

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY KAŹMIERZ
NA LATA 2018 – 2033**



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	7
2.1 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych	7
2.2 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.....	8
2.3 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.	10
2.4 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/844/UE z dnia 30 maja 2018 r.	11
2.5 Polityka energetyczna Polski do roku 2030	13
2.5.1 Podstawowe kierunki polityki energetycznej.....	13
2.5.2 Długoterminowe kierunki działań	14
2.5.3 Prognoza zapotrzebowania na energię	15
2.6 Ustawa o odnawialnych źródłach energii.....	17
2.7 Ustawa o efektywności energetycznej.....	19
2.8 Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie .	20
2.9 Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków	22
2.10 Rozporządzenie w sprawie metodologii obliczeń charakterystyki energetycznej budynku.	23
3. Podstawowe dane o Gminie Kaźmierz	24
3.1 Położenie administracyjne	24



3.2	Demografia	26
3.2.1	Liczba ludności ogółem na terenie Gminy	26
3.3	Zasoby mieszkaniowe	28
4.	System ciepłowniczy.....	32
4.1	Informacje ogólne	32
4.2	Bilans zapotrzebowania na energię ciepłą.....	33
4.3	Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą	35
4.3.1	Wariant realistyczny.....	35
4.3.2	Wariant dynamicznego rozwoju	35
5.	System elektroenergetyczny	36
5.1	Informacje ogólne	36
5.2	Opis systemu elektroenergetycznego	36
5.3	Plan rozwoju systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy	38
5.4	Ocena systemu elektroenergetycznego.....	39
5.5	Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną	40
5.6	Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej.....	41
5.6.1	Wariant realistyczny.....	41
5.6.2	Wariant dynamicznego rozwoju	41
6.	System gazowniczy	43
6.1	Informacje ogólne	43
6.2	Charakterystyka sieci gazowej	43
6.3	Ocena stanu aktualnego.....	47
6.4	Bilans zapotrzebowania na paliwa gazowe	48
6.5	Planowane inwestycje	51
6.6	Prognoza zapotrzebowania paliwa gazowego.....	51
6.6.1	Wariant realistyczny.....	51



6.6.2	Wariant dynamicznego rozwoju	52
7.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.....	53
7.1	Wprowadzenie	53
7.2	Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych.....	53
7.2.1	Termomodernizacja	55
7.2.2	Energia cieplna	60
7.2.3	Energia elektryczna	61
7.2.4	Paliwa gazowe.....	62
8.	Możliwości wykorzystania istniejących rezerw energetycznych gminy, kogeneracji i odnawialnych źródeł energii	63
8.1	Lokalne nadwyżki energii.....	63
8.2	Energia odpadowa z procesów produkcyjnych	64
8.3	Odnawialne źródła energii	64
8.3.1	Biomasa.....	65
8.3.2	Energia słoneczna	67
8.3.3	Energia wiatru.....	71
8.3.4	Energetyka wodna	73
8.3.5	Energia geotermalna	74
8.3.6	Pompy ciepła	77
8.3.7	Układy kogeneracyjne	80
9.	Zakres współpracy z innymi gminami	81
10.	Podsumowanie i wnioski.....	83
	Załączniki.....	87



Wstęp

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Kaźmierz”, jest ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z perspektywą 15 letnią tj. do 2033 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 odbiorców.

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.

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.

Zawiera on 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 do roku 2030
- Ustawa prawo energetyczne
- Ustawa o efektywności energetycznej
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii
- dane udostępnione przez Urząd Gminy w Kaźmierzu
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Kaźmierz
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kaźmierz na lata 2017 – 2020 z perspektywą do 2024 r.
- dane ENEA Operator Sp. z o.o.
- dane G.EN. GAZ Energia Sp. z o.o.
- dane Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
- informacje przekazane przez sąsiadujące gminy
- dane Głównego Urzędu Statystycznego.



2. Powiązania z dokumentami strategicznymi

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

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

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

Poniżej wymieniono przykładowe dokumenty.

2.1 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, jak i poprawia efektywność energetyczną z uwagi na generację rozproszoną.

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

2.2 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 nowej 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 współczynnikiem 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 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/844/UE z dnia 30 maja 2018 r.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/844/UE z dnia 30 maja 2018 r. stanowi uzupełnienie dyrektywy 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.

Dyrektywa 2018/844/UE nie zmienia zasad sporządzania i wykorzystania charakterystyki energetycznej budynków do podnoszenia ich efektywności energetycznej, ale nadaje działaniom określonym w dyrektywie perspektywę wieloletnią (do 2050 r.), a także obok efektywności energetycznej, jako cel główny stawia dekarbonizację budynków. Dekarbonizację czyli eliminację emisji CO₂. Dokument ten ustala dla państw członkowskich Unii zadania dotyczące efektywności energetycznej budynków w perspektywie wieloletniej, aż do 2050 roku. W tym terminie ma być osiągnięte obniżenie emisji CO₂ w porównaniu do poziomu z roku 1990 aż o 90-95%. Ten cel może być osiągnięty tylko przez drastyczne zmniejszenie zużycia energii związanego z użytkowaniem budynków.

Dyrektywa 2010/31/UE wprowadziła głównie wymagania dotyczące nowych budynków. Dyrektywa 2018/844/UE zajmuje się głównie problemem zużycia energii w budynkach istniejących określając wymagania dotyczące ich renowacji. Te budynki powinny stać się budynkami o niemal zerowym zużyciu energii.

Najważniejszym zadaniem postawionym w dokumencie krajowym członkowskim jest opracowanie długoterminowej strategii renowacji istniejących budynków.



W dyrektywie 2010/31/UE nałożono na państwa obowiązek promowania renowacji, w dyrektywie 2018/844/UE wskazano, że mają to być działania prawne i finansowe, które mają spowodować corocznie realizowanie renowacją około 3% istniejących budynków. Celem tych działań ma być nie tylko wysoka efektywność energetyczna, ale także dekarbonizacja budynków.

Do dnia 10 marca 2020 r. państwa członkowskie mają wprowadzić w życie przepisy ustawowe, wykonawcze i administracyjne niezbędne do wykonania dyrektywy.

Do dnia 1 stycznia 2026 r. Komisja dokona przeglądu dyrektywy w świetle zdobytego doświadczenia i postępów poczynionych podczas jej stosowania.



2.5 Polityka energetyczna Polski do roku 2030

2.5.1 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.

2.5.2 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



wycofywanym 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.

2.5.3 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.



2.6 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.

Ustawą z dnia 7 czerwca 2018 r. (Dz.U. z 29.06.2018r. poz. 1276) zostały wprowadzone zmiany w ustawie o odnawialnych źródłach energii.

Nowelizacja dotyczy:

- systemu aukcyjnego
- Taryfy gwarantowane dla biogazu i hydroenergii
- biomasy
- spółdzielni energetycznych
- instalacji hybrydowych
- mikroinstalacji i małych instalacji OZE
- objęcie działalności prosumenckiej podatkiem VAT
- wyjaśnień opodatkowania elektrowni wiatrowych

Ministerstwo Energii zapowiada już opracowanie kolejnej nowelizacji ustawy o odnawialnych źródłach energii, w której znajdą się nowe rozwiązania dla rynku OZE.



2.7 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.



2.8 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 EPH+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:

$EP = EP_{H+W} + \Delta EP_C + \Delta EP_L; [\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})]$ 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.



2.9 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. będą musiały mieć świadectwa charakterystyki energetycznej zaraz po wejściu w życie ustawy.

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



2.10 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 Kaźmierz

3.1 Położenie administracyjne

Gmina Kaźmierz leży w południowo – zachodniej części powiatu szamotulskiego w województwie wielkopolskim. Powierzchnia gminy wynosi 128 km². Oddalona jest o 20 km na północny - zachód od Poznania. Przez teren gminy przebiega droga krajowa nr 92 Świecko – Poznań – Warszawa - Terespol. Bliskie położenie przy aglomeracji poznańskiej wpływa na korzystne połączenia komunikacją podmiejską. Gmina Kaźmierz położona jest na obszarze Pojezierza Poznańskiego. Znajdują się tutaj dwa zbiorniki wodne – Jezioro Bytyńskie oraz sztuczny akwen w Radzynch, zbudowany na przepływającej przez gminę rzece Samie. Walory turystyczne, dogodne połączenie komunikacyjne z Poznaniem, bliskie położenie miasta Szamotuły oraz infrastruktura gospodarcza sprawiają, że gmina jest atrakcyjnym miejscem dla inwestorów i handlowców.

Gmina Kaźmierz graniczy z gminami Szamotuły, Rokietnica, Tarnowo Podgórne i Duszniki.

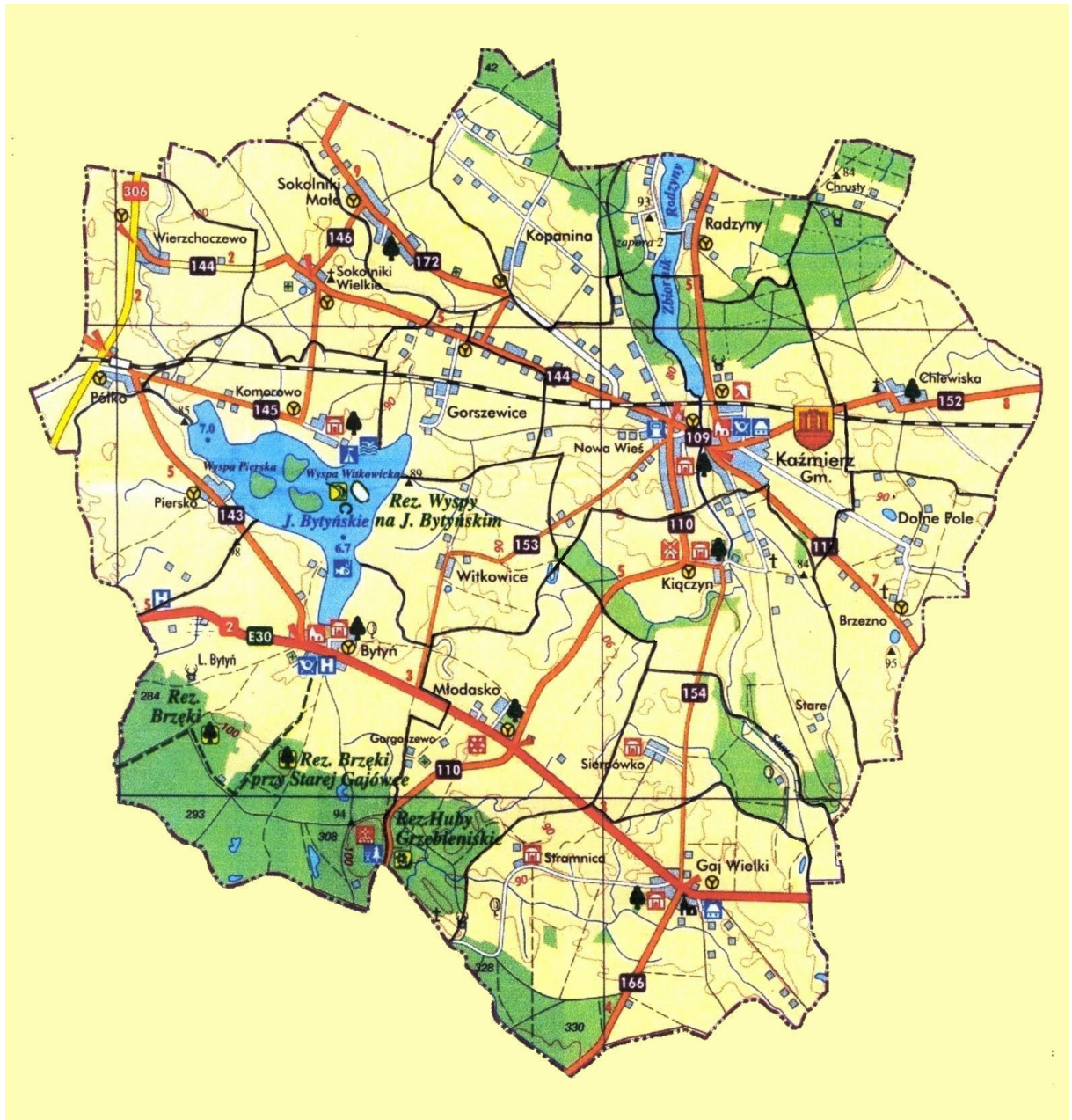
W skład Gminy wchodzi 18 sołectw:

1. Bytyń
2. Chlewiska
3. Dolne Pole
4. Gaj Wielki
5. Gorszewice
6. Kaźmierz
7. Kiączyn
8. Komorowo
9. Kopanina
10. Młodasko
11. Nowa Wieś
12. Piersko
13. Radzyny
14. Sierpówko



- 15. Sokolniki Małe
- 16. Sokolniki Wielkie
- 17. Wierzchaczewo
- 18. Witkowice

Mapa Gminy Kaźmierz.



Źródło: UG Kaźmierz



3.2 Demografia

W rozdziale tym zostały przedstawione dane o populacji ludności na terenie Gminy Kaźmierz w latach 2008 - 2017.

3.2.1 Liczba ludności ogółem na terenie Gminy

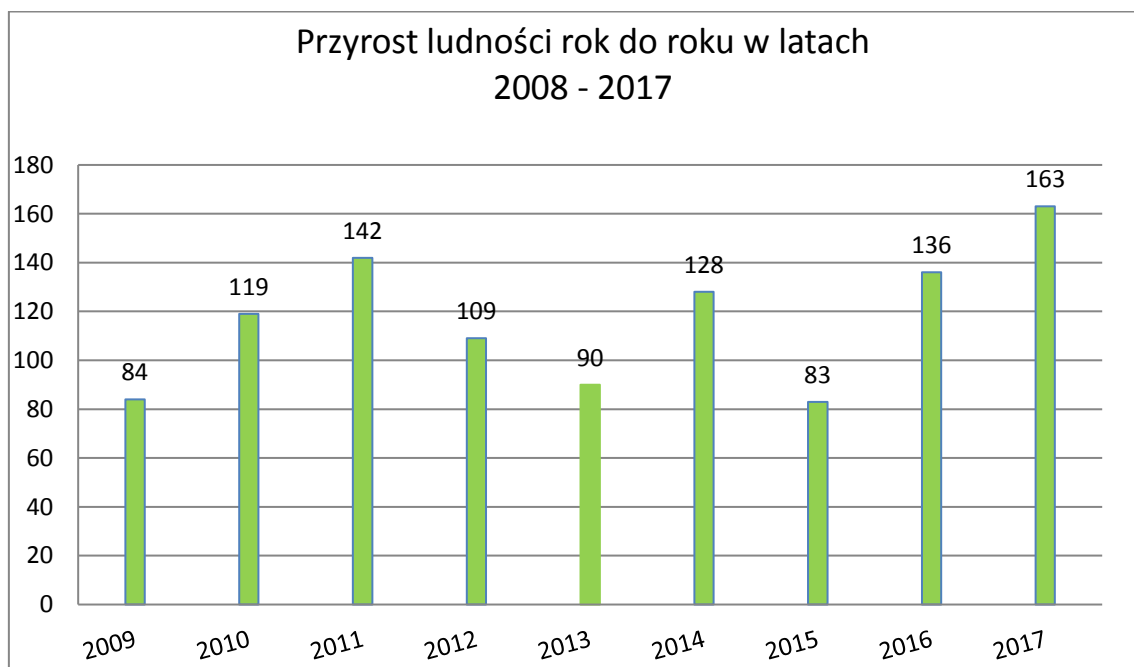
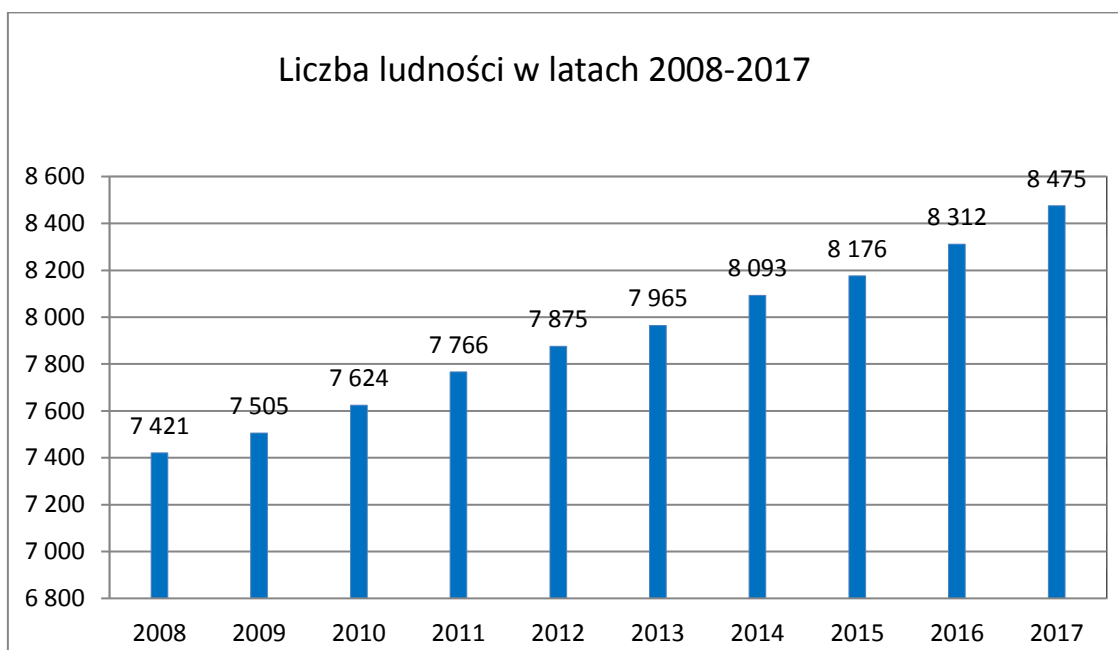
Tabela przedstawia liczbę ludności ogółem na terenie Gminy w latach 2008 – 2017.

Rok	Liczba ludności	Przyrost ludności rok do roku	Trend zmiany liczby ludności rok do roku [%]
2008	7 421		
2009	7 505	84	1,13%
2010	7 624	119	1,59%
2011	7 766	142	1,86%
2012	7 875	109	1,40%
2013	7 965	90	1,14%
2014	8 093	128	1,61%
2015	8 176	83	1,03%
2016	8 312	136	1,66%
2017	8 475	163	1,96%

Źródło: GUS



Interpretację graficzną danych przedstawiają poniższe wykresy.



W analizowanym okresie lat 2008 - 2017 widoczny jest stały trend wzrostowy liczby mieszkańców Gminy Kaźmierz. Największy przyrost liczby ludności licząc rok do roku wystąpił w roku 2017. Natomiast najmniejszy przyrost wystąpił w latach 2009 i 2015.



3.3 Zasoby mieszkaniowe

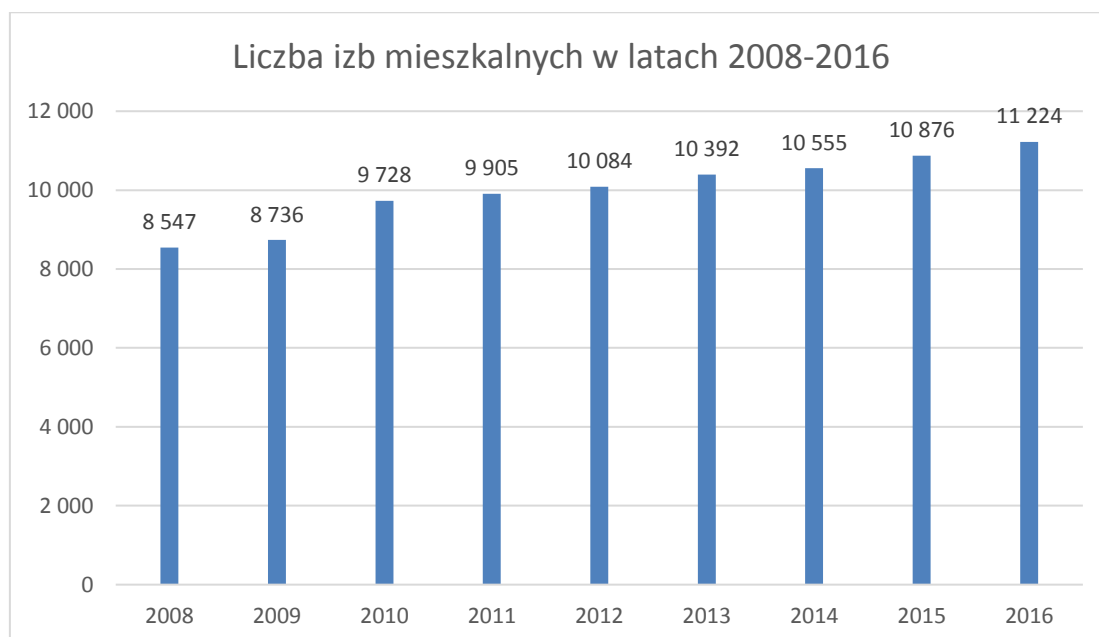
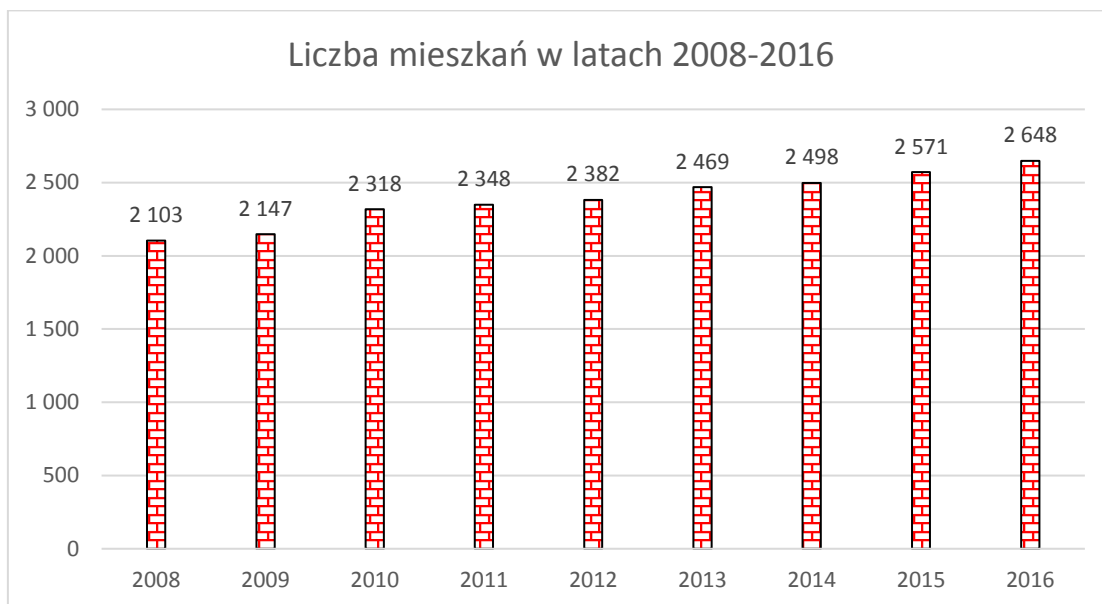
W niniejszym rozdziale zostały przedstawione dane obejmujące okres lat 2008 - 2016 o ilości mieszkań, ich powierzchni oraz liczbie izb mieszkalnych. Z danych GUS widoczny jest stały wzrost liczby i powierzchni mieszkań na terenie Gminy Kaźmierz. Dane te zostały zaprezentowane w tabeli:

Rok	Mieszkania, szt.	Izby mieszkalne,	Powierzchnia użytkowa mieszkań, m ²
2008	2 103	8 547	176 787
2009	2 147	8 736	181 377
2010	2 318	9 728	202 908
2011	2 348	9 905	207 604
2012	2 382	10 084	212 279
2013	2 469	10 392	220 163
2014	2 498	10 555	224 358
2015	2 571	10 876	230 271
2016	2 648	11 224	237 970

Źródło: GUS



Interpretację graficzną danych przedstawiają poniższe wykresy.



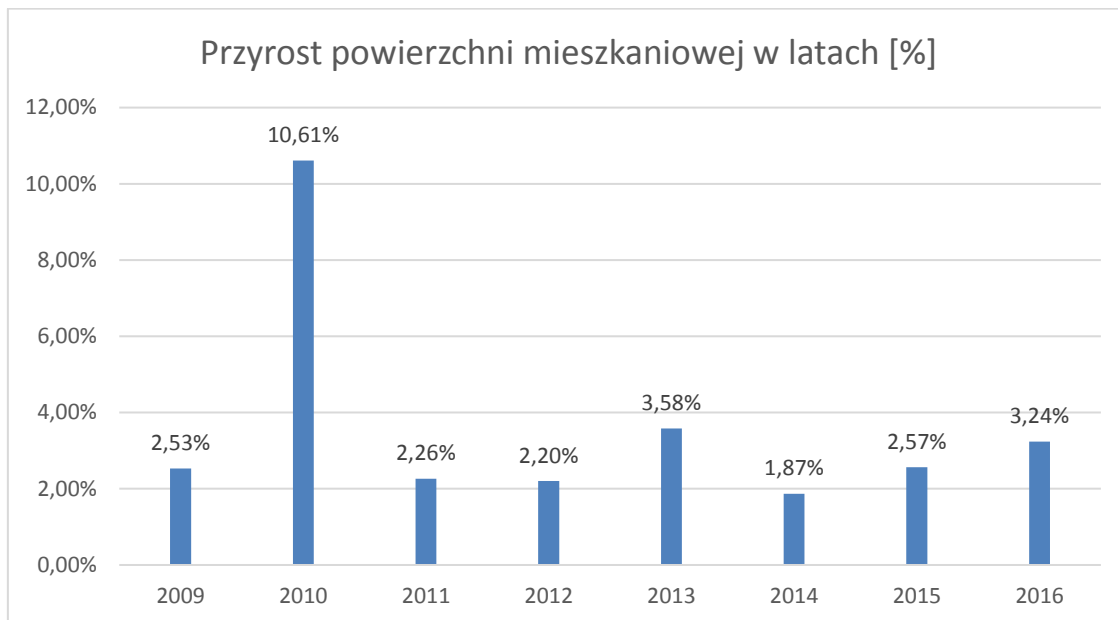


Jak widać z wykresów ilość mieszkań oraz ich powierzchnia systematycznie rośnie. Poniższa tabela przedstawia dane liczbowe z lat 2008 – 2016 o przyroście powierzchni użytkowej wyrażonej w m² oraz przyroście procentowym liczby mieszkań, izb mieszkalnych i powierzchni mieszkaniowej, liczonych rok do roku.

Rok	Przyrost powierzchni użytkowej m ²	Mieszkania przyrost rok do roku	Izby mieszkalne przyrost rok do roku	Powierzchnia użytkowa mieszkań przyrost rok do roku
2008				
2009	4 590	2,05%	2,16%	2,53%
2010	21 531	7,38%	10,20%	10,61%
2011	4 696	1,28%	1,79%	2,26%
2012	4 675	1,43%	1,78%	2,20%
2013	7 884	3,52%	2,96%	3,58%
2014	4 195	1,16%	1,54%	1,87%
2015	5 913	2,84%	2,95%	2,57%
2016	7 699	2,91%	3,10%	3,24%



Interpretację graficzną danych o przyroście powierzchni mieszkaniowej w latach 2008-2016 przedstawia poniższy wykres.



Z wykresu widać, że przyrost powierzchni mieszkaniowej utrzymuje trend dodatni. Największy wzrost powierzchni mieszkalnej, licząc rok do roku, odnotowano w roku 2010, wyniósł on 10,61%. Najmniejszy wzrost odnotowano w roku 2014 wyniósł on 1,87 %.



4. System ciepłowniczy

4.1 Informacje ogólne

Zapotrzebowanie na ciepło na terenie Gminy zaspakajane jest poprzez lokalne indywidualne systemy grzewcze budynków oraz sieć ciepłowniczą Spółdzielni Mieszkaniowej Kaźmierz oraz Zakładu Usług Komunalnych w Kaźmierzu.

W indywidualnych systemach grzewczych wykorzystuje się do wytwarzania energii cieplnej węgiel, gaz ziemny, olej opałowy i drewno. Według danych z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Kaźmierz rocznie zużywa się w indywidualnych systemach grzewczych budynków 2492 tony węgla i 1124 tony biomasy.

Energia cieplna w kotłowni Spółdzielni Mieszkaniowej w Kaźmierzu zasila dziesięć bloków mieszkalnych, budynek przedszkola, budynek spółdzielni oraz budynek pałacu. Kotłownia znajdująca się w Kiączynie zasila trzy bloki mieszkalne, kotłownia w Sokolnikach Wielkich zasila trzy bloki mieszkalne oraz budynek Szkoły Podstawowej.

Dane o mocach kotłowni w lokalizacji:

- Kaźmierz ilość kotłów – 2, moc 920 kW,
- Gaj Wielki ilość kotłów – 2, moc 460 kW,
- Kiączyn ilość kotłów – 2, moc 320 kW,
- Sokolniki Wielkie ilość kotłów – 1, moc 400 kW.

Kotłownia Zakładu Usług Komunalnych w Kaźmierzu zasila trzy bloki mieszkalne, Ośrodek Zdrowia, Urząd Gminy, oraz budynek, w którym znajduje się posterunek policji, OPS, salka konferencyjna i znajdujące się w budynku pomieszczenia gospodarcze.

Dane o mocy kotłowni w lokalizacji:

- Kaźmierz ul. Prusa 5 ilość kotłów – 2, moc 690 kW.

Wszystkie te kotłownie do wytwarzania energii cieplnej wykorzystują gaz ziemny. Łączna długość sieci ciepłowniczej na terenie Gminy wynosi 1,688 km.



4.2 Bilans zapotrzebowania na energię cieplną

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

Ocena określenia zapotrzebowania na ciepło odbiorców rozproszonych jest zadaniem znacznie trudniejszym niż odbiorców korzystających ze źródeł scentralizowanych. Ocena potrzeb energetycznych może być wykonywana 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 2016 roku, która wynosiła 237 970 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 jednorodzinnego przyjęto

- 9 % zasobów 260 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 5 568,498 MWh,
- 26 % zasobów 190 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 11 755,718 MWh,
- 29 % zasobów 160 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 11 041,808 MWh,
- 23 % zasobów 140 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 7 662,634 MWh,
- 12 % zasobów 120 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 3 426,768 MWh,
- 1 % zasobów 90 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 214,173 MWh.

Roczne zapotrzebowanie na energię ciepłą do ogrzewania budynków na terenie Gminy Kaźmierz wynosi 39 669,599 MWh.



4.3 Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą

4.3.1 Wariant realistyczny

Prognozy dotyczące zużycia energii cieplnej w Polsce według „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” wskazują, że zapotrzebowanie na ciepło wzrastać będzie w średniorocznym tempie ok. 2,0% .

Przewidywane zapotrzebowanie energii cieplnej dla Gminy do roku 2033 przedstawia poniższe zestawienie.

Rok	2016	2023	2028	2033
MWh	39 669,599	45 567,900	50 310,643	55 547,016

W przypadku realizacji tego wariantu szacuje się, że zapotrzebowanie na ciepło może wynieść w 2033 roku 55 547,016 MWh.

4.3.2 Wariant dynamicznego rozwoju

Dla założeń wariantu dynamicznego rozwoju i wzrostu zapotrzebowania na energię ciepłą, przyjęto 4 % 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	2016	2023	2028	2033
MWh	39 669,599	52 202,486	63 512,306	77 272,432

W przypadku realizacji tego wariantu zapotrzebowanie na ciepło może sięgnąć w 2033 roku 77 272,432 MWh.



5. System elektroenergetyczny

5.1 Informacje ogólne

Przez wschodni obszar Gminy Kaźmierz przebiega linia elektroenergetyczna 110 kV relacji Szamotuły – Tarnowo Podgórne będąca elementem krajowego systemu przesyłowego należącego do Polskich Sieci Energetycznych S.A. z siedzibą ul. Warszawska 165, 05-520 Konstancin-Jeziorna.

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

Enea Operator Sp. z o.o. posiada na terenie Gminy następujące elementy infrastruktury elektroenergetycznej na poziomie SN (średniego napięcia) i nn (niskiego napięcia):

- stacje transformatorowe SN/nn 88 szt.
- moc zainstalowanych transformatorów SN/nn 13,119 MVA
- Linie elektroenergetyczne SN i nn;

Poziomy napięcie	Długość linii [km]	
	Kablowej	Napowietrznej
SN	15,138	95,266
nn	80,348	78,962

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.



Linie WN 110 kV	Długość linii na terenie gminy [m]
Tarnowo Podgórne - Szamotuły	7246

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.

Odbiorcy zlokalizowani na terenie Gminy Kaźmierz zasilani są ze stacji WN/SN:

Nazwa stacji	Poziomy napięcie kV/kV	Moc znamionowa jednostek transformatorowych pracujących w stacji [MVA]		Moc stacji WN/SN MVA	Liczba jednostek transformatorowych zainstalowanych w stacji szt.	Obciążenie szczytowe stacji - lato MVA	Obciążenie szczytowe stacji - zima MVA
		T1	T2				
Tarnowo Podgórne ¹	110/15	25	25	50	2	25,0	25,4
Szamotuły ¹	110/15	25	25	50	2	42,0	30,7

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.

1- stacja zlokalizowana poza terenem Gminy Kaźmierz.



5.3 Plan rozwoju systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. planują rozbudowę Krajowego Systemu Przesyłowego na terenie Gminy do roku 2022 w zakresie budowy linii elektroenergetycznej o napięciu 400 kV relacji SE Plewiska – SE Piła Krzewina. Plan Rozwoju Enea Operator Sp. z o.o. dotyczący Gminy Kaźmierz obejmuje:

- modernizację/rozbudowę sieci SN i nn
- przyłączenie odbiorców do sieci Sn i nn.

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 przedstawią



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 Kaźmierz jest w całości zelektryfikowana.

System elektroenergetyczny zaspakaja potrzeby odbiorców. Przeprowadzane są planowane przeglądy istniejącej infrastruktury energetycznej oraz konserwacje. Dostawca energii elektrycznej deklaruje możliwość podłączenia nowych odbiorców. Ogólnie stan infrastruktury elektroenergetycznej i jej utrzymanie przez władającego nią dostawcę należy uznać jako dobry, choć widoczne są na terenie Gminy, słupy energetyczne, które posiadają oznaki znacznego zużycia.

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.

Planowane przez spółki energetyczne inwestycje w zakresie budowy linii wysokiego napięcia oraz utrzymania obecnej infrastruktury wraz z przyłączaniem nowych odbiorców w zakresie średniego i niskiego napięcia, świadczy o właściwym zarządzaniu infrastrukturą elektroenergetyczną, spełniającą potrzeby mieszkańców i podmiotów gospodarczych zlokalizowanych na terenie Gminy.



5.5 Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną

Enea Operator Sp. z o.o. nie dysponuje 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 2012 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 dane z Enea Operator Sp. z o.o., z lat 2013 i 2014 oraz GUS. Na bazie tych danych szacuje się zużycie energii elektrycznej w przeliczeniu na 1 mieszkańca:

- rok 2013 liczba mieszkańców 7 965, zużycie energii elektrycznej 18 183 MWh, średnia na mieszkańca 2,283 MWh,
- rok 2014 liczba mieszkańców 8 093, zużycie energii elektrycznej 18 042 MWh, średnia na mieszkańca 2,229 MWh,

dla roku bazowego 2017 zużycie energii elektrycznej wyniosło 19 119,6 MWh, dla liczby mieszkańców 8 475 i średniego zużycia energii elektrycznej w ilości 2,256 MWh na mieszkańca.



5.6 Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej

5.6.1 Wariant realistyczny

Przy opracowaniu prognozy przyjęto, że rozwój Gminy Kaźmierz 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. Przewidywane zapotrzebowanie energii elektrycznej do roku 2033 przedstawia poniższe zestawienie.

Rok	2017	2023	2028	2033
Prognozowane zużycie [MWh]	19 119,6	21 531,8	23 772,8	26 247,1

Zatem zapotrzebowanie na energię elektryczną w roku 2033 przewidywane jest na poziomie 26 247,1 MWh.

5.6.2 Wariant dynamicznego rozwoju

Dla założeń wariantu dynamicznego rozwoju i wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną, przyjęto na poziomie 4 %.

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	2017	2023	2028	2033
Prognozowane zużycie [MWh]	19 119,6	24 192,4	29 433,8	35 810,7

W przypadku realizacji tego wariantu zapotrzebowanie na energię elektryczną może sięgnąć w 2033 roku 35 810,7 MWh.



6. System gazowniczy

6.1 Informacje ogólne

Przez teren Gminy Kaźmierz przebiega gazociąg tranzytowy wysokiego ciśnienia eksploatowany przez System Gazociągów Tranzytowych EuRoPol GAZ S.A. oraz sieć dystrybucyjna średniego ciśnienia należąca do G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o.. Na terenie Gminy znajdują się też obiekty kopalniane eksploatowane przez Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. Oddział w Zielonej Górze. Sieć dystrybucyjna, będąca w zarządzie G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o. z siedzibą ul. Dorczyka 1, 62 - 080 Tarnowo Podgórne, zasilana jest gazem typu Lw z SRP Młodasko.

6.2 Charakterystyka sieci gazowej

Kopalnia gazu Młodasko w Kiączynie stanowi własność PGNiG i jest głównym źródłem gazu dla Gminy.

Charakterystyka stacji redukcyjno – pomiarowej I^o Młodasko:

- lokalizacja Gmina Kaźmierz
- przepustowość $Q_n = 10\ 000\ \text{m}^3/\text{h}$
- ciśnienie wejściowe 6,3 MPa
- ciśnienie wyjściowe 0,35 0,5 MPa
- podgrupa gazu Lw
- rok budowy 1996.

G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o. prowadzi dystrybucję paliwa gazowego do miejscowości: Pólko, Piersko, Bytyń, Gaj Wielki, Kaźmierz, Kiączyn, Stare, Chlewiska, Kopanina, Radzyny, Gorszewice, Sokolniki Małe, Sokolniki Wielkie.

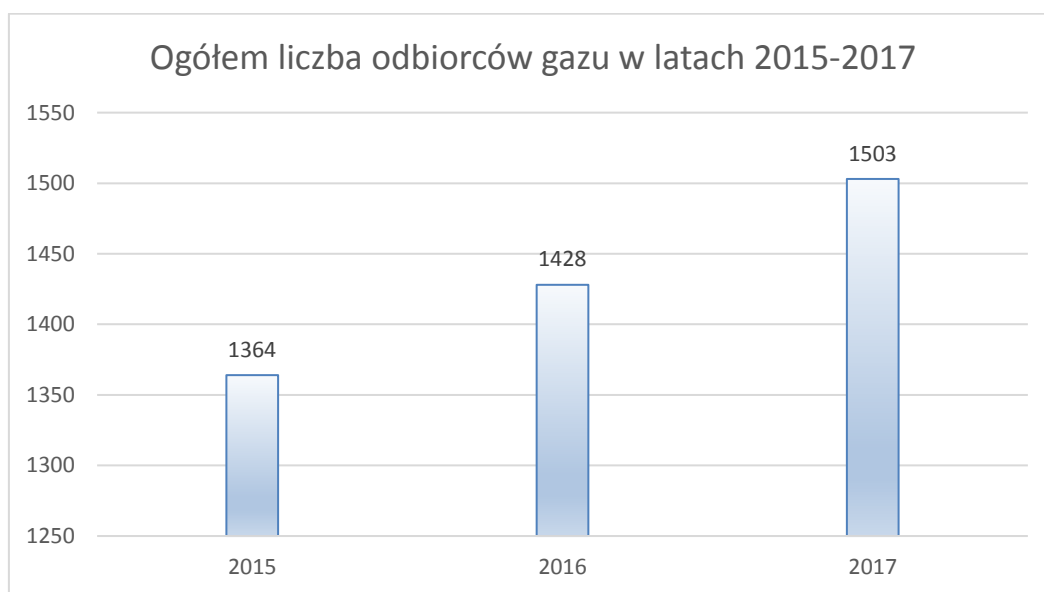
Dane o liczbie rodzaju odbiorców przedstawia poniższa tabela.

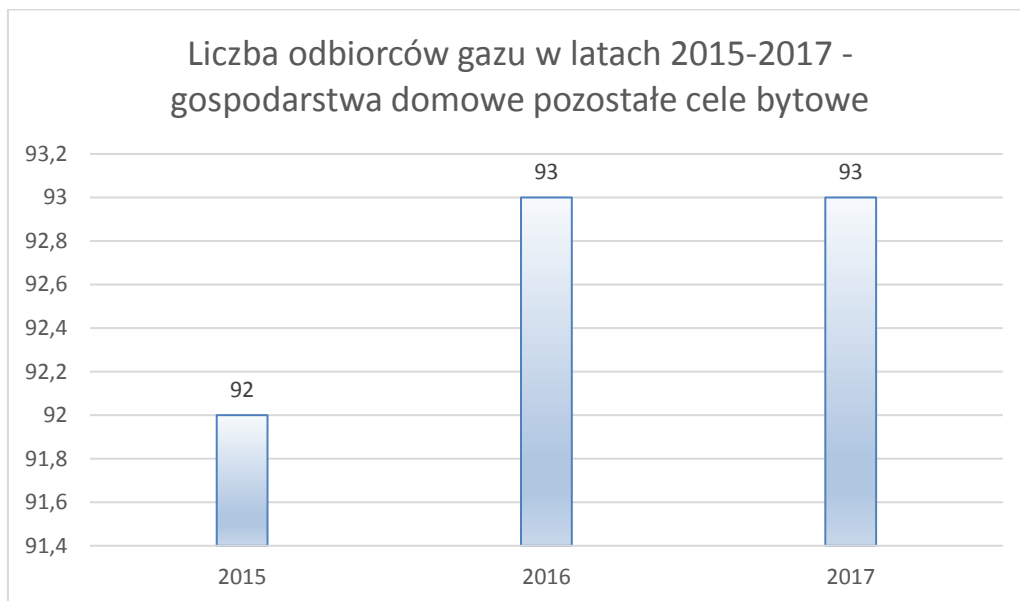


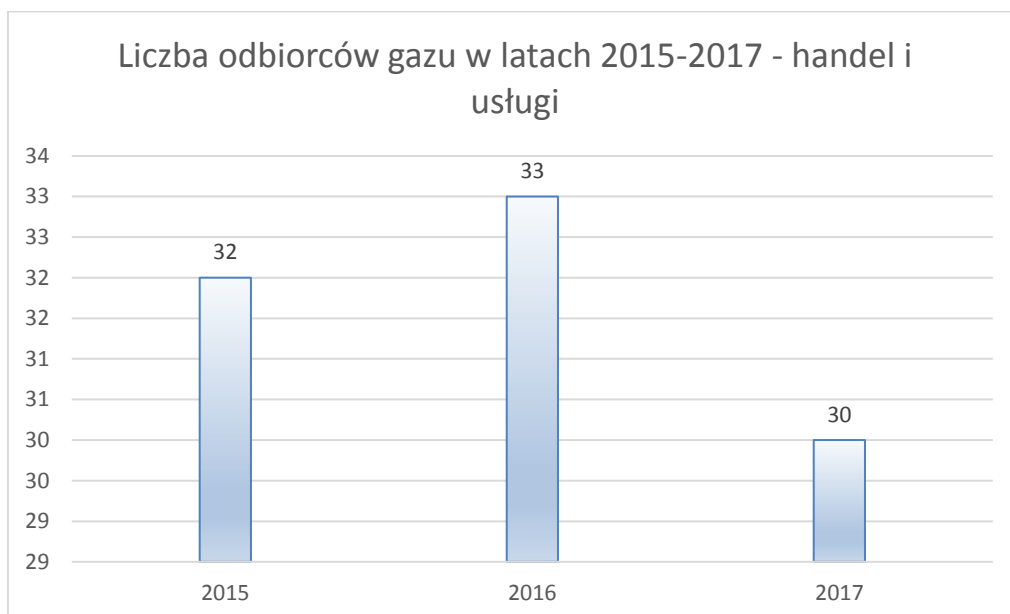
Rok	Ogółem	Gospodarstwa domowe cele grzewcze	Gospodarstwa domowe, pozostałe cele bytowe	Przemysł	Handel i usługi
2015	1364	1 182	92	58	32
2016	1428	1 241	93	61	33
2017	1503	1 312	93	68	30

Źródło: G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o.

Interpretację graficzną danych o liczbie odbiorców przedstawiają poniższe wykresy.









6.3 Ocena stanu aktualnego

Funkcjonująca na terenie Gminy Kaźmierz infrastruktura służąca do dystrybucji paliwa gazowego jest utrzymywana przez władającą nią spółkę w dobrym stanie technicznym. Wykonywane są planowane przeglądy, konserwacje oraz kontrole funkcjonującej infrastruktury. Planowany jest rozwój istniejącej infrastruktury dystrybucyjnej na terenie Gminy poprzez budowę nowych przyłączy gazowych.

Działania te widoczne są w ostatnich latach 2015-2017, gdzie według dostarczonych danych widoczny jest stały wzrost liczby klientów. Świadczy to o tym, iż infrastruktura gazowa na terenie Gminy jest rozwijana.

Według danych GUS odsetek ludności z korzystającej z instalacji gazowej wynosił odpowiednio w roku 2014 – 48,6 %, w 2015 – 49,5 %, w 2016 – 50,4 %.

Widoczny jest stały przyrost liczby osób mających dostęp do instalacji gazowych.

Biorąc pod uwagę problem niskiej emisji, w tym szczególnie smogu, wskazane jest dalsze zwiększanie stopnia gazyfikacji Gminy.



6.4 Bilans zapotrzebowania na paliwa gazowe

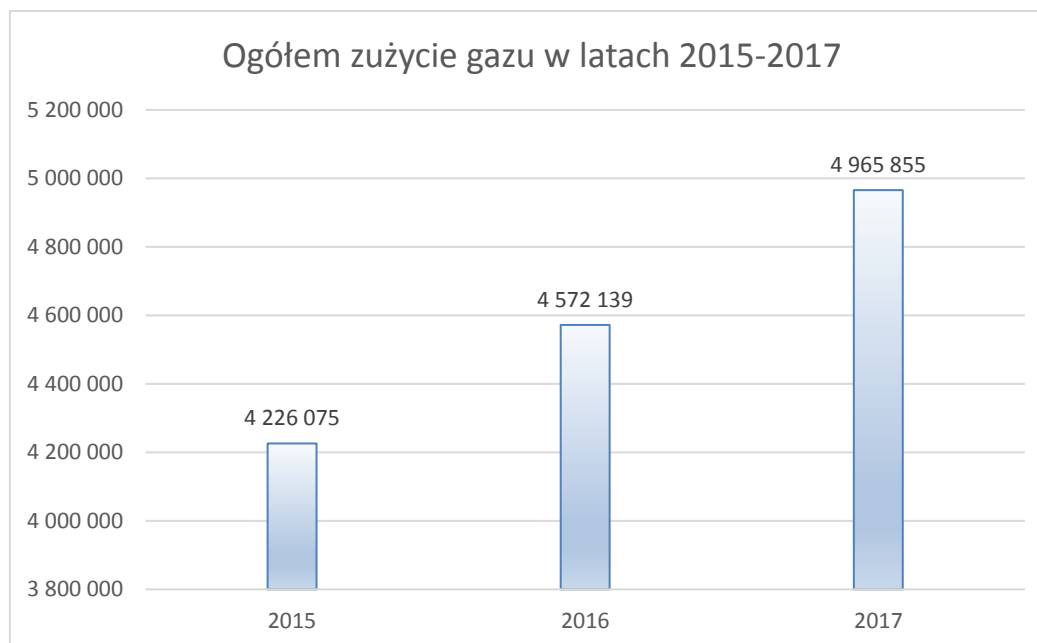
W rozdziale tym przedstawiono dane udostępnione przez G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o. odnośnie zużycia paliwa gazowego na terenie Gminy.

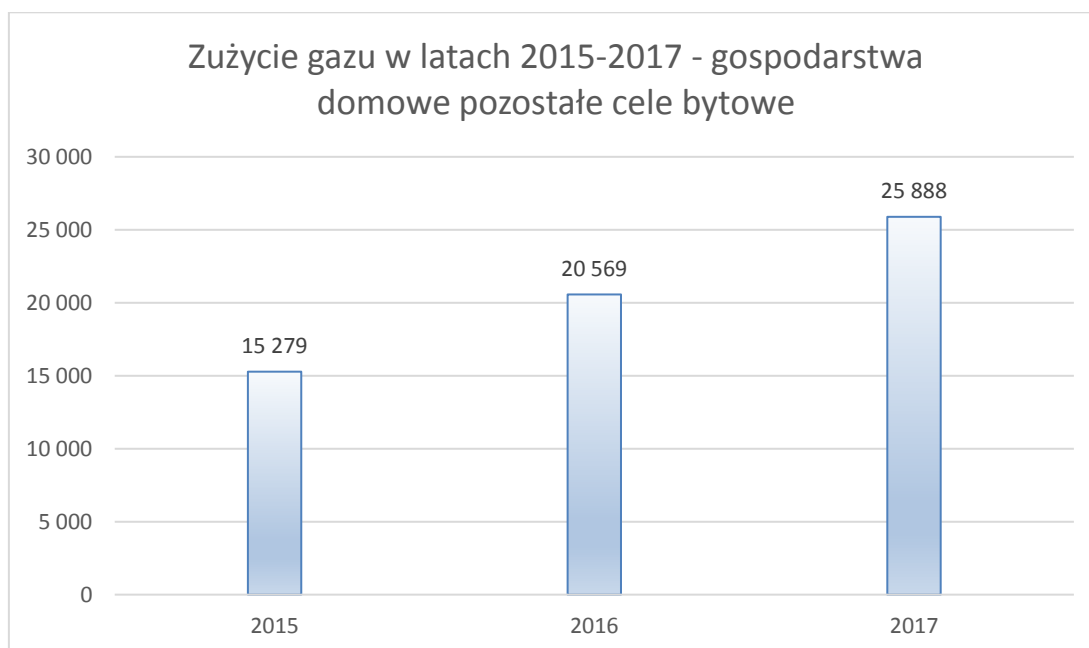
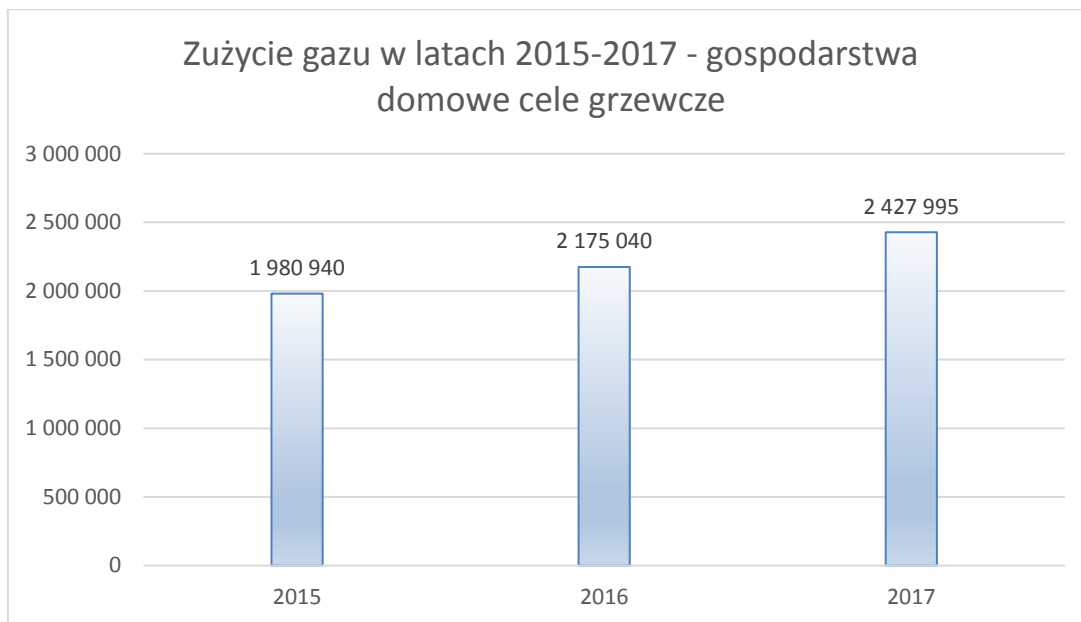
Poniższa tabela przedstawia dane o zużyciu paliwa gazowego w okresie lat 2015 - 2017.

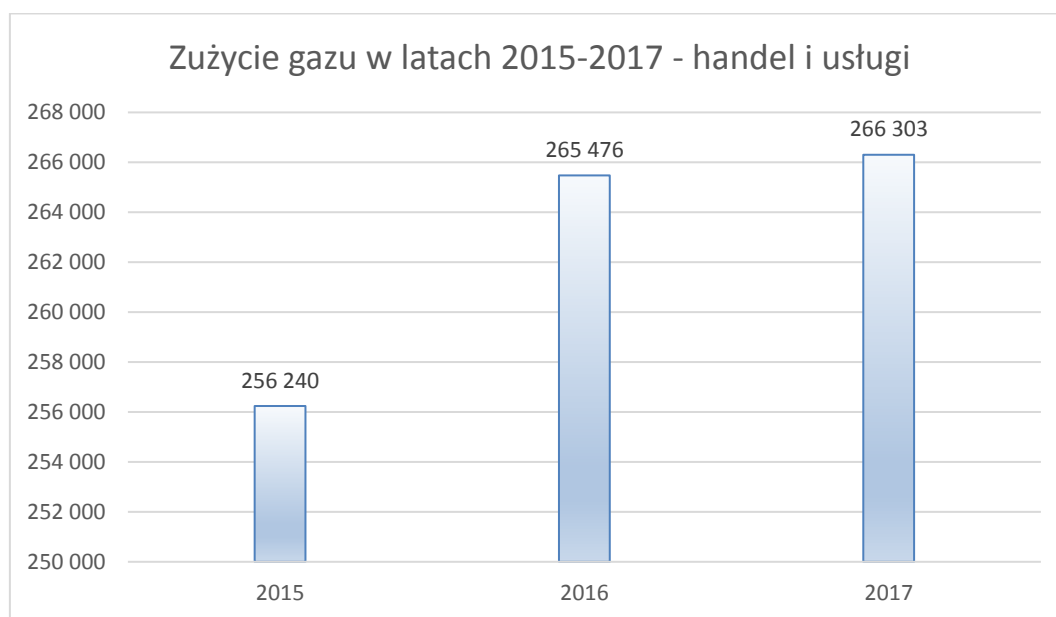
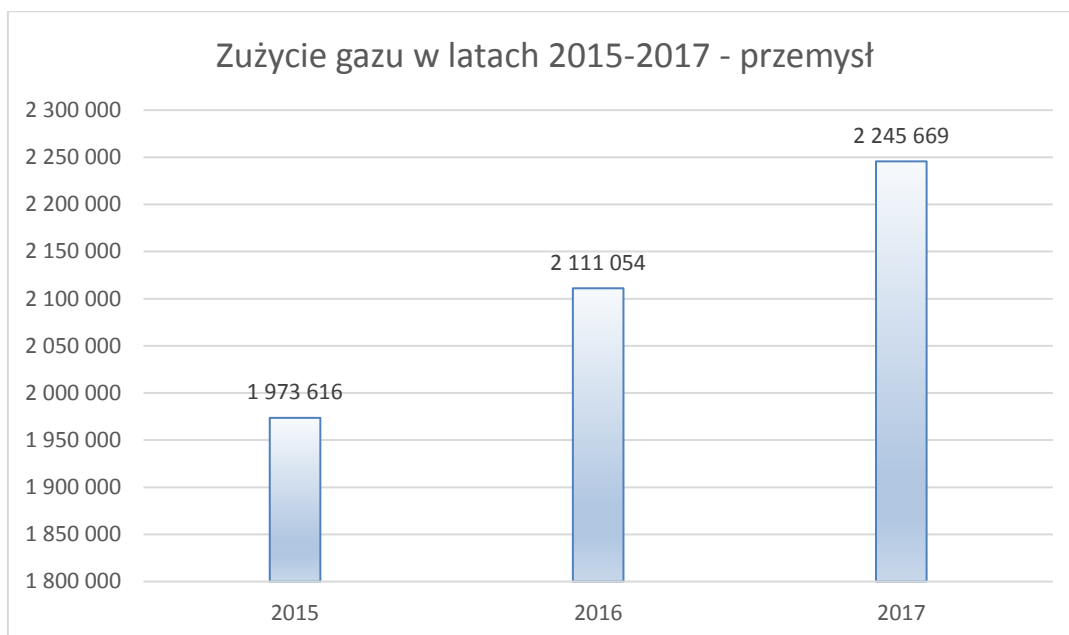
Rok	Ogółem	Gospodarstwa domowe cele grzewcze [m ³]	Gospodarstwa domowe, pozostałe cele bytowe [m ³]	Przemysł [m ³]	Handel i usługi [m ³]	Zmiana zużycia rok do roku [%]
2015	4 226 075	1 980 940	15 279	1 973 616	256 240	
2016	4 572 139	2 175 040	20 569	2 111 054	265 476	8,2%
2017	4 965 855	2 427 995	25 888	2 245 669	266 303	8,6%

Źródło: G.EN. GAZ Energia Sp. z o.o.

Interpretację graficzną danych przedstawiają poniższe wykresy.







W każdym z przedstawionych przypadków, widoczny jest wzrost zużycia paliwa gazowego. Ogólny wzrost zapotrzebowania na paliwo gazowe licząc rok do roku w okresie lat 2015 – 2017, wyniósł odpowiednio w roku 2016 wzrost o 8,2 %, a w roku 2017 wzrost o 8,6 %.



6.5 Planowane inwestycje

Zgodnie z Planem Rozwoju G.EN. GAZ Energia , opracowanym na lata 2018 - 2022 na terenie Gminy Kaźmierz w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe, przewiduje się na terenie Gminy wzrost liczby przyłączy w obrębie istniejącej sieci gazowej.

W zakresie krajowego systemu przesyłowego operator GAZ – System S.A. w „Planach rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwo gazowe dla terenu województwa wielkopolskiego” nie planuje inwestycji na terenie Gminy Kaźmierz.

6.6 Prognoza zapotrzebowania paliwa gazowego

6.6.1 Wariant realistyczny

Wzrost zużycia paliwa gazowego na terenie Gminy w roku 2015 wyniósł 4 226 075 m³, w roku 2016 - 4 572 139 m³ , a w roku 2017 4 965 855 m³. Przyrost liczony rok do roku w analizowanym okresie wyniósł w latach 2015/2016 – 8,1 %, w latach 2016/2017 8,6 %. Średnia wzrostu zużycia paliwa gazowego w tym okresie wynosi 8,4 %. Do obliczeń w horyzoncie piętnastoletnim przyjęto 8% wzrost zużycia.

Dla wariantu podstawowego – realistycznego zapotrzebowanie na paliwa gazowe wynosi:

Rok	2017	2023	2028	2033
Zużycie gazu [m ³]	4 965 855	7 880 188	11 578 581	17 012 734



6.6.2 Wariant dynamicznego rozwoju

Wariant podstawowy - realistyczny jest i tak dość wysoki, wynika on z danych zarejestrowanych w ostatnich latach. Dla wariantu dynamicznego rozwoju przyjęto współczynnik 9,5% wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe rocznie.

Rok	2017	2023	2028	2033
Zużycie gazu [m ³]	4 965 855	8 560 098	13 475 638	21 213 872

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.

Ogłoszony we wrześniu 2018 roku program „Czyste Powietrze”, wspierający finansowo właścicieli domów jednorodzinnych, między innymi w zakresie wymiany źródeł ciepła na gazowe, trwać będzie do roku 2029. Należy zatem spodziewać się wzrostu liczby użytkowników gazu, a co za tym idzie, wzrostu zapotrzebowania 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 60 % 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. NFOŚiGW czy program „Czyste Powietrze”.

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 w 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



Możliwe do uzyskania oszczędności energii i sprawności procesu ogrzewania dla różnych układów regulacji w budynku mieszkalnym, przedstawia poniższa tabela.

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

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

Przy podejmowaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych należy kierować się następującymi ogólnymi zasadami:

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



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

We wrześniu 2018 roku rozpoczyna funkcjonowanie program priorytetowy Czyste Powietrze, dzięki któremu właściciele domów jednorodzinnych mogą ubiegać się o dofinansowanie na termomodernizację budynków.

Ten priorytetowy program koncentruje się na termomodernizacji oraz efektywnym zarządzaniu energią w gospodarstwach domowych, co pozwoli zmniejszyć ilość zużywanego ciepła i osiągnąć rzeczywiste oszczędności finansowe. Zyska na tym również stan środowiska naturalnego, dzięki ograniczeniu emisji pyłów, gazów cieplarnianych i innych substancji.

Program Priorytetowy Czyste Powietrze to możliwość uzyskania wsparcia finansowego przez osoby fizyczne, właścicieli domów jednorodzinnych na ocieplenie domu, wymianę okien czy na wymianę starego, wysoko-emisyjnego kotła grzewczego.



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 Enea Operator Sp. z o.o. na terenie Gminy Kaźmierz znajduje się 38 źródeł energii odnawialnej przyłączonych do sieci niskiego napięcia o łącznej mocy przyłączeniowej 291,42 kW.



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 Kaźmierz. 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 pożądanych systemów grzewczych oraz pozyskiwanie lub wskazywanie środków pomocy finansowej dla inwestorów.

8.1 Lokalne nadwyżki energii

Gmina Kaźmierz posiada duży potencjał do wykorzystania energii z zasobów energii odnawialnej. Stosowanie odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy doskonale wpisaloby się w jej walory przyrodnicze. Duże nasycenie OZE na terenie Gminy można uzyskać przy wykorzystaniu funduszy wsparcia finansowego oraz promowaniu technologii OZE wśród mieszkańców.



8.2 Energia odpadowa z procesów produkcyjnych

Na terenie Gminy Kaźmierz nie występuje energia odpadowa z procesów technologicznych dużych przedsiębiorstw, która byłaby znacząca w bilansie energetycznym Gminy. Nie ma też instalacji przemysłowych, gdzie mogłaby występować energia odpadowa do wykorzystania na znaczącą skalę.

8.3 Odnawialne źródła energii

Rozdział ten dotyczy możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii w obrębie Gminy Kaźmierz 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 Kaźmierz.

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 ceki zagęszczenie i zmniejszenie objętości trocin.

Oprócz trocin, jako surowca używa się także korę i pozostałości po wycince lasów, wióry i rozdrobnione odpady suchego drewna.



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

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

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

Jako materia organiczna może służyć: biomasa roślinna, odchody zwierzęce, odpady organiczne lub osady ze ścieków. Ze względu na typ wykorzystywanych substratów 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 dostarczana systemem rur, podczas gdy ta o bardziej stałej



konsystencji i niewielkiej uciążliwości zapachowej może być transportowana otwartym taśmociągiem.

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

Typowym sposobem wykorzystania otrzymanego metanu jest spalanie go w module kogeneracyjnym. Część uzyskanego w tym procesie ciepła służy do zwiększenia temperatury fermentatora i tym samym zwiększenia wydajności całej instalacji. W biogazowniach poza samym biogazem powstaje również preferementowana substancja organiczna będąca, szczególnie po odsączeniu, dobrym nawozem naturalnym.

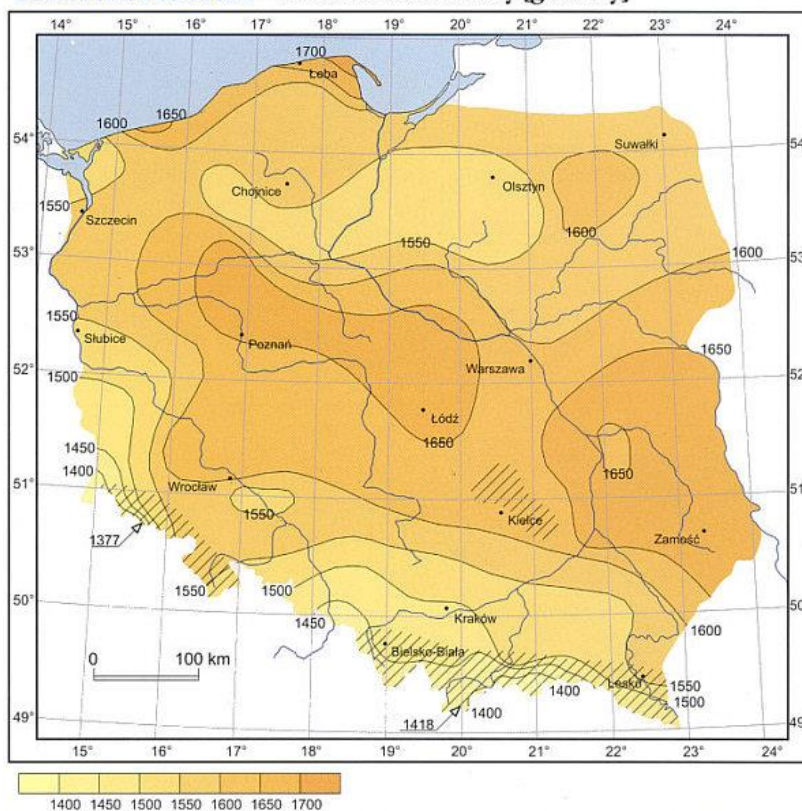
Gmina Kaźmierz ze względu na swój charakter posiada potencjał w zakresie wykorzystania biomasy, głównie drewna do spalania w domowych kotłowniach. Według danych z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy rocznie spala się ok. 1124 ton biomasy.

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 Kaźmierz 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.



USŁONECZNIENIE – średnie roczne sumy [godziny]



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 Kaźmierz zawiera się w przedziale 1650 – 1700.

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.

Przykładem wykorzystania energii słonecznej na terenie gminy Kaźmierz jest Osiedle Słoneczne. Domy na Osiedlu Słonecznym w Kaźmierzu powstają w systemie nanotechnologii, co oznacza, że do ich budowy wykorzystuje się drewniany szkielet, a ściany składają się z kilku warstw o łącznej grubości 31,5 cm. Domy są niezależne od zewnętrznych dostaw energii. Całą energię potrzebną do ogrzania budynku oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej wytwarzają zainstalowane na dachu panele fotowoltaiczne. Kolejnym nowatorskim rozwiązaniem zastosowanym na Osiedlu Słonecznym jest sposób ogrzewania domu, do którego wykorzystuje się maty infrared zasilane energią słoneczną. Maty są umieszczane pod podłogą, a temperaturą w każdym pomieszczeniu można sterować oddzielnie.



8.3.3 Energia wiatru

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

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

Zastosowania małych elektrowni wiatrowych obejmują obecnie trzy główne obszary:

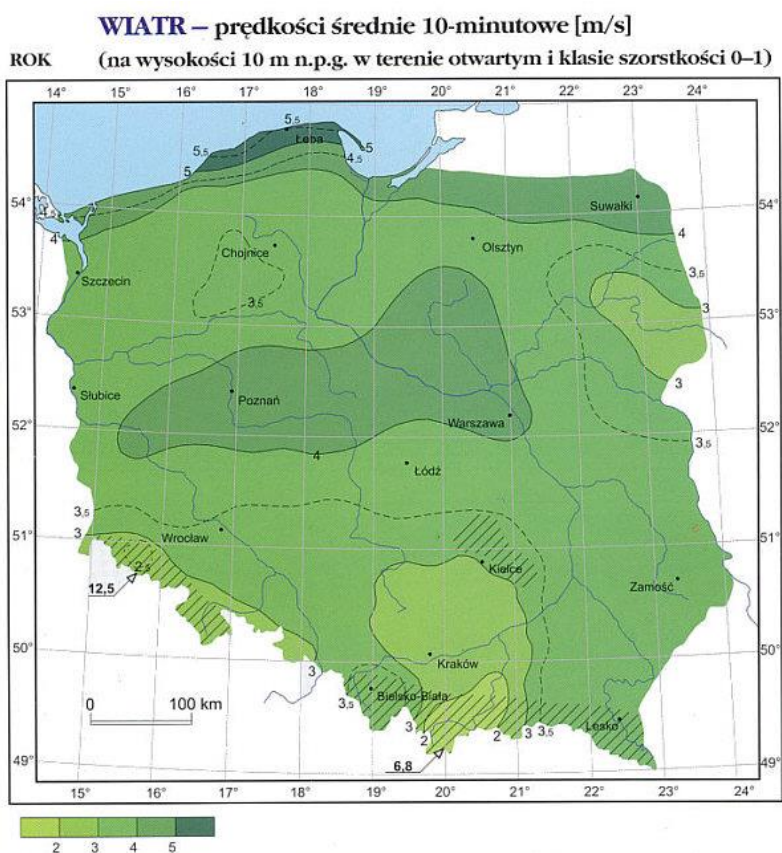
- Systemy autonomiczne (off-grid), niepodłączone do sieci elektroenergetycznej, co łączy się z koniecznością dostaw energii elektrycznej nie tylko w określonej ilości, lecz także jakości (napięcie i częstotliwość) oraz jej magazynowania (akumulatory elektrochemiczne, zasobniki gorącej wody i inne).
-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

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

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



Poniższa mapa przedstawia prędkości średnie wiatru na terenie Polski.



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

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

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 Kaźmierz 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 dla tego typu inwestycji na terenie Gminy Kaźmierz mogą być względy ochrony przyrody i krajobrazu.

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 nielicznego personelu i mogą być sterowane zdalnie
- rozproszenia w terenie skraca odległości przesyłu energii i zmniejsza związane z tym koszty.

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.

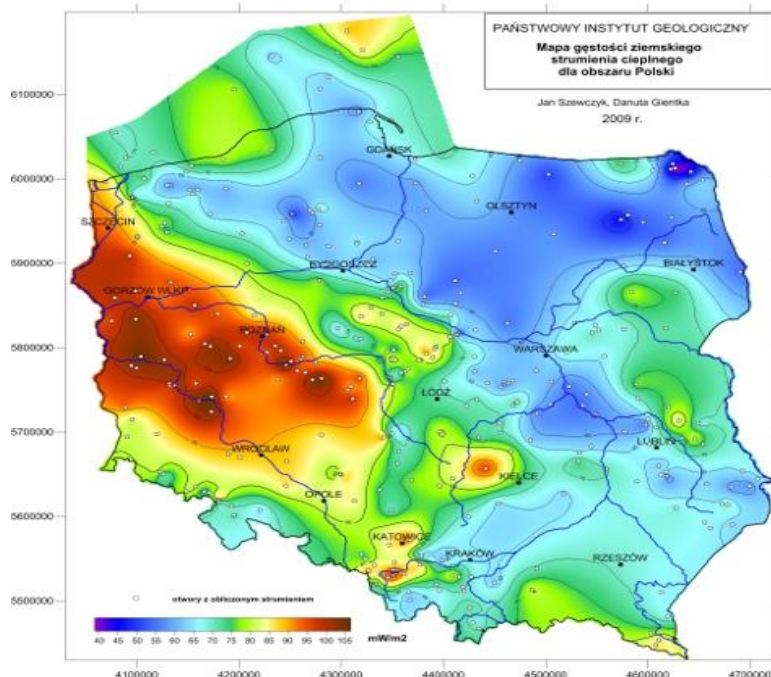
Źródła energii geotermalnej ze względu na stan skupienia nośnika ciepła i jego wysokość temperatury można podzielić na następujące grupy:

- 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 drugorzędą.

Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski



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

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

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



8.3.6 Pompy ciepła

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

Wadą takiego rozwiązania jest to, że ich funkcjonalność zależy od temperatury zewnętrznej, która jest najniższa wówczas kiedy zapotrzebowanie na energię cieplną w ogrzewanych budynkach jest największe, a więc w okresie zimowym. Kolejnym źródłem ciepła jest grunt. Proces odbierania ciepła odbywa się za pomocą wymienników ciepła - pionowych lub poziomych. Gruntowy poziomy wymiennik ciepła wykonywany poprzez ułożenie rur polietylenowych (rzadziej polipropylenowych lub polibutylenowych) poniżej głębokości przemarzania gruntu (ok. 1,5 m p.p.t. w zależności od lokalizacji), w postaci układów płaskich szeregowych lub wężownicowych czy spiralnych. Rury wymiennika wypełnione są wztworem 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.



8.3.7 Układy kogeneracyjne

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

Na moduł kogeneracyjny składa się silnik napędzający generator prądu i system odzysku ciepła, zintegrowany z systemem ogrzewania i zasilania. Możliwe jest oddanie niewykorzystanej wytworzonej energii elektrycznej do sieci energetycznej. Zapotrzebowanie na energię elektryczną budynków ma w ciągu roku stosunkowo stały charakter, natomiast zapotrzebowanie na ciepło jest zróżnicowane w zależności od sezonu. Praca modułu kogeneracyjnego jest efektywna w momencie występowania jednoczesnego, możliwie stałego zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną. Moduł powinien być dobrany w taki sposób aby pracował z swoją nominalną wydajnością przez jak najdłuższy czas w trakcie roku.



9. Zakres współpracy z innymi gminami

Gmina Kaźmierz graniczy z gminami:

1. Duszniki,
2. Rokietnica,
3. Szamotuły,
4. Tarnowo Podgórne.

Gmina Kaźmierz oraz gminy sąsiednie połączone są za pomocą infrastruktury technicznej zaopatrującej gminy w paliwo gazowe, a także energię elektryczną. Są to elementy krajowego systemu przesyłowego.

W trakcie opracowywania aktualizacji założeń dla Gminy Kaźmierz wykonano ankietyzację gmin sąsiednich, celem określenia możliwej współpracy pomiędzy gminami. W ankiecie postawiono pytania o możliwości współpracy w zakresie:

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

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

Pisma otrzymane w odpowiedzi, stanowią załączniki do niniejszego opracowania.

Obecnie gminy nie realizują oraz nie planują wspólnych działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Współpraca międzygminna może jednak 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.

W czerwcu 2018 roku w siedzibie Urzędu Gminy Kaźmierz odbyło się spotkanie z przedstawicielami Wielkopolskiej Agencji Zarządzania Energią.

Podczas spotkania omawiano między innymi, możliwość tworzenia klastrów i spółdzielni energetycznych.

Działania takie stanowią pewien potencjał w zakresie współpracy między gminami, w celu zaspokojenia potrzeb energetycznych lokalnych społeczności.



10. Podsumowanie i wnioski

Niniejszy „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kaźmierz”, stanowi ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w okresie piętnastoletnim zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2033 roku.

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

Energia cieplna - 39 669,599 MWh

Energia elektryczna - 19 119,6 MWh

Paliwa gazowe – 4 965 855 m³

W piętnastoletnim okresie do roku 2033, prognozowane zapotrzebowanie w wariantcie realistycznym i dynamicznego rozwoju, przedstawia się następująco:

Wariant realistyczny

Energia cieplna - 55 547,016 MWh

Energia elektryczna - 26 247,1 MWh

Paliwa gazowe - 17 012 734 m³

Wariant dynamicznego rozwoju

Energia cieplna - 77 272,432 MWh

Energia elektryczna – 35 810,7 MWh

Paliwa gazowe – 21 213 872 m³

Na terenie Gminy Kaźmierz największe zapotrzebowanie na energię występuje w sektorze mieszkalnym, gdzie energia wykorzystywana jest na potrzeby ogrzewania.

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



Zapotrzebowanie na ciepło na terenie Gminy zaspakajane jest poprzez lokalne indywidualne systemy grzewcze budynków oraz sieć ciepłowniczą Spółdzielni Mieszkaniowej Kaźmierz oraz Zakładu Usług Komunalnych w Kaźmierzu.

Łącznie sieć ciepłownicza tych dwóch dostawców posiada moc 2790 kW.

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

Następują jednak zmiany jakości w kierunku budownictwa energooszczędnego.

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

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.

Dystrybutor paliwa gazowego, G.EN. GAZ Energia Sp. z o.o., posiada plany inwestycyjne na lata 2018 -2020 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe, przewiduje się na terenie Gminy wzrost liczby przyłączy w obrębie istniejącej sieci gazowej.

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

Rosnącą świadomość mieszkańców o zagrożeniach spowodowanych przez zjawisko smogu, wynikające z niskiej emisji, przy wykorzystaniu finansowych instrumentów wsparcia, może przyczynić się do zmiany sposobu ogrzewania domów, zwiększając zapotrzebowanie na paliwo gazowe. Ogłoszony we wrześniu 2018 roku program „Czyste Powietrze”, wspierający finansowo właścicieli domów jednorodzinnych, między innymi w zakresie wymiany źródeł ciepła na gazowe, trwać będzie do roku 2029. Należy zatem spodziewać się wzrostu liczby użytkowników gazu, a co za tym idzie, wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe.



Należy również spodziewać się wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Jest to ogólny trendu wzrostu zapotrzebowania na energię, charakterystyczny dla państw i gospodarek w państwach rozwiniętych i rozwijających się. Wynika to z systematycznie rosnącej liczny mieszkań oddawanych do użytkowania oraz rosnącej liczby urządzeń zasilanych energią elektryczną, mających zastosowanie w codziennym życiu, handlu, produkcji i usługach.

Na terenie Gminy Kaźmierz nie funkcjonują układy kogeneracyjne (produkcja energii elektrycznej i ciepła), które byłyby podłączenia do sieci energetycznej. Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. planują rozbudowę Krajowego Systemu Przesyłowego przez teren Gminy do roku 2022 w zakresie budowy linii elektroenergetycznej o napięciu 400 kV relacji SE Plewiska – SE Piła Krzewina. Dystrybutor energii elektrycznej, Enea Operator Sp. z o.o., deklaruje modernizację oraz rozbudowę sieci średniego napięcia i niskiego napięcia oraz przyłączenie nowych odbiorców do sieci. Utwierdza to w przekonaniu o zaspokojeniu wymaganych dostaw energii i zabezpieczeniu niezbędnej infrastruktury.

Należy również podkreślić działalność Gminy Kaźmierz w zakresie edukacyjnym oraz poszukiwania możliwości w zakresie pozyskania energii z OZE. W czerwcu 2018 roku odbyło się spotkanie w Urzędzie Gminy z przedstawicielami Wielkopolskiej Agencji Zarządzania Energią na temat odnawialnych źródeł energii, sposobów jej pozyskiwania przez lokalne społeczności oraz tworzenia klastrów i spółdzielni energetycznych. Jest to ważny element przy tworzeniu nowych projektów realizowanych w celu pozyskania i gospodarowania energią. W szczególności charakter Gminy Kaźmierz, jej walory przyrodnicze, doskonale wpisałoby 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.

Według danych Enea Operator Sp. z o.o. obecnie na terenie Gminy Kaźmierz znajduje się 38 źródeł energii odnawialnej przyłączonych do sieci niskiego napięcia o łącznej mocy przyłączeniowej 291,42 kW.

Doskonałym przykładem wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz energooszczędnych technologii budownictwa jest znajdujące się na terenie Gminy Kaźmierz Osiedle Słoneczne. Energia potrzebna do ogrzania budynku oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej wytwarzają zainstalowane na dachu panele fotowoltaiczne.

Inwestycje w odnawialne źródła energii doskonale wpisują się w charakter Gminy Kaźmierz. Jest to kierunek działań, który z pewnością będzie w przyszłości rozwijany. Wzrost liczby instalacji OZE przyczynia się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego oraz poprawy stanu środowiska naturalnego.



Załączniki

1. Pismo z Urzędu Gminy Duszniki
2. Pismo z Urzędu Gminy Rokietnica
3. Pismo z Urzędu Gminy Tarnowo Podgórne
4. Pismo G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o.
5. Pismo Enea Operator Sp. z o.o.