



*Projekt założeń do planu zaopatrzenia
gminy Kwidzyn w ciepło, energię
elektryczną i paliwa gazowe na lata
2015-2030*

Kwidzyn, sierpień 2015



Powiślańska Regionalna Agencja Zarządzania Energią

Górki 3

82-500 Kwidzyn

Tel./fax. (55) 279 70 79

e-mail: praze@praze.pl

Projekt założeń do planu zaopatrzenia gminy Kwidzyn w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Opracował:

Zespół Powiślańskiej Regionalnej Agencji Zarządzania Energią:

dr inż. Marcin Duda

mgr inż. Wiesław Zienkiewicz

mgr Aleksandra Tuptyńska

Spis treści

1	Wstęp.....	8
1.1	Podstawa opracowania.....	8
1.2	Przedmiot i zakres opracowania	9
1.3	Polityka energetyczna	9
1.3.1	Polityka energetyczna Polski	10
1.3.2	Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej.....	15
1.3.3	Ustawa o efektywności energetycznej	16
1.3.4	Ustawa Prawo energetyczne	16
1.3.5	Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym	19
2	Ogólna charakterystyka gminy Kwidzyn.....	24
2.1	Obszar – charakterystyka.....	24
2.2	Warunki klimatyczne, geologiczne i hydrogeologiczne.....	25
2.3	Demografia – zatrudnienie	27
2.4	Charakterystyka budownictwa mieszkaniowego	30
2.5	Charakterystyka gospodarcza gminy	33
2.5.1	Sytuacja gospodarcza gminy	35
2.6	Infrastruktura komunikacyjna	37
2.7	Zarys struktury zaopatrzenia gminy w czynniki energetyczne.....	37
3	Charakterystyka istniejącego stanu systemów zasilania w czynniki energetyczne	39
3.1	Charakterystyka systemu elektroenergetycznego.....	39
3.2	Charakterystyka systemu gazowniczego.....	47
3.3	Charakterystyka systemu zasilania w ciepło	52
3.4	Rurociąg ropy naftowej	55
3.5	Charakterystyka pozostałych źródeł/nośników energii	55
3.5.1	Wody geotermalne.....	57
3.5.2	Elektrownie wiatrowe.....	57

3.5.3	Kolektory słoneczne	61
3.5.4	Ogniwa fotowoltaiczne	65
3.5.5	Śmieci i odpady komunalne	66
3.5.6	Biomasa	66
3.5.7	Elektrownie wodne.....	71
3.5.8	Pompy ciepła	71
3.5.9	Energia odpadowa IP Kwidzyn	72
3.5.10	Zestawienie OZE	72
3.5.11	Możliwości finansowania	74
4	Bilanse mocy i zużycia czynników energetycznych.....	76
4.1	Bilans mocy i zużycia energii elektrycznej.....	76
4.2	Bilans mocy i zużycia gazu ziemnego.....	78
4.3	Bilans mocy i zużycia energii cieplnej	80
5	Ocena rynku paliw	87
6	Analiza racjonalności gospodarowania mocą i Energią.....	90
6.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energetycznych	90
6.2	Możliwości instalacji alternatywnych źródeł ciepła	91
6.3	Możliwości skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej.....	93
7	Ocena możliwości oraz sposobów pokrycia zapotrzebowania na nośniki energetyczne	94
8	Współpraca z innymi gminami	95
9	Ocena oddziaływania na środowisko systemu zaopatrzenia w energię cieplną.....	96
10	Podsumowanie	99
11	Propozycje i wnioski dla programu działań w zakresie energetycznego rozwoju gminy	101

Tabele:

<i>Tabela 1 Wykaz miejscowości w gminie Kwidzyn</i>	28
<i>Tabela 2 Liczba ludności z podziałem na wiek przedprodukcyjny, produkcyjny, poprodukcyjny w roku 2014</i>	28
<i>Tabela 3 Liczba bezrobotnych w gminie w latach 2005 – 2014.....</i>	29
<i>Tabela 4 Przeciętna liczba osób na 1 izbę oraz powierzchnia użytkowa na 1 osobę</i>	31
<i>Tabela 5 Stan mieszkalnictwa w gminie w latach 1990 - 2013.....</i>	31
<i>Tabela 6 Liczba i struktura gospodarstw w gminie wiejskiej Kwidzyn w roku 2013.....</i>	34
<i>Tabela 7 Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane wg sektorów</i>	35
<i>Tabela 8 Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane wg wybranych sekcji.....</i>	36
<i>Tabela 9 Linie WN i SN w stacji 110/15 kV GPZ Kwidzyn Celuloza</i>	41
<i>Tabela 10 Linie WN i SN w stacji 110/15 kV GPZ Kwidzyn Północ</i>	41
<i>Tabela 11 Główne punkty zasilania - stopień obciążenia</i>	42
<i>Tabela 12 Potencjał techniczny urządzeń elektroenergetycznych na terenie gminy Kwidzyn</i>	42
<i>Tabela 13 Współczynniki przerw w dostawach energii elektrycznej do odbiorców spółki ENERGA-OPERATOR SA w 2014 roku.....</i>	46
<i>Tabela 14 Struktura zużycia gazu ziemnego przewodowego w gminie Kwidzyn w 2013 roku</i>	48
<i>Tabela 15 Zużycie ciepła w miejscowości Dankowo w latach 2009 – 2010</i>	52
<i>Tabela 16 Wykaz kotłowni lokalnych w gminie Kwidzyn</i>	54
<i>Tabela 17 Potencjał energetyczny słomy w gminie Kwidzyn.....</i>	66
<i>Tabela 18 Potencjalne możliwości pozyskania energii z biomasy w gminie Kwidzyn</i>	70
<i>Tabela 19 Zestawienie OZE – energia ciepła.....</i>	73
<i>Tabela 20 Zestawienie OZE – energia elektryczna</i>	73
<i>Tabela 21 Odbiorcy energii elektrycznej prowadzący działalność na terenie gminy Kwidzyn</i>	77
<i>Tabela 22 Prognoza rocznego zużycia energii elektrycznej dla gminy Kwidzyn na lata 2015-2030.....</i>	78
<i>Tabela 23 Roczne zużycie gazu w zgazyfikowanych miejscowościach gminy Kwidzyn</i>	79
<i>Tabela 24 Charakterystyka sytuacji mieszkaniowej na terenie Gminy Kwidzyn w latach.....</i>	83

<i>Tabela 25 Procentowe zużycie energii cieplnej z podziałem na rodzaj odbiorcy.....</i>	<i>84</i>
<i>Tabela 26 Procentowy udział rodzajów źródeł w rocznej produkcji ciepła</i>	<i>84</i>
<i>Tabela 27 Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą do roku 2030.....</i>	<i>86</i>
<i>Tabela 28 Aktualna i prognozowana ilość emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń z energetycznego spalania paliw w gminie Kwidzyn.....</i>	<i>98</i>

Załączniki:

<i>Załącznik 1. Zestawienie zidentyfikowanych budynków i mieszkań (gminnych).....</i>	<i>106</i>
<i>Załącznik 2. Zestawienie zidentyfikowanych gminnych obiektów użyteczności publicznej ..</i>	<i>107</i>
<i>Załącznik 3. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kwidzyn, Kierunki zagospodarowania przestrzennego</i>	<i>108</i>

Wykresy:

Wykres 1 Liczba bezrobotnych w gminie w latach 2005 – 2014.....	29
Wykres 2. Charakterystyka ilości mieszkań w gminie Kwidzyn w latach	32
Wykres 3. Charakterystyka średniej powierzchni użytkowej mieszkań w latach	32
Wykres 4. Charakterystyka parametrów związanych z sytuacją mieszkaniową w gminie.....	33
Wykres 5. Struktura gospodarstw w gminie wiejskiej Kwidzyn w roku 2013.....	34
Wykres 6. Struktura zużycia gazu na terenie Gminy kwidzyn w 2013 roku	49
Wykres 7. Zużycie gazu ziemnego w gminie Kwidzyn w latach 2010-2013.	50
Wykres 8. Struktura zapotrzebowania na gaz ziemny w gminie Kwidzyn do roku 2030.....	51
Wykres 9. <i>Przewidywany wzrost wykorzystania paneli słonecznych w przeliczeniu na jednostkę energii do roku 2030</i>	65
Wykres 10. <i>Wykresu temperatur w sezonie ogrzewania</i>	81
Wykres 11. <i>Procentowy podział budownictwa w gminie Kwidzyn</i>	83

Rysunki:

<i>Rysunek 1 Gmina wiejska Kwidzyn</i>	24
<i>Rysunek 2 Podział Polski ze względu na zasoby słoneczne</i>	62

1 Wstęp

1.1 Podstawa opracowania

Podstawą formalną opracowania aktualizacji "Projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy Kwidzyn w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" – jest UMOWA zawarta pomiędzy GMINĄ KWIDZYN, reprezentowaną przez Wójta – Panią Ewę Nowogrodzką a Stowarzyszeniem Powiślańska Regionalna Agencja Zarządzania Energią z siedzibą Górki 3, 82 – 500 Kwidzyn, reprezentowanym przez Prezesa Zarządu – dr Marcina Dudę.

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kwidzyn na lata 2015-2030 stanowi art. 19 ust. 1 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2012 r., poz. 1050), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Poza tym należy wskazać, że zgodnie z art. 18 ust 1 wskazanej ustawy do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,

co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2013 roku poz.549), do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną, ciepłą oraz gaz.

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

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe dla gminy Kwidzyn”.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepłą i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej, ciepła i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii oraz zagospodarowanie ciepła ze źródeł odnawialnych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- ocenę możliwości oraz sposobów pokrycia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2030;
- zakres współpracy z innymi, ościennymi gminami.

1.3 Polityka energetyczna

Europejska Polityka Energetyczna (przyjęta przez Komisję WE w dniu 10 stycznia 2007 roku) stanowi ramy dla budowy wspólnego rynku energii, w którym wytwarzanie energii oddzielone jest od jej dystrybucji, a szczególnie ważnym

priorytetem jest zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii (przez dywersyfikację źródeł oraz dróg dostaw) oraz ochrona środowiska.

Główne cele Unii Europejskiej w sektorze energetycznym do 2020 roku, to:

- wzrost efektywności zużycia energii o 20%;
- udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym winien stanowić 20%;
- redukcja emisji CO₂ o 20%;
- udział biopaliw w ogólnym zużyciu paliw winien stanowić 10% w sektorze transportu.

Strategiczne prognozowanie rozwoju gospodarki energetycznej na poziomie krajowym w państwach Unii Europejskiej powinno być spójne z priorytetami i kierunkami działań nakreślonymi w Europejskiej Polityce Energetycznej.

Na krajową politykę energetyczną składają się dokumenty przyjęte do realizacji przez Polskę, a mianowicie:

- Polityka energetyczna Polski;
- Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej;
- Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej;
- Prawo energetyczne (w tym planowanie energetyczne).

1.3.1 Polityka energetyczna Polski

Obowiązującym obecnie dokumentem jest „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”, która została przyjęta przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 roku.

W tym dokumencie jako priorytetowe wyznaczono kierunki działań na rzecz: efektywności i bezpieczeństwa energetycznego (opartego na własnych zasobach surowców), zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, rozwoju konkurencyjnych rynków paliw i energii oraz ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

Znacznie zmienione zostało podejście do wykorzystania krajowych zasobów surowców energetycznych – podkreślono, że będą one stabilizatorem bezpieczeństwa energetycznego Polski.

Do głównych narzędzi realizacji polityki energetycznej w omawianym projekcie zaliczono:

- Regulacje prawne w formie ustaw i rozporządzeń określające zasady działania energetyki oraz ustanawiające standardy techniczne;
- Efektywne wykorzystanie przez Skarb Państwa nadzoru właścicielskiego do realizacji celów polityki energetycznej;
- Bieżące działania regulacyjne Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, ustalające wysokość taryf i opłat przesyłowych oraz zastosowanie analizy typu *benchmarking* w zakresie energetycznych rynków regulowanych;
- Mechanizmy wsparcia poprzez funkcjonowanie rynku certyfikatów;
- Działania na forum Unii Europejskiej prowadzące do tworzenia polityki energetycznej UE uwzględniającej uwarunkowania polskiej energetyki;
- Działania informacyjne prowadzone przez organy rządowe i współpracujące instytucje badawczo-rozwojowe;
- Aktywne członkostwo Polski w organizacjach międzynarodowych, takich jak np. Międzynarodowa Agencja Energetyczna;
- Wsparcie realizacji istotnych dla kraju projektów w zakresie energetyki (np. projekty inwestycyjne, prace badawczo-rozwojowe) ze środków publicznych, w tym funduszy europejskich.

Działania określone w dokumencie będą realizowane w dużej mierze przez komercyjne firmy energetyczne, działające w warunkach konkurencyjnych rynków paliw i energii lub rynków regulowanych. W związku z powyższym interwencjonizm państwa w funkcjonowanie sektora winien mieć ograniczony charakter i jasno określony cel: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju - i tylko w takim

zakresie oraz w zgodzie z prawem UE ma być stosowana interwencja państwa w sektorze energetycznym.

Podstawowymi kierunkami działań określonymi w Polityce, jak już wspomniano wyżej, są:

Poprawa efektywności energetycznej – ta kwestia jest traktowana w dokumencie w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich celów w nim określonych. Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze to:

- Dążenie do osiągnięcia zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
- Obniżenie do 2030 roku energochłonności gospodarki w Polsce do poziomu UE-15 z 2005 roku.

Wzrost bezpieczeństwa energetycznego – tj. zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii na poziomie gwarantującym zaspokojenie potrzeb krajowych i po akceptowanych przez gospodarkę i społeczeństwo cenach.

Głównymi celami są:

- W zakresie paliw – ich pozyskiwania i przesyłu:
 - dla węgla - racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (cele szczegółowe to m.in.: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez zaspokojenie krajowego zapotrzebowania na węgiel; wykorzystanie węgla do produkcji paliw ciekłych i gazowych; wykorzystanie nowoczesnych technologii w sektorze górnictwa węgla);
 - dla gazu - zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego (do celów szczegółowych zaliczono m.in.: realizację inwestycji umożliwiających zwiększenie wydobycia gazu ziemnego na terytorium Polski; zapewnienie

alternatywnych źródeł i kierunków dostaw gazu do Polski; zwiększenie pojemności magazynowych gazu ziemnego; pozyskanie gazu z wykorzystaniem technologii zgazowania węgla; gospodarcze wykorzystanie metanu poprzez eksploatację z naziemnych odwiertów powierzchniowych);

- dla ropy naftowej i paliw płynnych - zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców, pośredników, z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych.
- W zakresie produkcji i przesyłu energii elektrycznej oraz ciepła - zapewnienie bezpieczeństwa dostaw przy jednoczesnym zachowaniu konkurencyjności oraz zrównoważonego rozwoju.

Szczegółowe cele w tym obszarze to:

- Budowa nowych mocy wytwórczych w celu zrównoważenia krajowego popytu i utrzymania niezbędnych rezerw mocy na poziomie minimum 15% maksymalnego zapotrzebowania na moc elektryczną;
- Budowa interwencyjnych źródeł wytwarzania energii elektrycznej;
- Rozwój systemu przesyłowego, a w szczególności zamknięcie pierścienia 400 kV oraz pierścieni wokół głównych miast Polski;
- Rozwój połączeń transgranicznych skoordynowany z rozbudową krajowego systemu przesyłowego pozwalający na wymianę co najmniej 15% energii elektrycznej zużywanej w kraju do roku 2015, 20% do roku 2020 oraz 25% do roku 2030;
- Rozbudowa sieci dystrybucyjnej pozwalającej na rozwój energetyki rozproszonej wykorzystującej lokalne źródła energii;
- Modernizacja sieci przesyłowych i sieci rozdzielczych pozwalająca obniżyć poziom awaryjności o 50%;

- Zastąpienie do roku 2030 ciepłowni zasilających scentralizowane systemy ciepłownicze – źródłami kogeneracyjnymi.

Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw - zwiększenie wykorzystania tych źródeł niesie za sobą większy stopień uniezależnienia się od dostaw energii z importu, podniesienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz zmniejszenie strat przesyłowych, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz rozwój słabiej rozwiniętych regionów, bogatych w zasoby energii odnawialnej.

Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze to:

- Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
- Osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie udziału biopaliw II generacji;
- Ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii - głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen.

Wyznaczono następujące cele szczegółowe:

- zwiększenie dywersyfikacji źródeł i dostaw gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw płynnych;
- zniesienie barier przy zmianie sprzedawcy energii elektrycznej i gazu;
- regulacja rynku paliw i energii w sposób zapewniający równowagę interesów wszystkich uczestników rynku;
- zmiana zasad rynku bilansującego energię elektryczną, w tym jego decentralizacja oraz wprowadzenie rynku dnia bieżącego;

- stworzenie płynnego rynku kontraktów terminowych energii elektrycznej;
- wprowadzenie rynkowych metod kształtowania cen ciepła.

Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko - jako główne cele polityki energetycznej państwa w tym obszarze określono:

- Ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- Ograniczenie emisji SO₂ i NO_x do poziomów ustalonych w Traktacie Akcesyjnym;
- Minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
- Zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Ponadto określone zostały działania służące realizacji wyznaczonych w „Polityce...” celów oraz przewidywane efekty tych działań.

1.3.2 Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 20 października 2014 roku, a stanowi on realizację zapisu art. 14 ust. 2 Dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 roku w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych.

energii i usług energetycznych. Krajowy plan działań zawiera opis:

- przyjętych i planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r.,
- dodatkowych środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20 % oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.

1.3.3 Ustawa o efektywności energetycznej

W ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 roku o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 roku poz. 551) zapisane zostały:

- krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią;
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej;
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej;
- zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej.

1.3.4 Ustawa Prawo energetyczne

Wraz ze wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej, polskie prawodawstwo dotyczące rynku energii zostało dostosowane do prawodawstwa europejskiego, w tym przede wszystkim Dyrektywy UE o zasadach wspólnego rynku energii elektrycznej. Dyrektywy unijne stały się podstawą do tworzenia krajowych uregulowań prawnych dotyczących rynku energii.

Najważniejszym rangą aktem prawnym w systemie prawa polskiego w dziedzinie energetyki jest ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. z 2012 roku, poz. 1059) oraz powiązane z nią akty wykonawcze (rozporządzenia), głównie Ministra Gospodarki i Ministra Środowiska.

Prawo energetyczne w zakresie swojej regulacji dokonuje wdrożenia m.in. następujących dyrektyw Wspólnoty Europejskiej:

- dyrektywy 90/547/EWG z dnia 29 października 1990 roku w sprawie przesyłu energii elektrycznej przez sieci przesyłowe (Dz. Urz. WE L 313 z 13 listopada 1990 roku ze zm.),
- dyrektywy 91/296/EWG z dnia 31 maja 1991 roku w sprawie przesyłu gazu ziemnego poprzez sieci (Dz. Urz. WE L 147 z 12 czerwca 1991 roku ze zm.),

- dyrektywy 96/92/WE z dnia 19 grudnia 1996 roku dotyczącej wspólnych zasad dla rynku wewnętrznego energii elektrycznej (Dz. Urz. WE L 27 z 30 stycznia 1997 roku),
- dyrektywy 98/30/WE z dnia 22 czerwca 1998 roku dotyczącej wspólnych zasad w odniesieniu do rynku wewnętrznego gazu ziemnego (Dz. Urz. WE L 204 z 21 lipca 1998 roku ze zm.),
- dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 roku w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. Urz. WE L 140/16 z 5 czerwca 2009 roku).

Ustawa określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także określa organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią.

Jej celem jest stworzenie warunków do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw, rozwoju konkurencji, przeciwdziałania negatywnym skutkom monopoli, uwzględniania wymogów ochrony środowiska oraz ochrony interesów odbiorców i minimalizacji kosztów.

Wdrażanie zapisów ww. dyrektyw unijnych (związanych z sektorem energetycznym) prowadzone jest w kolejnych nowelach ustawy Prawo energetyczne. Znaczące zmiany w działalności przedsiębiorstw energetycznych wprowadzone zostały przez ustawę z dnia 4 marca 2005 roku o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2005 roku, Nr 62, poz. 552) oraz przez ustawę z dnia 15. czerwca 2007 roku o zmianie ustawy – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2007 roku, Nr 115, poz. 790). Niniejszymi przepisami wprowadzony został obowiązek rozdzielenia działalności sieciowej prowadzonej przez przedsiębiorstwa zintegrowane pionowo, od innych form działalności prowadzonej przez te przedsiębiorstwa, takich jak: wytwarzanie i obrót. Obowiązek rozdziału wynika z postanowień Dyrektywy 2003/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 roku dotyczącej wspólnych zasad wewnętrznego rynku energii elektrycznej i Dyrektywy 2003/55/WE Parlamentu Europejskiego i Rady

z dnia 26 czerwca 2003 roku dotyczącej wspólnych zasad wewnętrznego rynku gazu ziemnego.

Zgodnie z powyższymi przepisami operator systemu dystrybucyjnego będący częścią przedsiębiorstwa zintegrowanego pionowo, musi być niezależny przynajmniej pod względem formy prawnej, organizacji i podejmowania decyzji od innych działalności niezwiązanych z dystrybucją. Ponadto zgodnie z postanowieniami dyrektyw oraz ustawy – Prawo energetyczne, przedsiębiorstwa energetyczne obowiązane są prowadzić ewidencję księgową w sposób umożliwiający odrębne obliczanie kosztów i przychodów, zysków i strat dla tych działalności.

Kolejną znaczącą implementacją w krajowym ustawodawstwie jest konieczność dostosowania zapisów ustawy Prawo energetyczne do dyrektywy 2004/8/WE z dnia 11 lutego 2004 roku w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na wewnętrznym rynku energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG (Dz. Urz. WE L 52 z 21 lutego 2004 roku). Próba ta została podjęta w ustawie z dnia 12 stycznia 2007 roku o zmianie ustawy – Prawo energetyczne, ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2007 roku, Nr 21, poz. 124). Zgodnie z jej zapisami, przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej bądź jej obrotem i sprzedające tę energię odbiorcom końcowym są zobowiązane przedstawić do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki świadectwa pochodzenia z kogeneracji lub uiścić opłatę zastępczą. Świadectwa będą potwierdzeniem, że określona część energii elektrycznej została wyprodukowana w kogeneracji wysokosprawnej.

Ustawa o zmianie z dnia 12 stycznia 2007 roku realizuje więc cel dyrektywy 2004/8/WE (art.1), którym jest zwiększenie efektywności energetycznej i poprawa bezpieczeństwa dostaw poprzez stworzenie zasad i ram dla identyfikowania i oznaczania energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji oraz jej wspierania. Ustawa pozwala na pozytywną stymulację rozwoju produkcji ciepła i energii elektrycznej w układzie kogeneracji o wysokiej sprawności opartej na zapotrzebowaniu na ciepło użytkowe i oszczędnościach energii pierwotnej na

wewnętrznym rynku energii, z uwzględnieniem specyficznych uwarunkowań krajowych.

Regulacja prawna wynikająca z ww. ustawy, która zastępuje obowiązek zakupu energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu koniecznością pozyskania i przedstawiania do umorzenia Prezesowi URE świadectw pochodzenia z wysokosprawnej kogeneracji – obowiązuje od 1 lipca 2007 roku.

Ustawa Prawo energetyczne reguluje również obowiązek przedsiębiorstwa energetycznego zajmującego się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii, dotyczący sporządzenia dla obszaru swojego działania planu rozwoju w zakresie obecnego i przyszłego zaspokojenia zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię (dalej: plan rozwoju).

Plan rozwoju powinien uwzględniać założenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy, a w razie jego braku kierunki rozwoju gminy określone w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Oznacza to, iż zamierzenia inwestycyjne przedsiębiorstwa energetycznego przewidziane w planie rozwoju powinny być zgodne z kierunkami rozwoju gminy określonymi w dokumentach wymienionych powyżej.

Inwestycje ujęte w planie rozwoju powinny zostać uwzględnione w taryfie przedsiębiorstwa energetycznego (w przypadku inwestycji ujętych przez gminę w planie zaopatrzenia – w budżecie gminy).

1.3.5 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym

Szczególną rolę w planowaniu energetycznym prawo przypisuje Samorządom Gminnym poprzez zobowiązanie ich do planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie.

Zgodnie z prawem gmina powinna stać się głównym inicjatorem określającym kierunki rozwoju infrastruktury energetycznej na swoim terenie. Tak sformułowane zasady polityki mają zapobiec dowolności działań przedsiębiorstw energetycznych.

Obowiązki prawne związane z planowaniem i organizacją zaopatrzenia w nośniki energii na terenie gminy wynikają z następujących przepisów prawnych:

- Ustawa o samorządzie gminnym nakłada na gminy obowiązek zabezpieczenia zbiorowych potrzeb ich mieszkańców:

Art. 7. 1. Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

(...)

*3) wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, **zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz**,(...).*

- Ustawa Prawo energetyczne wskazuje na sposób wywiązywania się gminy z obowiązków nałożonych na nią przez ustawę o samorządzie gminnym:

Art. 18. 1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;*
- 2) planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;*
- 3) finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy;*
- 4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.*

Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:

- miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
- odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, ze zm.).

Przepisy ust. 1 pkt 2 i 3 nie mają zastosowania do autostrad i dróg ekspresowych w rozumieniu przepisów o autostradach płatnych.

Podstawowym w tym zakresie dokumentem gminy są „Założenia do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.”

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne przez zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe rozumie się procesy związane z dostarczaniem ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych do odbiorców.

Art. 19. 1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej "projektem założeń".

2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy lub jej części.

3. Projekt założeń powinien określać:

- 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 instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;*
- 4) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;*
- 5) zakres współpracy z innymi gminami.*

Zgodnie z art. 20 ustawy Prawo energetyczne w przypadku gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji zadań zapisanych w założeniach Wójt opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nimi zgodny.

Bardzo istotny jest zapis w ustawie o konieczności współpracy pomiędzy gminą a przedsiębiorstwami energetycznymi działającymi na jej terenie.

Jednym z elementów tej współpracy, wg art. 19 ust. 4, jest nieodpłatne przekazywanie przez przedsiębiorstwa energetyczne Wójtowi swoich planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na nośniki energii w części dotyczącej terenu gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych obejmują w szczególności (art. 16 ust. 7):

- przewidywany zakres dostarczania paliw gazowych lub energii;
- przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz planowanych nowych źródeł paliw gazowych lub energii, w tym instalacji odnawialnego źródła energii;
- przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy lub budowy połączeń z systemami gazowymi albo z systemami elektroenergetycznym innych państw - w przypadku planów sporządzanych przez przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii elektrycznej;
- przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie paliw i energii u odbiorców, w tym także przedsięwzięcia w zakresie pozyskiwania, transmisji oraz przetwarzania danych pomiarowych z licznika zdalnego odczytu;
- przewidywany sposób finansowania inwestycji;
- przewidywane przychody niezbędne do realizacji planów;
- planowany harmonogram realizacji inwestycji.

Projekty planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, z wyłączeniem planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, podlegają uzgodnieniu z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki.

Przy aktualizacji „Projektu założeń...” wykorzystano szereg dokumentów, w tym również udostępnionych przez Urząd Gminy i Przedsiębiorstwa energetyczne, tematycznie związane z opracowaniem t.j.:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kwidzyn;

- Materiały graficzne pochodzące ze "Studium..." ;
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe 2006;
- Oszacowanie zapotrzebowania na energię oraz potencjału zasobów odnawialnych źródeł energii na terenie powiatu Kwidzyńskiego w latach 2006-2016 ;
- Ocenę zapotrzebowania na energię oraz potencjału jego zaspokojenia ze szczególnym uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii w latach 2010-2020;
- Strategię Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Gminy Kwidzyn na lata 2007-2015 oraz projekt Strategii Społeczno -Gospodarczej dla Gminy Kwidzyn na lata 2014-2020;
- Plany miejscowe zagospodarowania przestrzennego sporządzone dla obszarów gminy Kwidzyn;
- Statystyczne Vademecum Samorządowca;
- Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego;
- Dane Urzędu Statystycznego w Gdańsku;
- Dane GUS BDL;
- Materiały uzyskane z przedsiębiorstwa dystrybucji energii elektrycznej ENERGA-OPERATOR;
- Materiały uzyskane z Zakładu Gazowniczego w Kwidzynie;
- Materiały uzyskane z Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej (PEC) w Kwidzynie;
- Informacje uzyskane w bezpośrednich konsultacjach od instalatorów OZE na terenie gminy Kwidzyn;

2 Ogólna charakterystyka gminy Kwidzyn

2.1 Obszar – charakterystyka



Rysunek 1 Gmina wiejska Kwidzyn

Gmina Kwidzyn w obowiązującym podziale administracyjnym kraju jest jedną z sześciu gmin powiatu kwidzyńskiego, będącego z kolei jednym z 16 powiatów ziemskich, wchodzących w skład województwa pomorskiego. Gmina od południa graniczy z miastem Kwidzyn oraz gminami Sadlinki i Gardeja, od wschodu z gminą miejsko-wiejską Prabuty, od północy z gminą Ryjewo, natomiast zachodnią granicę gminy stanowi rzeka Wisła i gmina Gniew. Lasy zajmują 21,7% powierzchni gminy. Na terenie gminy znajduje się 10 pomników przyrody, a obszar chronionego krajobrazu stanowi 28,1% jej powierzchni [stan na 2010r – *Statystyczne Vademecum Samorządowca*]. Ogólna powierzchnia gminy wynosi 207 km² (20 725 ha). Powierzchnia ta stanowi 24,7% powierzchni powiatu kwidzyńskiego i 1,1% powierzchni województwa.

Powierzchnia gminy Kwidzyn wynosi 207 km² w tym:

- użytki rolne – 13 466 ha, w tym:

- grunty rolne – 11 615 ha
- sady 34 ha
- pastwiska 807

- lasy i grunty leśne – 4 783 ha

- pozostałe grunty – 2 689 ha.

W skład gminy Kwidzyn wchodzi 28 sołectw: Baldram, Brachlewo, Brokowo, Bronno, Dankowo, Dubiel, Gniewskie Pole, Górki, Grabówko, Gurcz, Janowo, Kamionka, Korzeniewo, Licze, Lipianki, Marena, Marena Osiedle, Nowy Dwór, Obory, Ośno, Pastwa, Pawlice, Podzamcze, Rakowice, Rakowiec, Rozpędziny, Szałwinek, Tychnowy, w których zamieszkuje łącznie 11032 mieszkańców (stan na dzień 31.12.2014).

Gmina ma charakter rolniczy. Na terenie gminy zarejestrowane są 981 (stan na koniec 2013) podmioty gospodarcze.

Gmina Kwidzyn wyróżnia się specyficznym charakterem z tego tytułu, gdyż otacza miasto Kwidzyn. Jej miejscowości stanowią praktycznie tereny przedmiejskie, stanowiąc naturalne zaplecze miasta, zaspakajające szereg jego potrzeb w zakresie zaopatrzenia, w tym również w zasoby pracy. Stanowi ona naturalne tereny inwestowania, szczególnie w budownictwo mieszkaniowe, zarówno zbiorowe jak i indywidualne – nie bez znaczenia pozostaje funkcja zaplecza turystyczno-wypoczynkowego dla miasta.

2.2 Warunki klimatyczne, geologiczne i hydrogeologiczne

Gmina Kwidzyn leży w Krainie Żuław i Doliny Dolnej Wisły. Krainę tę cechuje stosunkowo wysoka średnia roczna amplituda temperatury powietrza. Na klimat w gminie wpływają trzy podstawowe czynniki: oddziaływanie Morza Bałtyckiego, ukształtowanie powierzchni terenu oraz oddziaływanie Oceanu Atlantyckiego.

W okolicach Kwidzyna najwyższa średnia roczna amplituda temperatury powietrza wynosi 20°C. Rocznie w Kwidzynie notuje się ok. 520 mm opadów, w okresie wegetacyjnym ok. 380 mm. Sumy miesięczne i roczne opadów

atmosferycznych są najniższe w całym województwie pomorskim. Jest to obszar deficytu opadowego.

Na całym obszarze latem i wiosną dominują wiatry zachodnie. Jesienią i zimą przeważają wiatry północno - zachodnie i zachodnie.

Najwyższe temperatury w roku dochodzą do 33°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec ze średnią temperaturą w granicach 17,5 do 18°C, a najzimniejszym luty, - 3,5°C. Liczba dni mroźnych, czyli z temperaturą maksymalną niższą od 0°C, waha się od 30 do 50 dni w ciągu roku.

Ze specyfiki położenia Gminy Kwidzyn wynika szereg niżej wymienionych, głównych pozytywnych aspektów. Należą do nich m.in.:

- wysoki potencjał agroekologiczny Doliny Kwidzyńskiej, a w strefie północnej gminy duży udział gleb o wysokiej przydatności rolniczej;
- most na rzece Wiśle w m. Lipianki;
- korzystne usytuowanie w stosunku do korytarza ekologicznego Wisły i jej szlaku wodnego;
- znaczny potencjał hydroenergetyczny rzeki Wisły i realny do wykorzystania rzeki Liwy;
- korzystne warunki zaopatrzenia w wodę;
- szczególnie w części południowej znaczne zróżnicowanie rzeźby terenu wysokich walorach krajobrazowych;
- łagodny klimat – wyraźne oddziaływanie doliny Wisły;
- znaczne obszary zalesione;
- korzystny i nie wykorzystany potencjał turystyczny związany ze szlakami wodnymi.

Najistotniejsze czynniki negatywnie rzutujące na funkcjonowanie i ograniczające rozwój gminy, to m.in.:

- zdecydowane ograniczenia rozwoju budownictwa w dolinie rzeki Wisły ze względu na cechy bioklimatyczne obszaru, wysoki poziom wód gruntowych oraz powszechne występowanie gruntów o niskiej nośności;
- zagrożenie powodziowe, niekorzystne warunki bioklimatyczne doliny rzeki Wisły;
- występujące znaczne zanieczyszczenie wód powierzchniowych, w tym Wisły i Liwy;
- brak znaczących zbiorników wodnych i stosunkowo słaba sieć hydrograficzna – szczególnie na obszarach wysoczyznowych;
- znaczne utrudnienia w gospodarce ściekowej w obszarach wysoczyzn;
- brak liczących się złóż kopalin;
- ujemny wpływ funkcjonującej aglomeracji miejskiej – otoczonej przez gminę - na jej środowisko przyrodnicze, a także uciążliwość aerosanitarna zakładów celulozy i papieru;

2.3 Demografia – zatrudnienie

- Gminę Kwidzyn zamieszkuje 11 032 osób w tym 5 658 mężczyzn i 5 374 kobiet (dane UG Kwidzyn-stan na dzień 31.12.2014).
- Na 100 mężczyzn przypada 95 kobiet (stan na 31.12.2014, na podst. danych BDL).
- Gęstość zaludnienia wynosi 54 osób na 1 km² podczas gdy w powiecie kwidzyńskim wynosi ona 100, natomiast w województwie pomorskim 126. (stan na 31.12.2014, na podst. danych BDL).

Liczba mieszkańców w poszczególnych miejscowościach przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1 Wykaz miejscowości w gminie Kwidzyn

Miejscowości wchodzące w skład gminy					
Lp.	Nazwa miejscowości	I. mieszkańców	Lp.	Nazwa miejscowości	I. mieszkańców
1	Baldrum	349	19	Nowa Wieś Kwidzyńska	55
2	Baldrum Mały	49	20	Nowy Dwór	319
3	Brachlewo	384	21	Obory	254
4	Brokowo	194	22	Ośno	266
5	Bronno	241	23	Pastwa	265
6	Dankowo	151	24	Pawlice	379
7	Dubiel	197	25	Podzamcze	297
8	Gilwa Mała	42	26	Pole Rakowieckie	25
9	Gniewskie Pole	247	27	Rakowice	106
10	Górki	430	28	Rakowiec	1 521
11	Grabówko	278	29	Rozpędziny	306
12	Gurcz	370	30	Szadowo	13
13	Janowo	407	21	Szałwinek	147
14	Kamionka	232	32	Tychnowy	718
15	Korzeniewo	694	33	Wola Sosenska	24
16	Licze	536	Razem Gmina Kwidzyn		11 032
17	Lipianki	261			
18	Mareza	1275			

Tabela 2 Liczba ludności z podziałem na wiek przedprodukcyjny, produkcyjny, poprodukcyjny w roku 2014

Wiek	Liczba ludności	Udział %
przedprodukcyjny (0-17 lat)	2 427	21,63
produkcyjny (18-59 kobiety, 18-64 mężczyźni)	7496	66,80
poprodukcyjny	1 299	11,57

Dane: Na podstawie GUS BDL

Ludność w wieku przedprodukcyjnym stanowi 21,63% społeczeństwa gminy, w wieku produkcyjnym – 66,8%, a w wieku poprodukcyjnym – 11,57%.

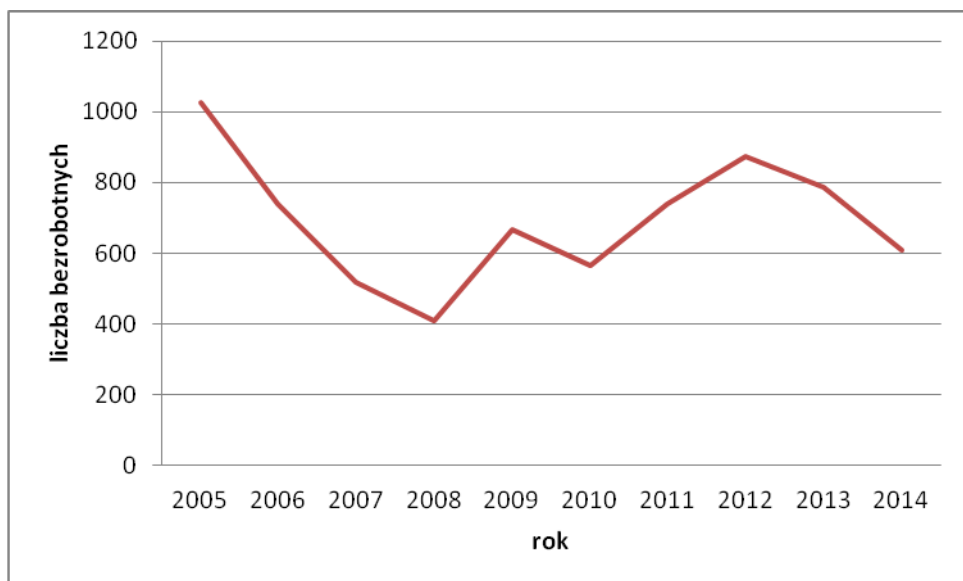
Tabela 3 Liczba bezrobotnych w gminie w latach 2005 – 2014

Rok	Liczba bezrobotnych			Stopa bezrobocia
	Razem	Kobiet	%	%
31.12.2005	1025	545	53,17	25,5
31.12.2006	739	415	56,16	19,1
31.12.2007	519	326	62,81	12,7
31.12.2008	410	256	63,17	9,7
31.12.2009	667	251	50,07	15,5
31.12.2010	564	286	50,71	13,7
31.12.2011	739	412	55,75	17,13
31.12.2012	875	502	57,37	22,4
31.12.2013	785	469	59,75	21,2
31.12.2014	610	357	58,5	22,3

Na podstawie danych PUP w Kwidzynie

Na przestrzeni lat 2005 – 2011 [stan na 31.12.2011] poziom bezrobocia znacznie zmalał, największy spadek został zarejestrowany w latach 2005 – 2008 i wyniósł 60%. Kolejne lata obrazowały wzrost liczby bezrobotnych który na koniec grudnia 2014 roku wyniósł 22,3%.

Ludności zamieszkująca gminę Kwidzyn utrzymuje się zarówno z działalności rolniczej jak i zatrudnienia w firmach miejskich zlokalizowanych w mieście Kwidzyn, które gmina otacza i jest jego naturalnym źródłem siły roboczej.



Wykres 1 Liczba bezrobotnych w gminie w latach 2005 – 2014

2.4 Charakterystyka budownictwa mieszkaniowego

Zasoby mieszkaniowe gminy stanowi głównie zabudowa zagrodowa i jednorodzinna oraz w kilku przypadkach – wielorodzinna.

Ogólną prezentację budownictwa mieszkaniowego w gminie oparto o elementy zabudowy przestrzennej głównych wsi gminy – dające obraz charakteru obiektów mieszkalnych. Wybrane wsie uznaje się za mające potencjalne szanse rozwojowe większe niż pozostałe wsie. Dysponują one dużą ofertą terenów pod inwestycje, znacznie przekraczającą potrzeby rozwojowe samych wsi.

- Elementy zabudowy przestrzennej głównych miejscowości gminy Kwidzyn.
 - Rakowiec
 - osiedle bloków wielorodzinnych z kotłowniami;
 - zespoły zabudowy jednorodzinnej;
 - szkoła;
 - blok wielorodzinny w zespole działalności gospodarczej.
 - Licze
 - zabudowa jednorodzinna rozproszona;
 - indywidualne domy folwarczne;
 - szkoła;
 - zabudowa dworska.
 - Baldram (Nowa Wieś Kwidzyńska)
 - zabudowa dawnego PGRu;
 - osiedle wielorodzinne (bloki);
 - zabudowa indywidualna siedliskowa;
 - zabudowa typu zagrodowego;
 - zabudowa jednorodzinna.
 - Tychnowy
 - zabudowa siedliskowa;
 - osiedle bloków wielorodzinnych ze szkołą i ośrodkiem zdrowia;
 - osiedle domów jednorodzinnych.

➤ Mareza

- zabudowa typu podmiejskiego, w tym małe kamienice, domy rezydencyjne;
- zabudowa zagrodnicza i siedliskowa;
- domy jednorodzinne;
- zabudowa szeregowa;
- budynki wielorodzinne (bloki).

➤ Korzeniewo

- zabudowa typu podmiejskiego o różnych formach;
- osiedle domków jednorodzinnych;
- zabudowa zagrodowa.

Dominujący charakter zabudowy w gminie to zabudowa indywidualna. Warunki mieszkaniowe w gminie Kwidzyn zbliżone są do średniej dla województwa pomorskiego. Wskaźniki określające przeciętną powierzchnię użytkową przypadającą na 1 osobę oraz liczbę osób przypadających na 1 izbę w budownictwie mieszkaniowym w gminie Kwidzyn i w województwie pomorskim przedstawia poniższa tabela.

Tabela 4 Przeciętna liczba osób na 1 izbę oraz powierzchnia użytkowa na 1 osobę

Obszar	Przeciętna liczba osób na 1 izbę	Przeciętna pow. użytkowa na 1 osobę w m ²
gmina Kwidzyn	0,93	23,1
województwo pomorskie	0,79	25,3

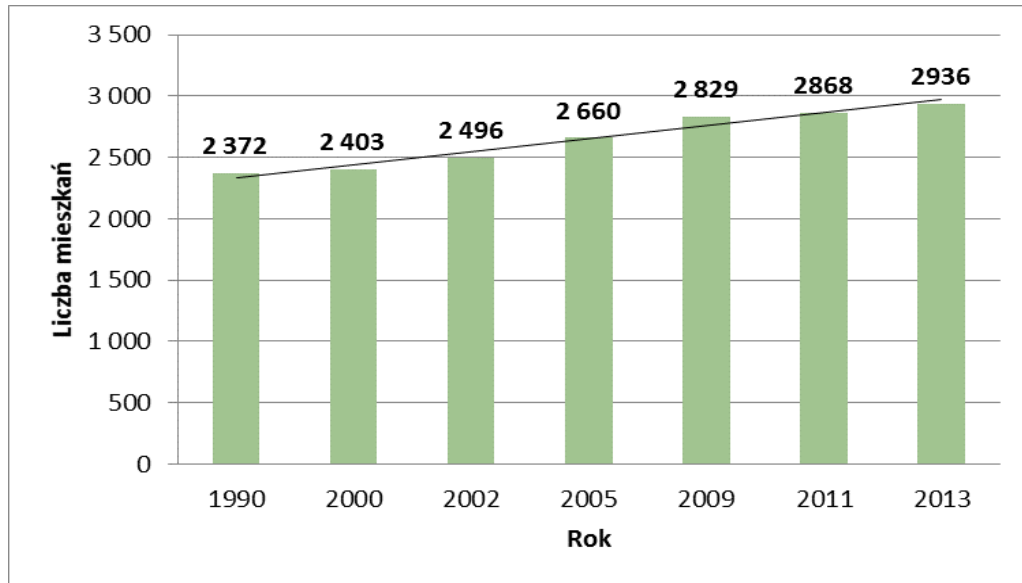
Na podstawie danych BDL za 2013 rok

Tabela 5 Stan mieszkalnictwa w gminie w latach 1990 - 2013

Rok	Liczba mieszkań	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem [m ²]	Przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 mieszkanie [m ²]	Powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę [m ²]	Przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie
1990	2 372	163 318	68,9	16,8	4,11
2000	2 403	168 000	69,9	16,6	4,22
2002	2 496	192 800	77,2	18,9	4,01
2005	2 660	218 400	79,3	20,5	4,05
2009	2 829	225 700	82,7	21,9	3,91
2011	2868	246729	86,0	22,4	3,81
2013	2936	256807	87,5	23,1	3,73

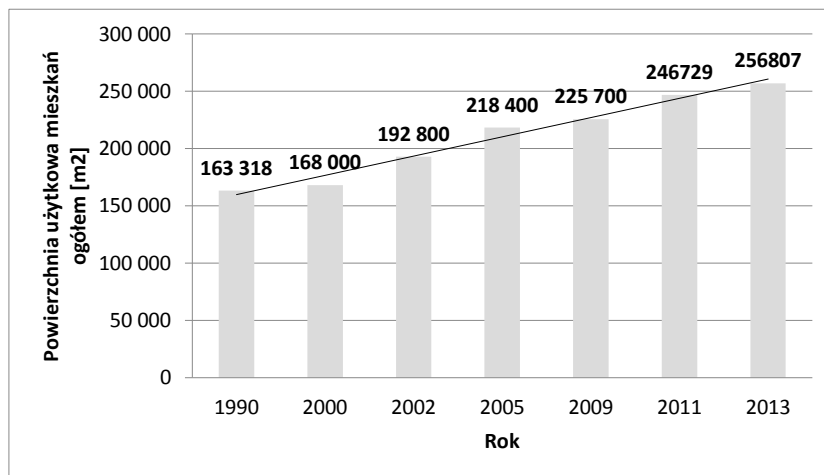
Na podstawie danych GUS BDL

Na poniższym rysunku przedstawiono dynamikę zmian ilości mieszkań na przełomie lat 1990-2013.

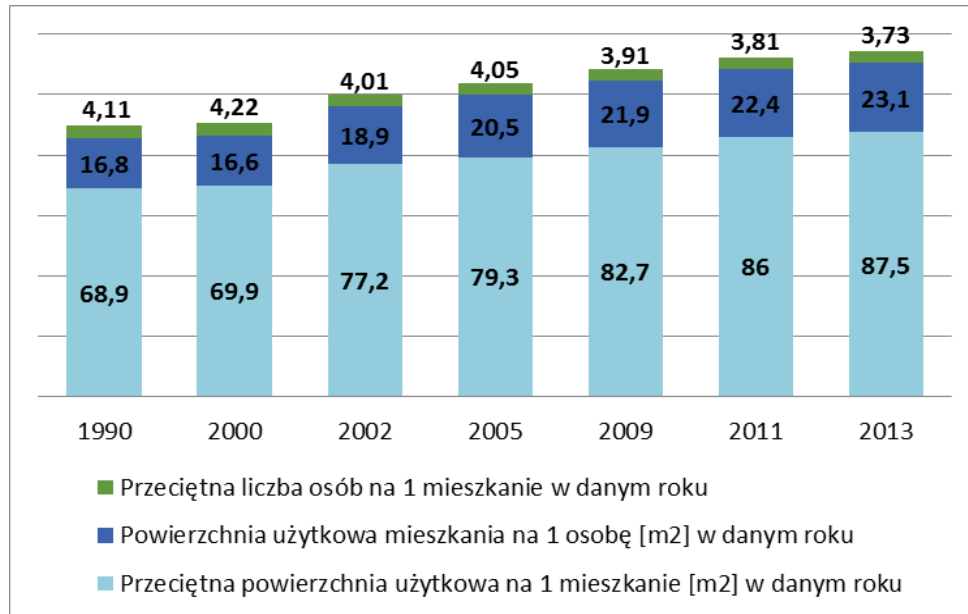


Wykres 2. Charakterystyka ilości mieszkań w gminie Kwidzyn w latach

Od roku 2000 w odniesieniu do liczby mieszkań na terenie gminy obserwuje się poprawę sytuacji w budownictwie mieszkaniowym.



Wykres 3. Charakterystyka średniej powierzchni użytkowej mieszkań w latach



Wykres 4. Charakterystyka parametrów związanych z sytuacją mieszkaniową w gminie

Bliskość miasta ma wyraźny wpływ na charakter zabudowy wsi szczególnie blisko od niego położonych. Z przeprowadzonych analiz można wyprowadzić wniosek o zróżnicowanych szansach rozwojowych obszarów gminy, wynikających bądź to z położenia w stosunku do ciągów komunikacyjnych zarówno istniejących jak i planowanych miasta Kwidzyna, linii kolejowej, bądź z potencjalnych możliwości wypełniania funkcji turystyczno-rekreacyjnych.

2.5 Charakterystyka gospodarcza gminy

Położenie gminy Kwidzyn na mapie województwa pomorskiego jest korzystne i sprzyja jej gospodarczemu funkcjonowaniu. Bezpośrednie sąsiedztwo gminy z miastem Kwidzyn koncentrującym znaczny w skali kraju przemysł papierniczy, elektroniczny i przetwórczy, determinuje jej charakter jako zaplecze siły roboczej.

Przy koncentracji działalności przemysłowej i usługowej w mieście, dominującą dziedziną działalności gminy jest rolnictwo. Bazę ekonomiczną gminy stanowią głównie:

- gospodarstwa rolne prywatne, powstałe w wyniku restrukturyzacji gospodarstw państwowych;
- gospodarstwa rolne znajdujące się w restrukturyzacji;
- gospodarstwa rolne prywatne;

- działalność usługowa obsługi rolnictwa;
- działalność turystyczno-rekreacyjna.

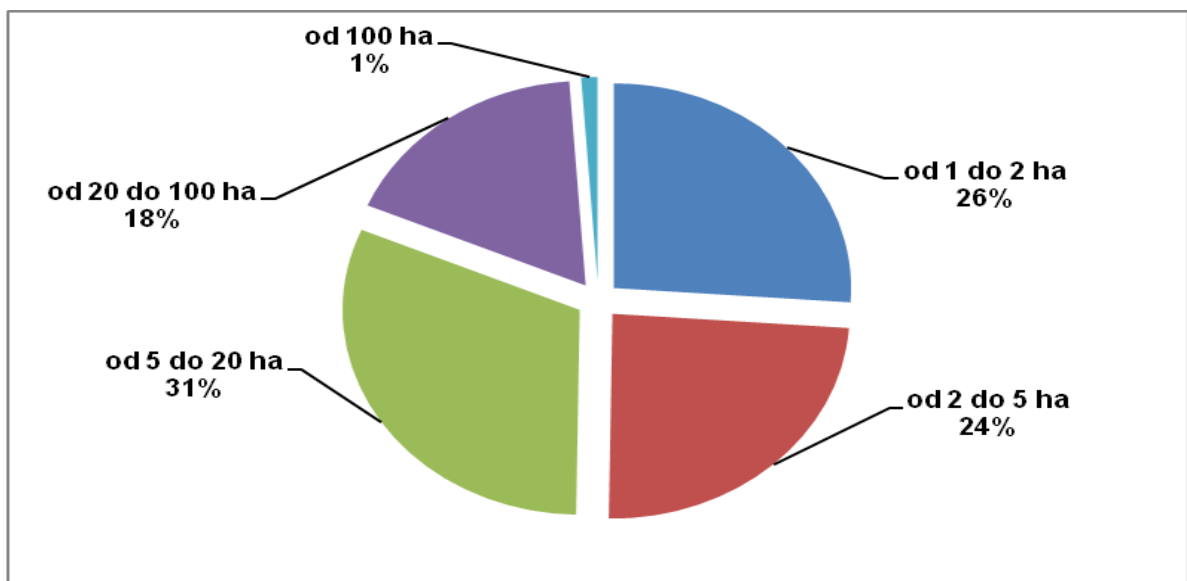
Najwyższy udział w powierzchni gminy Kwidzyn mają użytki rolne, zajmujące ok. 13 466 ha, co stanowi 65% powierzchni gminy. Wielkoobszarowe gospodarstwa rolne po państwowych gospodarstwach rolnych są objęte procesem przekształceń własnościowych w kierunku dzierżawy i prywatyzacji (w dużej części już zostały sprywatyzowane), poza tym tereny rolne są w zdecydowanej większości prywatne.

Tabela 6 Liczba i struktura gospodarstw w gminie wiejskiej Kwidzyn w roku 2013

Struktura obszarowa wg powierzchni [ha]	Liczba gospodarstw
od 1 do 2 ha	212
od 2 do 5 ha	196
od 5 do 20 ha	253
od 20 do 100 ha	142
od 100 ha	9

Na podstawie danych UG Kwidzyn 2013r.

Przeciętna wielkość gospodarstwa indywidualnego w gminie Kwidzyn wynosi 20,75 ha, w porównaniu do poprzednich lat można zauważyć tendencję wzrostową w tym zakresie (w 2004 roku wynosiła ona 13,23 ha). Obserwuje się również spadek liczby gospodarstw, zmniejsza się przede wszystkim liczba gospodarstw małych, a zwiększa liczba gospodarstw o powierzchni powyżej 5 ha. Gospodarstw wielkoobszarowych o powierzchni powyżej 100 hektarów jest w gminie 9.



Wykres 5. Struktura gospodarstw w gminie wiejskiej Kwidzyn w roku 2013

2.5.1 Sytuacja gospodarcza gminy

W gminie Kwidzyn zarejestrowanych jest 817 podmiotów gospodarczych. W poniższych dwóch tabelach przedstawiono strukturę działalności jednostek gospodarczych zlokalizowanych na terenie gminy:

Tabela 7 Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane wg sektorów

		Ilość podmiotów
Sektor	Publiczny	14
	Prywatny	969
Ogółem		983
Z liczb ogółem	Spółki handlowe	Razem 52 w tym z udziałem kapitału zagranicznego 8
	Spółdzielnie	2
	Fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne	31
	Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	772

Na podstawie danych GUS BDL 2014r

Tabela 8 Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane wg wybranych sekcji

Sekcje PKD 2007	Liczba działalności
A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	32
C – Przetwórstwo przemysłowe	134
D- Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię	4
E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	3
F – Budownictwo	112
G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	215
H - Transport i gospodarka magazynowa	139
I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	15
J - Informacja i komunikacja	15
K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	26
L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	50
M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	59
N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	32
O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	4
P – Edukacja	21
Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	48
R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	20
S i T - Pozostała działalność usługowa	40

Na podstawie danych GUS BDL 2014r

Posługując się Polską Klasyfikacją Działalności można zauważyć, że trzema sekcjami w których działa najwięcej podmiotów gospodarczych w Gminie Kwidzyn są: sektor G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych włączając motocykle; H- Transport i gospodarka magazynowa; C - przetwórstwo przemysłowe.

2.6 Infrastruktura komunikacyjna

Gmina Kwidzyn posiada korzystne położenie geograficzno-przestrzenne w krajowych układach transportowo-komunikacyjnych, które perspektywicznie staną się układami transeuropejskimi.

- zlokalizowanie wsi w ciągach dróg krajowych i wojewódzkich;
- dobre połączenia komunikacyjne z miastem Kwidzyn;
- dobrze rozwinięta część dróg zapewniających dostępność do terenu – wpływają korzystnie na funkcjonowanie gminy i możliwości jej gospodarczego rozwoju;
- mała obwodnica Kwidzyna;
- przeprawa mostowa na Wiśle w Lipiankach.

2.7 Zarys struktury zaopatrzenia gminy w czynniki energetyczne

Specyficzne położenie gminy Kwidzyn w stosunku do miasta Kwidzyna ma wieloraki wpływ na charakter jej funkcjonowania. Również w sferze czynników energetycznych zauważalne jest zjawisko znacznieszego nasycenia infrastrukturą techniczną obszarów przylegających do miasta. Występują więc powiązania z systemami miejskimi – dotyczy to zarówno elektroenergetyki jak i gazu, wody i ścieków.

Syntetycznie struktura zaopatrzenia gminy Kwidzyn w czynniki energetyczne przedstawia się następująco:

➤ energia elektryczna

Teren gminy zasilany jest z Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE) poprzez Główną Stację Zasilającą (GSZ) 400/220/110 kV Grudziądz. Stacja ta zasila Główny Punkt Zasilania (GPZ) Kwidzyn Celuloza dwoma liniami wysokiego napięcia 110 kV o przekroju 240 mm², tj: linia 110 kV Grudziądz Wschód – Kwidzyn Celuloza oraz linia 110 kV Grudziądz Zachód – Kwidzyn Celuloza.

➤ gaz ziemny przewodowy

Przez teren gminy przebiega wysokociśnieniowy tranzytowy rurociąg gazu ziemnego wysokometanowego typu E, Odbiorcy gazu z terenu Gminy Kwidzyn są zaopatrywani w gaz z gazociągu wysokiego ciśnienia Włocławek – Gdynia poprzez stację redukcyjno –pomiarową I-go stopnia w miejscowości Rakowiec o przepustowości 16 000Nm³/h.; dystrybucja dalsza odbywa się rurociągami średniego ciśnienia – obejmuje ona miejscowości: Baldram, Dankowo, Gurcz, Janowo, Nowa Wieś Kwidzyńska, Pawlice, Rozpędziny, Rakowiec, Obory Nowy Dwór, Obory, Grabówko, Korzeniewo, Górki, Tychnowy, Lipianki, Pastwa, Gniewskie Pole oraz Mareza.

➤ ciepło

Na terenie gminy Kwidzyn poza przyłączoną miejscowością Dankowo oraz Kwidzyńskim Parkiem Technologiczno-Przemysłowym w Górkach nie istnieje centralny system ciepłowniczy. Pozostali mieszkańcy korzystają z indywidualnych pieców centralnych opalanych przeważnie węglem i drewnem.

System z oczywistych względów ma charakter źródeł rozproszonych – zarówno gazowych, olejowych jak i węglowych; wyróżnić tu trzeba dwa rodzaje grup odbiorców:

budownictwo mieszkaniowe,

A. budynki wielorodzinne

- Mareza, Górki, Rakowiec, Nowy Dwór – kotłownie gazowe;
- Pawlice, Gurcz, Kamionka – kotłownie olejowe;
- Szałwinek – kotłownia węglowa;
- Ośno –ogrzewanie etażowe węglowe;

B. budynki jednorodzinne

- stosowane paliwa: głównie węgiel, drewno, w pojedynczych przypadkach olej lub gaz;

C. gospodarstwa wiejskie

- stosowane paliwa: głównie węgiel i drewno;

budownictwo usługowe - szkoły, ośrodki zdrowia

- Rakowiec, Nowy Dwór, Korzeniewo, Tychnowy – kotłownie gazowe;
- Janowo – kotłownie węglowe;
- Licze – kotłownie olejowe.

3 Charakterystyka istniejącego stanu systemów zasilania w czynniki energetyczne

- Charakterystyka systemu elektroenergetycznego
- Charakterystyka systemu gazowniczego
- Charakterystyka systemu zasilania w ciepło
- Charakterystyka pozostałych źródeł/nośników energii

3.1 Charakterystyka systemu elektroenergetycznego

Przez gminę Kwidzyn przebiega elektroenergetyczna linia napowietrzna sieci przesyłowej 400 kV relacji: Grudziądz Węgrowo – Gdańsk Błonia, której właścicielem jest PSE – OPERATOR S. A. z siedzibą w Warszawie.

Dystrybucją energii elektrycznej w Polsce zajmują się lokalni Operatorzy Systemu Dystrybucyjnego (OSD). Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci elektroenergetycznej wyznaczonym przez Urząd Regulacji Energetyki na terenie miasta Kwidzyn jest spółka ENERGA-OPERATOR SA z siedzibą w Gdańsku, Oddział w Olsztynie.

Miasto Kwidzyn zasilany jest z Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE) poprzez Główną Stację Zasilającą (GSZ) 400/220/110 kV Grudziądz. Stacja ta

zasila Główny Punkt Zasilania (GPZ) Kwidzyn Celuloza dwoma liniami wysokiego napięcia 110 kV o przekroju 240 mm², tj: linia 110 kV Grudziądz Wschód – Kwidzyn Celuloza oraz linia 110 kV Grudziądz Zachód – Kwidzyn Celuloza.

Teren Gminy Kwidzyn zasilany jest z Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE) poprzez Główną Stację Zasilającą (GSZ) 400/220/110 kV Grudziądz. Stacja ta zasila Główny Punkt Zasilania (GPZ) Kwidzyn Celuloza dwoma liniami wysokiego napięcia 110 kV o przekroju 240 mm², tj: linia 110 kV Grudziądz Wschód – Kwidzyn Celuloza oraz linia 110 kV Grudziądz Zachód – Kwidzyn Celuloza.

Stacja GPZ Kwidzyn Celuloza połączona jest linią 110 kV o przekroju 240 mm² ze stacją 110/15 kV GPZ Kwidzyn Północ oraz linią 110 kV o przekroju 240 mm² ze stacją 110/15 kV GPZ Sztum. Stacja 110/15 kV GPZ Kwidzyn Północ połączona jest linią 110 kV o przekroju 240 mm² ze stacją 110/15 kV GPZ Mikołajki Pomorskie.

W skład systemu elektroenergetycznego na obszarze gminy Kwidzyn wchodzi sieci elektroenergetyczne średniego napięcia 15 kV i niskiego napięcia 0,4 kV oraz 150 stacje transformatorowe 15/0.4 kV, w tym 20 stacji abonenckich.

Tabela 9 Linie WN i SN w stacji 110/15 kV GPZ Kwidzyn Celuloza

Lp.	Numer linii	Napięcie [kV]	Nazwa linii	Wykonanie	Przekrój linii [mm ²]
1	0440	110	Kwidzyn Celuloza - Kwidzyn Północ	napowietrzne	240
2	1449	110	Kwidzyn Celuloza - Grudziądz Wschód	napowietrzne	240
3	1443	110	Kwidzyn Celuloza - Grudziądz Zachód	napowietrzne	240
4	1455	110	Kwidzyn Celuloza – Sztum	napowietrzne	240
5	71800	15	Bronisławowo	napowietrzne	70
6	71600	15	Ołówek	napowietrzne	70
7	72000	15	Rzeźnia	kablowe	120
8	72800	15	Chłodnia	kablowe	240
9	72150	15	WZPOW	kablowe	120
10	72301	15	Fredry	kablowe	120
11	72050	15	Kopernika	kablowe	240
12	79300	15	Wodociągi	kablowe	240
13	75900	15	Górki	kablowe	120
14	79400	15	SOFREL	kablowe	240
15	79350	15	Szpital	kablowe	240

Tabela 10 Linie WN i SN w stacji 110/15 kV GPZ Kwidzyn Północ

Lp.	Numer linii	Napięcie [kV]	Nazwa linii	Wykonanie	Przekrój linii [mm ²]
1	0440	110	Kwidzyn Północ - Kwidzyn Celuloza	napowietrzne	240
2	0050	110	Kwidzyn Północ - Mikołajki Pomorskie	napowietrzne	240
3	78650	15	Rozpędziny	napowietrzne	35
4	79100	15	PKP	kablowe	120
5	72200	15	Ogrodowa	kablowe	120
6	71400	15	Licze	napowietrzne	70
7	72500	15	Barcice	napowietrzne	70
8	72100	15	Fornalska	kablowe	120
9	79700	15	ZEM	kablowe	240
10	78680	15	Celuloza	napowietrzne	70
11	71434	15	Kamionka	kablowe	120
12	71700	15	Gardeja	napowietrzne	70
13	72400	15	Rudniki	napowietrzne	70

Stan techniczny i przesyłowy linii, a także cały układ elektroenergetyczny można ocenić jako dobre.

Stopień obciążenia stacji transformatorowych GPZ Kwidzyn Celuloza i GPZ Kwidzyn Północ według danych na koniec 2014:

Tabela 11 Główne punkty zasilania - stopień obciążenia

Lp.	Transformator 110/15kV	Moc zainstalowana	Moc obciążeniowa czynna	Obciążenie transformatorów w %	rezerwa mocy w %
		MVA	MW	2014 rok	2014 rok
1.	GPZ Kwidzyn Celuloza	32	17	53%	47%
2.	GPZ Kwidzyn Północ	32	16	50%	50%

Tabela 12 Potencjał techniczny urządzeń elektroenergetycznych na terenie gminy Kwidzyn

1.	Linie elektroenergetyczne 15 kV	napowietrzne	152 km
		kablowe	15 km
2.	Linie elektroenergetyczne 0,4 kV	napowietrzne	199 km
		kablowe	30 km
3.	Ilość stacji transformatorowych 15/0,4 kV	sieciowe	130 szt.
		abonenckie	20 szt.
4.	Moc stacji transformatorowych 15/0,4 kV	sieciowe	13 439 kVA
		abonenckie	4 166 kVA
5.	Źródła wytwarzania energii elektrycznej na terenie Gminy Kwidzyn	Kamionka	62 kW
		elektrownia wodna - Szadowo Młyn	55 kW

➤ **Sieć elektroenergetyczna średniego i niskiego napięcia gminy Kwidzyn**

Obszar gminy Kwidzyn zasilany jest z 6 linii elektroenergetycznych SN 15 kV wyprowadzanych ze stacji 110/15 kV GPZ Kwidzyn Celuloza i GPZ Kwidzyn Północ.

- GPZ Kwidzyn Celuloza: linia napowietrzna SN 15 kV nr 71600 Otłówek.
- GPZ Kwidzyn Północ: linia napowietrzna SN 15 kV
 - nr 72400 Rudniki,
 - nr 72500 Barcice,

- nr 71400 Licze,
- nr 78680 Celuloza,
- nr 71700 Gardeja.

Na terenie gminy Kwidzyn zlokalizowane są dwa Punkty Zasilania (stacje PZ) w których następuje rozdział linii średniego napięcia 15 kV, tj. R-7242 PZ Licze i R-7243 PZ Otłówek.

Podstawową linią elektroenergetyczną zasilającą stacje R-7242 PZ Licze jest linia SN 15 kV nr 73800 Licze, która wyprowadzona jest ze stacji 110/15 kV GPZ Mikołajki Pomorskie. Rezerwowe zasilanie PZ stanowi linia średniego napięcia 71400 Kwidzyn ze stacji 110/15 GPZ Kwidzyn Północ. Z PZ-tu Licze wychodzi jedna linia odpływowa nr 71300 Polno.

Zasilanie podstawowe stacji R-7243 PZ Otłówek stanowi linia SN 15 kV nr 71600 Otłówek ze stacji 110/15 kV GPZ Kwidzyn Celuloza. Z PZ-tu Otłówek wychodzą 2 linie odpływowe nr 71500 Polno oraz linia 15 kV nr 71900 Gardeja.

Tory główne linii średniego napięcia mają przekrój 70 mm², a odgałęzienia do stacji transformatorowych wykonane są przewodami o przekroju 35 mm² w większości, jako linie napowietrzne z przewodami gołymi.

- Linie średniego napięcia 15 kV zasilają na terenie gminy Kwidzyn łącznie 150 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, z których zasilana jest cała sieć napowietrzna i kablowa niskiego napięcia. Liniami napowietrznymi i kablowymi NN 0,4 kV zasilani są bezpośrednio odbiorcy w energię elektryczną. **Oświetlenie ulic i placów**

Łączna ilość opraw oświetleniowych na terenie gminy wiejskiej Kwidzyn wynosi 1286 szt. W tym oprawy oświetleniowe należące do Energa/Oświetlenie SP. z o.o. 681 szt. a oprawy należące do gminy wiejskiej Kwidzyn 595 szt.

Moc i typ źródeł światła:

- Sodowe:

- 70W – 297 szt.,
- 100W – 146 szt.,
- 150W – 185 szt.,
- 250W – 133 szt..

- Rtęciowe:
 - 125W – 315 szt.,
 - 250W – 327 szt.

Zużycie roczne energii elektrycznej na oświetlenie ulic i placów wynosiło:

- w roku 2010 – 572 MWh.
- w roku 2014 – 1468,07 MWh

Stan techniczny oświetlenia ulic i placów w gminie ulega systematycznej modernizacji i poprawie.

Wynikiem tego jest:

- poprawa niezawodności funkcjonowania,
- poprawa efektywności oświetlenia i optymalizacji,
- zmniejszenie kosztów utrzymania i konserwacji,
- wydłużenie bezawaryjnej pracy lamp,
- poprawa estetyki oświetlenia,
- zmniejszenie poboru energii elektrycznej na oświetlenie.

Przy dalszej realizacji modernizacji oświetlenia ulicznego i placów należy zwrócić szczególną uwagę na:

- natężenie oświetlenia,
- równomierność oświetlenia,

➤ oszczędność mocy i energii elektrycznej.

Planowana jest systematyczna modernizacja oświetlenia t.j. wymiana opraw rtęciowych na oprawy LED.

➤ **Uwarunkowania w zakresie gospodarki energetycznej**

Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymane z zachowaniem odchyleń dopuszczonych przepisami.

Przyłączenie nowych odbiorców do linii średniego lub niskiego napięcia lub zwiększenie mocy u obecnych odbiorców realizowane jest na podstawie bieżącej analizy i wydanych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz wynikającej z nich wymaganej rozbudowy sieci średniego napięcia.

➤ **Zużycie energii elektrycznej**

Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Kwidzyn w 2014 roku wyznaczono w oparciu o wartość uśrednioną dla terenów wiejskich powiatu Kwidzyńskiego. Szacunkowe zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Kwidzyn w 2014 roku wyniosło 11 464 MWh.

➤ **Bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej**

Bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej na teren gminy Kwidzyn jest zachowane.

Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymane z zachowaniem odchyleń dopuszczonych przepisami.

Wskaźniki dotyczące czasu trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej należą w Polsce do wysokich. Według Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego z dnia 4 maja 2007 r. (Dz.U. Nr 93, poz. 623 z późniejszymi zmianami) dla systemów określa się następujące wskaźniki:

- SAIDI - wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy długiej i bardzo długiej, wyrażony w minutach na odbiorcę na rok, stanowiący sumę

iloczynów czasu jej trwania i liczby odbiorców narażonych na skutki tej przerwy w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców

- SAIFI - wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw długich i bardzo długich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich tych przerw w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców
- MAIFI - wskaźnik przeciętnej częstości przerw krótkich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich przerw krótkich w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców.

Tabela 13 Współczynniki przerw w dostawach energii elektrycznej do odbiorców spółki ENERGA-OPERATOR SA w 2014 roku

SAIDI	dla przerw nieplanowanych	198,3 min
	dla przerw nieplanowanych (z przerwami katastrofalnymi)	203,7 min
	dla przerw planowanych	58,4 min
SAIFI	dla przerw nieplanowanych	3,14
	dla przerw nieplanowanych (z przerwami katastrofalnymi)	3,15
	dla przerw planowanych	0,39
MAIFI		7,53
Liczba obsługiwanych odbiorców przyjęta do wyznaczenia wskaźników		3 036 404

Na podstawie danych ENERGA-OPERATOR SA

Firma ENERGA-OPERATOR SA planuje zwiększenie na swoim obszarze inwestycji oraz poprawę wskaźników. Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku zakłada rozbudowę sieci przesyłowych i dystrybucyjnym prowadzących do obniżenia wskaźnika SAIDI o 50% do roku 2030 w stosunku do roku 2005.

Dla gminy Kwidzyn w następnych latach przewiduje się następujące inwestycje:

- automatyzacja linii SN 15 kV poprzez montaż rozłączników sterowanych drogą radiową:

- program wymiany przewodów gołych na izolowane na niskim i średnim napięciu;
- program wymiany niesieciowanych kabli SN 15 kV;
- dostosowanie linii WN 110 kV do pracy w wyższych temperaturach roboczych w związku z planowanym przyłączeniem farm wiatrowych;
- budowę stacji elektroenergetycznej GPZ 110/15 kV „Bądki”.

3.2 Charakterystyka systemu gazowniczego

Długość sieci gazowej w gminie wynosi 109239 m, z czego 32 526 m jest to długość czynnej sieci przesyłowej zaś 76713 m czynnej sieci rozdzielczej. Odbiorcami gazu na terenie gminy jest 606 gospodarstw domowych, z czego 411 korzysta z gazu w celach grzewczych. Roczne zużycie gazu wg danych GUS za 2013 r. wyniosło 958,6 tys. Nm³, z czego 625,4 tys. Nm³ stanowił gaz zużyty na ogrzanie mieszkań. Łączna liczba odbiorców gazu na terenie gminy wynosi 748.

Na terenie gminy Kwidzyn przebiegają trasy gazociągu wysokiego ciśnienia:

- DN 500; relacji Włocławek-Gdynia,
- DN 400; relacji Gardeja-Rokitki-Juszkowo,
- DN 125; w kierunku wschodnim od miejscowości Rakowiec.

Na obszarze gminy znajdują się również węzeł gazowy Kwidzyn oraz stacja redukcyjna – pomiarowa I-go stopnia w Rakowcu o przepustowości 16 000 m³/h.

Zgazyfikowano około ponad 50% terenu gminy. Dalszy postęp gazyfikacji jest w gestii zakładów zajmujących się dystrybucją i przesyłem gazu. Miejscowości posiadające sieć gazową to: Baldram, Dankowo, Gurcz, Janowo, Nowa Wieś Kwidzyńska, Pawlice, Rozpędziny, Rakowiec, Obory Nowy Dwór, Obory, Grabówko, Korzeniewo, Górki, Tychnowy, Lipianki, Pastwa, Gniewskie Pole oraz Marezka..

Na terenie pozostałej części gminy istnieje pełna dostępność do gazu butlowego, gdzie korzysta z niego obecnie około 90% gospodarstw domowych w obszarach nie objętych siecią gazowniczą.

Długość czynnej sieci gazowej na terenie gminy Kwidzyn wynosi:

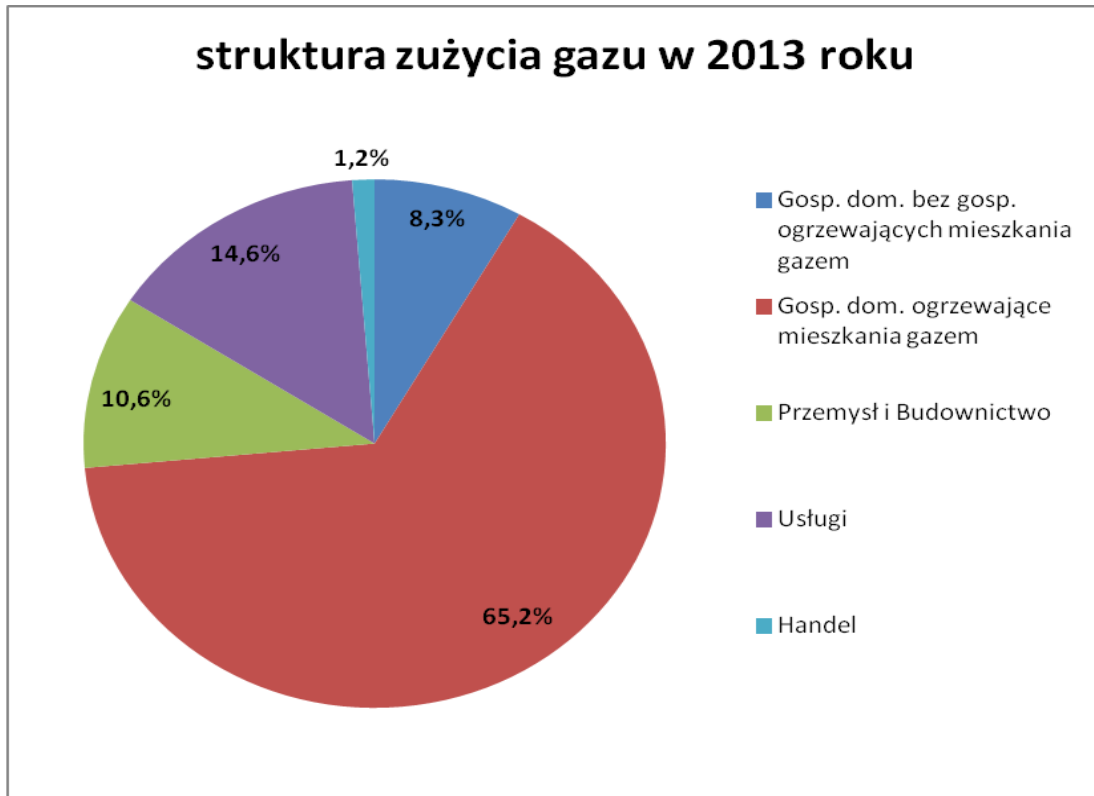
- gazociągi

- Ś/Ć – 70 703,3 m
- N/Ć – 6 849,5 m
- przyłącza gazowe
 - Ś/Ć – 21 675,6 m, 818 szt.
 - N/Ć – 3 260,2 m, 156 szt.

Tabela 14 Struktura zużycia gazu ziemnego przewodowego w gminie Kwidzyn w 2013 roku

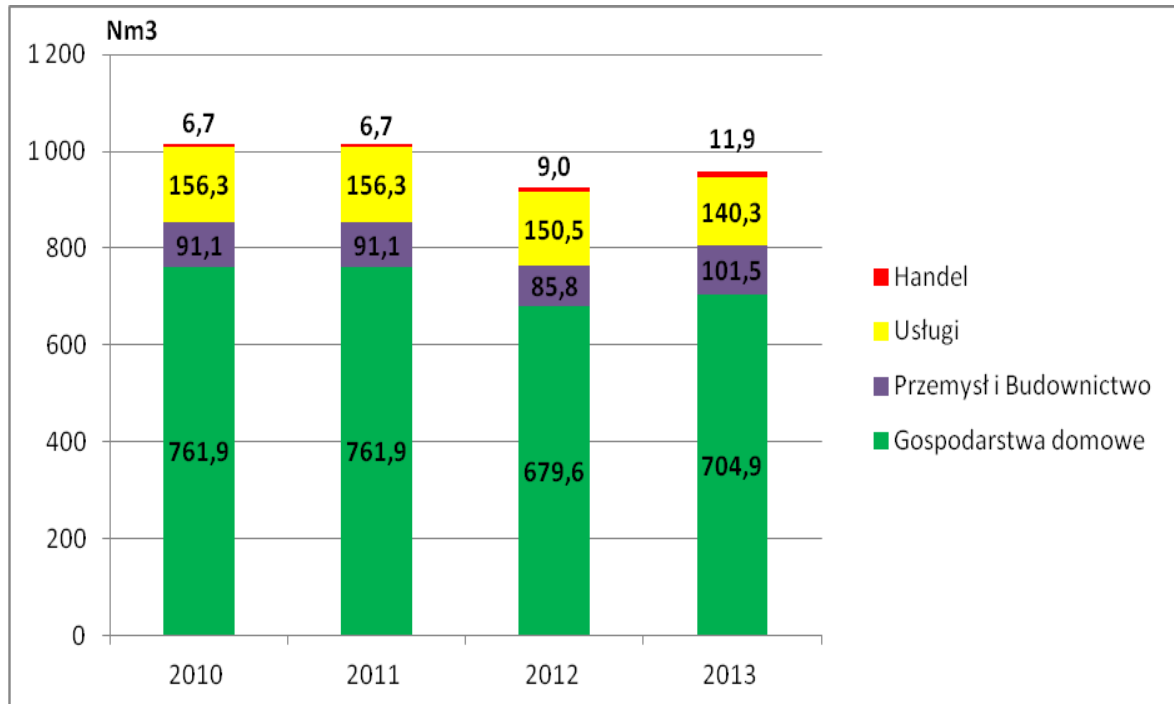
Wyszczególnienie	2013	
	ilość odbiorców	Zużycie N m ³
Gospodarstwa domowe	710	704,9
Przemysł, usługi, handel	38	253,7
Razem	748	958,6
Średnie zużycie roczne na 1 odbiorcę		1,281

Poniżej przedstawiono strukturę zużycia gazu ziemnego w gminie Kwidzyn w 2013 roku. Największe zużycie wynoszące 65,2% a co za tym idzie zapotrzebowanie na gaz ziemny w gminie Kwidzyn wykazywane jest przez gospodarstwa domowe na potrzeby ogrzewania mieszkań. kolejno to usługi (14,6%) oraz przemysł i budownictwo(10,6%).

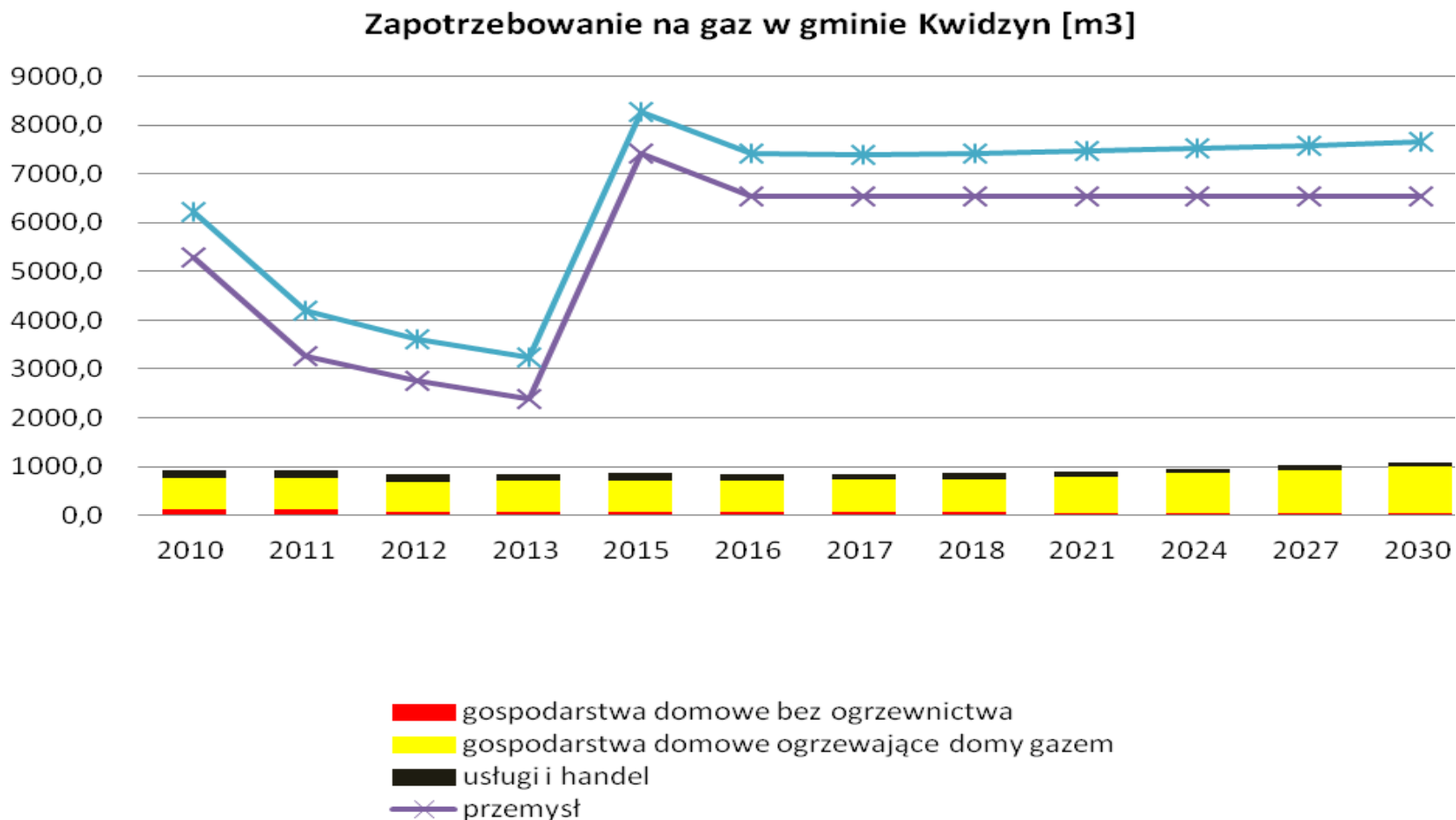


Wykres 6. Struktura zużycia gazu na terenie Gminy kwidzyn w 2013 roku

Poniżej przedstawiono liczbowe wartości zużycia gazu ziemnego w gminie Kwidzyn w latach 2010-2013. W latach 2010-2011 ilość zużycia gazu utrzymywała się na stałym poziomie. W roku 2012 nastąpił spadek zużycia gazu.



Wykres 7. Zużycie gazu ziemnego w gminie Kidzyn w latach 2010-2013.



Wykres 8. Struktura zapotrzebowania na gaz ziemny w gminie Kwidzyn do roku 2030

➤ Oddziaływanie gazyfikacji na środowisko naturalne

Gazociąg oraz stacja redukcyjno-pomiarowa stanowią układ hermetycznie zamknięty i - wyłączając stany awaryjne - nie zagrażają środowisku naturalnemu. Wprowadzenie dalszej gazyfikacji gminy sprzyjać będzie ochronie środowiska poprzez redukcję lokalnej emisji pyłów i toksycznych składników spalin.

3.3 Charakterystyka systemu zasilania w ciepło

Na terenie gminy Kwidzyn poza przyłączoną miejscowością Dankowo nie istnieje centralny system ciepłowniczy. Miejscowość Dankowo została przyłączona do centralnego systemu ciepłowniczego w 1999 roku, natomiast wymiana ciepłomierza na c.o. (centralne ogrzewanie) miała miejsce w roku 2010.

Tabela 15 Zużycie ciepła w miejscowości Dankowo w latach 2009 – 2010

	Zużycie w 2009 roku	Zużycie w 2010 roku
	[GJ]	[GJ]
C.O.	629	660
C.W.U.	360	346
Razem	989	1 006

Zasilanie pozostałych odbiorców w ciepło opiera się przede wszystkim na ogrzewaniu rozproszonym, głównie piecowym węglowym. Część budownictwa mieszkaniowego i szkolnego ogrzewana jest w oparciu o paliwa ekologiczne. Do mieszkań na osiedlach mieszkaniowych w Gurczu i Pawlicach ciepło dostarczane jest z kotłowni olejowych. Na osiedlach w Górkach, Marezie i Rakowcu wybudowano osobno dla każdego bloku kotłownie gazowe. Gazem ogrzewane są budynki szkół w miejscowościach Tychnowy, Korzeniewo, Nowy Dwór i Rakowiec oraz budynki przedszkoli w Korzeniewie i Rakowcu. Szkoła w Liczu posiada kotłownię olejową.

Indywidualne źródła ciepła rozmieszczone są na całym obszarze gminy wszędzie tam, gdzie zlokalizowane są budynki mieszkalne nie podłączone do kotłowni lokalnych oraz tam, gdzie korzysta się z palenisk domowych na przygotowanie posiłków. Indywidualne źródła ciepła pokrywają ok. 76,7% zapotrzebowania w gminie na energię cieplną.

Indywidualne systemy ogrzewania to w większości piece opalane węglem lub drewnem.

W rejonie istniejącej sieci gazowej często czynnikiem grzewczym jest gaz ziemny (szczególnie w nowych lub modernizowanych budynkach).

Część kotłowni olejowych obsługuje więcej niż jeden budynek. Tak jest w przypadku kotłowni lokalnych w miejscowościach Gurcz i Pawlice, które obsługują odpowiednio 4 i 2 bloki mieszkalne. Ciepło z tych kotłowni doprowadzane jest do odbiorców krótkimi odcinkami preizolowanej sieci ciepłej (do 50 mb). Izolacyjność sieci oceniana jest jako dobra.

Lokalne kotłownie zaopatrują odbiorców w energię ciepłą na potrzeby centralnego ogrzewania (c.o.) i ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). Kotłownie lokalne opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym wyposażone są w automatykę pogodową. Budynki mieszkalne w Gurczu (47-40) zasilane z kotłowni olejowej oraz budynki w miejscowości Górki (14-16) zostały opomiarowane w zakresie zużycia.

Tabela 16 Wykaz kotłowni lokalnych w gminie Kwidzyn

L.p.	Nazwa i adres	Moc zainstalowana [kW]	Wyposażenie	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
1.	Wspólnota Mieszkaniowa GURCZ	350	Kotły Viessmann	Olej opałowy	35 m ³	Kotłownia obsługuje 4 budynki nr 37-40
2.	Wspólnota Mieszkaniowa GÓRKI	7x63	Kotły Ferolli	gaz ziemny	140.000 m ³	po 1kotłowni dla każdego z siedmiu bloków; nr 14-20
3.	Wspólnota Mieszkaniowa MAREZA	2x84	j.w.	gaz ziemny	32.000 m ³	Dwie kotłownie: ul Osiedlowa 13, 15.
4.	Wspólnota Mieszkaniowa PAWLICE	160	Kotły Viessmann	Olej opałowy	32 m ³	Kotłownia obsługuje dwa budynki: nr 14, 15
5.	Wspólnota Mieszkaniowa Szałwinek	165	-	Węgiel	-	
6.	Miasto Kwidzyn Kamionka	90	-	olej opałowy	10 m ³	kotłownia obsługuje 1 budynek nr 2 (ujęcie wody)
7.	Wspólnota Mieszkaniowa Rakowiec	3x110	-	gaz ziemny	75.000 m ³	po 1 kotłowni dla każdego z trzech bloków; ul. Pawlicka 2, 4, 6.
8.	Szkoła Podstawowa TYCHNOWY	300	-	gaz ziemny	35.000 m ³	zmodernizowana
9.	Szkoła Podstawowa RAKOWIEC	260	Kotły Viessmann	gaz ziemny	34 500 m ³	
10.	Szkoła Podstawowa LICZE	250	Kocioł Viessmann	gaz ziemny	20 m ³	
11.	Szkoła Podstawowa NOWY DWÓR	260	Kocioł Viessmann	gaz ziemny	31 000 m ³	
12.	Szkoła Podstawowa KORZENIEWO	220	Kocioł Viessmann	gaz ziemny	30.000 m ³	Oddana do użytku na sezon grzewczy 2000/2001
13.	Szkoła Podstawowa JANOWO	250	-	Węgiel	150 Mg	planowana modernizacja w 2006 r.
14.	POLIMA Gurcz	2000	Kocioł parowy Rumia ENOP3000	Trociny	2800 Mg	technologia + odzysk ciepła odpadowego na ogrzewanie
15.	PHP EXPOM Nowy Dwór	1000	2 kotły WCO80	Węgiel	650 Mg	ogrzewanie pomieszczeń i hal

16.	Cafe Sati Mareza	100	2 kotły wodne	Olej opałowy	25 m ³	1 kocioł – ogrzewanie, drugi – technologia
17.	CESMEX Gniewskie Pole	80	-	gaz ziemny	15.000m ³	ogrzewanie pomieszczeń

3.4 Rurociąg ropy naftowej

Przez gminę przebiega dalekosiężny rurociąg ropy naftowej Ø 820 w kierunku Gdańsk – Płock, odcinek „Pomorski”. Odcinek ten łączy Bazę Surowcową w Płocku z Bazą Manipulacyjną w Gdańsku. Rurociągiem płynie ropa naftowa przeznaczona dla rafinerii w Gdańsku należącej do Grupy LOTOS S.A. oraz na eksport poprzez Naftoport. Rurociągiem Pomorskim surowiec transportowany jest w dwóch kierunkach. Na trasie Gdańsk-Płock jego przepustowość wynosi ok. 30 mln ton ropy naftowej rocznie, zaś w przeciwnym kierunku rurociąg osiąga wydajność ok. 20 mln ton na rok. Właścicielem rurociągu jest Przedsiębiorstwo Eksploatacji Rurociągów Naftowych "Przyjaźń" S.A. Rurociąg nie wpływa bezpośrednio na zaopatrzenie gminy.

3.5 Charakterystyka pozostałych źródeł/nośników energii

Poza systemem elektroenergetycznym, gazowniczym oraz lokalnymi i indywidualnymi źródłami ciepła na terenie gminy Kwidzyn istnieją zasoby energii odnawialnej.

Podstawowym aktem unijnym w zakresie odnawialnych źródeł energii jest Dyrektywa 2001/77/EC z 27.09.2001 roku w sprawie promocji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych na wewnętrznym rynku energii elektrycznej Unii Europejskiej. Według dyrektywy odnawialne źródła energii oznacza odnawialne, niekopalne źródła energii. Zasoby odnawialne energii to wiatr, energia słoneczna, energia geotermalna, energia pływów i fal morskich, hydroenergia, biomasa, gaz uzyskiwany z wysypisk, ścieków oraz biogaz.

Problem wykorzystywania zasobów paliw odnawialnych jest złożony i związany jest z jednej strony z dostępnością i niską ceną paliw konwencjonalnych, z drugiej zaś strony z ciągle niedostatecznym rozpowszechnieniem w Polsce technologii

bazujących na paliwach niekonwencjonalnych oraz korzyści wynikających z zagospodarowania ich potencjału.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii zamiast paliw kopalnych jest najbardziej efektywną metodą ograniczenia emisji do atmosfery nie tylko tzw. gazów cieplarnianych, jak dwutlenek węgla, ale także takich zanieczyszczeń atmosfery jak dwutlenek siarki, tlenki azotu oraz pyły. Zastosowanie tych źródeł do wytwarzania energii przynosi znaczny efekt ekologiczny zarówno w skali lokalnej jak i globalnej.

Rozwój odnawialnych źródeł energii jest w Polsce niezbędny, ze względu na konieczność wypełnienia zobowiązań ekologicznych Polski, a zwłaszcza dostosowania się do ostrych wymagań stawianych przez Unię Europejską. W związku z powyższym powstało szereg dokumentów rządowych zawierających cele i działania dotyczące rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Możliwości wykorzystania OZE można rozpatrywać rozpatrując następujące grupy:

- Potencjał teoretyczny, możliwy do wykorzystania pod warunkiem istnienia określonych urządzeń o wysokiej sprawności, braku ograniczeń technicznych oraz całkowitym dostępie do potencjału.
- Potencjał techniczny, możliwy do wykorzystania z technicznego punktu widzenia tj. przy istniejących w danym momencie urządzeniach, bez uwzględnienia opłacalności jego wykorzystania,
- Potencjał ekonomiczny, wskazujący część potencjału technicznego uzasadnionego ekonomicznie.

Ocena potencjału teoretycznego jest możliwa na podstawie istniejących opracowań, bez konieczności wykonywania specjalnych badań. Zależna jest jednak od uwarunkowań regionu.

Potencjał techniczny można określić na podstawie szczegółowych analiz technicznych. Oszacowanie potencjału ekonomicznego wymaga uwzględnienia konkretnych zasad finansowania inwestycji, kosztów oraz przewidywanych korzyści.

Poniżej omówiono potencjalne możliwości dla gminy Kwidzyn w odniesieniu do takich odnawialnych źródeł energii jak:

- wody geotermalne,
- elektrownie wiatrowe,
- kolektory słoneczne,
- ogniwa fotowoltaiczne,
- śmieci i odpady komunalne,
- biomasa,
- pompy ciepła,
- elektrownie wodne.

3.5.1 Wody geotermalne

Gmina Kwidzyn położona jest na obszarze poza rejonami zalegania wód geotermalnych o temperaturze zapewniającej korzystne warunki ich wykorzystywania (70-80 °C); w rejonie Kwidzyna temperatura złóż wody na głębokości ok. 2000m nie przekracza 40÷50 °C, co ogranicza efektywność wykorzystania tych wód do celów grzewczych.

3.5.2 Elektrownie wiatrowe

W ciągu ostatnich kilku lat obserwuje się duże zainteresowanie inwestorów rozwojem energetyki wiatrowej. W Polsce rejonami uprzywilejowanymi do wykorzystania energii wiatru jest Wybrzeże Morza Bałtyckiego, Suwalszczyzna i Równina Mazowiecka. Za energetycznie użyteczny uznaje się wiatr wiejący z prędkością nie mniejszą niż 4m/s i nie większą niż 30m/s. Uwarunkowania rozwoju energetyki wiatrowej na danym terenie określone są nie tylko zasobami wiatru, ale także rozwojem lokalnej infrastruktury technicznej, w tym przede wszystkim elektroenergetycznej. Dotychczas w planowaniu rozwoju sieci elektroenergetycznych, zasoby energii wiatru i kwestie rozwoju energetyki wiatrowej nie były brane pod uwagę.

W "Planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego" Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego jako niezbędne uznał

przygotowanie studium pomocnego dla koordynowania inicjatyw poszczególnych inwestorów i samorządów gminnych. Określono w nim obszary, na których ze względów krajobrazowych, prawnych i innych, rozwój energetyki wiatrowej powinien być wykluczony oraz wstępnie wyselekcjonowane rejony, w których lokalizacja elektrowni wiatrowych wydaje się być stosunkowo najmniej konfliktowa. Wytypowane w studium rejony odpowiednie dla rozwoju energetyki wiatrowej koncentrują się przede wszystkim na obszarze Pobreży Południowobałtyckich o wybitnie korzystnych warunkach wiatrowych. Potencjalnie korzystne warunki występują również we wschodniej części Żuław oraz na słabo zalesionych terenach gminy Debrzno i Człuchów. Formułując wskazania dla konkretnych składanych wniosków, dotyczących budowy siłowni wiatrowych określone w w/w studium zasięgi rejonów należy uszczegółowić, uwzględniając miejscowe uwarunkowania prawne, ekologiczne, sozologiczne i własnościowe.

Według w/w „Studium możliwości rozwoju energetyki wiatrowej w województwie pomorskim” planuje się zlokalizowanie w województwie pomorskim znacznej ilości elektrowni wiatrowych. Planowane w województwie pomorskim instalacje, poza pojedynczymi elektrowniami, to najczęściej farmy składające się z kilku do kilkunastu elektrowni o mocach 5 ÷ 30 MW.

Z ogólnej mapy opracowanej na podstawie danych pomiarowych z lat 1971 ÷ 2000 wynika, że Pobreża Słowińskie i Kaszubskie na obszarze województwa pomorskiego położone są w strefie o wybitnie korzystnych zasobach wiatru, natomiast pozostały obszar województwa leży w korzystnej strefie energetycznej wiatru. Stosowalność powyższych danych jest jednak ograniczona, ze względu na małą liczbę stacji pomiarowych, niewielką wysokość wykonywania pomiarów prędkości wiatru (zwykle 10-13m) oraz nieodpowiednie położenie części stacji w stosunku do przeważającego na danym terenie kierunku wiatru.

Z Ustawy o ochronie przyrody wynika, że lokalizacja elektrowni wiatrowych jest wykluczona w parkach narodowych i w rezerwach przyrody. Na terenie pozostałych form ochrony przyrody, a zwłaszcza istotnych w skali regionalnej parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu, lokalizacja taka z prawnego punktu widzenia może mieć miejsce, pod warunkiem, że zakazu tego nie zawierają przepisy prawa lokalnego oraz, że lokalizacja nie spowoduje dewaloryzacji

chronionych wartości przyrodniczych i krajobrazowych. Ochrona krajobrazu jest powszechna i powinna być realizowana przez plany zagospodarowania przestrzennego.

Pracujące siłownie wiatrowe działają odstraszająco na ptaki przelatujące, mogą więc zakłócać przemieszczanie się ptaków wzdłuż korytarzy ekologicznych niezależnie od ich rangi i wielkości. Przepisy prawa miejscowego – rozporządzenia wojewodów dotyczące parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu oraz plany ochrony parków krajobrazowych wykluczają lokalizację elektrowni wiatrowych w parkach krajobrazowych i w obrębie obszarów chronionego krajobrazu oraz tych częściach otulin parków położonych w granicach województwa pomorskiego, gdzie pogorszyłyby one stan środowiska parku, w tym krajobrazu. W lokalnej skali istotne znaczenie jako czynnik ograniczający lokalizację elektrowni wiatrowych mają pozostałe małoobszarowe lub punktowe formy ochrony przyrody, tj. zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, użytki ekologiczne, pomniki przyrody, stanowiska chronionych gatunków roślin i zwierząt – wszystkie powinny być wyłączone z lokalizacji elektrowni wiatrowych ze względu na ich znaczenie ekologiczne i krajobrazowe. Tereny objęte formami ochrony przyrody należy więc traktować jako wyłączone z lokalizacji elektrowni wiatrowych ze względu na ich wartość i znaczenie ekologiczne.

Z uwagi na uwarunkowania prawne, przyrodnicze, krajobrazowe i sozologiczne, w „Studium możliwości rozwoju energetyki wiatrowej w województwie pomorskim” uznano za wyłączone dla lokalizacji elektrowni wiatrowych następujące obszary:

- wszystkie tereny objęte formami ochrony przyrody,
- projektowane obszary ochronne,
- tereny tworzące ośnowę ekologiczną województwa, której zasięg określony został w planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego,
- tereny położone w strefach ekspozycji obiektów dziedzictwa kulturowego,

- tereny zabudowy mieszkaniowej oraz intensywnego wypoczynku ze strefą 500m,
- tereny w otoczeniu lotnisk wraz z polami wznoszenia i podejścia do lądowania.

Z w/w „Studium...” wynikają następujące ograniczenia dla lokalizacji siłowni wiatrowych na obszarze gminy Kwidzyn:

- obszar gminy Kwidzyn nie należy do obszarów predestynowanych w „Studium...” dla rozwoju energetyki wiatrowej w województwie pomorskim,
- tereny zachodnie gminy, położone wzdłuż Wisły należą do głównych szlaków wędrówki i przebywania ptaków,
- część obszaru gminy należy do obszarów chronionego krajobrazu,
- znacząca część gmina położona jest w obrębie korytarzy ekologicznych o międzynarodowym znaczeniu.

Zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kwidzyn Rejon Gminy Kwidzyn położony jest w korzystnej III strefie energetycznej wiatru i posiada potencjalne wysokie zasoby energii wiatru obliczane na wysokości 30 m nad poziomem gruntu i w terenie otwartym. W związku z czym zaleca się lokalizowanie farm wiatrowych na terenach rolniczych i nieużytkach o ograniczonej przydatności do innych celów (budownictwo przemysłowe, mieszkalnictwo, rekreacja). Lokalizację elektrowni wiatrowych należy poddać szczegółowej analizie ich wpływu na istniejącą oraz projektowaną zabudowę oraz poprzedzić monitoringiem przedrealizacyjnym oddziaływania projektowanych farm wiatrowych na awifaunę. Z uwagi na uwarunkowania prawne, przyrodnicze, krajobrazowe i sozologiczne, należy uznać za wyłączone dla lokalizacji elektrowni wiatrowych następujące obszary: wszystkie tereny objęte formami ochrony przyrody, projektowane obszary ochronne, wytypowane w ramach tworzenia Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych NATURA 2000, projektowane i postulowane zespoły przyrodniczo - krajobrazowe, tereny tworzące ośnowę ekologiczną województwa, której zasięg określony został w planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego, tereny położone w strefach ekspozycji obiektów dziedzictwa kulturowego: pomników historii, cennych założeń urbanistycznych

i ruralistycznych oraz założeń zamkowych, parkowo- pałacowych i parkowo-dworskich, tereny zabudowy mieszkaniowej oraz intensywnego wypoczynku ze strefą 500 m, tereny w otoczeniu lotnisk wraz z polami wznoszenia i podejścia do lądowania.

Ograniczenie dla lokalizacji elektrowni wiatrowych stanowić powinny tereny podmokłe ze zbiorowiskami roślinności torfowiskowej i łąkowej na glebach torfowych i mułowo-torfowych, charakteryzujące się przy tym niekorzystnymi warunkami geotechnicznymi dla posadowienia obiektów – torfowiska pojezierne, doliny rzeczne, kompleksy leśne, cenne zbiorowiska roślinne poza lasami i bagnami, w tym zbiorowiska wydm śródlądowych, murawy kserotermiczne na zboczach Wisły, wrzosowiska, akweny wodne, miejsca ważne dla ptaków – atrakcyjne żerowiska, trasy regularnych przelotów wędrownikowych, trasy regularnych dolotów na żerowiska i noclegowiska.

Na terenie całej gminy w rozproszonej zabudowie zagrodowej dopuszcza się lokalizację pojedynczych małych turbin (kilka już istnieje) stanowiących rozproszone źródła energii wykorzystywanej na potrzeby własne gospodarstwa domowego (np. do oświetlania i ogrzewania pomieszczeń, w chłodniach, instalacjach wentylacji i klimatyzacji itp.). Energia z małych turbin wiatrowych może także być wykorzystywana na potrzeby ochrony środowiska, np. w oczyszczalniach ścieków do napowietrzania ścieków, i innych.

Na stan obecny Gmina Kwidzyn nie posiada żadnej farmy wiatrowej, natomiast przewiduje się budowę 3 (każda po 6 turbin o mocy 2 MW) (wydzielone 2 obszary w planie zagospodarowania przestrzennego). Przyjmując czas pracy 2100 h można wyliczyć ze wszystkich farm wiatrowych możliwe jest wyprodukowanie energii elektrycznej ilości 75,6 [GWh] rocznie.

3.5.3 Kolektory słoneczne

Teoretyczny i praktyczny potencjał możliwości wykorzystania energii słonecznej określa się następującymi parametrami:

- natężenie promieniowania słonecznego, sumy (godzinowe, dzienne, miesięczne, roczne) promieniowania słonecznego,

- usłonecznienie czyli czas w którym widoczna jest tarcza Słońca lub umownie czas w którym natężenie promieniowania słonecznego przekracza 200 W/m².

Na terenie Polski zostały wyróżnione cztery podstawowe rejony ze względu na zasoby słońca, które pokazane są na rysunku 2. Powyższy podział Polski klasyfikuje poszczególne obszary kraju pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej.

Z poniższych danych wynika, że w Polsce największy dopływ energii słonecznej obserwuje się na Wybrzeżu oraz we wschodniej części kraju. Zdecydowanie najmniejszy dopływ energii słonecznej obserwuje się na południu.

Gmina Kwidzyn znajduje się w III rejonie zasobów energii słońca a potencjalna energia użyteczna słońca w tym rejonie wynosi 915 kWh/(m²*rok) dla wartości progowej natężenia promieniowania słonecznego wynoszącej 200 W/m². W półroczu letnim (kwiecień -wrzesień) suma promieniowania słonecznego wynosi 686 kWh/(m²*6 m-cy). Średnia suma godzin usłonecznionych w roku wynosi 1639, 3.



Rysunek 2 Podział Polski ze względu na zasoby słoneczne

Położenie geograficzne gminy stwarza potencjalne możliwości wykorzystania energii słonecznej. Ze względu na to, że 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego (kwiecień-wrzesień), najbardziej opłacalne jest wykorzystanie energii słonecznej do przygotowania ciepłej wody.

Istnieje bardzo wiele rozwiązań technicznych pozwalających na pozyskiwanie energii słonecznej. Ogólnie systemy wykorzystujące energię promieniowania słonecznego można podzielić na: systemy aktywne (czynne) i pasywne (bierne).

- **Systemy aktywne** – to systemy, w których zmiana energii promieniowania słonecznego na energię użyteczną odbywa się w specjalnych urządzeniach np. kolektorach słonecznych (przemiana energii promieniowania słonecznego na energię cieplną – konwersja fototermiczna) czy ogniwach fotowoltaicznych (przetwarzanie energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną – konwersja fotoelektryczna). Są to układy typowo instalacyjne i można je skojarzyć z tradycyjnymi systemami energetycznymi.
- **Systemy bierne** to systemy, w których zmiana energii promieniowania słonecznego w ciepło użyteczne odbywa się w sposób naturalny wykorzystując zjawiska promieniowania, przewodzenia i konwekcji.

Szczególnie korzystne jest stosowanie układów słonecznych w obiektach:

- gdzie jest szczególnie duże zużycie c.w.u. i występuje zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania w sezonie letnim,
- gdzie koszty energii cieplnej są wysokie np. jest to energia elektryczna lub ciepło wytwarzane jest w kotłowni opalanej olejem opałowym,
- gdzie modernizowany jest lub wymieniany węzeł c.w.u., kotły lub dach,
- nowobudowanych.

Potencjalny rynek dla zastosowania instalacji słonecznych stanowią:

- ośrodki wypoczynkowe i campingowe, pensjonaty, hotele, schroniska,
- budynki użyteczności publicznej całodobowe o znacznym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę użytkową np. szpitale, budynki lecznictwa uzdrowiskowego, domy dziecka, domy spokojnej starości, szkoły tylko w przypadku, gdy są wykorzystywane latem jako baza wypoczynkowa (kolonie), obiekty rekreacyjne i sportowe,

- budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne,
- budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne,
- baseny otwarte i kryte.

Kolektory można montować na dowolnych dostępnych powierzchniach niezacienionych.

Ze względu na kąt padania promieni słonecznych w Polsce dla instalacji całorocznych nadają się powierzchnie poziome lub o kącie nachylenia do poziomu nie większym niż 60°.

Inne ograniczenia to:

- odpowiednia nośność elementu, na którym będą znajdować się kolektory;
- techniczna możliwość trwałego zamocowania kolektorów zapewniająca odporność na wilgoć, działanie wiatru i inne warunki atmosferyczne;
- możliwość dostępu do kolektorów celem napraw, konserwacji i czyszczenia.

Ograniczeniem mogą być względy estetyczne lub ograniczenia wynikające z ochrony obiektów zabytkowych lub dzielnic o charakterze zabytkowym (dla wszystkich większych instalacji należy wykonywać projekty architektoniczne).

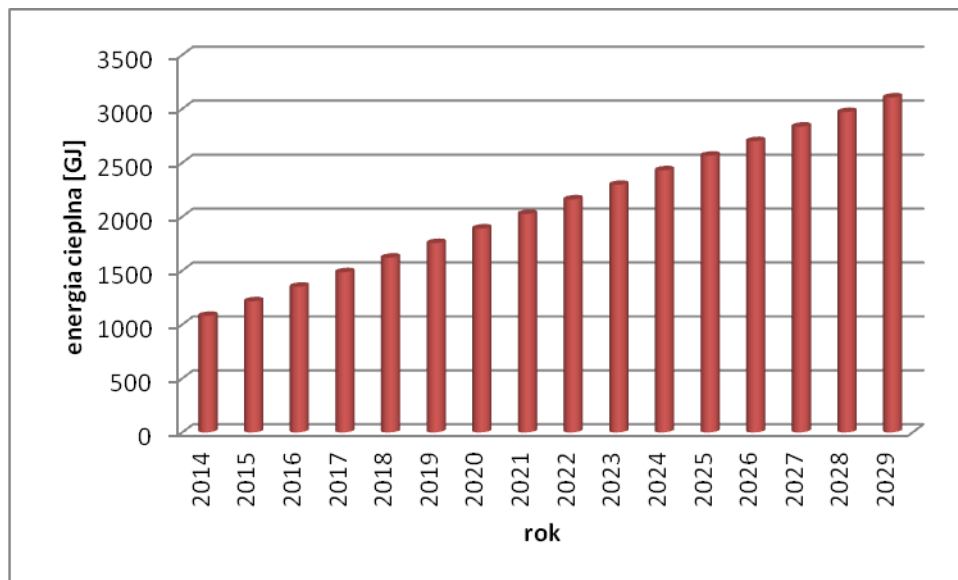
Powierzchniami pod kolektory mogą być dachy, stropodachy, tarasy itp., ale również teren wokół zasilanego obiektu. Kolektory o wymaganym nachyleniu do poziomu bliskim 90° można montować na ścianach zewnętrznych i innych elementach pionowych budynku, są to tzw. kolektory fasadowe.

Wraz z dynamicznym rozwojem technik solarnych szybko maleje cena kolektorów słonecznych czy też ogniw fotowoltanicznych. Dodatkowo trzeba zwrócić uwagę na wsparcie w postaci dotacji oraz preferencyjnych kredytów. Należy oczekiwać, że wraz z postępowaniem technologicznym i zwiększeniem skali produkcji wykorzystanie energii słońca stanie się coraz powszechniejsze – najpierw do przygotowania ciepłej wody i wspomaganie centralnego ogrzewania przez kolektory słoneczne, a w dalszej przyszłości – do wytwarzania energii elektrycznej w ogniwach fotowoltanicznych.

Na terenie gminy znajduje się wiele budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz planowana jest dalsza rozbudowa w takim charakterze. Energia słoneczna może być w sezonie letnim wykorzystywana do przygotowywania ciepłej wody.

Na stan obecny zainstalowanych kolektorów w powiecie kwidzyńskim jest ok. 300 m² [informacje własne] (1m² = 500 kWh) co daje nam roczną produkcję energii cieplnej w wysokości 540 [GJ].

Przy trendzie wzrostowym instalacji kolektorów słonecznych jaki istnieje w Polsce w ostatnich latach [25% w skali roku – źródło: IEO] można przyjąć że równomiernym wzroście do roku 2030 wartość pozyskanej energii wyniesie 2 700 [GJ] rocznie w skali gminy.



Wykres 9. Przewidywany wzrost wykorzystania paneli słonecznych w przeliczeniu na jednostkę energii do roku 2030

3.5.4 Ogniwa fotowoltaiczne

Obecnie ogniwa fotowoltaiczne są stosowane w miejscach bez dostępu podłączenia do sieci, lub w miejscach nieopłacalnych do kładzenia linii sieciowych (np. oświetlane znaki przy drogach). Inwestycja taka została zrealizowana na terenie Kwidzyńskiego Parku Przemysłowo – Technologicznego o łącznej mocy 100 [kWp]. Wzrost instalacji PV ściśle związany jest z obniżeniem cen produktu oraz podniesieniem sprawności.

3.5.5 Śmieci i odpady komunalne

Gmina Kwidzyn nie posiada spalarni śmieci i odpadów komunalnych.

3.5.6 Biomasa

Biomasa charakteryzuje się największym potencjałem spośród odnawialnych źródeł energii na terenie powiatu kwidzyńskiego. Mając na uwadze różnorodność możliwości wykorzystania biomasy do celów energetycznych potencjał poszczególnych źródeł energii podzielono na grupy.

➤ Słoma

Słomę przeznaczoną do spalania prasuje się w baloty o masie od kilku do kilkuset kilogramów lub brykiety i pelety. Do spalania nadaje się słoma zbóż i rzepaku. Warunkiem dobrego spalania słomy jest jej niska wilgotność, nie przekraczająca 18%. Słoma w porównaniu do drewna zawiera duże ilości chloru i potasu, które niekorzystnie wpływają na proces spalania. Z tego powodu słoma szara jest lepsza od żółtej z której deszcz wypłukał wiele pierwiastków i związków chemicznych pochodzących z nawozów sztucznych.

Szacuje się, że możliwe jest pozyskanie 30% słomy zbóż i rzepaku na cele energetyczne w ilości 12 877 ton rocznie o wartości energetycznej 180 285 [GJ] i wytworzenie przy założonej sprawności urządzeń 80%, 144 228 [GJ] energii cieplnej.

Tabela 17 Potencjał energetyczny słomy w gminie Kwidzyn

zasiewy zboże + rzepak	plony słomy	potencjał słomy na cele energetyczne	potencjał energii chemicznej
[ha]	[t/rok]	[t/rok]	[GJ/rok]
9 255	42 925	12 877	180 285

➤ Odpady drzewne

Oprócz planowego pozyskiwania drewna z lasów powstaje pewna ilość drewna odpadowego związanego z gospodarowaniem lasami i sadami oraz przecinką drzew przy drogach. Zasoby drewna odpadowego z lasu na cele energetyczne można obliczyć według wzoru:

$$Z_{drf} = A \times P \times P_{dr} \times \%Z_e = A \times P_{dr} \times (2,5\% + 6\% + 7,5\%) = A \times P_{dr} \times 0,16.$$

Wartość 3,5 m³/ha jest wartością średnią dla Polski. W uproszczeniu liczba hektarów lasu pomnożona przez wartość 3,87 x 0,16 = 0,6192 daje wartość teoretyczną drewna możliwego do pozyskania z lasu na cele energetyczne.

Na terenie gminy Kwidzyn znajduje się 45,79 km² lasów. Potencjalnie daje to możliwość pozyskania 2 835 m³ drewna odpadowego.

Możliwości zwiększenia ilości drewna opałowego drzeźnią jedynie w zwiększeniu obszaru zalesienia. W gminie Kwidzyn istnieje 731 ha gruntów klasy VI. Zalesienie 20% tych terenów pozwalałoby potencjalnie uzyskać dodatkowe 90 m³. Możliwy wzrost o 477 [GJ] rocznie.

Oprócz odpadów z lasu istnieje również możliwość pozyskania drewna odpadowego z przemysłu drzewnego takiego jak tartaki, producenci mebli, papieru, prefabrykatów budowlanych etc. Nadwyżka drewna w tartaku, która może być wykorzystana na cele energetyczne może być obliczona w następujący sposób:

$$Z_{dodp} = P [t] \times 0,5 \times 0,4 = P \times 0,2 [\text{Urok}]$$

Wynika z tego, że w uproszczeniu można przyjąć że ok. 20% rocznego przerobu drewna w tartaku może być przeznaczone na cele energetyczne. W zdecydowanej większości zakłady te rzeczywiście wykorzystują je na własne potrzeby.

➤ **Odpady z sadów i ogrodów**

Szacuje się że z 1 ha sadów powstaje przeciętnie 0,35 m³ /rok odpadów¹.

$$Z_{og} = 0,35 [m^3/ha] \times A [ha]$$

W gminie sady zajmują 34 ha, co daje rocznie 12 m³ drewna odpadowego, którego wartość jako paliwo jest problematyczna. Przy wartości opałowej 8GJ/t daje to wartość 63 [GJ] rocznie. Jest to energia wykorzystana do produkcji rolniczej.

➤ **Odpady z przecinki drzew rosnących wzdłuż dróg gminnych i powiatowych**

E.Wach.2002. Możliwości wykorzystania granulatu drzewnego w województwie pomorskim. Materiały konferencyjne BAPE. Informacje własne EC BREC

Ilość odpadów drzewnych powstających przy drogach szacuje się na podstawie wskaźników. Każdy km drogi stanowi odpowiednik 0,9 ha a przyrost drewna wynosi 3,5 m³/ha. Wykorzystuje się 50% pozyskanego drewna na cele opałowe (wskaźnik zadrzewienia dróg wynosi ok. 30%).

Teoretyczna ilość drewna oraz uzyskana energia możliwa do wyliczenia na podstawie wzorów:

$$Z_{drogi} [m^3] = 1,5 [m^3/km] \times L [km] \times 30\%,$$

$$E_{drogi} = Z_{drogi} \times 8 [GJ/m^3] / 3600 \times 60\% [GWh/rok].$$

Na terenie powiatu znajduje się 90 km dróg gminnych, możliwa ilość energii do pozyskania z drewna wynosi 194 [GJ].

Obserwuje się stały spadek zadrzewienia dróg, a tym samym potencjału energetycznego zadrzewienia.

➤ **Uprawy energetyczne**

Aktualny stan upraw drewna na potrzeby energetyczne przedstawia się następująco:

- plantacje wierzby energetycznej 67 ha
- plantacje topoli energetycznej 2 ha

Plantacje wierzby dostarczają paliwo do lokalnych kotłowni oraz do produkcji pelet. Przy zbiorach corocznych wierzby energetycznej plon suchej masy wynosi 14,8 [t/ha*a] a wartość energetyczna plonu 18,56 [MJ/kg s.m.]. Wilgotność surowca jest duża i wynosi 53-58%.

Plantacje roślin energetycznych w powiecie kwidzyńskim:

- Plantacja wierzby energetycznej, pow. upraw 60,1 ha, gmina Kwidzyn;
- Plantacja wierzby energetycznej, pow. upraw 5,0 ha, gmina Kwidzyn (UW-M Olsztyn);
- Plantacja wierzby energetycznej, pow. upraw 2,0 ha gmina Kwidzyn – KPPT (doświadczalna);

- Plantacja topoli energetycznej, pow. upraw 2,0 ha, gmina Kwidzyn.

Aktualne możliwości produkcyjne tych plantacji to 18 900 [GJ] biorąc pod uwagę cykl zbiorów 2 letnich wartość ta wyniesie 9 450 [GJ/rok].

Z istniejących w gminie pozostałych gruntów i nieużytków, ok. 2 689 ha, zagospodarowanie 30% na cele energetyczne (plantacja wierzby), zwiększyłoby to potencjał energetyczny o 108 900 [GJ/rok].

Przyjmuje się, że plantacje wierzby energetycznej mogą istnieć w ciągu 28 lat. Szybko rosnące klony topoli osiągają wydajność 10-25 [t sm/ha*a], zbiory w cyklach kilkuletnich.

Podmioty wykorzystujące biomasę:

Stacja Uzdatniania Wody w Kamionce gm. Kwidzyn

- Wykorzystywana biomasa- pelety , ilość t/ rok bd
- ilość uzyskanego ciepła w GJ - brak danych
- Moc 25 kW

Zakład Polima S.A. w Gurczu

- Wykorzystywana biomasa - odpady drzewne, w szczególności trociny , ilość 5150 Mg/rok
- Kocioł typu ENOP 3000/13 z rusztem mechanicznym, produkcji ZBIKO
- Ilość uzyskanego ciepła w GJ - brak danych
- Moc 2,065 MW

➤ **Biogaz**

Na terenie gminy Kwidzyn funkcjonuje 1 oczyszczalnia ścieków typu mechaniczno-biologicznego w Bronnie oraz 92 mechaniczno-biologiczne oczyszczalnie przydomowe. Osady z większości oczyszczalni są kierowane do oczyszczalni International Paper S.A. w Kwidzynie. Do kanalizacji sanitarnej odprowadzane są ścieki ze wsi Mareza, Baldram, Rakowiec, Licze, Bronno, Janowo, G. Pole, Grabówko, Lipianki, Nowy Dwór, Ośno, Pastwa, Rozpędziny, Szałwinek, Korzeniewo, Górki, Gurcz, Podzamcze, Tychnowy, Obory. Ścieki te są odprowadzane za pośrednictwem lokalnych przepompowni ścieków do systemu

kanalizacji sanitarnej miasta Kwidzyna, a następnie do oczyszczalni I.P.S.A w Kwidzynie.

Wykorzystanie osadów z oczyszczalni ścieków na terenie gminy Kwidzyn z uwagi na rozproszone zlokalizowanie oczyszczalni, wydaje się technicznie kłopotliwe i może okazać się nieuzasadnione ekonomicznie. Ciepło zawarte w ściekach może być ewentualnie wykorzystane w pompach ciepłych. Ścieki mogą stanowić tzw. dolne źródło ciepła pompy ciepłej.

Oczyszczalnia ścieków na terenie gminy Kwidzyn:

Oczyszczalnia BIOCLERE w Brachlewie:

- ilość ścieków dopływających do oczyszczalni [m³/d] – ok. 19,
- przepustowość [m³/doba] 19,
- obciążenie [RLM] 55,7,
- sposoby oczyszczania biologiczny, mechaniczny,
- % redukcji ładunku: BZT5 97, CHZT 90, fosfor og.-, azot og. -, zawiesina 98,
- Ilość wytworzonych osadów ściekowych [t_{sm}/rok] bd,
- Sposób zagospodarowania osadów: wywożone do zlewni ul. Wiślana i przepompowane do oczyszczalni ścieków IP Kwidzyn.

Tabela 18 Potencjalne możliwości pozyskania energii z biomasy w gminie Kwidzyn

Biomasa / rodzaje/	Stan obecny	Roczny potencjał energetyczny	Uwagi
Biomasa do spalania w kotłach			
Słoma/rzepak	Nie wykorzystuje się 0 [GJ]	144 228 [GJ]	wykorzystanie 30%
Odpady drzewne	Blisko 100% 477 [GJ]	477 [GJ]	Brak rezerw
Odpady z sadów i ogrodów	Blisko 100% 63 [GJ]	63 [GJ]	Brak rezerw
Odpady z przecinki przydrożnych drzew	Blisko 100% 194 [GJ]	194 [GJ]	Brak rezerw
Uprawy energetyczne	9 450 [GJ]	108 900 [GJ]	wykorzystanie 30% nieużytków
Razem	9 990 [GJ]	253 862 [GJ]	

Uwzględniając powyższe kalkulacje, teoretyczny potencjał energetyczny regionu możliwy do uzyskania z biomasy wynosi 253 862 [GJ]. Na stan obecny uzyskuje się ok. 10 000 [GJ], co stanowi ok. 4% potencjału biomasy.

3.5.7 Elektrownie wodne

- Elektrownia wodna – Piekarniak – gmina Kwidzyn
nazwa rzeki – Liwa
km. Rzeki – 45+250
wysokość piętrzenia – 1,35 m
moc – 63 [kW]

- Elektrownia wodna – Szadowo – gmina Kwidzyn
nazwa rzeki – Liwa
km. Rzeki – 57+740
wysokość piętrzenia – 1,40 m
moc – 55 [kW]

Całkowita wartość wyprodukowanej energii elektrycznej z obu elektrowni wodnych przy założeniu sprawności 40% wynosi 413,5 [MWh]. Nie przewiduje się budowy kolejnych elektrowni wodnych na terenie powiatu gdyż potencjał rzeki Liwa tego nie rokuje.

3.5.8 Pompy ciepła

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

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

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

- 75% energii zużywanej przez układ czerpane jest z odnawialnego (bezpłatnego) źródła, jakim jest środowisko naturalne,

- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji układu,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- do zbudowania układu potrzebne jest sąsiedztwo zbiornika wodnego lub duża powierzchnia terenu,
- 25% energii jest dostarczane jest w postaci energii elektrycznej, wady jak w przypadku kotłowni elektrycznej,
- wysokie koszty inwestycyjne.

3.5.9 Energia odpadowa IP Kwidzyn

Na terenie gminy Kwidzyn znajdują się źródła odprowadzania ciepła odpadowego z zakładu IP Kwidzyn. Miejscem zrzutu oczyszczonych ścieków z zakładu jest rzeka Wisła. Temperatura zrzucanych ścieków wynosi 33 °C, podczas gdy średnioroczna temperatura rzeki Wisła wynosi 15 °C. Średnia ilość zrzucanych ścieków wynosi 114 348 m³/d. Średnia energia ścieków zrzucanych do Wisły w ciągu roku wynosi:

$$E = 114\,348 \left[\frac{m^3}{d} \right] * [33^\circ C - 15^\circ C] * 4,19 \left[\frac{kJ}{kg * K} \right] * 1000 \left[\frac{kg}{m^3} \right] = 3\,147\,806 [GJ]$$

3.5.10 Zestawienie OZE

Jak wynika z przedstawionych wyżej informacji możliwości szerszego wykorzystania energii odnawialnej na terenie gminy Kwidzyn dotyczą głównie biomasy oraz budowy farm wiatrowych.

Tabela 19 Zestawienie OZE – energia cieplna

Energia cieplna			
	stan obecny	potencjał	uwagi
	[GJ]	[GJ]	
wody geotermalne	0	0	nieopłacalność
kolektory słoneczne	540	2700	
ciepło z IP Kwidzyn	0	3 147 806	
Biomasa	9 990	253 862	zagospodarowanie nieużytków
Razem	10 530	3 404 368	
w chwili obecnej wykorzystuje się 0,3% potencjału			

Na chwilę obecną wykorzystuje się nieznaczny potencjał jaki drzemie w odnawialnych źródłach energii na cele produkcyjne energii cieplnej.

Tabela 20 Zestawienie OZE – energia elektryczna

Energia elektryczna			
	stan obecny	potencjał	uwagi
	[MWh]	[MWh]	
elektrownie wiatrowe	0	75 600,0	budowa 3 farm wiatrowych o łącznej mocy 36 MW
ogniwa fotowoltaiczne	0	117,0	
elektrownie wodne	413,5	413,5	brak/minimalny potencjał budowy
Razem	413,5	76 130,5	
w chwili obecnej wykorzystuje się 0,5%			

Wdrażanie źródeł energii odnawialnej na terenie gminy Kwidzyn powinno być poprzedzone szczegółowymi analizami techniczno-ekonomicznymi, wykraczającymi poza ramy niniejszego opracowania, uzasadniającymi opłacalność takich inwestycji i wskazującymi źródła ich finansowania.

3.5.11 **Możliwości finansowania**

Finansowanie rozwoju OZE na terenie gminy Kwidzyn:

Podstawowym problemem jest finansowanie rozwoju OZE na terenie gminy Kwidzyn. Istnieje szereg źródeł realizacji zadań wynikających z tego dokumentu. Podzielić je można na kilka kategorii:

1. Środki prywatne

Jednym z głównych źródeł finansowania strategii będą środki prywatne. Tylko dzięki zaangażowaniu się kapitału prywatnego będzie w pełni możliwe zrealizowanie zadań wynikających z niniejszego dokumentu. Ważne jednak, żeby istniał odpowiedni system wsparcia, który pozwoli uzyskać efekt dźwigni finansowej, która zmultiplikuje środki inwestora i pozwoli na zintensyfikowanie prac nad realizacją zadań Strategii.

2. Środki publiczne (samorządów, instytucji publicznych, uczelni, spółek komunalnych) w tym instrumenty podatkowe.

Samorządy mają w swojej dyspozycji znaczące instrumenty finansowe, nie tylko bezpośrednio w środkach budżetowych, ale także poprzez możliwość stosowania ulg i obniżek w podatkach lokalnych wpływając w ten sposób na decyzję inwestorów odnośnie realizacji inwestycji w konkretnej lokalizacji. Instrumenty opierające się o ulgi finansowe mogą być szczególnie przydatne przy lokalizacji nowych inwestycji, zwłaszcza generujących nowe miejsca pracy. Samorządy i instytucje publiczne przede wszystkim ze względu na swoją wzorcową rolę będą pełnić rolę inwestora przyczyniając się do realizacji strategii i rozwijając tym samym rynek. Niektóre typy działań mogą zostać zrealizowane wyłącznie ze środków samorządowych gdyż należą do zadań własnych (np. opracowanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, zwiększenie efektywności energetycznej posiadanych zasobów, edukacja itp.).

Część z nich może być realizowana poprzez zlecenie zadań lub powierzanie realizacji zadania publicznego. Także spółki komunalne realizując zadania postawione im przez samorządy będą mogły angażując kapitał publiczny równocześnie zyskując możliwość czerpania z tytułu tego przychodów. Natomiast

dzięki zaangażowaniu się swoimi środkami uczelni i instytucji badawczo-rozwojowych będzie możliwe rozwinięcie nader istotnego elementu realizacji strategii, jakim jest rozwój sektora badawczego w zakresie OZE.

3. Majątkowe prawa wynikające z pochodzenia energii, oszczędności energii itp.

W Polsce, podobnie jak w wielu krajach europejskich funkcjonuje system wsparcia inwestycji w odnawialne źródła energii i w efektywność energetyczną poprzez tzw. świadectwa pochodzenia, których obowiązek zakupu spoczywa na sprzedawcach energii elektrycznej. Niedopełnienie tego obowiązku skutkuje karami finansowymi, których wysokość przewyższa koszty uzyskania praw majątkowych od producenta. Świadectwa te, zwane potocznie kolorowymi certyfikatami w sposób znaczący poprawiają rentowność wszelkich komercyjnych inwestycji związanych z kogeneracją (certyfikaty żółte i czerwone), energią elektryczną z OZE (certyfikaty zielone) oraz efektywnością energetyczną (białe). System ten znacząco podnosi atrakcyjność z punktu widzenia inwestora, podwyższa jednak koszty energii. Jego utrzymanie w okresie do 2020 roku jest niezbędne z punktu widzenia konieczności wywiązania się Polski ze zobowiązań unijnych.

4. Środki publiczne (dotacje krajowe, unijne i międzynarodowe)

Podstawowym mechanizmem zachęt, które powinny przyspieszyć realizację zadań wynikających ze strategii jest system dotacji. Powinien on być rozpatrywany w kilku płaszczyznach. Podstawowy podział to środki dotacyjne zależne od województwa oraz te, które są niezależne od decyzji podejmowanych w regionie. Pierwsze z nich pozwalają na aktywne kreowanie polityki w zakresie wsparcia realizacji strategii, a należą do nich przede wszystkim Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego oraz mechanizmy finansowania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku. Pierwszy z nich ma ustalone zasady interwencji w perspektywie do roku 2020, natomiast w drugim wypadku istnieje możliwość bardziej elastycznego kształtowania działań służących wsparciu realizacji strategii, w granicach dozwolonych prawem. Do drugiej kategorii, środków niezależnych od decyzji regionalnych, a zatem których nie można dopasować do strategii, ale które można wykorzystać do realizacji celów i zadań wynikających z tego dokumentu zaliczyć można następujące rodzaje środków:

Środki unijne:

- Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020,
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich,
- Infrastruktura i Środowisko 2014-2020,
- Program COSME 2014-2020 (Konkurencyjność i Innowacje Przedsiębiorstw),

Środki krajowe:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wraz z powiązanymi,
- instytucjami finansowymi.

Inny podział wskazuje na źródła pochodzenia środków, co wiąże się m.in. z powiązanymi z tym regułami pozyskiwania tych pieniędzy oraz perspektywą finansową, w jakiej są dostępne.

4 Bilanse mocy i zużycia czynników energetycznych

4.1 Bilans mocy i zużycia energii elektrycznej

Dla pełnego pokrycia występującego w gminie Kwidzyn zapotrzebowania na moc i energię elektryczną wykorzystuje się sieć rozdzielczą wysokiego napięcia zasilaną z krajowego systemu elektroenergetycznego, doprowadzającą energię elektryczną do dwóch GPZ-tów.

- GPZ Kwidzyn Celuloza, gdzie pracują 2 transformatory, każdy po 16 MVA,
- GPZ Kwidzyn Północ, gdzie pracują 2 transformatory, każdy po 16 MVA,

o łącznej mocy 64 MVA, z których zasilany jest cały obszar gminy Kwidzyn.

Do ważniejszych odbiorców energii elektrycznej prowadzących działalność na terenie gminy Kwidzyn należą:

Tabela 21 Odbiorcy energii elektrycznej prowadzący działalność na terenie gminy Kwidzyn

Lp.	Miejscowość	Nazwa firmy, właściciel	Charakter odbioru
1.	Nowy Dwór	P.P. „Majster” s.c.; Bogdan Demaniuk	produkcja, usługi
2.	Nowy Dwór	Przedsiębiorstwo Naprawczo Produkcyjne Expom S półka z o.o.	produkcja, handel
3.	Mareza	Centrum Ogrodnicze; Ewa Kogut	Handel
4.	Mareza	Zespół Rolników w Marezie	Usługi
5.	Mareza	Cafe Sati Polska Sp. z o.o.	Produkcja
6.	Mareza	Tereny Zielone; Marianna Kędziora	usługi, handel
7.	Rakowiec	P.H.U.Z.P. „Iwa”; Iwona Okoń	Produkcja
8.	Rozpędziny	P.P.H. „Tazfol”; Tadeusz Głuszko, Zbigniew Nadzikowski	produkcja
9.	Rozpędziny	Cegielnia Rozpędziny, Ryjewo Sp. z o.o. ”	produkcja
10.	Górki	Prefax” P.H. Budowlanych s.c.; Irena Ruczko, Tomasz Ruczko	produkcja
11.	Górki	P.P.H.U. „Tedmar”Sp. z o.o.	produkcja
12.	Gurcz	Gospodarstwo Rolne „Gurcz” Sp. z o.o.	produkcja
13.	Gurcz	„Polima” S.A.	produkcja
14.	Kamionka	„Tex-1” P.P.H; Renata I Adam Cichowlaz	produkcja
15.	Gniewskie Pole	Przedsiębiorstwo Usługowo Produkcyjne „CESMEX”; Czeszejko Sochacki Ryszard	produkcja, usługi
18.	Dankowo	Towarzystwo Gospodarcze „Sablex” Sp. z o.o.	produkcja

Dynamika wzrostu zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną zaobserwowana w ostatnich latach mieści się w granicach ok. 4 – 5%.

Według dokumentu „Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku” wydanego przez Ministerstwo Gospodarki średni wzrost zużycia energii elektrycznej ma się zwiększyć o 4% w skali roku. Przyjmując trend wzrostowy można przyjąć wzrost zużycia energii elektrycznej w gminie Kwidzyn w okresie 2015 – 2030 o 64%.

W związku z powyższym szacuje się, że średnioroczny wzrost zużycia energii elektrycznej na cele bytowo-komunalne oraz rozwijającego się drobnego przemysłu i usług w gminie Kwidzyn do 2030 r. wyniesie 4%. Wzrost ten będzie powodowany:

- wzrostem liczby odbiorców energii elektrycznej,
- wzrostem ilości zainstalowanych odbiorników elektrycznych,
- wzrostem wykorzystania ogrzewania akumulacyjnego,

- rozwojem klimatyzacji,
- rozwojem przetwórstwa rolno-spożywczego,
- rozwojem drobnego przemysłu, usług, handlu i warsztatów.

Poniżej przedstawiono prognozę rocznego zużycia energii elektrycznej na lata 2015 – 2030. Za bazę odniesienia do wyliczenia w/w prognozy przyjęto dane statystyczne zawarte w sprawozdaniach rocznych ENERGI-OPERATOR SA z roku 2014

Tabela 22 Prognoza rocznego zużycia energii elektrycznej dla gminy Kwidzyn na lata 2015-2030

Parametr	Jedn.	Lata					Przyrost
		2015	2018	2021	2025	2030	
Energia elektryczna	MWh	11923	13412	15087	17650	21474	180%

Jak wynika z zamieszczonych powyżej danych przewidywane łączne zużycie energii elektrycznej w gminie na koniec prognozowanego okresu wyniesie około 21,5 GWh.

4.2 Bilans mocy i zużycia gazu ziemnego

Dotychczasowy stopień gazyfikacji gminy Kwidzyn zapewnia pełne pokrycie występującego zapotrzebowania gazu z dużą rezerwą mocy oraz pełną przepustowość dla przyszłego wzrostu zapotrzebowania, zarówno odbiorców drobnych jak i mogących się pojawić w przyszłości – przemysłowych.

Według danych Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. roczne zużycie gazu w zgazyfikowanych miejscowościach gminy Kwidzyn w ostatnich latach było następujące:

Tabela 23 Roczne zużycie gazu w zgazyfikowanych miejscowościach gminy Kwidzyn

Wyszczególnienie	2010 r.		2011 r.		2012 r.		2013 r.	
	ilość odbiorców	zużycie [tys. m ³]	ilość odbiorców	zużycie [tys. m ³]	ilość odbiorców	zużycie [tys. m ³]	ilość odbiorców	zużycie [tys. m ³]
Gospodarstwa domowe	666	761,9	666	761,9	700	679,6	710	704,9
Przemysł, usługi, handel	35	254,1	35	254,1	45	245,3	28	253,7
Razem	701	1016	701	1016	745	924,9	748	958,6
średnie zużycie roczne na 1 odbiorcę	1,45		1,45		1,24		1,28	

Największe zużycie gazu występuje w grupie *gospodarstwa domowe*. W tej grupie największa jest również ilość odbiorców – ok. 95% wszystkich odbiorców w gminie.

Odbiorcy bytowo-komunalni korzystają z gazu ziemnego przewodowego do:

- przygotowania posiłków,
- ciepłej wody użytkowej,
- ogrzewania pomieszczeń,
- celów technologicznych w rolnictwie.

Spośród gospodarstw domowych na terenie gminy ok. 33% podłączonych jest do sieci gazowej. Wskaźnik ten poprawił się w stosunku do roku 2004, w którym podłączonych do sieci gazowych było ok. 20% gospodarstw domowych. Stan ten jest wynikiem kontynuacji gazyfikacji gminy.

Inicjatywa w sprawie dalszej gazyfikacji gminy należy do samorządu lokalnego oraz samych zainteresowanych tj. przyszłych odbiorców, przy czym czynnikiem decydującym jest warunek ekonomicznej opłacalności przedsięwzięcia, zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne z dn. 10.04.1997 i aktami wykonawczymi do niej.

Mając na uwadze wysokie walory gazu ziemnego jako ekologicznego czynnika energetycznego umożliwiającego realizację polityki proekologicznej należy dążyć do dalszej gazyfikacji przewodowej gminy Kwidzyn.

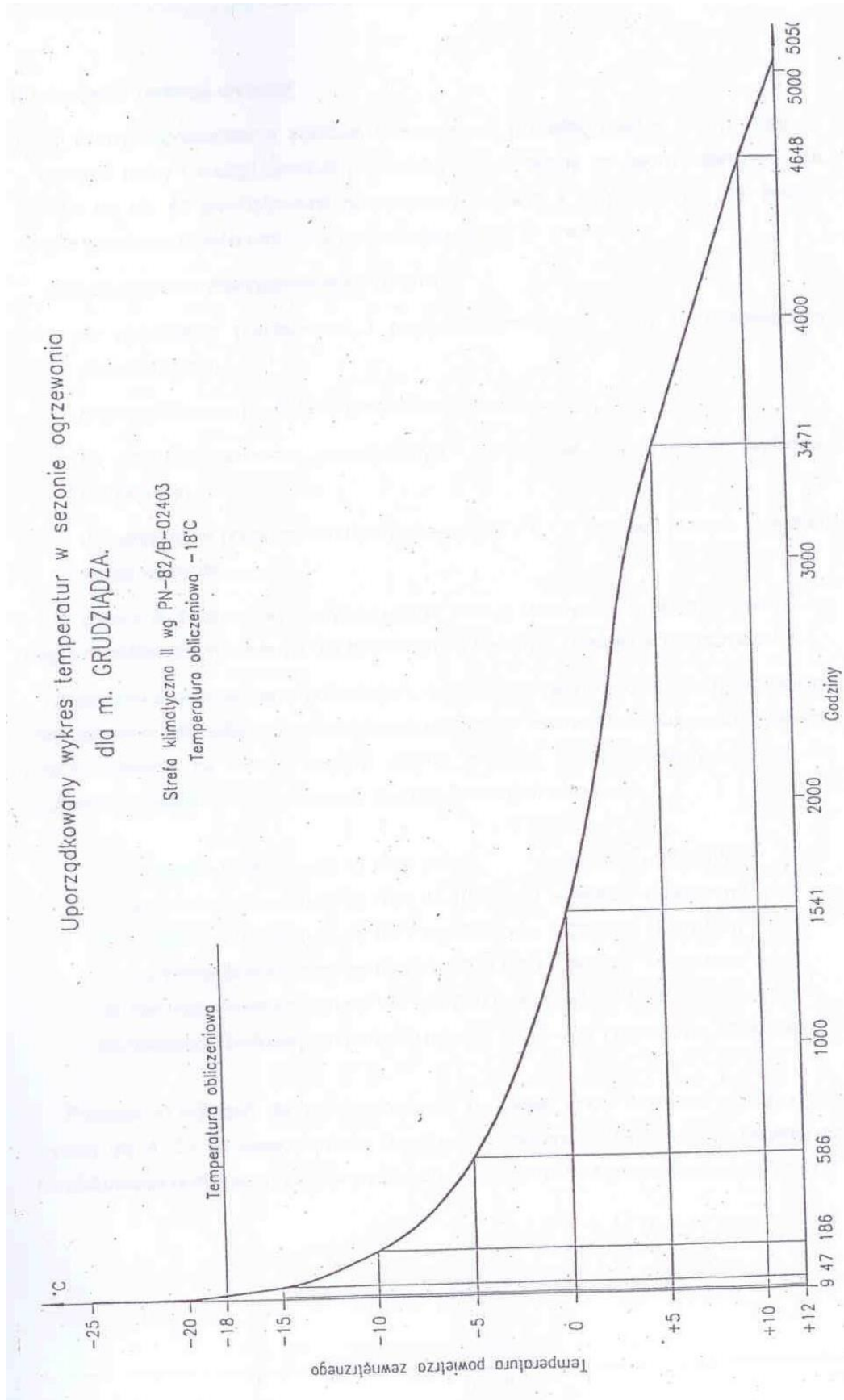
Barierą dla przyszłych użytkowników gazu pozostają nadal:

- wysokie koszty inwestycyjne,
- wysokie opłaty przyłączeniowe i stawki taryfowe gazu,
- brak instalacji wewnętrznych w budynkach,
- nieprzygotowanie budynków pod względem technicznym do odbioru gazu.

4.3 Bilans mocy i zużycia energii cieplnej

Gmina Kwidzyn położona jest w II strefie klimatycznej Polski, określonej normą PN-82/B-02403. Temperatura dla tej strefy wynosi -18°C . Przeciętny sezon grzewczy trwa ok. 7 miesięcy.

Ważnym elementem do obliczania zapotrzebowania mocy i energii cieplnej jest czas występowania średnich wieloletnich temperatur dobowych oraz średnie wieloletnie temperatury miesięczne. Charakterystyczne dane wieloletnie dla gminy Kwidzyn przyjęto na podstawie danych pomiarowych uzyskanych w stacji pomiarowej w Grudziądzu. Rysunek nr 3 przedstawia uporządkowany wykres temperatur w sezonie ogrzewania z którego wynika m.in., że czas trwania temperatury obliczeniowej (-18°C) jest bardzo krótki i wynosi ok. 20 h w roku. Wykres ten obrazuje charakter zmian zapotrzebowania na ciepło w ciągu sezonu grzewczego, ściśle zależny od czasu trwania występujących w sezonie temperatur.



Wykres 10. Wykresu temperatur w sezonie ogrzewania

Bilans mocy i energii cieplnej

Energia cieplna wykorzystywana jest w gminie:

- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody w budownictwie mieszkaniowym,
- do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych,
- na potrzeby zakładów przemysłowych (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, technologia),
- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u. w szkołach i innych obiektach usługowych, itp.

W obliczeniach bilansowych wykorzystano dane o rzeczywistym zapotrzebowaniu na ciepło obiektów zlokalizowanych na terenie gminy Kwidzyn, zebrane w Załączniku Nr 1.

Zapotrzebowanie na ciepło pozostałych, niezidentyfikowanych obiektów mieszkalnych i nie ujętych w w/w załączniku oceniono na podstawie średnich wartości współczynników zapotrzebowania na moc i energię cieplną w ciągu roku charakterystycznych dla budownictwa realizowanego w gminie Kwidzyn w różnych okresach:

- dla budynków budowanych do 1964 roku – 40W/m³ i 80kWh/m³
- dla budynków budowanych po 1964 do 1975 roku – 38W/m³ i 73kWh/m³
- dla budynków budowanych po 1975 do 1982 roku – 26W/m³ i 52kWh/m³
- dla budynków budowanych po 1982 do 1991 roku – 26W/m³ i 52kWh/m³
- dla budynków budowanych po 1991 do 2000 roku – 18W/m³ i 36kWh/m³
- dla budynków budowanych po 2000 roku – 15W/m³ i 30kWh/m³

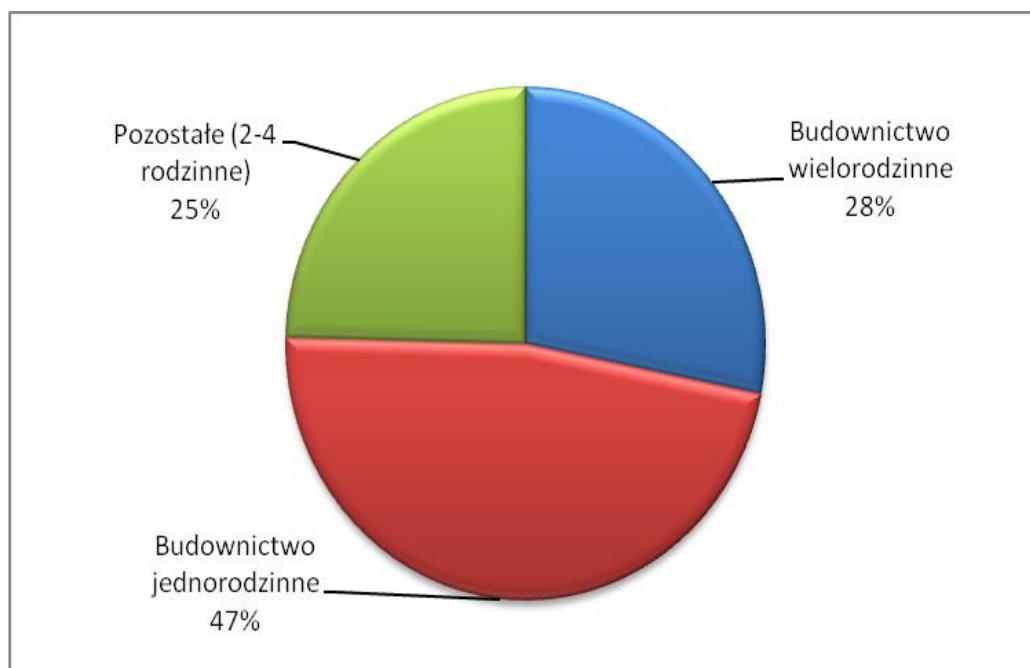
Przyjęto do obliczeń, że zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową w ciągu roku wynosi ok. 4 GJ na gospodarstwo domowe; zapotrzebowanie energii cieplnej do przygotowania posiłków przyjęto w wysokości ok. 2 GJ/rok na 1 gospodarstwo domowe.

Do sporządzenia bilansu zapotrzebowania ciepła w budownictwie mieszkaniowym wykorzystano informacje dotyczące ilości mieszkań gminy Kwidzyn.

Tabela 24 Charakterystyka sytuacji mieszkaniowej na terenie Gminy Kwidzyn w latach 1990-2013

Rok	Liczba mieszkań	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem [m ²]	Przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 mieszkanie [m ²]	Powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę [m ²]	Przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie
1990	2 372	163 318	68,9	16,8	4,11
2000	2 403	168 000	69,9	16,6	4,22
2002	2 496	192 800	77,2	18,9	4,01
2005	2 660	218 400	79,3	20,5	4,05
2009	2 829	225 700	82,7	21,9	3,91
2011	2868	246729	86,0	22,4	3,81
2013	2936	256807	87,5	23,1	3,73

Na podstawie danych GUS BDL



Wykres 11. Procentowy podział budownictwa w gminie Kwidzyn

Razem w gminie Kwidzyn jest 2 936 mieszkań.

Wyprodukowane ciepło odbierane jest na cele:

- budownictwo mieszkaniowe,
- obiekty użyteczności publicznej (w tym szkoły, urzędy, sklepy itp.),
- przemysł.

Łączne zużycie energii cieplnej w roku 2010 wyniosło 272 812 [GJ], spadek ten jest związany z działaniami termo modernizacyjnymi na terenie gminy Kwidzyn.

Tabela 25 Procentowe zużycie energii cieplnej z podziałem na rodzaj odbiorcy

Rodzaj odbiorcy ciepła	Zużycie energii cieplnej %
Budownictwo mieszkaniowe	76%
Obiekty użyteczności publicznej, usługi itd.	9%
Przemysł	15%

Zapotrzebowanie na ciepło w gminie jest w pełni zaspokajane z istniejących na terenie gminy źródeł. Energia cieplna wytwarzana jest w kotłowniach lokalnych opalanych węglem, koksem, olejem opałowym, gazem ziemnym, drewnem oraz w indywidualnych źródłach ciepła wytwarzanego na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz przygotowania posiłków. Udział powyższych rodzajów źródeł w całkowitej rocznej produkcji ciepła w gminie został przedstawiony poniżej:

Tabela 26 Procentowy udział rodzajów źródeł w rocznej produkcji ciepła

Rodzaj źródła	Udział procentowy [%]
Kotłownie lokalne	23,1
Indywidualne ogrzewanie i przygotowanie c.w.u.	74,87
Przygotowanie posiłków	2,03

Udział węgla w wytwarzaniu energii cieplnej w gminie Kwidzyn jest najwyższy i wynosi ok. 52%. Ze spalania biomasy powstaje ok. 35% energii cieplnej wytwarzanej przede wszystkim dla potrzeb grzewczych zabudowy jednorodzinnej

oraz dla potrzeb przemysłu (Polima Gurcz). Udział gazu ziemnego w produkcji ciepła, łącznie z przygotowaniem posiłków wynosi ok. 10%.

Udział energii elektrycznej i gazu płynnego propan-butan w zaspokojeniu potrzeb ciepłych gminy jest nieznaczący. Również wykorzystanie oleju opałowego do celów energetycznych jest stosunkowo niewielkie.

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię ciepłą ma ścisły związek z dynamiką rozwoju gminy, z demografią oraz dążeniem ludności zamieszkującej gminę do poprawy warunków jej funkcjonowania. Pociąga to za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu w gminie.

Dynamika rozwoju ludnościowego gminy nie będzie prawdopodobnie znacznie odbiegać od tej z ostatnich lat. Oszacowano, na podstawie informacji z Urzędu Gminy Kwidzyn, że stan ludności w 2030 roku nie przekroczy 12 000 mieszkańców.

W ciągu ostatnich lat rocznie przybywało w gminie ok. 50 mieszkań. Przyjmując utrzymanie się tego tempa przyrostu mieszkań do 2030 roku można ocenić, że całkowity przyrost ilości mieszkań w gminie w perspektywie 2030 roku wyniesie ok. 750 mieszkań. Nowe budownictwo mieszkaniowe będzie powstawało głównie w m. Dankowo, Górki i Rakowiec. Nowe mieszkania będą powstawały w gminie również dla poprawy warunków mieszkaniowych aktualnych jej mieszkańców.

Przyrost mieszkań pozwoli pokryć zapotrzebowanie na mieszkania w wyniku przewidywanego wzrostu mieszkańców w gminie i na zmniejszenie wskaźnika ilości osób zamieszkujących w statystycznym mieszkaniu.

W obliczeniach prognozowanego zapotrzebowania na ciepło przyjęto, że:

- na skutek termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz innych działań energooszczędnych, zapotrzebowanie ciepła w grupie dotychczasowych odbiorców będzie systematycznie malało.

Przyjęcie Ustawy termomodernizacyjnej obejmującej program kredytowania przedsięwzięć termomodernizacyjnych pozwala na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji, zwłaszcza w przypadku budownictwa

wielorodzinnego, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu.

Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymianę okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywane jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Audyt energetyczny musi określić opłacalny zakres termorenowacji w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych. W horyzoncie roku 2030 należy przewidywać dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców.

Szacuje się, że utrzymanie dotychczasowego tempa ociepleń budynków mieszkalnych spowoduje, że do roku 2030 ok. 20 % całkowitych zasobów mieszkaniowych w gminie będzie odpowiadało obowiązującym standardom (tzn. współczynnik przenikania k dla ścian zewnętrznych budynków wyniesie $0,2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ oraz przeciętne roczne zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzanie budynku wyniesie 70 kWh/m^2).

Tabela 27 Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną do roku 2030

Energia cieplna	
Rok	[GJ]
2010	272 812
2015	259 171
2020	245 531
2030	193 696

Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną rzędu 15% do roku 2030 (średnio 1% w skali roku) w całkowitym zapotrzebowaniu na energię cieplną.

5 Ocena rynku paliw

Paliwa spalane w celu wytwarzania energii cieplnej w gminie Kwidzyn pochodzą w większości spoza terenów gminy. Jedynie zapotrzebowanie na drewno opałowe jest pokrywane z zasobów leśnych gminy.

Poniżej podano charakterystyki podstawowych paliw zużywanych na terenie gminy Kwidzyn.

Węgiel kamienny

Na terenie gminy spalany jest węgiel kamienny dostarczany przez różnych dostawców. Węgiel pochodzi przeważnie z kopalń krajowych, jest niejednorodny, parametry węgla mogą być różne u poszczególnych jego odbiorców, zmieniają się też w czasie w zależności od oferowanego gatunku węgla na rynku lokalnym.

Parametry węgla dostępnego na rynku krajowym zawierają się w zakresie:

- | | |
|---------------------|---------------|
| ➤ wartość opałowa | 19 ÷ 28 MJ/kg |
| ➤ zawartość popiołu | 24,4 ÷ 9,5 % |
| ➤ zawartość siarki | 0,67 ÷ 0,35 |
| ➤ zawartość azotu | < 1,07 % |

W największej kotłowni w gminie Kwidzyn należącej do PHP EXPOM w sezonie grzewczym spalany był miął węglowy, w pozostałych kotłowniach lokalnych oraz w paleniskach domowych używa się różnych asortymentów węgla kamiennego oraz koksu.

Gaz ziemny

Dystrybutorem gazu jest PGNiG w Warszawie – Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Gazowniczy w Gdańsku. Obecnie na terenie gminy rozprowadzany jest gaz ziemny wysokometanowy typu E o wartości opałowej 34,5-35 MJ/Nm³.

Zasilanie gminy odbywa się z gazociągu wysokiego ciśnienia DN 400 relacji Włocławek – Wybrzeże za pośrednictwem stacji redukcyjno – pomiarowej I stopnia zlokalizowanej w miejscowości Rakowiec. Obecnie ok. 10 % ciepła wytwarzanego w gminie pochodzi ze spalania gazu ziemnego. Udział procentowy paliwa

gazowego w strukturze zużycia paliw na terenie gminy będzie systematycznie rósł, w miarę postępów gazyfikacji terenów gminy.

Drewno opałowe i odpady drewna

W gminie Kwidzyn drewno jako paliwo wykorzystywane jest głównie w suszarni Zakładów POLIMA w m. Gurcz oraz w gospodarstwach domowych.

Drewno opałowe pozyskiwane jest z lasów nadleśnictwa. Wartość opału drewna wynosi ok. 16 MJ/kg.

Olej opałowy lekki EKOTERM

Olej ten jest spalany w zmodernizowanych w ostatnim okresie kotłowniach lokalnych. Stosowany na rynku krajowym olej opałowy EKOTERM ma następujące parametry:

- | | |
|---------------------------------|-----------------|
| ➤ gęstość w temperaturze 20 °C | ≤ 0,9 g/ml |
| ➤ zawartość siarki | ≤ 0,3 % |
| ➤ wartość opału | 41,5-42,0 MJ/kg |
| ➤ zawartość ciał stałych obcych | ≤ 0,05 % |

Popyt na olej opałowy jest w pełni zaspokajany przez grupę dostawców związanych z koncernami naftowymi. Jest on dostępny również w stacjach paliwowych.

Udział oleju opałowego w produkcji energii cieplnej wynosi ok. 2,5%.

Gaz płynny propan – butan

Gaz płynny propan – butan jest paliwem powszechnie dostępnym rozprowadzanym przez licznych przedstawicieli producentów tego paliwa.

W gminie Kwidzyn jest on używany głównie do przygotowywania posiłków oraz sporadycznie do ogrzewania w gospodarstwach domowych, nie mających podłączenia do gazu przewodowego. Gaz płynny pokrywa ok. 1 % zapotrzebowania w gminie Kwidzyn na energię cieplną.

Wartość opału gazu propan-butan dostępnego w dystrybucji wynosi ok. 46 MJ/kg.

Struktura zużycia paliw konwencjonalnych

Strukturę zużycia paliw dla stanu istniejącego określono wykorzystując informacje uzyskane w Urzędzie Gminy oraz w Polskiej Spółki Gazownictwa i w Zakładzie Energetycznym, na podstawie których oceniono, że:

- zużycie gazu ziemnego na potrzeby grzewcze (co, cwu i pp) w gminie w okresie ostatnich lat wzrosło niemal dwukrotnie i osiągnęło w 2013 roku poziom 958,6 tys. m³ w skali roku;
- około 50% energii cieplnej potrzebnej do indywidualnego ogrzewania budynków i przygotowanie ciepłej wody użytkowej w budownictwie jednorodzinym powstaje ze spalania biomasy w postaci drewna odpadowego;
- energia elektryczna zużywana jest na cele grzewcze tylko w obiektach użyteczności publicznej i usług; wykorzystanie jej do indywidualnego ogrzewania wynosi ok. 5% potrzeb tej grupy odbiorców ciepła.
- olej opałowy wykorzystywany jest tylko w kilku kotłowniach na terenie gminy wytwarzających ciepło dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego i usług;
- 78% energii wytwarzanej do przygotowania posiłków pochodzi ze spalania gazu płynnego z butli, 12% z gazu ziemnego przewodowego, zaś pozostałe 10% z węgla lub z energii elektrycznej;
- ponad 50% ciepła wytwarzanego w gminie pochodzi ze spalania węgla lub koksu;

W perspektywie roku 2030 przewiduje się ok. 15% spadek zużycia ciepła w gminie, (spadek ten związany jest z termomodernizacją i lepszymi izolacjami budynków – przewiduje się roczny spadek zapotrzebowania na poziomie 1%). Dotychczasowa tendencja w strukturze wykorzystania paliw wśród odbiorców indywidualnie wytwarzających ciepło będzie spadać, jeśli pojawią się zdecydowane możliwości i zachęty do większego zużycia w gminie paliw ekologicznych, w tym również gazu ziemnego przewodowego.

6 Analiza racjonalności gospodarowania mocą i Energią

6.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energetycznych

Na rozwój energetyczny gminy nakłada się zjawisko oszczędności energetycznych, takich jak:

- racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej;
- wprowadzenie energooszczędnych urządzeń w gospodarstwach domowych i na wsi;
- zwiększenie sprawności wytwarzania w kotłowniach lokalnych;
- zmniejszenie strat przesyłu ciepła, energii elektrycznej i modernizacja węzłów cieplnych (m.in. wymiana starych sieci cieplnych na nowoczesne preizolowane);
- opomiarowanie odbiorców i automatyka sterownicza;
- termorenowacja i technologia domów energooszczędnych przez ocieplenie ścian zewnętrznych, dachów i stropów nad piwnicami;
- wymiana stolarki budowlanej oraz technologia domów energooszczędnych.

Poprawę sprawności wytwarzania ciepła można uzyskać głównie drogą modernizacji źródeł ciepła. Wskutek zastąpienia wysłużonych kotłów węglowych przez nowoczesne jednostki opalane gazem lub olejem opałowym, a także wykorzystaniu nowoczesnych technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii, sprawność wytwarzania ciepła może wzrosnąć nawet o ok. 20%.

Zaletą „systemu” ciepłowniczego gminy Kwidzyn jest duże rozproszenie źródeł ciepła oraz ich usytuowanie w pobliżu odbiorców ciepła. Kotłownie lokalne nie są na ogół przewymiarowane, straty przesyłu ciepła są minimalne.

Bardzo duże rezerwy energii cieplnej tkwią w jej oszczędzaniu poprzez zmniejszenie zużycia ciepła na ogrzewanie budynków mieszkalnych wskutek ich odpowiedniego docieplania.

Oszczędności energii cieplnej możliwe do uzyskania przez poszczególne elementy termorenowacji i modernizacji to:

- wymiana okien - 10-15%,
- uszczelnienie stolarki okiennej i drzwiowej - 3-5%,
- docieplenie zewnętrznych przegród budowlanych - 10-25%,
- modernizacja instalacji c.o., zawory termostatyczne, opomiarowanie zużycia ciepła - 10-20%,
- automatyka źródeł ciepła i pogodowa - 5-10%.

Rzeczywista wielkość uzyskanych oszczędności zależy od wyjściowego stanu budynku i jego charakterystyki cieplnej. Celowość i opłacalność poszczególnych działań powinna być określona na podstawie audytu energetycznego.

Ogólne oszczędności ciepła z tytułu działań termomodernizacyjnych mogą sięgać 20-30%, w zależności od stanu wyjściowego budynku.

W ciągu kolejnych lat można się spodziewać termomodernizacji kolejnych budynków w gminie.

6.2 Możliwości instalacji alternatywnych źródeł ciepła

Gmina Kwidzyn położona nad rzeką Liwą ma dostęp do zasobów wody powierzchniowej. Dotychczasowe wykorzystanie energetyczne przepływającej rzeki Liwy jest niewielkie. Obecnie na terenie gminy funkcjonują dwie małe elektrownie wodne na rzece Liwie (Szadowo i Kamionka). Istnieje możliwość lokalizacji tego typu urządzeń np. w m. Brokowo, gdzie są sprzyjające warunki dla lokalizacji małej elektrowni wodnej ze względu na spadek rzeki w tym rejonie.

Budowa elektrowni wiatrowych, jak każda planowana inwestycja, powinna być zgodna z obowiązującym planem zagospodarowania przestrzennego danego terenu. Podstawowe elementy procedury uzyskania pozwolenia na budowę i użytkowanie siłowni wiatrowej to:

- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,

- opracowanie i uchwalenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- wykonanie projektu budowlanego,
- pozwolenie na budowę,
- transport i montaż elektrowni wiatrowej,
- pozwolenie na użytkowanie.

Znowelizowana Ustawa Prawo Energetyczne zobowiązuje przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej, do którego sieci są przyłączone odnawialne źródła energii do odbioru całej ilości energii elektrycznej wytworzonej w tych źródłach, objętej zgłoszonymi do tego przedsiębiorstwa przez wytwórcę tej energii umowami sprzedaży.

Na stan obecny Gmina Kwidzyn nie posiada żadnej farmy wiatrowej, natomiast przewiduje się budowę 3 (każda po 6 turbin o mocy 2 MW) (wydzielone 2 obszary w planie zagospodarowania przestrzennego). Przyjmując czas pracy 2100 h można wyliczyć ze wszystkich farm wiatrowych możliwe jest wyprodukowanie energii elektrycznej ilości 75,6 [GWh] rocznie.

Na terenie gminy Kwidzyn istnieją możliwości pozyskania słomy oraz upraw energetycznych dla celów grzewczych, jest to bowiem gmina rolnicza. Z uwagi na rozproszony charakter zlokalizowania odbiorców ciepła, możliwe jest wybudowanie kilku małych kotłowni lokalnych opalanych biomasą o mocy rzędu 100 – 200 kW. Mogą one zastąpić istniejące kotłownie węglowe, bądź zasilać w ciepło przewidywanych nowych odbiorców ciepła.

Na terenie gminy Kwidzyn inwestycje w źródła wykorzystujące biomasę są w pełni rekomendowane. Atrakcyjność tego typu rozwiązań podnosi szereg udogodnień finansowych proponowanych m. in. przez :

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony środowiska,
- Bank Ochrony Środowiska,

➤ fundusze unijne

w formie bezzwrotnych dotacji, umarzanych pożyczek, czy też preferencyjnych kredytów.

6.3 Możliwości skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej

Zainteresowanie gospodarką skojarzoną, tzn. jednoczesną produkcją ciepła i energii elektrycznej, wynika z dużo większej efektywności wytwarzania obu w/w postaci energii użytkowej jednocześnie (elektrociepłownia) w porównaniu z produkcją rozseparowaną (ciepło – kotłownia, energia elektryczna – elektrownia).

Blok gazowo – parowy dobrze wpisuje się w system energetyczny wtedy, gdy w bezpośrednim sąsiedztwie źródła skojarzonego znajdują się również odbiorcy pary technologicznej. Takich potrzeb z możliwą lokalizacją bloku gazowo – parowego na terenie gminy Kwidzyn nie ma.

Analizy ekonomiczno – finansowe dla źródeł skojarzonych pokazują, że warunkiem powodzenia przedsięwzięcia jest całoroczna produkcja skojarzona. To z kolei jest możliwe wówczas, kiedy przez cały rok mamy możliwość zbytu energii elektrycznej i ciepła. Dla gminy Kwidzyn takie właśnie warunki nie występują.

W przyszłości, jeżeli powstaną źródła większego całorocznego zapotrzebowania mocy i energii elektrycznej będzie można pomyśleć o tzw. energetyce rozproszonej, tj. postawienie małej turbiny (silnika) gazowej, pokrywającej występujące zapotrzebowanie. Przebiegająca sieć średniego ciśnienia gazu ziemnego pozwala na zasilanie takiego źródła wytwórczego. W każdym wypadku musi to być poparte rachunkiem ekonomicznym opłacalności do poziomu cen zakupu energii elektrycznej z sieci energetyki zawodowej. Specyfika warunków energetycznych gminy wskazuje na to, że nie ma alternatywnych lokalizacji takiego źródła na wspomnianym terenie.

7 Ocena możliwości oraz sposobów pokrycia zapotrzebowania na nośniki energetyczne

Obecnie istnieje pełne pokrycie zapotrzebowania gminy na energię elektryczną, paliwa gazowe i ciepło.

Energia elektryczna jest dostarczana wszędzie tam, gdzie zgłoszono na nią zapotrzebowanie. Systematycznie poprawia się ciągłość dostawy energii elektrycznej oraz jakość parametrów napięciowych. W zakresie energii elektrycznej przewiduje się znaczny wzrost zapotrzebowania w granicach 4% w skali roku.

Zapotrzebowanie na gaz ziemny w rejonach dotychczas zgazyfikowanych jest pokrywane z dużą rezerwą. Istnieją duże, nie wykorzystane w pełni rezerwy w przepustowości istniejącej sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia. Pobór gazu jest jak dotychczas niewielki, co jest uwarunkowane z jednej strony niedostosowaniem technicznym istniejących budynków do odbioru gazu ziemnego, z drugiej zaś strony wysoką ceną gazu oraz taryfowej opłaty przyłączeniowej dla użytkownika. Wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny może nastąpić przede wszystkim w wyniku przejścia kotłowni lokalnych na gaz ziemny oraz pojawienia się na terenie gminy nowych odbiorców ciepła wytwarzanego w oparciu o gaz.

Ciepło jest dostarczane z sieci do jednej miejscowości (Dankowo), z kotłowni lokalnych, bądź źródeł indywidualnych. Właściciele mieszkań prywatnych zapewniają, różnymi dostępnymi środkami, produkcję ciepła na potrzeby grzewcze.

W perspektywie do 2030 roku przewidziano pokrycie zapotrzebowania na czynniki energetyczne w pełni.

Przewiduje się dynamiczny rozwój gminy oraz istotne zmiany w sposobie pokrywania potrzeb energetycznych:

- większe wykorzystanie do produkcji ciepła paliw ekologicznych, w tym biomasy z upraw energetycznych,
- budowa farm wiatrowych w celu produkcji energii elektrycznej.

8 Współpraca z innymi gminami

Gmina Kwidzyn sąsiaduje z miastem Kwidzyn oraz z następującymi gminami: gmina Sadlinki - Gardeja - Prabuty - Ryjewo - Gniew.

Systemy zaopatrzenia w czynniki energetyczne są powiązane w różnym stopniu z tymi systemami w gminach sąsiednich. Zakres tych powiązań omówiono poniżej.

System zaopatrzenia w ciepło nie ma obecnie bezpośrednich powiązań z sąsiednimi gminami. Stan ten mógłby się zmienić, gdyby w mieście Kwidzyn wybudowano większe źródło ciepła. Według uzyskanych informacji nie przewiduje się w okresie perspektywicznym zapotrzebowania w mieście Kwidzyn na takie źródło.

Istnieją potencjalne możliwości współpracy między gminami w zakresie pozyskiwania i składowania biomasy. Obecnie realizowane są działania związane z nasadzeniem 10 000 ha topoli, realizatorem jest firma IP-Kwidzyn. Powyższy projekt skierowany został do właścicieli ziemskich w celu dzierżawy gruntów pod nasadzenia, zebrana topola ma służyć produkcji papieru w IP-Kwidzyn.

Systemy elektroenergetyczny i gazowy mają charakter regionalny i ponad regionalny. System elektroenergetyczny gminy Kwidzyn umiejscowiony jest w Rejonie Energetycznym Kwidzyn, należącym do Koncernu Energetycznego Energia S.A. System elektroenergetyczny gminy ma dwa główne punkty zasilania: GPZ Północ z dwoma transformatorami po 16 MVA każdy oraz GPZ - Celuloza z 2 transformatorami 16 MVA. Ciągłość w dostawie mocy zapewnia układ linii między stacjami 110 kV/15 kV, umożliwiającą drugostronne zasilanie linii magistralnych. Zarówno linia 110 kV i 15 kV przechodzą przez sąsiadujące gminy Ryjewo i Gardeja i są źródłami zasilania gminy w energię elektryczną.

Przez teren gminy Kwidzyn przebiega trasa gazociągu wysokiego ciśnienia DN400 z kierunku Grudziądza na Sztum, przecinająca gminy ościenne Gardeja i Ryjewo, z odgałęzieniem DN100 z Rakowca do Prabut. Zasilanie gminy Kwidzyn w gaz odbywa się na bazie sieci rozdzielczych średniego ciśnienia powiązanych za pomocą stacji redukcyjno-pomiarowej pierwszego stopnia we wsi Rakowiec.

9 Ocena oddziaływania na środowisko systemu zaopatrzenia w energię ciepłą

Jednym z głównych źródeł zanieczyszczeń środowiska jest sektor energetyczny gospodarki ze spalaniem paliw dla celów grzewczych i energetycznych oraz inne procesy technologiczne związane z przemysłową produkcją energii.

Zasadniczy udział w ogólnej emisji pyłów i zanieczyszczeń gazowych w gminie Kwidzyn mają lokalne i indywidualne kotłownie oraz piece domowe opalane węglem. Kotłownie węglowe wytwarzają również odpady stałe oraz ścieki technologiczne.

Ograniczenia ilości emisji zanieczyszczeń należy poszukiwać w zmianie struktury zużycia paliw w gminie, modernizacji lokalnych kotłowni węglowych na kotłownie opalane paliwami ekologicznymi, zwiększaniu sprawności źródeł ciepła oraz w oszczędnościach ciepła związanych z działaniami racjonalizującymi jego zużycie we wszystkich obszarach działalności w gminie t.j.: w sferze budownictwa mieszkaniowego, usługach, rzemiośle, handlu oraz w przemyśle.

Działaniami, które w sposób istotny mogą wpłynąć na poprawę stanu środowiska naturalnego w wyniku redukcji zanieczyszczeń emitowanych przez źródła ciepła są:

- zastępowanie dotychczas zużywanych paliw stałych bardziej ekologicznymi, takimi jak gaz, olej opałowy, biomasa oraz wykorzystanie innych źródeł energii odnawialnej;
- ograniczanie strat ciepła na przesyle (sieci preizolowane);
- ograniczanie strat ciepła w ogrzewanych budynkach (termomodernizacja, instalacja termozaworów i opomiarowanie odbiorców ciepła);
- budowa nowych wysokosprawnych, zautomatyzowanych źródeł ciepła i węzłów cieplnych;
- budowa źródeł ze skojarzoną produkcją energii z wykorzystaniem paliw proekologicznych, o ile istnieją lub pojawią się sprzyjające ku temu warunki.

Przeprowadzona analiza stanu istniejącego systemu zaopatrzenia gminy Kwidzyn w ciepło oraz bilanse (aktualny i prognozowany) zużycia wszystkich rodzajów paliw

na terenie gminy pozwalają dokonać oceny stanu aktualnego i prognozowanego emisji zanieczyszczeń do atmosfery z tytułu spalania w gminie paliw.

Do oceny wielkości emisji zanieczyszczeń przyjęto następujące założenia dotyczące:

1. Średnich parametrów spalanych paliw:

- węgiel
 - wartość opałowa 21 500 kJ/kg
 - zawartość siarki 0,8 %
 - zawartość popiołu 18 %
- gaz ziemny typu E
 - wartość opałowa 35 MJ/Nm³
 - zawartość siarki 0 %
- olej opałowy
 - wartość opałowa 42 MJ/kg
 - zawartość siarki 0,3 %
- gaz płynny propan butan
 - wartość opałowa 46 000 kJ/kg
 - zawartość siarki 0,0 %
- drewno
 - wartość opałowa 16 000 kJ/kg
 - zawartość popiołu 0,5 %
- słoma
 - wartość opałowa 13 300 kJ/kg

2. przyjętego algorytmu obliczeń emisji zanieczyszczeń dla paliwa stałego, ciekłego i gazowego, opartego na wskaźnikach unosu substancji zanieczyszczających powstających przy energetycznym spalaniu paliw zalecanych przez Ministerstwo

Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w „Materiałach informacyjno-instruktażowych”, 1/96.

Wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających powstających przy energetycznym spalaniu paliw według powyższych materiałów są zależne od wydajności cieplnej źródła. Szczegółowy algorytm obliczeń przedstawiono w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kwidzyn” opracowanym przez EPiD w 2001 roku.

Obliczone zgodnie z omówionym wyżej algorytmem roczne ilości emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń związanych ze spalaniem paliw na terenie gminy Kwidzyn przedstawiono w tabeli poniżej:

Tabela 28 Aktualna i prognozowana ilość emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń z energetycznego spalania paliw w gminie Kwidzyn

L.p.	Rodzaj zanieczyszczenia	Jednostka	Ilość zanieczyszczeń z energetycznego spalania paliw	
			Stan na 2010 rok	stan na 2030 rok
1.	SO ₂	Mg/rok	117,1	66,0
2.	NO ₂	Mg/rok	10,9	10,6
3.	CO	Mg/rok	408,5	227,4
4.	CO ₂	Mg/rok	19790,5	16770,3
5.	pył	Mg/rok	245,1	136,2
6.	sadza	Mg/rok	8,2	4,5
7.	Benzo-a-piren	kg/rok	0,1	0,1
Razem		kg/rok	20580,4	17215,1
Różnica		kg/rok	3365,4	

W prognozowaniu przyjęto, że docelowo zwiększy się udział biopaliw w bilansie zużytych paliw w gminie, zwłaszcza w rejonach poza zasięgiem gazu ziemnego. Założono, że docelowo udział biomasy (trociny, odpady drzewne, słoma) w bilansie energetycznym gminy wzrośnie z obecnych ok. 30% do ok. 40%.

10 Podsumowanie

Specyficzny charakter gminy - jednostki administracyjnej, otaczającej miasto Kwidzyn - w którym koncentruje się znaczny potencjał produkcyjny - przemysł celulozowo-papierniczy, elektroniczny, przemysł przetwórstwa płodów rolnych - pozostaje w związku ze znacznym zróżnicowaniem infrastruktury technicznej na jej terenie.

Wyraźnie widoczna jest bogatsza infrastruktura w rejonach bezpośrednio przylegających do miasta - co jest zjawiskiem naturalnym - malejąca wraz z oddalaniem się od centrum. Skutkuje to m.in. lokowaniem podmiotów pozarolniczych w bezpośrednim sąsiedztwie miasta. Należy jednak oczekiwać, że będzie następowało wyczerpywanie terenów inwestowania w mieście, w tym również dla budownictwa mieszkaniowego - co spowoduje zapotrzebowanie na zasoby terenowe gminy.

Istotnym impulsem, który zmienił charakter gminy to wybudowana przeprawa mostowa na rzece Wiśle wraz z towarzyszącym układem ciągów komunikacyjnych.

Stan aktualny zaopatrzenia gminy w czynniki energetyczne prezentuje się korzystnie - szczególnie w zakresie bilansu energii elektrycznej, również już dziś istniejący system dostaw gazu ziemnego wyróżnia gminę Kwidzyn w całym powiecie, a także w zestawieniu z innymi gminami województwa i kraju.

Realizacja zabezpieczenia potrzeb energetycznych gminy Kwidzyn w zakresie energii elektrycznej i gazu obejmująca modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w gestii poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych. Można stwierdzić, że potencjalne możliwości i zamierzenia rozwojowe tych przedsiębiorstw pozwalają zabezpieczyć potrzeby energetyczne gminy oraz zapewnić jej bezpieczeństwo energetyczne.

W zakresie gospodarki cieplnej gmina nie odbiega od standardów krajowych w obszarach o wyższym stopniu urbanizacji i aktywności gospodarczej. Do zjawisk wymagających pozytywnego zaakceptowania zaliczyć należy wykonany przez Gminę wysiłek zmiany paliwa w wielu źródłach lokalnych na paliwa ekologiczne. Tendencja

ta winna być kontynuowana ze szczególnym uwzględnieniem źródeł energii odnawialnej.

Podkreślić również należy fakt, że mimo posiadania przez gminę potencjału hydroenergetycznego na rzece Liwa możliwości wykorzystania energetycznego rzeki wykorzystane są w niewielkim stopniu. Ukształtowanie terenu, mimo wielu ograniczeń, nie wyklucza budowy na terenie gminy lokalnych elektrowni wiatrowych, co więcej studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kwidzyn przewiduje tereny pod budowę farm wiatrowych.

11 Propozycje i wnioski dla programu działań w zakresie energetycznego rozwoju gminy

Niniejsze opracowanie stanowi aktualizację Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Kwidzyn z 2011 roku.

Zawartość niniejszej aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy Kwidzyn (Założenia 2015) spełnia wymagania obowiązującej ustawy Prawo energetyczne i aktów prawnych z nią związanych oraz realizuje na szczeblu lokalnym cele polityki energetycznej Polski i Unii Europejskiej.

Projekt Założeń spełnia również funkcję podstawy merytorycznej dla dalszych etapów planowania - w tym w szczególności dla:

- „Planów rozwoju ...” przedsiębiorstw energetycznych w zakresie nowych potrzeb energetycznych oraz racjonalizacji produkcji i przesyłu szczególnie ciepła - zgodnie z art.16 ustawy Prawo energetyczne;
- „Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” - zgodnie z art.20 ustawy Prawo energetyczne;
- Planowania zagospodarowania przestrzennego gminy - w szczególności w zakresie zabezpieczenia w nośniki energetyczne dla programowanych nowych obiektów i obszarów rozwoju oraz rezerwowania terenu na konieczne nowe urządzenia zaopatrzenia energetycznego.

Jako podstawa merytoryczna dla dalszych opracowań niniejsze Założenia zawierają:

- zbiór danych w zakresie aktualnych potrzeb energetycznych gminy i sposobu ich zaspokajania z oceną stanu;
- określenie przewidywanych nowych potrzeb energetycznych ze wskazaniem kierunków ich pokrycia;
- zakres działań służących podniesieniu efektywności energetycznej użytkowania energii w gminie;

- zakres działań służących wzrostowi wykorzystania źródeł energii lokalnych, odnawialnych i skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej w oparciu o rynek ciepła.

Na podstawie przeprowadzonych w niniejszym opracowaniu analiz stanu aktualnego i prognozowanego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminie Kwidzyn wyłaniają się konkluzje i postulaty oraz zalecenia dla przedsiębiorstw energetycznych, dotyczące zapewnienia do 2030 roku bezpieczeństwa energetycznego gminy, poprawy stanu gospodarowania energią, zwiększenia udziału paliw ekologicznych i źródeł energii odnawialnej w bilansie energetycznym gminy.

I. Konkluzje i postulaty

1. Obecnie elektroenergetyka i gazownictwo prowadzone są w warunkach krajowych w ramach tzw. energetyki zawodowej, a samorzady gminne uczestniczą w tworzeniu warunków wykorzystania tych form energii przez wspólnoty samorządowe, a także poprzez uzgadnianie planów rozwoju elektroenergetyki i gazownictwa przez samorzady wojewódzkie. Stan ten może się zmieniać w miarę rozwoju generacji rozproszonej w gminach;
2. Pokrycie zapotrzebowania mocy elektrycznej istniejącego i perspektywicznego dla gminy Kwidzyn nie budzi zastrzeżeń ze względu na istniejącą rezerwę mocy w istniejących GPZ-ach zasilających gm. Kwidzyn;
3. Istnieje potrzeba daleko idącej modernizacji sieci średnich i niskich napięć wraz z istniejącymi stacjami transformatorowymi 15/0,4 kV;
4. Koncern Energetyczny ENERGA S.A., ENERGA-OPERATOR S.A. powinien zapewnić środki finansowe na programowany rozwój i modernizację infrastruktury elektroenergetycznej gminy Kwidzyn;
5. Z uwagi na dużą rezerwę mocy po stronie wysokiego napięcia istnieje możliwość zlokalizowania na terenie gminy Kwidzyn odbioru przemysłowego o dużej energochłonności;
6. Należy zmierzać do większego wykorzystania istniejącej przepustowości sieci gazowych poprzez spowodowanie wzrostu zainteresowania potencjalnych

odbiorców tym ekologicznym paliwem i jego zużyciem oraz sukcesywnie kontynuować realizację programu gazyfikacji gminy wraz z harmonogramem prac inwestycyjnych w poszczególnych miejscowościach w miarę zgłaszania się kolejnych potencjalnych odbiorców gazu;

7. Należy prowadzić działanie informacyjno-propagandowe, zmierzające do zachęcenia mieszkańców gminy do działań termomodernizacyjnych, dla budynków wielorodzinnych i indywidualnych; działania Władz gminy w tym zakresie powinny powodować:

- Interwencje nadzoru budowlanego w przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego ogrzewanych budynków wymagających remontu;
- Sprawdzenie zgodności z aktualnymi normami cieplnymi w budownictwie mieszkaniowym przy udzielaniu pozwoleń na budowę;
- Przydzielenie dotacji lub pożyczek częściowo umarzanych w przypadku prowadzenia termoizolacji przez użytkowników, o ile przypadek nie kwalifikuje się do uzyskania umorzeń z tytułu Ustawy „wspieranie termomodernizacji i remontów”;
- Udzielanie pomocy prawnej właścicielom budynków w zakresie procedur związanych z otrzymaniem kredytu i ulgi termomodernizacyjnej.

8. W okresie perspektywicznym nie przewiduje się tworzenia nowych centralnych systemów ciepłowniczych na terenie gminy Kwidzyn (poza istniejącą w miejscowości Dankowo); rozwój upatruje się na bazie urządzeń grzewczych lokalnych i rozproszonych. Istotną zmianą jakościową winno być odchodzenie od zasilania kotłowni paliwami stałymi na rzecz paliw czystych dla środowiska jak: biomasa, gaz, paliwa płynne, energia elektryczna.

9. Przy narastających brakach w zaopatrzeniu w tanie nośniki energii racjonalne podejście wymaga wykorzystania wszystkiego tego w czego wytworzeniu dla potrzeb bytowania człowiek uczestniczy. Takiego podejścia wymaga też ochrona środowiska celem neutralizacji wszystkiego, co może stać się zagrożeniem dla środowiska. Rozwijające się coraz sprawniejsze technologie

wytwarzania energii stwarzają możliwości wykorzystania do celów energetycznych odpadów komunalnych, osadów ściekowych, biogazu itp. Względy bezpieczeństwa energetycznego wymagają, aby każda gmina posiadała możliwie wysoki stopień niezależności energetycznej.

10. Obecnie duży do wykorzystania potencjał na obszarze gminy i powiatu kwidzyńskiego tkwi w biomasie oraz energetyce wiatrowej i będzie on miał dominujące znaczenie w przyroście wytwarzania energii z odnawialnych źródeł energii.

11. Należy dążyć do zainteresowania inwestorów budową na terenie gminy m.in. takich źródeł odnawialnych jak:

- małe elektrownie wodne i wiatrowe;
- farmy wiatrowe;
- kolektory słoneczne;
- źródła zagospodarowujące biomasę pochodzenia rolnego i leśnego (kotłownie opalane słomą, drewnem, wykorzystujące uprawy energetyczne takie jak np. wiklina);
- źródła wykorzystujące biogaz pochodzący ze składowisk odpadów komunalnych lub z ferm hodowlanych.

12. Do realizacji zadań wynikających z potrzeby prowadzenia polityki energetycznej na terenie gminy proponuje się powołanie oddzielnej komórki organizacyjnej (np. Biuro Energetyka Gminnego), która będzie m.in.:

- w układzie ciągłym prowadzić działania związane z zarządzaniem energią w obiektach gminnych;
- koordynować i tworzyć programy gminne związane z racjonalizacją użytkowania energii wśród odbiorców indywidualnych;
- opiniować w sprawach sporów pomiędzy przedsiębiorstwami energetycznymi a odbiorcami;

- prowadzić edukację społeczeństwa w zakresie wiedzy ekologicznej i energetycznej oraz efektywnego wykorzystania energii (m.in. przez stworzenie aktywnego gminnego portalu).

II. Zalecenia dla przedsiębiorstw energetycznych

Zgodnie z art. 18 ust. 1 Ustawy Prawo energetyczne do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy. Nałożone przez Prawo energetyczne na gminy obowiązki w tym zakresie stanowią rozszerzenie i uszczegółowienie zadań własnych gminy wymienionych w Ustawie o samorządzie gminnym. Oba wskazane akty prawne stanowią podstawę do podejmowania przez gminę działań planistycznych dotyczących zaopatrzenia jej mieszkańców w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Bazując na zaktualizowanych w niniejszym opracowaniu założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gmina Kwidzyn, odpowiedzialna za zorganizowanie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy, powinna przygotować zalecenia dla przedsiębiorstw energetycznych, których działalność obejmuje obszar gminy Kwidzyn.

Załącznik 1. Zestawienie zidentyfikowanych budynków i mieszkań (gminnych).

Lp	Adres budynku	Ilość mieszkań komunalnych	Ilość mieszkań ogółem	Powierzchnia mieszkań Ogółem [m ²]	Ilość osób	Rok budowy	Sposób ogrzewania	Termomodernizacja
W budynkach stanowiących wyłączną własność gminy								
1.	Brokowo 20	4	4	141,49	11	przed 1945	węglowe	brak
2.	Dubiel 8	1	1	65,90	4	przed 1945	węglowe	brak
3.	Dubiel 9	2	2	63,80	5	przed 1945	węglowe	brak
4.	Grabówko 24	2	2	100,44	11	przed 1945	węglowe	brak
5.	Grabówko 30	1	1	39,20	2	przed 1945	węglowe	brak
6.	Gurcz 34a	1	1	76,84	3	przed 1945	węglowe	brak
7.	Janowo 4	1	1	84,90	6	przed 1945	węglowe	brak
8.	Janowo 6	1	1	60,89	2	przed 1945	węglowe	brak
9.	Janowo 32	1	1	56,10	3	przed 1945	węglowe	brak
10.	Janowo 53	1	1	51,40	3	przed 1945	węglowe	brak
11.	Janowo 54	4	4	183,28	13	przed 1945	węglowe	brak
12.	Janowo 58	1	1	85,98	7	przed 1945	węglowe	brak
13.	Kamionka 3	5	5	227,20	26	przed 1945	węglowe	brak
14.	Kamionka 3a	4	4	186,76	20	przed 1945	węglowe	brak
15.	Kamionka ul. Leśna 15	1	1	66,90	4	przed 1945	węglowe	brak
16.	Korzeniewo ul. Kwidzyńska 18	3	3	171,53	13	przed 1945	węglowe	brak
17.	Licze 23	2	2	83,15	9	przed 1945	węglowe	brak
18.	Licze 77b	4	4	258,26	15	po 1945	węglowe	brak
19.	Licze 77	1	1	48,50	7	przed 1945	węglowe	brak
20.	Lipianki 20	2	2	95,60	7	przed 1945	węglowe	brak
21.	Mareza ul. Długa 7	10	10	537,20	19	1990	gaz	brak
22.	Mareza ul. Jesionowa 3	3	3	84,24	12	po 1945	węglowe	brak
23.	Szałwinek 3	1	1	46,58	5	po 1945	węglowe	brak
24.	Tychnowy 58A	1	1	47,00	3	przed 1945	węglowe	brak
W budynkach wspólnot mieszkaniowych								
25.	Brachlewo 43	1	4	207,93	9	przed 1945	węglowe	brak
26.	Brokowo 11	2	6	418,14	17	przed 1945	węglowe	brak
27.	Gniewskie Pole 15	1	2	128,05	4	przed 1945	węglowe	brak
28.	Grabówko 45	1	3	168,97	11	przed 1945	węglowe	brak
29.	Gilwa Mała 3	1	3	128,75	10	przed 1945	węglowe	brak
30.	Korzeniewo ul. Łąkowa 10	3	4	167,21	11	przed 1945	węglowe	brak
31.	Mareza ul. Grabowska 1	2	3	90,14	6	przed 1945	węglowe	brak
32.	Mareza ul. Korzeniewska 3	1	2	91,40	3	przed 1945	gaz	brak
33.	Mareza ul. Korzeniewska 4	5	6	280,34	14	przed 1945	węglowe	brak
34.	Nowy Dwór 22	2	3	165,40	4	przed 1945	węglowe	brak
35.	Podzamcze 10	1	2	127,06	4	przed 1945	węglowe	brak
36.	Rakowiec ul. Spacerowa 3	2	4	211,94	16	po 1945	węglowe	brak
37.	Tychnowy 34	2	5	156,28	10	przed 1945	węglowe	brak
38.	Tychnowy 35	1	2	81,00	8	przed 1945	węglowe	brak
39.	Tychnowy 82	3	6	278,72	14	przed 1945	węglowe	brak
W budynkach użytkowo-mieszkalnych								
40.	Brachlewo 42A	1	1	56,00	2	po 1945	węglowe	brak
41.	Gurcz 27a	1	1	59,50	4	po 1945	gaz	brak
42.	Janowo 42	2	2	142,31	5	przed 1945	węglowe	brak
43.	Janowo 42a	1	1	89,34	2	przed 1945	węglowe	brak
44.	Korzeniewo ul. Kwidzyńska 20	2	2	127,62	4	przed 1945	węglowe	brak
45.	Korzeniewo ul. Kwidzyńska 24	2	2	147,15	4	po 1945	gaz	brak
46.	Korzeniewo, ul. Kwidzyńska 26	2	2	74,28	7	przed 1945	węglowe	brak
47.	Licze 34	1	1	61,57	2	przed 1945	węglowe	brak
48.	Lipianki 12	2	2	151,86	7	przed 1945	węglowe	brak
49.	Mareza ul. Osiedlowa 6	7	7	241,98	27	po 1945	gaz	brak
50.	Mareza ul. Długa 5	2	2	129,99	10	przed 1945	węglowe	brak
51.	Nowy Dwór 13a	2	2	114,50	6	po 1945	gaz	brak
52.	Pastwa 25	1	1	188,61	7	po 1945	gaz	brak
53.	Tychnowy 19	3	3	190,25	5	po 1945	gaz	brak
54.	Tychnowy 81	3	3	223,42	9	przed 1945	węglowe	brak
Razem		117	144	7562,85	452			

Załącznik 2. Zestawienie zidentyfikowanych gminnych obiektów użyteczności publicznej

I.p.	Przeznaczenie	Adres	pow.uż. (m²)	rok budowy	termo- modernizacji
1	Szkoła Podstawowa	Janowo 42a	2 208,00	po 1945	brak
2	Szkoła Podstawowa	Korzeniewo Kwidzyńska 20	1 706,93	po 1945	brak
3	Szkoła Podstawowa	Rakowiec Szkolna 2	1 870,00	po 1945	brak
4	Szkoła Podstawowa	Tychnowy 81	2 073,00	po 1945	brak
5	Gimnazjum	Licze 34	2 227,40	po 1945	brak
6	Gimnazjum	Nowy Dwór 13	1 773,30	po 1945	brak
7	Zielona Szkoła	Brachlewo 42	514,60	przed 1945	brak
8	Przedszkole	Korzeniewo Kwidzyńska 24	540,00	po 1945	brak
9	Przedszkole	Mareza Długa 19	275,70	po 1945	brak
10	Przedszkole	Rakowiec Polna 2	460,10	po 1945	brak
11	Świetlica wiejska	Brokowo 13b	60,31	po 1945	brak
12	Świetlica wiejska	Dubiel 12	57,60	po 1945	brak
13	Świetlica wiejska	Gniewskie Pole 19A	40,97	po 1945	brak
14	Świetlica wiejska	Gurcz 27a	140,80	po 1945	brak
15	Świetlica wiejska	Kamionka 15b	121,99	po 1945	brak
16	Świetlica wiejska	Korzeniewo Kwidzyńska 26	68,74	przed 1945	brak
17	Świetlica wiejska	Lipianki 12	56,07	przed 1945	brak
18	Świetlica wiejska	Mareza Długa 5	95,80	przed 1945	brak
19	Świetlica wiejska	Mareza Osiedlowa 6	57,78	po 1945	brak
20	Świetlica wiejska	Pastwa 25	179,20	po 1945	brak
21	Świetlica wiejska	Pawlice 2b	74,33	po 1945	brak
22	Świetlica wiejska	Podzamcze 17	96,25	przed 1945	brak
23	Świetlica wiejska	Rakowiec Sportowa 3	221,44	po 1945	brak
24	Świetlica wiejska	Rakowice 3a	29,03	przed 1945	brak
25	Świetlica wiejska	Rozpędziny 40	39,37	przed 1945	brak
26	Wypożyczalnia wodna	Mareza Długa 4a	376,80	przed 1945	brak
27	Biblioteka	Korzeniewo Kwidzyńska 26	103,40	przed 1945	brak
28	Biblioteka	Mareza Długa 5	75,00	przed 1945	brak
29	Biblioteka	Rakowiec Sportowa 3	81,80	po 1945	brak
30	Szatnia sportowa	Korzeniewo Sportowa 4	54,60	po 1945	brak
31	Szatnia sportowa	Mareza Długa 39e	72,80	po 1945	brak
32	Szatnia sportowa	Rakowiec Sportowa 3	58,87	po 1945	brak
33	Ośrodek Zdrowia	Pastwa 25	97,93	po 1945	brak
34	Ośrodek Zdrowia	Tychnowy 19	447,00	po 1945	brak
35	Remiza OSP	Pastwa 25	83,53	po 1945	brak
36	Remiza OSP	Rakowiec Szkolna 1	80,24	po 1945	brak
37	Remiza OSP	Tychnowy 24	127,70	po 1945	brak
39	Sala pamięci	Janowo 42	142,31	przed 1945	brak
38	Sala tradycji kulinarnych	Rakowiec Szkolna 1	127,32	po 1945	brak

Załącznik 3. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kwidzyn, Kierunki zagospodarowania przestrzennego

