Czempień	wymiana transformatorów SN/nn na energooszczędne	Transformatory energooszczędne SN/nn
Czempień	modernizacja związana z przyłączeniem odbiorców III grupy – brak wydanych warunków przyłączeniowych	Linie kablowe i napowietrzne SN, stacje i inne-zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym
Czempień	modernizacja związana z przyłączeniem odbiorców IV-VI grupy – brak wydanych warunków przyłączeniowych	Stacje SN/nn, transformatory SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne-zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym
Czempień	Odbiorcy gr. IV-VI z warunkami	Stacje SN/nn, transformatory SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne-zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.

Enea Operator Sp. z o.o., 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 sprawdzą, 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).

5.4 Ocena systemu elektroenergetycznego

Gmina Czempin 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 władających nią dostawców należy uznać jako dobry.

System zasilania w energię elektryczną Gminy jest dobrze skonfigurowany.

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.

Zgodnie z powyższymi informacjami, można uznać, że bezpieczeństwo energetyczne Gminy Czempin w zakresie dostaw i dystrybucji energii elektrycznej jest zapewnione.



5.5 Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną

Enea Operator Sp. z o.o. nie dysponuje pełnymi danymi bieżącymi, ani historycznymi, dotyczącymi zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy. Udostępniono dane, które są wymagane przepisami obowiązującego prawa. Dane dotyczące struktury i zużycia energii elektrycznej nie są objęte tym obowiązkiem. Od roku 2016 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 uśrednione zużycie energii elektrycznej gmin o podobnym profilu oraz ilości mieszkańców, które wynikają z dotychczasowego doświadczenia.

Jako rok bazowy przyjęto rok 2020, w którym szacuje się, że zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy wyniosło 2,401 MWh w przeliczeniu na jednego mieszkańca z uwzględnieniem działalności gospodarczej.

Zatem dla obszaru całej Gminy zużycie energii elektrycznej szacuje się na poziomie 27 623,505 MWh.



5.6 Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej

5.6.1 Wariant realistyczny

Przy opracowaniu prognozy przyjęto, że rozwój Gminy Czempin będzie się odbywał zgodnie ze wskaźnikami rozwoju makroekonomicznego całego kraju. Prognozy dotyczące zużycia energii elektrycznej w Polsce, według „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” wskazują, że zapotrzebowanie na energię elektryczną, wzrastać będzie w średniorocznym tempie 2 % licząc rok do roku. Biorąc jednak obecną sytuację związaną z pandemią koronawirusa i twarde dane o spowolnieniu gospodarczym, a co za tym idzie zmniejszaniu się zapotrzebowania na energię elektryczną, przyjmuje się wskaźnik wzrostu zapotrzebowania na poziomie 1,2 % rok do roku.

Rok 2020 został przyjęty jako rok bazowy, a dane dla tego roku, obliczone w poprzednim rozdziale, posłużyły do obliczenia prognozy w 15 letnim horyzoncie zapotrzebowania.

Przewidywane zapotrzebowanie energii elektrycznej do roku 2035 przedstawia poniższe zestawienie.

Rok	2020	2025	2030	2035
Zużycie [MWh]	27 623,505	29 324,173	31 123,176	33 035,925

Zatem zapotrzebowanie na energię elektryczną w roku 2035 przewidywane jest na poziomie 33 035,925 MWh.



5.6.2 Wariant dynamicznego rozwoju

Dla założeń wariantu dynamicznego rozwoju i wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną, przyjęto na poziomie 2 %, zgodnie ze wskaźnikiem „Polityki energetycznej Polski do 2030 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.

Rok	2020	2025	2030	2035
Zużycie [MWh]	27 623,505	30 498,582	33 672,899	37 177,601

W przypadku realizacji tego wariantu zapotrzebowanie na ciepło może sięgnąć w 2035 roku 37 177,601 MWh.



6. System gazowniczy

6.1 Informacje ogólne

Na obszarze Gminy Czempin nie występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2020 - 2029 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na terenie gminy.

Na obszarze Gminy Czempin usługi dystrybucji paliwa gazowego świadczy Duon Dystrybucja Sp. z o.o. z siedzibą w Wysogotowie k. Poznania ul. Serdeczna 8, 62 -081 Przeźmierowo oraz Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu ul. Za Groblą 8, 61-860 Poznań.

6.2 Charakterystyka sieci gazowej

Infrastruktura Duon Dystrybucja Sp. z o.o. na terenie Gminy Czempin oparta jest o tzw. sieć wyspową zasilana z instalacji LNG (gaz po regazyfikacji odpowiada właściwością gazu wysokometanowego - grupa E).

PSG Sp. z o.o. dostarcza paliwo gazowe Lw dla miejscowości Betkowo i Stary Gołębin. Na terenie Gminy PSG Sp. z o.o. posiada jedną stację gazową w miejscowości Stary Gołębin. Jest to stacja pomiarowa o przepustowości $Q = 250 \text{ m}^3/\text{h}$, zbudowana w roku 2011.

Duon Dystrybucja Sp. z o.o. na terenie Gminy Czempin posiada następującą infrastrukturę:

- sieć gazowa o ciśnieniu nie wyższym niż 0,5 MPa 25 085 km,
- czynne przyłącza gazowe ogółem 317 w tym 280 do budynków mieszkalnych,
- liczba odbiorców gazu ogółem 642
- w tym ogrzewających mieszkania 530.



6.3 Planowane inwestycje

Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki „Plan Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych Gaz – System S.A. na lata 2018 - 2027” nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na terenie Gminy Czempień.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Planie Inwestycyjnym w latach 2020-2022 PSG Sp. z o.o. nie planuje inwestycji w Gminie Czempień.

Firma Duon Sp. z o.o. deklaruje podłączanie nowych odbiorców do sieci dystrybucyjnej w miarę spływających wniosków oraz spełnieniu warunków ekonomicznych przyłączenia.



6.4 Ocena stanu aktualnego

Funkcjonująca na terenie Gminy Czempin infrastruktura, służąca do dystrybucji paliwa gazowego w większości należy do Duon Dystrybucja Sp. z o.o. w niewielkim stopniu do PSG Sp. z o.o.o.

Według informacji otrzymanych z Duon Dystrybucja Sp. z o.o. materiał użyty do gazociągów to polietylen. Sieć jest zbyt młoda, aby było można mówić o modernizacji, natomiast rozbudowa infrastruktury odbywa się na podstawie wpływających wniosków o przyłączenie do sieci oraz spełnienia warunków ekonomicznych.

6.5 Bilans zapotrzebowania na paliwa gazowe

W rozdziale tym przedstawiono dane o wielkości zużycia paliwa gazowego.

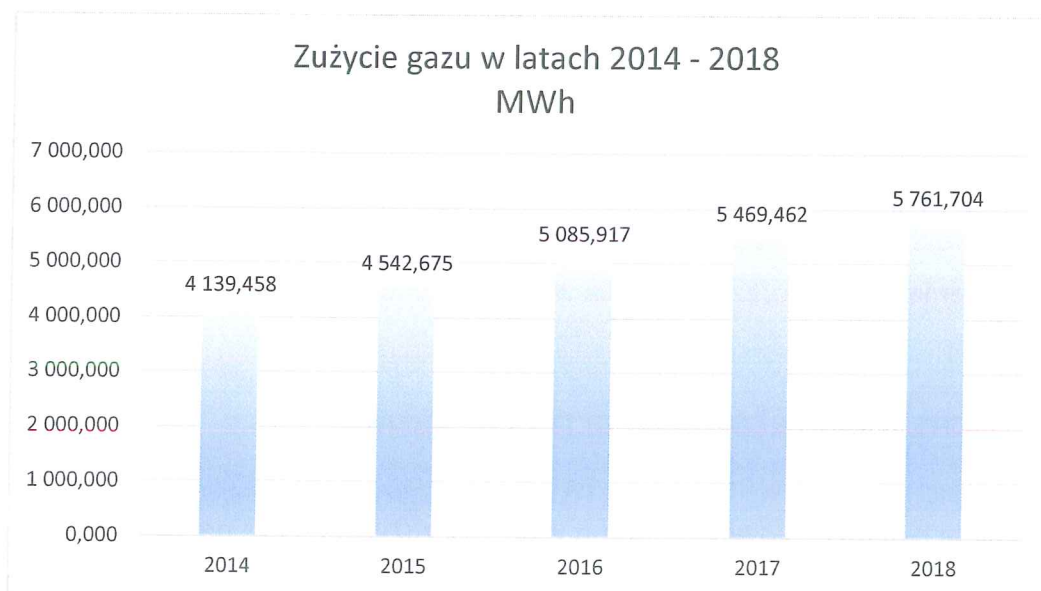
Do obliczeń posłużyły dane GUS o zużycie paliwa gazowego na 1 mieszkańca w latach 2014 – 2018.

Rok	Zużycie MWh	Przyrost zużycia kWh	Przyrost zużycia %
2014	4 139,458		
2015	4 542,675	403,216	9,7
2016	5 085,917	543,242	12,0
2017	5 469,462	383,545	7,5
2018	5 761,704	292,242	5,3

Źródło: GUS



Poniższe wykresy przedstawiają interpretację graficzną danych o odbiorcach paliwa gazowego w latach 2014 -2018.



W okresie lat 2014 -2018 zapotrzebowanie na paliwo gazowe wzrosło o 1 622,246 MWh. Największy skok zapotrzebowania odnotowana w roku 2016 , kiedy to licząc rok do roku zapotrzebowanie wzrosło o 12 %. Średnia wzrostu w analizowanym okresie wyniosła 8,6 %.



6.6 Prognoza zapotrzebowania paliwa gazowego

6.6.1 Wariant realistyczny

W dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” przyjęto, że wzrost zużycia energii finalnej następować będzie sukcesywnie w 15 letnim horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia gazu o 29%.

Prognozę zapotrzebowania na paliwo gazowe dla tego wariantu, opracowano na podstawie danych o zużyciu gazu, oraz wytycznych zawartych w „Polityce energetycznej Polski”. Średnia zużycia gazu w latach 2014 - 2018 wyniosła 8,6%, licząc rok do roku.

Uwzględniając wzrost zużycia gazu wynikający z założeń „Polityki energetycznej Polski” i średniej zużycia dla Gminy oszacowano na 7% licząc rok do roku.

Biorąc jednak obecne spowolnienie gospodarcze wynikające, które zawsze przekłada się na zmniejszenie zapotrzebowania na energię do obliczeń przyjęto wskaźnik 5 % wzrostu zapotrzebowania.

Dla wariantu podstawowego – realistycznego zapotrzebowanie na paliwa gazowe wynosi:

Rok	2020	2025	2030	2035
Zużycie gazu [MWh]	6 352,278	8 107,296	10 347,193	13 205,931

6.6.2 Wariant dynamicznego rozwoju

Dla wariantu dynamicznego rozwoju przyjęto dotychczasowy średni wzrost z lat 2014 -2018 tj. 8,6 % powiększony o 10% tj. 9,46 % wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe licząc rok do roku.

Rok	2020	2025	2030	2035
Zużycie gazu [MWh]	6 903,381	10 847,735	17 045,756	26 785,113



Taki wzrost zapotrzebowania może wystąpić w przypadku lokowania na terenie Gminy energochłonnego przemysłu, który mógłby spowodować znaczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe oraz wystąpienie mroźnych zim. Ponadto rosnącą świadomość mieszkańców o zagrożeniach spowodowanych przez zjawisko smogu, przy wykorzystaniu finansowych instrumentów wsparcia, 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 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.

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 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



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

Źródło oszczędności	Zawory termostatyczne we wszystkich pomieszczeniach	Regulacja temperatury na podstawie reprezentatywnego pomieszczenia	Regulacja pogodowa temperatury zasilania (nadążna)	Regulacja pogodowa temperatury zasilania i zawory termostatyczne	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,



- 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 stolارce okiennej lub wentylacji mechanicznej.

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.



Według danych uzyskanych z Energa Operator S.A. na terenie Gminy Czempin czynna jest farma wiatrowa o mocy 5000 kW zlokalizowana w m. Srocko Wielkie (przyłączona do GPZ Łówiec, napięcie przyłączenia - 15 kV).

Planowane jest przyłączenie farmy wiatrowej o mocy 1000 kW zlokalizowana w m. Piotrowo Drugie (planowane przyłączenie do GPZ Łówiec, napięcie przyłączenia - 15 kV).

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.



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 Czempin. 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 Czempin posiada potencjał do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, takich jak energia wiatru, słońca, czy biomasy, co biorąc pod uwagę walory przyrodnicze gminy i zapotrzebowanie na energię, wpisałoby się w charakter tej dynamicznie rozwijającej się gminy.

8.2 Energia odpadowa z procesów produkcyjnych

Na terenie Gminy Czempin 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 Czempin 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 brykietowania ma na celu 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 rozróżniane są 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. Przemieszczanie biomasy w ramach instalacji jest zależne od jej stanu skupienia - ciekłe jest dostarczane 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.



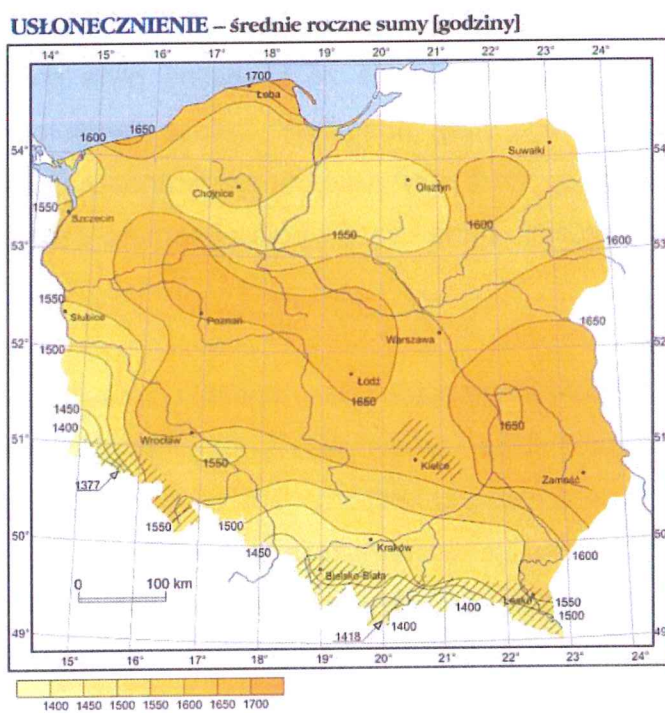
Typowym sposobem wykorzystania otrzymanego metanu jest spalanie go w module kogeneracyjnym. Część uzyskanego w tym procesie ciepła służy do zwiększenia temperatury fermentatora i tym samym zwiększenia wydajności całej instalacji.

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



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 Czemiń 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 Czemiń zawiera się w przedziale 1600 – 1650.

Kolektory słoneczne



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. Tylna część 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.



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. 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.

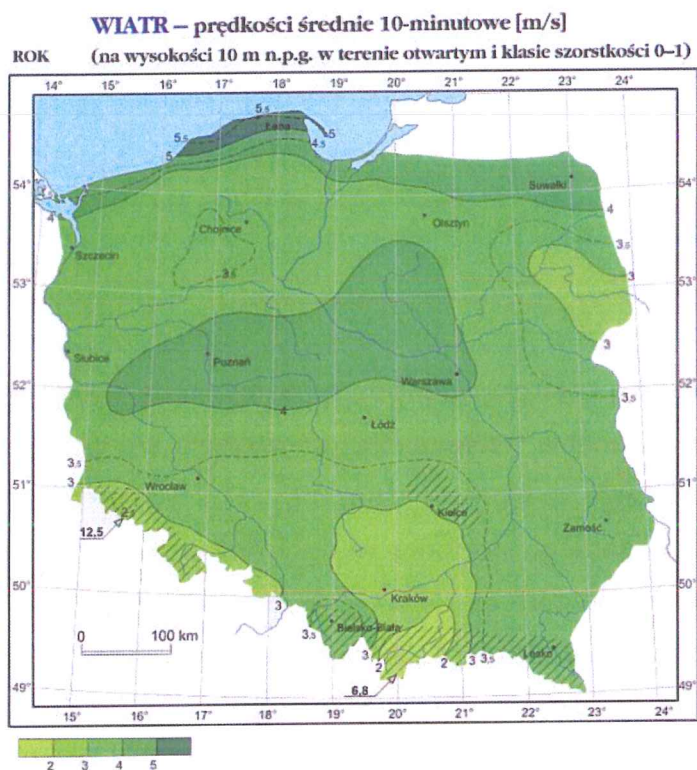
Zastosowania małych elektrowni wiatrowych obejmują obecnie trzy główne obszary:

- 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.

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 Czempin 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 Czempin może stanowić gęstość zabudowy i konieczność zachowania wymaganych odległości turbin



od budynków mieszkalnych. 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 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 niewielkiego personelu i mogą być sterowane zdalnie,
 - rozproszenia w terenie skraca odległości przesyłu energii i zmniejsza związane z tym koszty.

Na terenie Gminy Czempin nie występują rzeki, na których możliwe byłoby zbudowanie elektrowni wodnych.

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.

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.

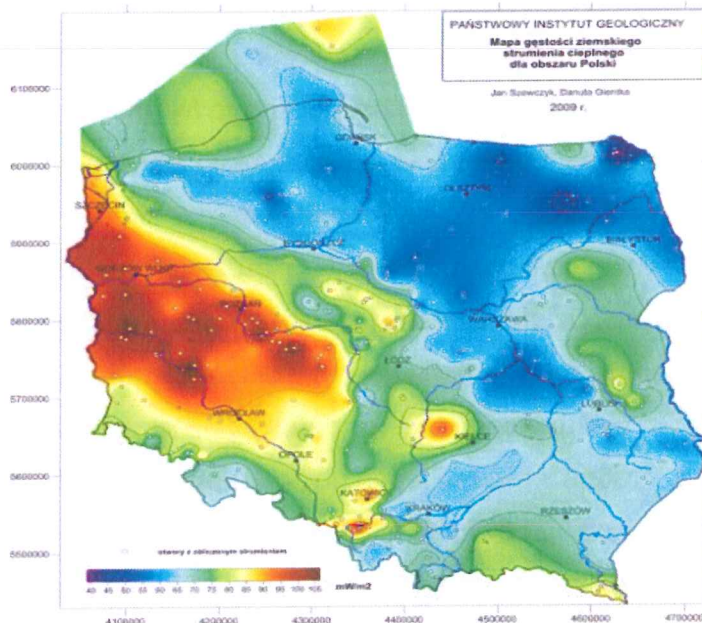
Źródła energii geotermalnej ze względu na stan skupienia nośnika ciepła i jego wysokość temperatury można podzielić na następujące grupy:

- 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 drugorzędną.



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 Czempin 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 nadmuchiwane 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 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 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, wciąż są dość rzadko spotykanymi rozwiązaniami w budownictwie. Być może rosnąca świadomość społeczeństwa o zagrożeniach wynikających z zanieczyszczenia powietrza spalaniem paliw stałych, przy wsparciu programu Czyste Powietrze, przyczyni się do spopularyzowania tego rodzaju źródła pozyskania energii.



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 wykorzystanie 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.



9. Zakres współpracy z innymi gminami

Gmina Czempin graniczy z gminami:

- Kościan
- Stęszew
- Mosina
- Brodnica
- Śrem.

Gmina Czempin oraz gminy sąsiednie połączone są za pomocą infrastruktury technicznej zaopatrzącej gminy w paliwo gazowe, a także energię elektryczną.

Są to elementy Krajowego Systemy Przesyłowego oraz lokalnych sieci dystrybucyjnych.

W trakcie opracowywania aktualizacji założeń dla Gminy Czempin wykonano ankietę 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 inwestycyjne z Gminą Czempin w wyżej wymienionym zakresie.

Pisma otrzymane w odpowiedzi, stanowią załączniki do niniejszego opracowania.

Brak jest bezpośrednich powiązań między wewnętrznymi systemami dystrybucyjnymi 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.

Współpraca międzygminna może odbywać się na poziomie przedsiębiorstw energetycznych, miałyby 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.

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

Ponadto 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.



10. Podsumowanie

Niniejszy „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czempień”, stanowi ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w okresie piętnastoletnim zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2035 roku.

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

Energia cieplna - 53 311,394 MWh

Energia elektryczna - 27 623,505 MWh

Paliwa gazowe – 6 352,278 MWh

W piętnastoletnim okresie do roku 2035, prognozowane zapotrzebowanie w wariantcie realistycznym i dynamicznego rozwoju, przedstawia się następująco:

Wariant realistyczny

Energia cieplna - 63 777,418 MWh

Energia elektryczna – 33 035,925 MWh

Paliwa gazowe – 13 205,931 MWh

Wariant dynamicznego rozwoju

Energia cieplna - 67 854,149 MWh

Energia elektryczna – 37 177,601 MWh

Paliwa gazowe – 26 785,113 MWh

Na terenie Gminy Czempień największe zapotrzebowanie na energię występuje w sektorze mieszkaniowym, gdzie energia wykorzystywana jest na potrzeby ogrzewania. Zapotrzebowanie energii na ogrzewanie wynosi 53 311,394 MWh rocznie.

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

Obecne zapotrzebowanie na energię cieplną do ogrzewania budynków wynika z bardzo energochłonnego standardu budynków budowanych do niedawna. Jednak



obowiązujące przepisy w tym wymagania Warunków Technicznych dla budownictwa, spowodują 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.

Przy czym należy mieć na uwadze kolejność prac, w pierwszej kolejności izolacja ścian, dachów, stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, a następnie wymiana systemów ogrzewania, wentylacji i oświetlenia.

W nowych budynkach oddawanych do użytkowania podstawowy paliwem ogrzewania jest gaz oraz często jako dodatkowe stosuje się ogrzewanie kominkami spalającymi biomasę, głównie drewno opałowe.

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.

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

Pewność zasilania jest zachowana zgodnie z wymaganymi standardami.

Rezerwy przesyłowe są zachowane. 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 Enea Operator Sp. z o.o. realizuje Plany rozwoju w zakresie modernizacji rozbudowy infrastruktury technicznej Gminy Czempień obejmujące rozbudowę sieci w celu przyłączenia nowych odbiorców.



Dostawca paliwa gazowego firma Duon Dystrybucja Sp. z o.o. deklaruje gotowość rozbudowa infrastruktury na podstawie wpływających wniosków o przyłączenie do sieci oraz spełnienia warunków ekonomicznych. Sieć dystrybucyjna jest stosunkowo młoda i nie wymaga obecnie modernizacji.

W celu zmniejszenia zjawiska niskiej emisji, szczególnie smogu, należy zwiększać stopień gazyfikacji Gminy.

Rosnąca świadomość mieszkańców o zagrożeniach spowodowanych przez zjawisko smogu, przy wykorzystaniu finansowych instrumentów wsparcia, może przyczynić się do zmiany sposobu ogrzewania domów, zwiększając zapotrzebowanie na paliwo gazowe.

W szczególny charakter Gminy Czempień, jej walory przyrodnicze oraz dynamikę rozwoju gospodarczego, doskonale wpisuje się stosowanie odnawialnych źródeł energii na większą skalę; w budynkach jednorodzinnych, użyteczności publicznej oraz przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych.

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.

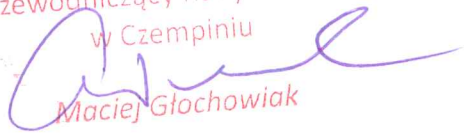
Zapotrzebowanie na energię na terenie Gminy Czempień wskazuje na stały trend rosnący.

Inwestycje w odnawialne źródła energii przy rosnącej świadomości społeczeństwa o korzyściach ekonomicznych i ekologicznych zastosowania odnawialnych źródeł energii, doskonale wpisują się w charakter dynamicznie rozwijającej się Gminy Czempień.



Załączniki

1. Pismo z Urzędu Gminy Brodnica
2. Pismo z Urzędu Gminy Kościan
3. Pismo z Urzędu Gminy Mosina
4. Pismo z Urzędu Gminy Stęszew
5. Pismo z Urzędu Gminy Śrem
6. Pismo z firmy Enea Operator Oddział Dystrybucji Poznań
7. Pismo z firmy Duon Dystrybucja Sp. z o.o.
8. Pismo z firmy GAZ- System S.A.
9. Pismo z firmy Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Przewodniczący Rady Miejskiej
w Czempiniu

Maciej Głochowiak

Zet. 1

Od: inwestycje@brodnica.net.pl
Do: INTRCTERM INTRCTERM@WP.PL
Temat: „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” Gmina Brodnica

5 maj 2020 08:55 (5 dni temu)

Dzień dobry,

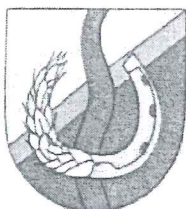
W odpowiedzi na wniosek w sprawie „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”

informuję iż:

1. Gmina Brodnica nie prowadzi wspólnie działań dotyczących zaopatrzenia w energię ciepłą, energię elektryczną oraz paliwa gazowe.
2. Na dzień dzisiejszy Gmina Brodnica nie ma wspólnych planów inwestycyjnych z Gminą Czempin w wyżej wymienionym zakresie, jednak pozostaje otwarta w sprawie wspólnych działań inwestycyjnych w wymienionym zakresie.
3. Gmina Brodnica posiada aktualny „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”

P poważaniem

Tomasz Błaszczak



Gmina Kościan

Zet. 2

Urząd Gminy Kościan, ul. Młyńska 15, 64 – 000 Kościan.
tel: (0 65) 5121001, (0 65) 5121345, fax: (0-65) 5120315
www. gminakoscian.pl , e-mail: sekretariat@gminakoscian.pl

Kościan, 02 kwietnia 2020 r.

I.0630.3.2020

INTROTERM
ul. W. Kosińskiego 4B
62 – 040 Puszczykowo

W nawiązaniu do Państwa pisma z dnia 25 marca 2020 r. Gmina Kościan udziela następujących odpowiedzi:

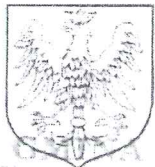
1. Gmina nie realizuje wspólnych działań z Gminą Czempin dotyczących zaopatrzenia w energię ciepłą, energię elektryczną i paliwa gazowe.
2. Gmina nie planuje wspólnych inwestycji z Gminą Czempin dotyczących zaopatrzenia w energię ciepłą, energię elektryczną i paliwa gazowe.
3. Gmina nie ma opracowanego projektu jednak w najbliższej przyszłości planuje podjąć prace nad jego realizacją.

Z poważaniem,

WOJTA
GMINY KOŚCIAN
Andrzej Przybyła

Zet. 3

MOSINA



GMINA MOSINA
Pl. 20 Października 1, 62-050 Mosina
tel. (51) 8109-536, fax (51) 8109-558
NIP 771315433 REGON 631258626

Mosina, dnia 7 kwietnia 2020 r.

RI. 0724. 3 .2020

INTROTERM

Marek Korcz

ul. W. Kosińskiego 4 B

62 – 040 Puszczykowo

Odpowiadając na pismo z dnia 23 marca 2020 r. (wpłynęło w dniu 25.03.2020 r.) w sprawie przystąpienia do opracowania przez Gminę Czempień „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” uprzejmie informujemy, że:

- ad. 1 Gmina Mosina na dzień dzisiejszy nie realizuje i nie ma żadnych wspólnych działań dotyczących zaopatrzenia w energię cieplną, energię elektryczną oraz paliwa gazowe z Gminą Czempień.
- ad. 2 Na chwilę obecną Gmina Mosina nie ma wspólnych planów inwestycyjnych w wyżej wymienionym zakresie.

Z poważaniem

Otrzymują:

1. Adresat
2. RI - a/a

Z up. Burmistrza
Marek Korcz

Sprawę prowadzi:
Hanna Woźnikiewicz
Inspektor
Tel. 61 8 109 – 536

„Administratorem Pana/Pani danych osobowych jest Gmina Mosina reprezentowana przez Burmistrza Gminy Mosina z siedzibą w Urzędzie Miejskim w Mosinie, Pl. 20 Października 1; 62-050 Mosina. Pana/Pani dane osobowe będą przetwarzane w celu realizacji przez Administratora zadania w interesie publicznym, na podstawie art. 6 ust. 1 lit. e Ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych (RODO). Więcej informacji na temat przetwarzania danych osobowych przez Administratora oraz opis przysługujących Panu/Pani praw z tego tytułu, są dostępne na stronie internetowej bip.mosina.pl lub w siedzibie Administratora.”

Zet. 4

Urząd Miejski Gminy Stęszew
ul. Poznańska 11
62-080 Stęszew

tel: +48 (061) 819 71 20
fax: +48 (061) 813 42 37

www.steszew.pl
e-mail: urządgminy@steszew.pl

Stęszew, dnia 30 marca 2020 r.

Znak sprawy:
IN.7021.09.2020

INTROTERM
Marek Korcz
ul. W. Kosińskiego 4B
62-040 Puszczykowo

Odpowiadając na Państwa pismo z dnia 23 marca 2020 r., dotyczące udzielenia odpowiedzi na zapytania, w związku z realizowanym opracowaniem aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czempin” gmina Stęszew uprzejmie informuje iż nie były realizowane i nie są planowane wspólne działania z gminą Czempin, dotyczące zaopatrzenia w energię cieplną, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Michał Woźniczak
Michał Woźniczak
tel. 697 888 236

Otrzymują:

1. adresat,
2. a/a – sprawę prowadzi Michał Woźniczak tel. (061)819 71 41 kom. 697 888 236

Śrem, dnia 31 marca 2020 roku

PPSOŚ.021.1.2020.SG

Pan Marek Korcz
INTROTERM
ul. W. Kosińskiego 4B
62-040 PUSZCZYKOWO

Odpowiadając na Pana pismo z dnia 23 marca 2020 r. w sprawie opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czempin” przedstawiam następujące wyjaśnienia:

- 1) Gmina Śrem nie podejmowała wspólnych działań z Gminą Czempin w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą, energię elektryczną i paliwa gazowe; brak jest powiązania obu gmin, w tym infrastruktury, w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych i gazowniczych.
- 2) Aktualnie brak wspólnych planów inwestycyjnych obu gmin w przywołanym zakresie, jednak wyrażamy wolę współpracy z Gminą Czempin w ww. zakresie.
- 3) Gmina Śrem dokonała w 2019 roku aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Śrem” (uchwała Nr 18/III/2019 Rady Miejskiej w Śremie z dnia 10 stycznia 2019 r.).

Sprawę prowadzi:
Grzegorz Staninski
inspektor
tel. 61 28 47 138
wz. Małgorzata Borowska
inspektor
tel. 61 28 47 140

Otrzymują:

1. Adresat
2. Aa



ENEA Operator Sp. z o.o.
60-479 Poznań, ul. Świrszczyńska 53
tel. +48 / 61 88 43110
faks +48 / 61 88 45957

NIP 782 237 71 60
REGON 300455398
kontakt@operator.enea.pl
www.operator.enea.pl

Poznań, 21 maj 2020 r.

WEO20E118193-DR/RT/BS

Introterm
Ul. W. Kosińskiego 4 B
62-040 Puszczykowo

dotyczy: *udostępnienia danych dla potrzeb opracowania aktualizacji dokumentu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Czempin*

W odpowiedzi na Państwa pismo datowanego na 23.03.2020 r. (data wpływu 25.03.2020) w sprawie udostępnienia danych dla potrzeb opracowania dokumentu /zmiany dokumentu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także mając na uwadze zapisy postanowień art. 19 ust 4 Ustawy Prawo energetyczne, zgodnie z prośbą w załączeniu przesyłamy zakres danych potrzebny do sporządzenia przedmiotowego opracowania.

Jednocześnie informujemy, że Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną uzgodniony przez Prezesa URE nie jest udostępniony na stronie internetowej Spółki.**

W przypadku Państwa pytań bądź wątpliwości prosimy o kontakt z pracownikami ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań

Z poważaniem



Signed by /
Podpisano przez:

Dariusz Strzelecki

Departament
Planowania i Rozwoju
Dyrektor

Date / Data:
2020-05-21 16:11

Załączniki:

Załącznik nr 1: Dane do aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czempin”

Ko
DR/RT
OD Poznań

Załącznik 1: Dane do aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czempień”

1. Dane dotyczące ilości odbiorców i wielkości zużytej energii elektrycznej w latach 2017-2019:

Miasto Czempień	2017			2018			2019		
	Ilość odbiorców	Grupa taryfowa	Energia elektryczna [MWh]	Ilość odbiorców	Grupa taryfowa	Energia elektryczna [MWh]	Ilość odbiorców	Grupa taryfowa	Energia elektryczna [MWh]
Gospodarstwa domowe	1682	G	4132,6	1655	G	4090,2	1663	G	4076,0
Odbiorcy zasilani z sieci nn	263	C	3663,1	262	C	3846,9	272	C	3739,0
Odbiorcy zasilani z sieci SN	4	B	798,8	4	B	884,5	4	B	876,3
Odbiorcy zasilani z sieci WN	0	A	0	0	A	0	0	A	0
Ośw ietlenie uliczne	brak danych	C	0	brak danych	C	0	brak danych	C	0

Powyższe dane są niepełne z uwagi na system rozliczeń, w którym sprawozdawczość sporządzana jest zgodnie z obowiązującym sprawozdaniem G10.8 dla ARE. (brak wymagalnego podziału na gminy, uszczegółowienia na budownictwa jedno- i wielorodzinnego). Dane dotyczą Miasta Czempień.

2. Stan aktualny systemu elektroenergetycznego na terenie gminy:

2.1. Stacje transformatorowe WN/SN (GPZ):

Sieć elektroenergetyczna na terenie gminy Czempień zasilana jest z GPZ Iłowiec, GPZ Kościan oraz GPZ Śrem Helenki, które znajdują się poza granicami gminy.

L.p.	Nazwa stacji WN/SN	KOD	Poziomy napięcie	Moc znamionowa jednostek transformatorowych pracujących w stacji [MVA]		Moc stacji WN/SN [MVA]	Liczba jednostek transformatorowych zainstalowanych w stacji	Obciążenie szczytowe stacji LATO (aktualne)	Obciążenie szczytowe stacji ZIMA (aktualne)	Aktualna rezerwa mocy	Rok budowy / remontu
				T1	T2						
1	Iłowiec ¹	ILO	110/15	16	10	26	2	13,0	12,0	3,0 / 0 ²	1969 / 1991
2	Kościan ¹	KCI	110/15	25	25	50	2	25,7	31,3	0 ²	1966 / 2011
3	Śrem Helenki ¹	HEL	110/15	16	16	32	2	13,6	12,2	2,4 ²	1998

¹ Stacja zlokalizowane poza obszarem gminy Czempień

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

2.2. Stacje transformatorowe SN/nn:

Typ stacji	Liczba [szt.]
Słupowa	63
Wieżowa	8
Miejska	9
Kontenerowa	4
Łącznie	84

Łączna moc zainstalowanych transformatorów SN/nn: **16,05 MVA**

2.3. Stan oraz długości linii elektroenergetycznych na terenie gminy:

a. linie wysokiego napięcia WN-110 kV

Lp.	Relacja linii	Typ przewodów	Minimalny przekrój przewodów	Dopuszczalna temperatura projektowa linii	Dopuszczalna obciążalność linii po uwzględnieniu elementów ograniczających		Całkowita długość linii	Długość linii na terenie gminy Czempin	Rok budowy
					Wartości projektowe ZIMA T _s 10 °C	Wartości projektowe LATO T > 25 °C			
			[mm ²]	[°C]	[A]	[A]	[km]	[km]	[rok]
1	łłowiec – Kościan	3 x AFL6-120	120	40	404	205	15,03	12,35	1969 (4 km z 2004 r.)
2	Kościan - Stęszew	3 x AFL6-240	240	80	735	645	21,80	9,45	2015
							Razem	21,80	

b. linie średniego napięcia SN-15 kV:

Długość linii średniego napięcia SN-15 kV	
-	[km]
Napowietrzne	116,7
Kablowe	10,4
Razem	127,1

Wiek linii średniego napięcia SN-15 kV		
-	[km]	[%]
0-10 lat	3,7	2,9
11-20 lat	3,2	2,5
21-30 lat	10,5	8,3
31-40 lat	98,7	77,6
41-50 lat	11,0	8,7
>51 lat	0,0	0,0

Stan techniczny linii średniego napięcia SN-15 kV		
-	[km]	[%]

4 – Dobry	119,8	94,3
3 – Dostateczny	7,3	5,7
2 – Zły	-	-
1 – Awaryjny	-	-

c. linie niskiego napięcia nn-0,4 kV:

Długość linii niskiego napięcia nn-0,4 kV	
-	[km]
Napowietrzne	81,9
Kablowe	61,4
Razem	143,3

Wiek linii niskiego napięcia nn-0,4 kV		
-	[km]	[%]
0-10 lat	32,9	22,9
11-20 lat	3,8	2,7
21-30 lat	3,7	2,6
31-40 lat	63,1	44,0
41-50 lat	39,8	27,8
>51 lat	0,1	0,1

Stan techniczny linii niskiego napięcia nn-0,4 kV		
-	[km]	[%]
4 – Dobry	138,2	96,4
3 – Dostateczny	5,1	3,5
2 – Zły	0,1	0,1
1 – Awaryjny	-	-

3. Planowana rozbudowa/przebudowa/modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej na terenie gminy – wyciąg z Planu Rozwoju Spółki ENEA Operator na lata 2017-2022:

a Lista projektów inwestycyjnych związana z przyłączeniem nowych odbiorców

Lp	Województwo	Gmina	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Moc przyłączeniowa/Zwiększenie mocy przyłączeniowej [kW]	Informacje dotyczące przyłączenia	Zakres rzeczowy	
						Przyłącze	Rozbudowa sieci
GRUPA PRZYŁĄCZENIOWA III							
1	wielkopolskie	Czempiń	zakład produkcyjny	250 / 0	Wydano warunki przyłączeniowe	- Słup, 15 kV - Projekt, - Odłącznik, 15 kV - Słup, 15 kV - rozgałęźny	
2	wielkopolskie	Czempiń	Przyłączanie odbiorców III grupy – brak wydanych warunków przyłączeniowych	2448 / 0		Budowa przyłączy SN	Linie kablowe i napowietrzne SN, pola SN, słupy SN i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym
GRUPY PRZYŁĄCZENIOWE IV-VI							
3	wielkopolskie	Czempiń	Przyłączanie odbiorców IV-VI grupy – wydane warunki przyłączeniowe	1014 / 219	Wydano warunki przyłączeniowe	Budowa przyłączy nn	Stacje SN/nn, transformatory SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne – zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym
4	wielkopolskie	Czempiń	Przyłączanie odbiorców IV-VI grupy - brak wydanych warunków przyłączeniowych	4507,84 / 795,61		Budowa przyłączy nn	Stacje SN/nn, transformatory SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym

b. Lista projektów inwestycyjnych związana z budową i rozbudową sieci oraz modernizacją i odtworzeniem majątku

L.p.	Województwo	Gmina	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
1	wielkopolskie	Kościan (wiejska), Czempień, Słeszew	Linia 110 Słeszew-Kościan	Przebudowa linii do 240/80; 22,0 km
2	wielkopolskie	Teren Rejonu Dystrybucji Września, w tym gmina Czempień	koncepcja SN - OD Poznań linie	Modernizowane elementy sieci SN
3	wielkopolskie	Teren Rejonu Dystrybucji Września, w tym gmina Czempień	koncepcja SN - OD Poznań stacje	Modernizowane elementy sieci SN
4	wielkopolskie	Teren Rejonu Dystrybucji Września, w tym gmina Czempień	automatyzacja sieci - Zabudowa łączników sterowanych zdalnie	Program zabudowy łączników sterowanych radiowo
5	wielkopolskie	Teren Rejonu Dystrybucji Września, w tym gmina Czempień	poprawa wskaźników SAIDI SAIFI - modernizacja linii SN	Program poprawy wskaźników SAIDI SAIFI realizowany poprzez modernizację linii SN. Realizacja programu w celu poprawy jakości i ciągłości dostaw energii elektrycznej
6	wielkopolskie	Teren Rejonu Dystrybucji Września, w tym gmina Czempień	modernizacja odtworzeniowa SN	Modernizowane elementy sieci SN - linie elektroenergetyczne, stacje transformatorowe, transformatory
7	wielkopolskie	Teren Rejonu Dystrybucji Września, w tym gmina Czempień	modernizacja odtworzeniowa nn	Modernizowane elementy sieci nn - linie elektroenergetyczne
8	wielkopolskie	Teren Rejonu Dystrybucji Września, w tym gmina Czempień	wymiana kabli niesieciowanych SN	Program wymiany awaryjnych niesieciowanych kabli SN
9	wielkopolskie	Teren Rejonu Dystrybucji Września, w tym gmina Czempień	wymiana transformatorów SN/nn na energooszczędne	Transformatory energooszczędne SN/nn
10	wielkopolskie	Czempień	modernizacja związana z przyłączeniem odbiorców III grupy - brak wydanych warunków przyłączeniowych	Linie kablowe i napowietrzne SN, stacje i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym
11	wielkopolskie	Czempień	modernizacja związana z przyłączeniem odbiorców IV-VI grupy - brak wydanych warunków przyłączeniowych	Stacje SN/nn, transformatory SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym
12	wielkopolskie	Czempień	odbiorcy gr. IV-VI z warunkami	Stacje SN/nn, transformatory SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym



ENEA Operator Sp. z o.o.
60-479 Poznań, ul. Świrszczyńska 58
tel. +48 / 61 38 43110
faks +48 / 61 38 45957

NIP 782 237 71 60
REGON 300455398
kontakt@operator.enea.pl
www.operator.enea.pl

4. Funkcjonujące i planowane przyłączenia odnawialnych źródeł energii do systemu energetycznego na terenie gminy:

Źródła czynne:

Farma wiatrowa o mocy 5000 kW zlokalizowana w m. Srocko Wielkie (przyłączona do GPZ Iłowiec, napięcie przyłączenia – 15 kV).

Źródła planowane:

Farma wiatrowa o mocy 1000 kW zlokalizowana w m. Piotrowo Drugie (planowane przyłączenie do GPZ Iłowiec, napięcie przyłączenia – 15 kV).

Zat. 7.



INTROTERM

ul. W. Kusocińskiego 4B
62-040 Puszczykowo

Wysogotowo, dnia 08.04.2020

Nasz znak: DST/DEK/TCZ/20/0312

dotyczy: Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło.

Szanowni Państwo,

Działając w imieniu DUON Dystrybucja sp. z o.o. z siedzibą w Wysogotowie (dalej: „Spółka”), niniejszym informuję, że wszelkie dane, o które Państwo się zwracacie dostępne są w takich urzędach jak GUS czy ARE. W załączeniu przekazuje sprawozdanie zarejestrowane za lata 2017 oraz 2018 dla wszystkich obszarów zasilanych przez Spółkę. Dane dotyczące 2019 będą dopiero możliwe do wprowadzenia do systemu statystycznego w okresie od 14 do 30 kwietnia tego roku, dlatego danych tych jeszcze nie możemy przekazać.

Sama infrastruktura w Czempiniu oparta jest o tzw. sieć wyspowa zasilana z instalacji LNG (gaz po regazyfikacji odpowiada właściwością gazu wysokometanowego – grupa E). Materiał użyty do gazociągów to polietylen. Sieć jest zbyt młoda, aby było można mówić o modernizacji, natomiast rozbudowa infrastruktury odbywa się na podstawie wpływających wniosków o przyłączenie do sieci oraz spełnienia warunków ekonomicznych.

Z poważaniem

Tomasz Czajkowski
Dyrektor ds. Eksploatacji

0	1	2	3	4
		MVA		

1. Nazwa jednostki organizacyjnej, 2. Nazwa jednostki organizacyjnej, 3. Nazwa jednostki organizacyjnej, 4. Nazwa jednostki organizacyjnej, 5. Nazwa jednostki organizacyjnej.

E-mail osoby odpowiedzialnej sprawozdanie	Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej sprawozdanie
Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej sprawozdanie	Nazwa jednostki organizacyjnej
Numer telefonu osoby odpowiedzialnej sprawozdanie	Numer telefonu



2020-49485

PU.402.19.2020.2

Warszawa, 2020-03-27

**INTROTERM MAREK KORCZ
UL. KOSIŃSKIEGO 4 B
62-040 PUSZCZYKOWO**

Dotyczy: „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czempień”.

Szanowni Państwo,

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 23.03.2020 r. w sprawie opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czempień” informujemy, iż na wskazanym obszarze nie występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu.

Zawiadamiamy, że uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2020 - 2029 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na przedmiotowym terenie.

Informujemy również, że Spółka Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. wypowiada się wyłącznie w zakresie przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia, której jest operatorem.

W przypadku sieci i obiektów gazowych nienależących do GAZ-SYSTEM S.A. wypowiadają się podmioty odpowiedzialne za ich eksploatację lub będące ich właścicielem.

Z poważaniem,
Stawomir Sieradzki
Dyrektor Pionu
Rozwoju Rynku Gazu

Do wiadomości:

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział Poznań.

Dokument w postaci elektronicznej opatrzony został bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym za pomocą ważnego kwalifikowanego certyfikatu

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.
ul. Mszczonowska 4
02-337 Warszawa
tel. 22 220 18 00; faks 22 220 16 06

Zarząd Spółki
Prezes Zarządu: Tomasz Stępien
Wiceprezes Zarządu: Krzysztof Jackowski
Wiceprezes Zarządu: Marcin Kapkowski
Wiceprezes Zarządu: Artur Zawarko

2021, 9

Od: Ida Wojciech

Do: mnie_introterm@wp.pl

2 kwi 2020 22:12 (1 dzień temu)

Temat: dot.: Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czempin

Witam serdecznie Panie Marku,

W odpowiedzi na pismo w sprawie udostępnienia informacji dotyczących opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czempin”, poniżej przekazuję potrzebne dane w zakresie przez nas posiadanym:

Na obszarze gminy Czempin, PSG Sp. z o.o. dostarcza paliwo gazowe grupy Lw. Miejscowości, w których PSG, Sp. z o.o. świadczy usługę dystrybucji paliwa gazowego to: Betkowo i Stary Gołębin. Stopień gazyfikacji gminy wynosi 2,42%.

Na terenie gminy Czempin PSG posiada jedną stację gazową w miejscowości Stary Gołębin. Jest to stacja pomiarowa, o przepustowości Q=250 m³/h, zbudowana w roku 2011.

Informacje o sieci gazowej, oraz dystrybucji gazu na terenie gminy Czempin, znajdują się w załącznikach korespondencji.

Na terenie gminy Czempin PSG Sp. z o.o. nie ma zaplanowanych zadań inwestycyjnych rozbudowy sieci gazowej w Planie Inwestycyjnym na lata 2020-2022.

Z poważaniem

Wojciech Ida
Starszy Specjalista ds. Rozwoju
Dział Rozwoju



Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu
tel. 61 8 545 978, kom. 694 115 288
e-mail: wojciech.ida@psgaz.pl
adres korespondencyjny: ul. Za Groblą 8, 61-860 Poznań

www.psgaz.pl

Dane rejestrowe:

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

ul. Wojciecha Bandrowskiego 15, 33-100 Tarnów

NIP 525 24 96 411, REGON 142739519, Kapitał Zakładowy 10 488 917 050 zł

KRS 0000374001, Sąd Rejonowy dla Krakowa - Śródmieście w Krakowie, XII Wydział Gospodarczy KRS

Dbaj o środowisko. Nie drukuj tego maila



2 załączniki

«LSX Czempin_dystrybucja gazu.xlsx
13,9 KB

«LSX Sieć_Czempin.xlsx
14,0 KB

