



energoekspert sp. z o. o.
energia i ekologia

40-105 Katowice, ul. Węglowa 7
tel. +48/32/351-36-70, fax +48/32/351-36-75
e-mail: biuro@energoekspert.com.pl
www.energoekspert.com.pl



Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kąty Wrocławskie

Katowice, lipiec 2012 r.



Zespół projektantów

dr inż. Adam Jankowski – dyrektor do spraw produkcji

mgr inż. Anna Szembak – kierownik projektu

mgr Sabina Sierzyńska

mgr inż. Zbigniew Przedpełski

inż. Alicja Plebankiewicz

mgr inż. Remigiusz Woźny

mgr Krzysztof Kupczyk

mgr inż. Agata Lombarska - Blochel

mgr Marcin Całka

Sprawdzający:

mgr inż. Józef Bogalecki



Spis treści

1. WPROWADZENIE	9
1.1 Podstawa opracowania.....	9
1.2 Ocena aktualności założeń	9
1.3 Zakres przedmiotowy założeń	10
2. Polityka energetyczna, planowanie energetyczne.....	12
2.1 Polityka energetyczna UE i kraju	12
2.1.1 Planowanie energetyczne w Unii Europejskiej	12
2.1.2 Krajowe uwarunkowania formalno-prawne.....	13
2.1.3 Krajowe dokumenty strategiczne i planistyczne	16
2.2 Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym – rola założeń w systemie planowania energetycznego	18
3. Charakterystyka gminy	21
3.1 Położenie geograficzne, główne formy zagospodarowania	21
3.2 Warunki klimatyczne	22
3.3 Ludność i zasoby mieszkaniowe.....	23
3.4 Sektor usługowo-wytwórczy.....	26
3.5 Utrudnienia terenowe w rozwoju systemów energetycznych	27
3.5.1 Utrudnienia związane z elementami geograficznymi.....	28
3.5.2 Utrudnienia związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie	29
3.6 Lokalne dokumenty strategiczne i planistyczne, które uwzględniono w Założeniach.....	30
4. Zaopatrzenie Kątów Wrocławskich w ciepło – stan istniejący	32
4.1 Charakterystyka źródeł ciepła	32
4.2 Zapotrzebowanie ciepła i sposób pokrycia – bilans stanu istniejącego.....	35
4.3 Ocena stanu istniejącego zaopatrzenia w ciepło	38
5. System zaopatrzenia gminy Kąty Wrocławskie w gaz ziemny.....	39
5.1 Wprowadzenie – charakterystyka przedsiębiorstw, zmiany formalne	39
5.2 Charakterystyka systemu gazowniczego	39
5.2.1 System źródłowy	39
5.3 System dystrybucji gazu	41
5.4 Charakterystyka odbiorców i zużycie gazu	42
5.5 Plany inwestycyjno-modernizacyjne – plany rozwoju przedsiębiorstw.....	48
5.6 Ocena stanu systemu gazowniczego.....	48
6. System elektroenergetyczny	49
6.1 Wprowadzenie – charakterystyka przedsiębiorstw – zmiany formalne	49
6.1.1 Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej	49
6.1.2 Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej	49
6.1.3 Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej	49
6.1.4 Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się obrotem energią elektryczną.....	50
6.2 System zasilania miasta	51
6.2.1 Źródła	51



6.2.2	Linie NN i stacje transformatorowe	52
6.2.3	Linie WN i stacje transformatorowe	52
6.2.4	Linie SN i stacje transformatorowe	53
6.3	Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej.....	53
6.4	Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych	55
6.5	Ocena stanu zaopatrzenia w energię elektryczną.....	56
7.	Analiza taryf	59
7.1	Taryfy dla ciepła	59
7.2	Taryfy dla energii elektrycznej.....	60
7.3	Taryfa dla paliw gazowych	63
8.	Analiza rozwoju - przewidywane zmiany zapotrzebowania na nośniki energii.....	68
8.1	Wprowadzenie, metodyka prognozowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	68
8.2	Uwarunkowania do określenia wielkości zmian zapotrzebowania na nośniki energii71	
8.2.1	Prognoza demograficzna	71
8.2.2	Rozwój zabudowy mieszkaniowej.....	72
8.2.3	Rozwój zabudowy strefy usług i wytwórczości.....	76
8.3	Potrzeby energetyczne dla nowych obszarów rozwoju	78
8.4	Zakres przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło	82
8.4.1	Bilans przyszłościowy zapotrzebowania na ciepło	82
8.4.2	Prognoza zmian w strukturze zapotrzebowania na ciepło	86
8.5	Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny – poziom źródłowy.....	86
8.6	Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną	88
9.	Scenariusze zaopatrzenia obszaru Gminy Kąty Wrocławskie w nośniki energii.....	91
9.1	Wytyczne do rozbudowy systemów energetycznych.....	92
9.1.1	Sposób pokrycia potrzeb cieplnych na terenie gminy	92
9.1.2	Wymagane działania na systemie gazowniczym	93
9.1.3	Wymagane działania w systemie elektroenergetycznym	93
9.2	Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z założeniami	95
9.2.1	Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.	95
9.2.2	TAURON Dystrybucja S.A.	95
9.3	Likwidacja „niskiej emisji”	96
9.4	Analiza i ocena możliwości zastosowania energetycznej gospodarki skojarzonej w źródłach rozproszonych	97
10.	Ocena możliwości i planowane wykorzystanie lokalnych źródeł energii	100
10.1	Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych .	100
10.2	Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej	100
10.3	Ocena możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii dla gminy Kąty Wrocławskie	102
10.4	Ocena możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie	102
10.1	Podsumowanie.....	117
11.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych - środki poprawy efektywności energetycznej.....	119
11.1	Uwarunkowania i narzędzia prawne racjonalizacji	119

11.2	Kierunki działań racjonalizacyjnych – środki poprawy efektywności energetycznej	122
11.3	Audyt energetyczny, charakterystyka energetyczna budynków, stymulowanie rozwoju budownictwa energooszczędnego	124
11.4	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	127
11.4.1	Racjonalizacja użytkowania energii w źródłach ciepła	127
11.4.2	Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorców – działania termomodernizacyjne	128
11.4.3	Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych	130
11.4.4	Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej	133
11.5	Propozycja rozwiązań organizacyjnych w Urzędzie Miasta i Gminy – Energetyk Gminny	138
11.6	Założenia programu zmniejszenia kosztów energii w obiektach gminnych – zasady i metody budowy programu	142
12.	Zakres współpracy z gminami sąsiednimi	148
12.1	Zakres współpracy - stan istniejący	148
12.2	Możliwe przyszłe kierunki współpracy	150
12.3	Energetyczne wykorzystanie biomasy	150
13.	Wnioski i zalecenia	152

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik nr 1: Tablice bilansowe – stan istniejący.

Załącznik nr 2: Zestawienie stacji transformatorowych SN/nN w gminie Kąty Wrocławskie.

Załącznik nr 3: Potrzeby energetyczne nowych obszarów rozwoju.

Załącznik nr 4: Przewidywane zapotrzebowanie mocy dla nowych odbiorców wg ich lokalizacji

Załącznik nr 5: Korespondencja z przedsiębiorstwami energetycznymi ws. zaopatrzenia w energię terenów rozwoju miasta i gminy.

Załącznik nr 6: Korespondencja ws. współpracy pomiędzy gminami w zakresie zaopatrzenia w energię.

CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. WPROWADZENIE

1.1 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kąty Wrocławskie” stanowią ustalenia określone w umowie z dnia 2 kwietnia 2012 r. nr GK.7013.12-3.2012 zawartej pomiędzy:

- Gminą Kąty Wrocławskie z siedzibą w Kątach Wrocławskich przy ul. Rynek-Ratusz 1,
- a firmą Energoekspert sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach przy ul. Węglowej 7.

„Projekt założeń...” wykonano zgodnie z:

- ustawą o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r. (tekst jednolity Dz.U. z 2001 r., Nr 142, poz. 1591 z późn.zm.);
 - ustawą Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r., Nr 89 poz. 625 z późn.zm.);
 - przepisami wykonawczymi do ww. ustawy;
 - ustawą o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r (Dz.U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551);
 - ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity Dz.U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150 z późn.zm.);
 - ustawą o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. (Dz.U. z 2008 r., Nr 199, poz. 1227 z późn.zm.);
 - ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. z 2003 r., Nr 80, poz. 717 z późn.zm.);
 - ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz.U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn.zm.);
 - ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 21 listopada 2008 r. (Dz.U. z 2008 r., Nr 223, poz. 1459 z późn.zm.);
 - ustawą o ochronie konkurencji i konsumentów z dnia 16 lutego 2007 r. (Dz.U. z 2007 r., Nr 50, poz. 331 z późn.zm.);
 - innymi obowiązującymi przepisami szczegółowymi;
- oraz uwzględnia uwarunkowania wynikające z obecnego i planowanego zagospodarowania przestrzennego.

1.2 Ocena aktualności założeń

Gmina Kąty Wrocławskie posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe Gminy Kąty Wrocławskie”, przyjęte przez Radę Miejską w Kątach Wrocławskich uchwałą Nr XLIX/360 z dnia 23 maja 2002 r.

Dokument ten określał potrzeby energetyczne miasta do roku 2015.

W związku z tym, że w minionym okresie (2002÷2011) nastąpiły znaczące zmiany, zarówno bezpośrednio w sferze gospodarki energetycznej Gminy, w tym zmiany formalno-prawne, własnościowe, organizacyjne przedsiębiorstw energetycznych, jak i w zapisach

dotyczących kierunków rozwoju i zagospodarowania przestrzennego Gminy, niezbędne jest ponowne przeprowadzenie analizy stanu zaopatrzenia Gminy Kąty Wrocławskie w nośniki energii oraz wskazanie niezbędnych kierunków działania dla zapewnienia szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego Gminy.

Dodatkowo wystąpiły nowe uwarunkowania wynikające z członkostwa Polski w Unii Europejskiej, co z jednej strony związane jest z koniecznością spełniania podwyższonych wymagań, w szczególności np. tych związanych z ochroną środowiska, z drugiej daje szansę na pozyskanie środków na wsparcie finansowe niezbędnych inwestycji.

Przyjęcie niniejszego projektu „Założeń...” uchwałą Rady Miejskiej stanowić będzie spełnienie wymagań stawianych ustawą z dnia 08.01.2010 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2010 r., Nr 21, poz. 104).

1.3 Zakres przedmiotowy założeń

Zadaniem niniejszego opracowania jest:

- ➔ ocena stanu aktualnego zaopatrzenia gminy Kąty Wrocławskie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- ➔ identyfikacja przewidywanych możliwości rozwoju przestrzennego gminy;
- ➔ identyfikacja potrzeb energetycznych istniejącej i planowanej zabudowy;
- ➔ określenie niezbędnych działań dla zapewnienia pokrycia zapotrzebowania na energię;
- ➔ wytyczenie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w gminie;
- ➔ określenie możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem OZE i wysokosprawnej kogeneracji;
- ➔ określenie możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- ➔ określenie zakresu współpracy z innymi gminami;
- ➔ wytyczenie kierunków działań gminy dla osiągnięcia optymalnego wyniku przy realizacji założeń do planu zaopatrzenia dla gminy.

Dokumentami planistycznymi, których założenia i ustalenia uwzględniono w niniejszym opracowaniu, są:

- ➔ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Kąty Wrocławskie przyjęte uchwałą Rady Miejskiej w Kątach Wrocławskich Nr LVI/403/06 z dnia 12 października 2006 r. jako tekst jednolity do zmiany Studium wraz ze zmianą – projekt, będący na etapie wyłożenia do publicznego wglądu (w dniach 1.06. do 13.07.2012 r.),
- ➔ obowiązujące Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego.

Natomiast dokumentami strategicznymi, których zapisy poddano analizie w celu wykonania przedmiotowego opracowania, są:

- ➔ Strategia Rozwoju Lokalnego miasta i gminy Kąty Wrocławskie do roku 2020 przyjęta uchwałą Rady Miejskiej w Kątach Wrocławskich Nr XXIX/266/09 z dnia 30 stycznia 2009 r.;

- ➔ Program Ochrony Środowiska Gminy Kąty Wrocławskie na lata 2010-2013 z perspektywą do roku 2017 - aktualizacja przyjęta uchwałą Rady Miejskiej w Kątach Wrocławskich Nr VII/42/11 z dnia 31 marca 2011 r.;
- ➔ Plan Gospodarki Odpadami Gminy Kąty Wrocławskie na lata 2010-2013 z perspektywą do roku 2017 - aktualizacja przyjęta uchwałą Rady Miejskiej w Kątach Wrocławskich Nr VII/42/11 z dnia 31 marca 2011 r.

Dodatkowo w projekcie założeń uwzględniono zapisy ujęte w dokumentach planistycznych i strategicznych na poziomie regionalnym:

- ➔ Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego do 2020 przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Dolnośląskiego Nr XLVIII/649/2005 z dnia 30 listopada 2005 r.;
- ➔ Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Dolnośląskiego przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Dolnośląskiego nr XLVIII/873/2002 z dnia 30 sierpnia 2002 r.

„Projekt założeń...” wykonany został w oparciu o informacje i uzgodnienia uzyskane od przedsiębiorstw energetycznych i jednostek gminy, jak również na podstawie danych uzyskanych w trakcie uzgodnień z przedstawicielami przedsiębiorstw energetycznych oraz przeprowadzonej akcji ankietowej ze znaczącymi podmiotami gospodarczymi.

Instytucje, podmioty objęte akcją ankietową na potrzeby niniejszego opracowania:

- ➔ Urząd Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie,
- ➔ TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu, ul. Powstańców Śląskich 5, 53-329 Wrocław,
- ➔ PKP Energetyka S.A., Zakład Dolnośląski, ul. Joannitów 13, 50-525 Wrocław,
- ➔ PSE Operator S.A. ul. Warszawska 165, 05-520 Konstancin-Jeziorna,
- ➔ Dolnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o, Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu, ul. Ziębicka 44, 50-507 Wrocław,
- ➔ PGNIG S.A. Dolnośląski Oddział Obrotu Gazem, Gazownia Wrocławska, ul. Gazowa 3, 50-513 Wrocław,
- ➔ OGP GAZ-SYSTEM S.A. Oddział we Wrocławiu, ul. Gazowa 3, 50 – 513 Wrocław,
- ➔ obiekty użyteczności publicznej będące pod zarządem gminy,
- ➔ obiekty użyteczności publicznej będące pod zarządem Starostwa Powiatowego,
- ➔ spółdzielnie mieszkaniowe i inni administratorzy budynków,
- ➔ znaczące zakłady przemysłowe działające na terenie miasta i gminy Kąty Wrocławskie.

Jako rok bazowy dla bilansowania potrzeb energetycznych stanu istniejącego oraz stanowiący punkt odniesienia dla bilansowania stanu docelowego przyjęto rok 2011. W przypadku braku danych za rok 2011 (np. zestawień GUS itp.) zaistniałe zmiany uwzględniono wg występującego trendu zmian z ostatnich 5-ciu lat.

2. Polityka energetyczna, planowanie energetyczne

2.1 Polityka energetyczna UE i kraju

2.1.1 Planowanie energetyczne w Unii Europejskiej

Europejska Polityka Energetyczna (przyjęta przez Komisję WE w dniu 10.01.2007 r.) ma trzy założenia: przeciwdziałanie zmianom klimatycznym, ograniczanie podatności Unii na wpływ czynników zewnętrznych wynikającej z zależności od importu węglowodorów oraz wspieranie zatrudnienia i wzrostu gospodarczego, co zapewni odbiorcom bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię po przystępnych cenach.

Europejska PE 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 i dróg dostaw) oraz ochrona środowiska.

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

- ➔ wzrost efektywności zużycia energii o 20%,
- ➔ zwiększenie udziału energii odnawialnej w zużyciu energii o 20%,
- ➔ redukcja emisji CO₂ o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.,
- ➔ udział biopaliw w ogólnym zużyciu paliw: 10% - w sektorze transportu.

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

- ➔ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) – tzw. dyrektywa IED.
- ➔ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (tzw. dyrektywa ETS).
- ➔ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (tzw. Dyrektywa CAFE).

Dyrektywa IED weszła w życie 6 stycznia 2011 r. Jej podstawowym celem jest ujednolicenie i konsolidacja przepisów dotyczących emisji przemysłowych tak, aby usprawnić system zapobiegania zanieczyszczeniom powodowanym przez działalność przemysłową oraz ich kontroli, a w rezultacie zapewnić poprawę stanu środowiska na skutek zmniejszenia emisji przemysłowych. Podstawowym zapisem ujętym w dyrektywie jest wprowadzenie od stycznia 2016 nowych, zaostrożonych standardów emisyjnych.

Dyrektywa ETS wprowadzając zasady handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych określiła, że zbiorczy limit emisji dla grupy emitatorów w kolejnych etapach, zwanych okresami handlowymi, rozdzielany będzie w postaci zbywalnych uprawnień. Każde źródło w przemysłowych sektorach europejskiego systemu ETS na koniec okresu rozliczeniowego musi posiadać nie mniejszą liczbę uprawnień od ilości wyemitowanego CO₂. Przekroczenie emisji ponad liczbę uprawnień związane jest z opłatami karnymi.

Od 2013 roku liczba bezpłatnych uprawnień zostanie ograniczona do 80% poziomu bazowego (z okresu 2005-2008) i w kolejnych latach będzie corocznie równomiernie zmniejszana do 30% w roku 2020, aż do ich całkowitej likwidacji w roku 2027.

Znowelizowana dyrektywa ETS, zgodnie z art. 10 ust. 1, ustanawia aukcję jako podstawową metodę rozdziału uprawnień do emisji. W trzecim okresie rozliczeniowym wszystkie uprawnienia nie przydzielone bezpłatnie muszą być sprzedawane w drodze aukcji.

Dyrektywa CAFE - podtrzymuje wymogi dotyczące aktualnie obowiązujących wartości dopuszczalnych dotyczących jakości powietrza, a jako nowy element wprowadza pojęcie i cele redukcji nowej substancji zanieczyszczającej, jaką jest pył zawieszony PM_{2,5} o szczególnym znaczeniu dla ochrony zdrowia ludzkiego.

2.1.2 Krajowe uwarunkowania formalno-prawne

Ustawa Prawo energetyczne

Najważniejszym rangą aktem prawnym w systemie prawa polskiego w dziedzinie energetyki jest ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, ze zm., zwana dalej ustawą PE) oraz powiązane z nią akty wykonawcze (rozporządzenia), głównie Ministra Gospodarki i Ministra Środowiska.

Prawo energetyczne w zakresie swojej regulacji dokonuje wdrożenia dyrektyw unijnych dotyczących następujących zagadnień:

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

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 monopolu, uwzględniania wymogów ochrony środowiska oraz ochrony interesów odbiorców i minimalizacji kosztów.

Wdrażanie zapisów dyrektyw unijnych (związanych z sektorem energetycznym) wprowadzane jest w kolejnych nowelach ustawy Prawo energetyczne. I tak np.:

- Ustawa o zmianie ustawy PE z dnia 12.01.2007 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 21, poz. 124) realizuje główny cel dyrektywy 2004/8/WE (art.1) w sprawie wspierania kogeneracji

w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na wewnętrznym rynku energii, którym jest zwiększenie efektywności energetycznej i poprawa bezpieczeństwa dostaw poprzez stworzenie zasad i ram dla identyfikowania i oznaczania energii elektrycznej z wysoko-sprawnej 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.

Dnia 11 marca 2010 r. weszła w życie ustawa z dnia 8 stycznia 2010 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. 2011 r., Nr 21, poz. 104). Wymieniona ustawa dokonała, między innymi, w zakresie swojej regulacji, wdrożenia dyrektywy 2005/89/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. dotyczącej działań na rzecz zagwarantowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i inwestycji infrastrukturalnych oraz uzupełnia transpozycję dyrektywy 2003/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii i dyrektywy 2003/55/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego.

Z punktu widzenia bezpieczeństwa zaopatrzenia odbiorców w nośniki energii, ważnego w nawiązaniu do mających miejsce w ostatnich latach poważnych awarii zasilania, dla znaczących obszarów kraju wprowadzono poważne zmiany w kwestii planowania energetycznego, w szczególności planowania w sektorze elektroenergetycznym.

Operatorzy systemów elektroenergetycznych zostali zobowiązani do sporządzania planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, na okresy nie krótsze niż 5 lat oraz prognoz dotyczących stanu bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej na okresy nie krótsze niż 15 lat. Plany te powinny także określać wielkość zdolności wytwórczych i ich rezerw, preferowane lokalizacje i strukturę nowych źródeł, zdolności przesyłowych lub dystrybucyjnych w systemie elektroenergetycznym i stopnia ich wykorzystania, a także działania i przedsięwzięcia zapewniające bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej. Plany winny być aktualizowane na podstawie dokonywanej co 3 lata oceny ich realizacji. Sporządzane przez ww. przedsiębiorstwa aktualizacje (co 3 lata) winny uwzględniać wymagania dotyczące zakresu zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię, wynikające ze zmian w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku ich braku, ustalenia zawarte w aktualnych zapisach Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Dla potrzeb opracowania ww. planów przedsiębiorstw i/lub ich aktualizacji ustawa zobowiązuje Gminy, przedsiębiorstwa energetyczne i odbiorców końcowych paliw gazowych lub energii elektrycznej do udostępniania nieodpłatnie informacji o: przewidywanym zakresie dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, przedsięwzięciach w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym źródeł odnawialnych, przedsięwzięciach w zakresie modernizacji, rozbudowy lub budowy połączeń z systemami gazowymi albo z systemami elektroenergetycznymi innych państw i przedsięwzięciach racjonalizujących

zużycie paliw i energii u odbiorców, z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych lub innych informacji prawnie chronionych.

W zakresie planowania energetycznego postanowiono również, że gminy będą realizować zadania własne w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe 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 oraz odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2008 r., Nr 25, poz. 150 ze zm.). Ponadto postanowiono, że Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Znaczenie planowania energetycznego na szczeblu gminnym zostało podkreślone przez wprowadzenie obowiązku sporządzenia i uchwalenia przez gminy „Założeń do planu zaopatrzenia...” dla obszaru całej gminy w okresie 2 lat od dnia wejścia w życie ww. ustawy. Dotyczy to zarówno opracowania pierwszych „Założeń...”, jak i przeprowadzenia ich aktualizacji.

Wprowadzone od dnia 1 stycznia 2012 r. rozszerzenie zakresu obowiązków gminy o planowanie i organizację działań mających na celu racjonalizację zużycia energii, pociągnęło za sobą konieczność wskazania w „Projekcie założeń...” możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej i stanowi o podniesieniu rangi ważności wymienionych zagadnień.

Ustawa o efektywności energetycznej

11 sierpnia 2011 r. weszła w życie ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011 r., Nr 94, poz. 551) stanowiąca wdrożenie Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych.

Ustawa ta stwarza ramy prawne systemu działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej gospodarki, prowadzących do uzyskania wymiernych oszczędności energii. Działania te koncentrują się głównie w trzech obszarach (kategoriach przedsięwzięć):

- zwiększenie oszczędności energii przez odbiorcę końcowego;
- zwiększenie oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych;
- zmniejszenie strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyłce lub dystrybucji.

Określa ona:

- krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią wyznaczający uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001÷2005),
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej (zagadnienie opisane zostało szczegółowo w rozdz. 11),

jak również wprowadza

→ system świadectw efektywności energetycznej, tzw. „białych certyfikatów” z określeniem zasad ich uzyskania i umorzenia.

Podstawowe rodzaje przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej zostały określone w art. 17.1 omawianej ustawy, natomiast szczegółowy wykaz tych przedsięwzięć zostanie ogłoszony w drodze obwieszczenia przez Ministra Gospodarki i opublikowany w „Monitorze Polskim”.

Potwierdzeniem uzyskania wymaganych oszczędności energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia będzie wykonanie audytu efektywności energetycznej, którego zasady sporządzania również są określone w prezentowanej ustawie.

2.1.3 Krajowe dokumenty strategiczne i planistyczne

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

- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku,
 - Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej,
 - Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- oraz ustalenia formalno-prawne ujęte w ustawie Prawo energetyczne oraz w ustawie o efektywności energetycznej - wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do ww. ustaw.

Polityka energetyczna Polski

W „Polityce energetycznej Polski do 2030 r.”, przyjętej przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 r., jako priorytetowe wyznaczono kierunki działań na rzecz: efektywności i bezpieczeństwa energetycznego (opartego na własnych zasobach surowców), zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, rozwoju konkurencyjnych rynków paliw i energii oraz ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

Spośród głównych narzędzi realizacji aktualnie obowiązującej polityki energetycznej szczególne znaczenie, bezpośrednio związane z działaniem na rzecz gminy (samorządów gminnych i przedsiębiorstw energetycznych), posiadają:

- Planowanie przestrzenne zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych,
- Ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym poprzez zastosowanie partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP),
- Wsparcie realizacji istotnych dla kraju projektów w zakresie energetyki (np. projekty inwestycyjne, prace badawczo-rozwojowe) ze środków publicznych, w tym funduszy europejskich.

Dokument ten zakłada, że bezpieczeństwo energetyczne Polski będzie oparte przede wszystkim o własne zasoby, w szczególności węgla kamiennego i brunatnego. Ograniczeniem dla wykorzystania węgla jest jednak polityka ekologiczna, związana z redukcją emisji dwutlenku węgla. Stąd szczególnie położony jest nacisk na rozwój czystych technologii węglowych (tj. m.in. wysokosprawna kogeneracja). Dzięki uzyskanej derogacji aukcjoningu uprawnień do emisji dwutlenku węgla (konieczność zakupu 100% tych uprawnień na au-

kcjach, przesunięto na rok 2020) – Polska zyskała więcej czasu na przejście na niskowęglową energetykę. Z kolei w zakresie importowanych surowców energetycznych dokument zakłada dywersyfikację rozumianą również jako różnicowanie technologii produkcji (np. pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z węgla), a nie, jak do niedawna, jedynie kierunków dostaw. Nowym kierunkiem działań będzie również wprowadzenie w Polsce energetyki jądrowej, w przypadku której jako zalety wymienia się: brak emisji CO₂, możliwość uniezależnienia się od typowych kierunków dostaw surowców energetycznych, a to z kolei wpływa na poprawę poziomu bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Polityka energetyczna do 2030 zakłada, że udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu w Polsce, ma wzrosnąć do 15% w 2020 roku i 20% w roku 2030. Planowane jest także osiągnięcie w 2020 roku 10-cio procentowego udziału biopaliw w rynku paliw.

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Rada Ministrów 7 grudnia 2010 r. przyjęła dokument pn. „Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych” (w skrócie KPD OZE), stanowiący realizację zobowiązania wynikającego z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

KPD OZE określa przewidywane końcowe zużycie energii brutto w układzie sektorowym, tj. w ciepłownictwie i chłodnictwie, elektroenergetyce i transporcie na okres 2010 ÷ 2020 ze wskazaniem scenariusza referencyjnego (uwzględniającego środki służące efektywności energetycznej i oszczędności energii przyjęte przed rokiem 2009) i scenariusza dodatkowej efektywności energetycznej (uwzględniającego wszystkie środki przyjmowane od roku 2009).

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

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

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

Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej

Pierwszy przyjęty dokument pt. „Krajowy plan dotyczący efektywności energetycznej” (w skrócie KPD EE) został przyjęty w 2007 roku i stanowił 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.

W dokumencie tym przedstawiono:

- ➔ cel indykatorywny w zakresie oszczędności energii na rok 2016, który ma być osiągnięty w ciągu dziewięciu lat począwszy od 2008 roku - został określony na poziomie 9%;

- ➔ pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii przewidziany do osiągnięcia w 2010 roku, który miał charakter orientacyjny i stanowił ścieżkę dochodzenia do osiągnięcia celu przewidzianego na 2016 rok - został określony na poziomie 2%;
- ➔ zarys środków oraz wynikających z nich działań realizowanych bądź planowanych na szczeblu krajowym, służących do osiągnięcia krajowych celów indykatorywnych w przewidzianym okresie.

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011 r., Nr 94, poz. 551) krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej winien być sporządzany co 3 lata i zawierać opis planowanych działań i przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki oraz analizę i ocenę wykonania KPD EE za poprzedni okres.

Projekt Drugiego KPD EE spełniający powyższe wymagania, w wersji z dnia 18 stycznia 2012 r., został przyjęty przez Komisję ds. Europejskich.

Drugi KPD EE podtrzymuje krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, określony w KPD z 2007r. na poziomie 9% oraz zawiera obliczenia dotyczące oszczędności energii uzyskanych w okresie 2008-2009 i oczekiwanych w 2016 roku, zgodnie z wymaganiami dyrektyw: 2006/32/WE oraz 2010/31/WE. Z zapisów Drugiego KPD wynika, że zarówno wielkość zrealizowanych, jak i planowanych oszczędności energii finalnej, przekroczy wyznaczony cel. Dla roku 2010 r. efektywność energetyczną wyznaczono na poziomie 7%, a dla roku 2016: 11%.

Szczegółowe ustalenia wynikające z zapisów omówionych powyżej dokumentów przedstawiono odpowiednio w rozdziałach 10 i 11 dotyczących bezpośrednio zagadnień możliwości rozwoju odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz racjonalizacji użytkowania energii i możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej.

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

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 art. 7 Ustawy o samorządzie gminnym, obowiązkiem gminy jest zapewnienie zaspokojenia zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. Wśród zadań własnych gminy wymienia się w szczególności sprawy: wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, **zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.**

Prawo energetyczne w art. 18 wskazuje na sposób wywiązywania się gminy z obowiązków nałożonych na nią przez Ustawę o samorządzie gminnym. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- ➔ planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- ➔ planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy;

- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, znajdujących się na terenie gminy.

Polskie Prawo energetyczne przewiduje dwa rodzaje dokumentów planistycznych:

- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Dokumenty te powinny być zgodne z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, a także spełniać wymogi ochrony środowiska.

Zgodnie z art. 19 Prawa energetycznego **Projekt Założeń do planu zaopatrzenia** jest opracowywany przez wójta (burmistrza, prezydenta miasta), a następnie podlega opinianiu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa. Projekt założeń przed uchwaleniem przez Radę Gminy winien podlegać wyłożeniu do publicznego wglądu.

Projekt założeń jest opracowywany we współpracy z lokalnymi przedsiębiorstwami energetycznymi, które są zobowiązane (zgodnie z art. 16 i 19 Prawa energetycznego) do bezpłatnego udostępnienia swoich **Planów rozwoju**.

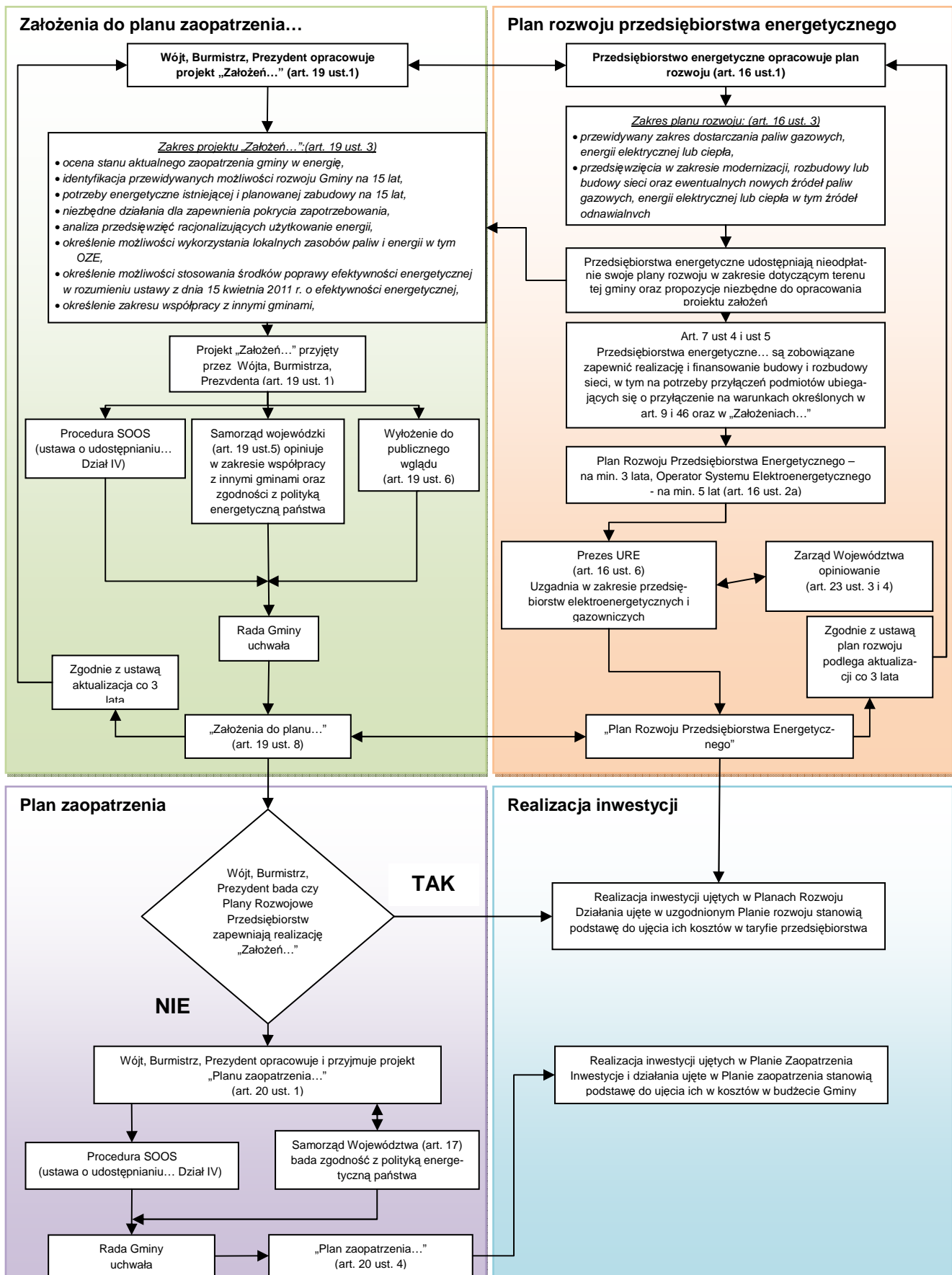
Dokumenty te obejmują zgodnie z prawem plan działań w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe, energię elektryczną lub ciepło.

Plany, o których mowa w ust. 1, art. 16, obejmują w szczególności: przewidywany zakres dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym źródeł odnawialnych.

Plan zaopatrzenia opracowuje wójt (burmistrz, prezydent miasta) w sytuacji, gdy okaże się, że plan rozwoju opracowany przez przedsiębiorstwo energetyczne nie zapewnia realizacji założeń do planu zaopatrzenia. Plan zaopatrzenia uchwalany jest przez Radę Gminy, po uprzednim badaniu przez samorząd województwa pod kątem zgodności z polityką energetyczną państwa.

Poglądowy schemat procedur tworzenia dokumentów lokalnego planowania wynikający z Prawa energetycznego z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z wymogu udziału społeczeństwa w opracowywaniu dokumentów (wg ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko Dz.U. z 2008 r., Nr 199, poz. 1227) przedstawia poniższy rysunek.

Rysunek 2-1. Proces planowania energetycznego na szczeblu lokalnym



3. Charakterystyka gminy

3.1 Położenie geograficzne, główne formy zagospodarowania

Kąty Wrocławskie są gminą miejsko-wiejską położoną na Nizinie Śląskiej, we wschodniej części Równiny Wrocławskiej oraz w południowo-zachodniej części województwa dolnośląskiego w powiecie wrocławskim.

Sieć rzeczna jest średnio rozbudowana. Przez teren gminy w kierunku północno-wschodnim przepływa rzeka Bystrzyca wraz z jej dopływami: rzekami Strzegomka i Czarna Woda.

Gmina posiada dobre powiązania komunikacyjne z Wrocławiem oraz z gminami i powiatami przyległymi m.in. poprzez:

→ drogi krajowe:

- nr 35: Bielany Wrocławskie – Golińsk,
- autostrada A4: Jędrzychowice – Legnica – Wrocław – Opole – Gliwice – Katowice – Kraków,

→ wojewódzkie:

- nr 346: Środa Śląska – Godzikowice,
- nr 347: Wrocław – Kąty Wrocławskie,
- nr 348: Małuszów – węzeł Pietrzykowice na autostradzie A4,
- nr 362: Wrocław – Kąty Wrocławskie,
- nr 370: Mokronos Dolny – Smolec.

Przez obszar gminy przebiega odcinek zelektryfikowanej, dwutorowej linii kolejowej relacji Wrocław – Wałbrzych – Jelenia Góra – Zgorzelec.

Na terenie gminy znajduje się część terenu lotniska Strachowice, na którym działa „Port Lotniczy Wrocław S.A. im. Kopernika”, przyjmujący przeloty regularne oraz czarterowe.

Gmina Kąty Wrocławskie jest gminą o funkcji przemysłowo-rolniczej pełniącą funkcję usługowo-handlową dla okolicznej ludności.

Powierzchnia administracyjna gminy wynosi 176,5 km². W skład gminy, obok miasta Kąty Wrocławskie, wchodzi 43 miejscowości, należące do 36 sołectw. Miejscowościami w gminie są: Baranowice, Bliż, Bogdaszowice, Cesarzowice, Czerńczyce, Gądów, Gniechowice, Górzycy, Jaskotle, Jurczyce, Kamionna, Kębłowice, Kilianów, Kozłów, Krobielowice, Krzeptów, Małkowice, Mokronos Dolny, Mokronos Górny, Nowa Wieś Kącka, Nowa Wieś Wrocławska, Pełcznica, Pietrzykowice, Romnów, Różaniec, Rybnica, Sadków, Sadkówek, Sadowice, Samowtór, Skalka, Smolec, Sokolniki, Sośnica, Stary Dwór, Stoszyce, Strzeżanowice, Szymanów, Wojtkowice, Wszemiłowice, Zabrodzie, Zachowice-Stradów, Zybiśków.

Grunty użytków rolnych zajmują w gminie ponad 14 tys. ha (w tym grunty orne ponad 12 tys. ha). Użytki rolne zajmują 81,3% gminy. Lasy zajmują 1 331 ha, co daje 7,9% po-

wierzchni gminy (wg danych Zmiany Studium i kierunków zagospodarowania przestrzennego – projekt).

3.2 Warunki klimatyczne

Gmina Kąty Wrocławskie należy do regionu nadodrzańskiego wrocławsko-legnickiego, najcieplejszego na Dolnym Śląsku. Średnia temperatura roczna waha się w granicach 8,5°C.

Dni gorących (o maksymalnej temperaturze powyżej 25°C) rejestruje się tu średnio 30-35, z przymrozkami (o minimalnej temp. poniżej 0°C) poniżej 100, mroźnych (o maksymalnej temp. poniżej 0°C) poniżej 30, a bardzo mroźnych (o maksymalnej temp. do -10°C) 1-2 dni. Ostatnie przymrozki występują około 20 kwietnia. Pokrywa śnieżna utrzymuje się około 50 dni, znikając przeciętnie do 25 marca. Jej średnia grubość maksymalna wynosi 10 cm, a najwyższa z maksymalnych do 40 cm.

Zgodnie z Polską Normą PN-76/B-02403 teren Polski jest podzielony na pięć stref klimatycznych. Dla każdej z nich określono obliczeniową temperaturę powietrza na zewnątrz budynków, która jest równa także temperaturze obliczeniowej powierzchni gruntu. Wielkość ta jest wykorzystywana do obliczenia szczytowego zapotrzebowania mocy cieplnej ogrzewanego obiektu.

Gmina Kąty Wrocławskie leży w II strefie klimatycznej, dla której temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku wynosi (-)18°C.

Dane klimatyczne dotyczące średnich wieloletnich temperatur powietrza, podane wg publikacji Józefa Dopke pt.: „Liczba stopniodni grzania dla dwudziestu sześciu miast Polski w 2010 r.” (z dn. 02.11.2011 r.) dla Wrocławia, zlokalizowanego najbliżej gminy Kąty Wrocławskie, przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 3-1 Średnia miesięczna temperatura powietrza i liczba stopniodni grzania (Sd=15°C) w 2010 r. dla Wrocławia

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Temperatura [°C]	-5,7	-0,8	4,1	9,5	13,0	18,4	22,0	19,6	13,4	7,7	6,9	-4,3
Liczba stopniodni grzania*	643,1	443,2	336,8	169,9	68,6	5,7	0	3,8	55,6	227,5	244,9	597,9

* Wskaźnik liczby stopniodni jest jednym z wielu wśród parametrów opisujących warunki pogodowe dla uproszczonego bilansowania potrzeb cieplnych. Liczba stopniodni jest iloczynem liczby dni ogrzewania i różnicy pomiędzy średnią temperaturą zewnętrzną a średnią temperaturą ogrzewanego pomieszczenia.

Sd - temperatura bazowa 15°C, przy której określa się stan gotowości do ogrzewania mieszkań w Polsce.

Źródło: www.cire.pl

Średnia roczna temperatura dla Wrocławia wynosi 8,7°C. Natomiast średnioroczna liczba stopniodni (dla temperatury wewnętrznej 20°C) wynosi 2 797.

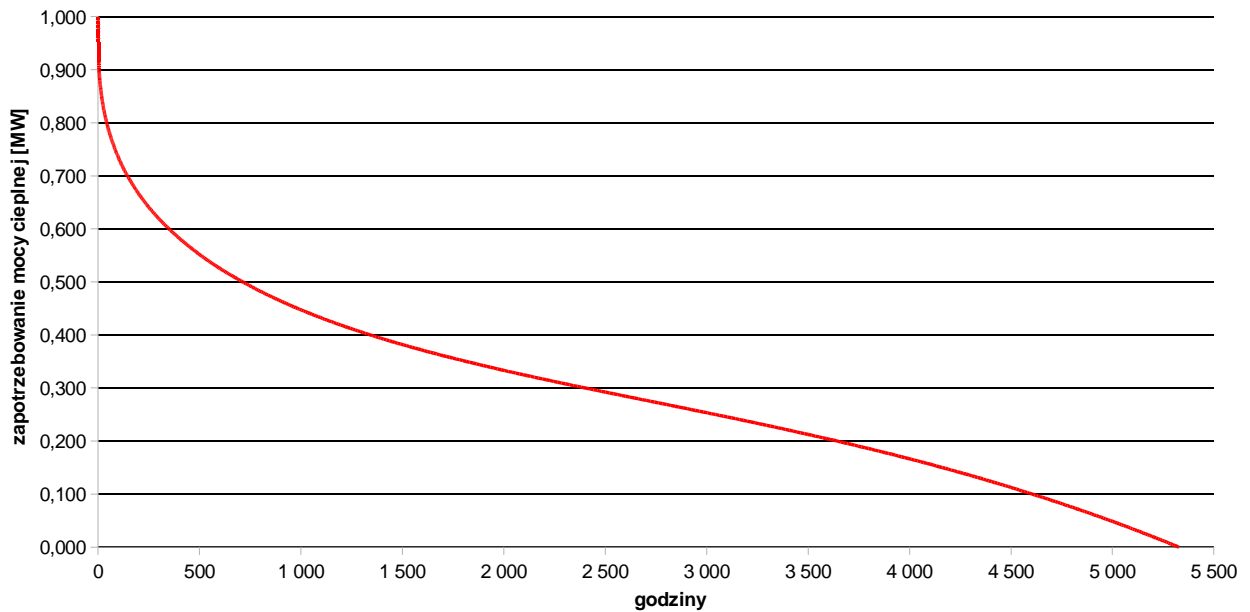
Na podstawie powyższych danych przyjęto następujące założenia:

- ➔ -18°C obliczeniowa najniższa temperatura zewnętrzna dla II strefy klimatycznej;
- ➔ +12°C przyjęta temperatura zewnętrzna, przy której zaczyna się ogrzewanie;
- ➔ +4,2°C średnia temperatura zewnętrzna w sezonie grzewczym;
- ➔ +20°C obliczeniowa temperatura pomieszczeń ogrzewanych;

- 5 448 h czas trwania okresu grzewczego (dla 227 dni);
- 10% udział zysków ciepła od nasłonecznienia.

Dla tak przyjętych wielkości sporządzono wykres uporządkowany zapotrzebowania mocy cieplnej dla potrzeb ogrzewania w sezonie grzewczym dla gminy Kąty Wrocławskie i okolicy. Posłużył on w dalszej kolejności do wyliczenia wielkości zużycia ciepła w standardowym sezonie grzewczym.

Wykres 3-1 Wykres uporządkowany zapotrzebowania mocy cieplnej



Dla średnich wieloletnich warunków klimatycznych panujących w rejonie gminy Kąty Wrocławskie otrzymano, że dla 1 MW mocy cieplnej na potrzeby grzewcze w roku standardowym zużywa się 6 885 GJ, co daje wykorzystanie mocy szczytowej w czasie 1 912 h/rok. Do dalszych analiz zaprezentowanych w niniejszym opracowaniu przyjęto, że przy zapotrzebowaniu 1 MW mocy cieplnej roczne zużycie ciepła wynosi 6 900 GJ.

3.3 Ludność i zasoby mieszkaniowe

Według danych z Urzędu Miasta i Gminy w Kątach Wrocławskich stan ludności w gminie na dzień 31.12.2011 r. wyniósł 19 953 osób. W tabelach poniżej przedstawiono dane dotyczące stanu ludności na terenie gminy i miasta w latach 2005-2010 (dane wg GUS - stan na 31.12.) oraz stan liczby ludności w poszczególnych miejscowościach gminy (stan na 31.12.2011 r.).

Tabela 3-2 Stan ludności w gminie i mieście Kąty Wrocławskie latach 2005-2010 [liczba osób]

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*
Wyszczególnienie							
Ludność ogółem, w tym:	17 582	18 052	18 430	18 791	19 232	19 690	19 953
Kobiety	8 939	9 157	9 349	9 527	9 764	10 016	-



Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*
Wyszczególnienie							
Mężczyźni	8 643	8 895	9 081	9 264	9 468	9 674	-
miasto							
Kąty Wrocławskie	5 415	5 434	5 431	5 502	5 592	5 678	5 788
tereny wiejskie	12 167	12 618	12 999	13 289	13 640	14 012	14 165
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	3793	3834	3835	3840	3928	4025	-
Ludność w wieku produkcyjnym	11358	11754	12093	12391	12654	12952	-
Ludność w wieku poprodukcyjnym	2431	2464	2502	2560	2650	2713	-
Przyrost naturalny	44	51	17	50	78	44	-

Źródło: GUS Bank Danych Lokalnych

* dane ze strony UMiG: www.katywroclawskie.pl

Tabela 3-3 Stan ludności w mieście Kąty Wrocławskie i poszczególnych miejscowościach gminy – stan na 31.12.2011 r.

Miejscowość	Liczba ludności
Baranowice	101
Baranowice -Bliż	78
Bogdaszowice	482
Cesarzowice	114
Czerńczyce	276
Gądów	171
Gniechowice	1 534
Górzyce	137
Jaszkotle	71
Jurczyce	127
Kamionna	144
Kębtowice	180
Kilianów	235
Kozłów	84
Krobielowice	187
Krzepków	315
Małkowice	539
Mokronos Dolny	336
Mokronos Górny	403
Nowa Wieś Kącka	256
Nowa Wieś Wrocławska	289
Pęcznica	285
Pietrzykowice	520
Romnów	90
Różaniec	38
Rybnica	133
Sadków	630
Sadkówek	33
Sadowice	374
Samowtór	231
Skalka	212



Smolec	3 208
Sokolniki	114
Sośnica	260
Stary Dwór	80
Stoszyce	74
Strzeganowice	245
Szymanów	61
Wojtkowice	208
Wszemiłowice	146
Zabrodzie	327
Zachowice - Stradów	680
Zybiszów	157
Kąty Wrocławskie	5 788
Łącznie gmina	14 165
Łącznie gmina i miasto	19 953

Źródło: www.katywroclawskie.pl

Na obszarze gminy i miasta Kąty Wrocławskie liczba ludności w latach 2005-2011 powoli i systematycznie wzrasta, średnio o 2% rocznie.

W tabelach poniżej przedstawiono charakterystykę zasobów mieszkaniowych i budynków na terenie gminy i miasta Kąty Wrocławskie w latach 2005-2011.

Tabela 3-4 Charakterystyka zasobów mieszkaniowych w gminie i mieście Kąty Wrocławskie

Wyszczególnienie	Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Zasoby mieszkaniowe ogółem [liczba mieszkań]		5 743	5 974	6 192	6 486	6 903	7 174
miasto Kąty Wrocławskie		1 823	1 858	1 937	1 963	2 183	2 234	-
obszary wiejskie		3 920	4 116	4 255	4 523	4 720	4 940	-
Powierzchnia użytkowa mieszkań – ogółem [tys.m ²]		459,2	484,3	508,5	549,2	594,6	628,8	-
miasto Kąty Wrocławskie		136,8	139,7	144,5	149,4	164,3	169,5	-
obszary wiejskie		322,4	344,6	364,1	399,8	430,4	459,3	-
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania [m ²]		80,0	81,1	82,1	84,7	86,1	87,6	-
miasto Kąty Wrocławskie		75,1	75,2	74,6	76,1	75,2	75,9	-
obszary wiejskie		82,2	83,7	85,6	88,4	91,2	93,0	-
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 os. [m ² /os]		26,1	26,8	27,6	29,2	30,9	31,9	-
miasto Kąty Wrocławskie		25,3	25,7	26,6	27,2	29,4	29,9	-
obszary wiejskie		26,5	27,3	28,0	30,1	31,6	32,8	-
Mieszkania oddane do użytkowania (miasto i tereny wiejskie) [liczba mieszkań]		262	235	222	294	419	282	167
Powierzchnia użytkowa mieszkań oddanych do użytkowania (miasto i tereny wiejskie) [m ²]		24 899	25 582	24 806	40 697	46 061	35 708	25 750

Źródło: GUS Bank Danych Lokalnych

Z danych statystycznych wynika, że liczba mieszkań w mieście i gminie stale rośnie, średnio o 4,5% rocznie.

Tabela 3-5 Charakterystyka nowej zabudowy w gminie i mieście Kąty Wrocławskie

Wyszczególnienie	Rok						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Budynki nowe oddane do użytkowania – ogółem [ilość]	131	120	159	305	243	216	168
w tym:							
w mieście Kąty Wrocławskie	16	28	11	27	32	35	21
na obszarach wiejskich	115	92	148	278	211	181	147
budynki mieszkalne w mieście [ilość]	12	11	11	25	28	30	21
budynki niemieszkalne w mieście [ilość]	4	17	0	2	4	5	0
budynki mieszkalne na obszarach wiejskich [ilość]	101	89	141	264	196	170	130
budynki niemieszkalne na obszarach wiejskich [ilość]	14	3	7	14	15	11	17
Kubatura nowych budynków oddanych do użytkowania – ogółem [m ³]	135 732	344 313	190 763	451 456	672 832	275 537	419 009
w tym:							
w mieście Kąty Wrocławskie	11 576	214 463	134 65	291 294	90 875	68 472	13 043
na obszarach wiejskich	124 156	129 850	177 298	160 162	581 957	207 065	405 966
Kubatura nowych budynków mieszkalnych ogółem [m ³]	101 123	106 395	94 906	147 725	193 636	156 142	112 438
w tym:							
w mieście Kąty Wrocławskie	8 522	10 183	13 465	20 104	61 921	26 049	13 043
na obszarach wiejskich	92 601	96 212	81 441	127 621	131 715	130 093	99 395

Źródło: GUS Bank Danych Lokalnych

3.4 Sektor usługowo-wytwórczy

Gmina Kąty Wrocławskie w ostatnich kilku latach przeżywa bardzo dynamiczny rozwój. Z gminy typowo rolniczej przekształciła się w gminę przemysłowo-rolniczą.

Na terenie gminy, przy węzłach autostradowych, znajduje się ok. 300 ha powierzchni pod inwestycje przemysłowe.

Według danych Urzędu Statystycznego (stan na koniec 2011 r.) liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy i miasta Kąty Wrocławskie, zarejestrowanych w systemie REGON wynosiła 2 338 (767 w mieście Kąty Wrocławskie), w tym:

- ➔ w sektorze publicznym: 30 (19 w mieście Kąty Wrocławskie) podmiotów gospodarczych,
- ➔ w sektorze prywatnym: 2 308 (748 w mieście Kąty Wrocławskie) podmiotów gospodarczych, w tym 1 808 (556 w mieście Kąty Wrocławskie) osób fizycznych prowadzących

działalność gospodarczą i 82 (35 w mieście Kąty Wrocławskie) spółki z udziałem kapitału zagranicznego).

Najwięcej podmiotów w gminie Kąty Wrocławskie działa w obszarze handlu hurtowego i detalicznego, budownictwa, obsługi nieruchomości i usług związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej, przetwórstwa przemysłowego oraz transportu i łączności.

Liczba osób pozostających bez pracy w 2010 r. wynosiła 428 (w tym 177 mężczyzn); stopa bezrobocia: 3,3% (wg danych GUS za 2010 r.).

3.5 Utrudnienia terenowe w rozwoju systemów energetycznych

Utrudnienia w rozwoju systemów sieciowych można podzielić na dwie grupy:

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

Przy obecnym stanie techniki niemal wszystkie utrudnienia związane z czynnikami geograficznymi mogą być pokonane. Wiąże się to jednak z dodatkowymi kosztami, które nie zawsze mają uzasadnienie.

Czynniki geograficzne dotyczą zarówno elementów pochodzenia naturalnego, jak i powstałych z ręki człowieka. Mają one charakter obszarowy lub liniowy. Do najważniejszych należą:

- ➔ akweny i ciekły wodne;
- ➔ obszary zagrożone zniszczeniami powodziowymi;
- ➔ obszary nieustabilizowane geologicznie (np. bagna, ruchy i osiadania gruntów itp.);
- ➔ trasy komunikacyjne (linie kolejowe, zwłaszcza wielotorowe i zelektryfikowane, główne trasy drogowe, lotniska);
- ➔ tereny o specyficznej rzeźbie terenu (głębokie wąwozy i jary lub odwrotnie: wały ziemne lub pasy wzniesień).

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

Utrudnienia związane z terenami chronionymi mają charakter obszarowy.

Do najważniejszych należą:

- ➔ obszary przyrody chronionej: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, pomniki przyrody, zabytkowe parki;
- ➔ kompleksy leśne;
- ➔ obszary urbanistyczne objęte ochroną konserwatorską oraz zabytki architektury;
- ➔ obszary objęte ochroną archeologiczną;
- ➔ cmentarze;
- ➔ tereny kultu religijnego;
- ➔ tereny zamknięte: wojskowe, PKP.

W niektórych przypadkach prowadzenie elementów systemu zaopatrzenia w ciepło jest całkowicie niemożliwe, a dla pozostałych jest utrudnione, wymagające dodatkowych zabezpieczeń potwierdzonych odpowiednimi uzgodnieniami i pozwoleniami.

Ponadto w przypadku obszarów objętych ochroną konserwatorską mocno utrudnione może być prowadzenie działań termorenowacyjnych obiektów. W każdym przypadku konieczne jest prowadzenie uzgodnień z konserwatorem zabytków.

3.5.1 Utrudnienia związane z elementami geograficznymi

Akweny i ciekły wodne

Sieć rzeczna jest średnio rozbudowana. Przez teren gminy w kierunku północno-wschodnim przepływa rzeka Bystrzyca. Do głównych rzek na terenie gminy Kąty Wrocławskie należą również Strzegomka i Czarna Woda, które są dopływami Bystrzycy.

Te przeszkody wodne stanowią mogą potencjalne utrudnienie dla dalszej rozbudowy systemów energetycznych.

Trasy komunikacyjne

Gmina posiada korzystne powiązania komunikacyjne drogowe. Do najważniejszych szlaków komunikacyjnych drogowych przechodzących przez teren gminy należą: autostrada A4, droga krajowa nr 35 i drogi wojewódzkie nr 346, 347, 348, 362, 370.

Na obszarze miasta znajdują się także drogi powiatowe i gminne.

Przez obszar gminy przebiega odcinek zelektryfikowanej, dwutorowej linii kolejowej.

Trasy komunikacyjne mogą stanowić potencjalne utrudnienia dla rozwoju systemów energetycznych.

Rzeźba terenu

Obszar gminy położony jest na wysokości 120-220 m n.p.m. i stanowi część Równiny Wrocławskiej, która rozpościera się pomiędzy Pradolina Wrocławską a Przedgórzem Sudeckim. Równina Wrocławska charakteryzuje się płaskim ukształtowaniem terenu i dużą różnorodnością gleb oraz gruntów. Większość użytków zielonych i prawie wszystkie lasy gminy, usytuowane są w dolinach rzek i zajmują niewielką powierzchnię – tylko ponad 7 % powierzchni gminy.

Na obszarze gminy występują następujące złoża kopalin:

- ➔ surowce ilaste w miejscowościach: Kąty Wrocławskie, Sońnica, Zachowice;
- ➔ kruszywo naturalne (piaski i żwiry) w miejscowościach: Kilianów, Nowa Wieś Kącka, Kamionna, Zachowice, Siedlakowice, Stoszyce.

Obecnie na obszarze gminy jest eksploatowanych 6 złóż kopalin, które po zakończonej eksploatacji powinny zostać poddane zabiegom rekultywacyjnym.

Opisane powyżej ukształtowanie terenu nie powinno stanowić większego utrudnienia dla rozbudowy i eksploatacji systemów energetycznych.

3.5.2 Utrudnienia związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie

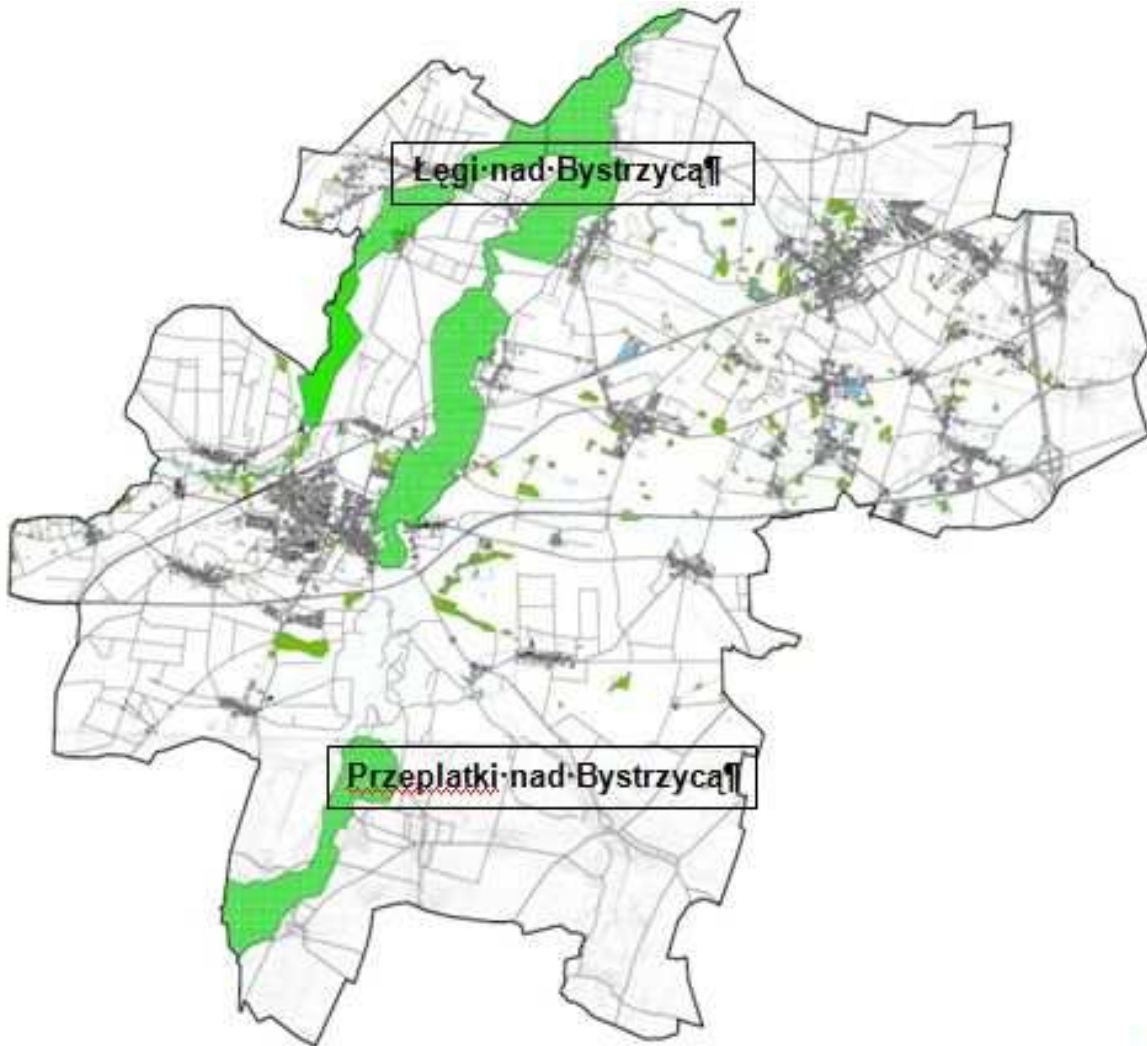
Na terenie gminy Kąty Wrocławskie do obszarów prawnie chronionych zaliczamy:

- park krajobrazowy „Dolina Bystrzycy” – 23% powierzchni tego parku znajduje się na terenie gminy Kąty Wrocławskie,
- 5 pomników przyrody - 5 dębów szypułkowych,
- użytek ekologiczny „Stara Piaskownia” - sztucznie utworzony zbiornik wodny we wsi Skałka.

NATURA 2000

Na terenie gminy znajduje się specjalny obszar ochrony siedlisk „Przeplatki nad Bystrzycą” oraz potencjalny obszar ochrony siedlisk „Łęgi nad Bystrzycą”.

Rysunek 3-1 Obszary Natura 2000 na terenie gminy Kąty Wrocławskie



Zlokalizowane na terenie gminy obszary chronione nie powinny stanowić większego utrudnienia i możliwe jest ich ominięcie przy planowaniu infrastruktury technicznej dla obszaru miasta.

3.6 Lokalne dokumenty strategiczne i planistyczne, które uwzględniono w Założeniach

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kąty Wrocławskie

Aktualnie obowiązujące „Studium...” zostało przyjęte uchwałą Nr LVI/403/06 Rady Miejskiej w Kątach Wrocławskich z dnia 12 października 2006 r. Projekt zmiany Studium jest na etapie wyłożenia do publicznego wglądu.

W „Studium...” zawarto kompleksowy obraz gminy, pokazując dynamikę zmian we wszystkich dziedzinach życia mogących kształtować przestrzeń publiczną gminy.

Dokument ten stanowi element polityki przestrzennej gminy, określając kierunki kształtowania ładu przestrzenno-funkcjonalnego gminy.

Szczegółowe ustalenia zawierają miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Ich celem jest takie kształtowanie zagospodarowania przestrzennego gminy, aby zapewnione zostały niezbędne warunki do zaspokojenia potrzeb bytowych, ekonomicznych, społecznych i kulturowych społeczeństwa, uwzględniając zachowanie równowagi przyrodniczej i ochrony krajobrazu.

W Studium przewiduje się utrzymanie istniejącego indywidualnego systemu zaopatrzenia w ciepło z zaleceniem modernizacji i wymiany urządzeń grzewczych na urządzenia o wysokiej sprawności grzewczej i niskim stopniu emisji zanieczyszczeń. Szczególnie należy dążyć do likwidacji uciążliwych lokalnych kotłowni poprzez zamianę nośnika energii na paliwo nie powodujące zanieczyszczenia atmosferycznego.

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie do roku 2020

„Strategia Zrównoważonego Rozwoju Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie do roku 2020” przyjęta została uchwałą Rady Miejskiej w Kątach Wrocławskich Nr XXIX/266/09 z dnia 29 stycznia 2009 r.

Dokument ten wyznaczył długookresowy plan działania, określający strategiczne cele rozwoju gminy i przyjmujący takie cele i kierunki działania, które są niezbędne dla realizacji przyjętych zamierzeń rozwojowych.

Przyjętą w Strategii wizją gminy jest „wykorzystać rozwój gospodarczy naszej gminy dla poprawy warunków życia jej mieszkańców”, a określonym celem jest m.in.: wspieranie działań proekologicznych, zmierzających do poprawy jakości powietrza w gminie.

Z punktu widzenia „Projektów założeń...” i zawartych w nich celów i zadań, znaczące wydają się być zagadnienia przypisane w następujących programach:



- „Dostępny gaz” - poprawa sprawności energetycznej ciepłowni lokalnych wykorzystujących gaz jako źródło energii (dotyczy głównie modernizacji urządzeń grzewczych),
- „Popularyzacja wiedzy ekologicznej w gminie” - program zakłada m.in. wsparcie finansowe gospodarstw domowych, które zdecydują się na inwestycje w tym zakresie, pomoc w uzyskaniu preferencyjnych kredytów, a także szkolenia dla mieszkańców gminy, dotyczące korzyści finansowych i ekologicznych płynących z wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gospodarstwie domowym.

4. Zaopatrzenie Kątów Wrocławskich w ciepło – stan istniejący

Zaopatrzenie odbiorców na terenie Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie w ciepło realizowane jest przy wykorzystaniu:

- węgla kamiennego spalanego w kotłowni osiedlowej i kotłowniach obsługujących pojedyncze obiekty,
- gazu ziemnego wysokometanowego przesyłanego sieciami,
- energii elektrycznej,
- urządzeń spalających inne paliwa niż wyżej wymienione, tj. np. olej opałowy, gaz płynny,
- węgla spalanego w piecach i kotłowniach indywidualnych,
- odnawialnych źródeł energii.

4.1 Charakterystyka źródeł ciepła

Inwentaryzację źródeł energetycznych na terenie gminy przeprowadzono w oparciu o informacje pozyskane w wyniku akcji ankietowej przeprowadzonej wśród podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy, zarządzających placówkami oświatowymi i innymi obiektami użyteczności publicznej, informacje pozyskane z Urzędu MiG Kąty Wrocławskie. Przeważająca liczba odbiorców ciepła z terenu gminy pokrywa swoje potrzeby grzewcze głównie poprzez wykorzystanie energii chemicznej paliwa stałego, w tym przypadku węgla kamiennego, spalając go we własnych kotłach węglowych lub piecach kaflowych.

Na terenie Gniechowic działa kotłownia osiedlowa o mocy 2,2 MW należąca do Spółdzielni Mieszkaniowej „Ślęza”. Kotłownia obsługuje 8 budynków mieszkalnych dostarczając energię do 156 mieszkań dla pokrycia potrzeb cieplnych oraz wytworzenia ciepłej wody użytkowej. Rozprowadzenie ciepła realizowane jest osiedlową siecią preizolowaną Dn 150. Energia cieplna rozliczana jest za ciepło według powierzchni użytkowej, a ciepła woda według wskazań wodomierza.

Mniejsza grupa mieszkańców wykorzystuje do ogrzewania olej opałowy, gaz ziemny, gaz płynny czy energię elektryczną. Związane to jest z wysokimi kosztami tych paliw w porównaniu z węglem kamiennym.

Odpady drzewne, jak i samo drewno, również są wykorzystywane w procesie ogrzewania obiektów czy budynków jednorodzinnych, jako dodatkowe, tańsze paliwo.

W ramach przeprowadzonej ankietyzacji uzyskano informacje o istniejących kotłowniach lokalnych i innych źródłach eksploatowanych przez poszczególnych właścicieli.

Wśród zinwentaryzowanych źródeł ciepła wyszczególniono 24 obiekty, których charakterystykę przedstawiono w tabeli poniżej. Informacji dotyczących własnych źródeł udzieliły głównie samorządy i podmioty z nimi związane.



Tabela 4-1 Zestawienie źródeł ciepła zlokalizowanych w Gminie Kąty Wrocławskie

Lp.	Nazwa	Adres	Moc całkowita kotłowni [MW]	Rok zabudowy	Rodzaj paliwa
miasto					
1	SM "Ślęza"	Gniechowice ul. Czysta	2,2		miał węglowy
2	CeDo Sp. z o.o.	ul. Nowowiejska 32, Kąty Wrocławskie	0,285	2000	olej opałowy
3	ZGM - bud. mieszkalny	ul. 1 Maja 47, Kąty Wrocławskie	0,075		gaz ziemny
4	UMiG - Ratusz	Rynek 1, Kąty Wrocławskie	0,22	1993	olej opałowy
5	Gminny Ośrodek Kultury i Sportu	ul. Zwycięstwa 23, Kąty Wrocławskie	0,8	1999	olej
6	Hala Widowiskowo-Sportowa	ul. Brzozowa, Kąty Wrocławskie	0,35	2010	gaz ziemny
7	Zespół Obsługi Jednostek Oświatowych	ul. Nowowiejska 4, Kąty Wrocławskie	0,024	2009	gaz ziemny
8	Szkoła Podstawowa nr 1 im. Kardynała Bolesława Kominka	ul. 1-go Maja 59, Kąty Wrocławskie	0,25	2001	gaz ziemny
		ul. Żeromskiego	0,11	2003	gaz ziemny
9	Przedszkole Publiczne	ul. Drzymały 4, Kąty Wrocławskie	0,25	2009	gaz ziemny
10	Szkoła Podstawowa nr 2 + Gimnazjum	ul. Brzozowa 6, Kąty Wrocławskie	0,35	2001	olej
11	ZGK Sp. z o.o. - biurowiec ZGK	ul. 1-go Maja 26b, Kąty Wrocławskie			gaz ziemny
12	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy	ul. Drzymały 13, Kąty Wrocławskie	0,21	1996	gaz ziemny
				1995	gaz ziemny
13	WPOW + poradnia psychologiczna	Kąty Wrocławskie	0,6	2000	gaz ziemny
tereny wiejskie					
1	ZGM - bud. użyt. publ.	ul. Wierzbowa 9, Smolec	0,084		gaz ziemny
2	ZGM - bud. użyt. publ.	ul. Kątecka 49, Gniechowice	0,063		olej opałowy
3	Świetlica	ul. Główna 47, Smolec	0,0485	2010	gaz ziemny
4	Świetlica	ul. Kątecka 59, Gniechowice	0,076	2012	olej opałowy
5	Szkoła Podstawowa w Sadkowie	ul. Szkolna 9, Sadków	0,14	1999	olej
6	Gimnazjum w Jasz kotlu	Jasz kotle 27	0,2	2000	olej opałowy
		Jasz kotle 27 - sala gimnastyczna	0,2	2005	olej opałowy
7	Szkoła Podstawowa w Gniechowicach	ul. Szkolna 4, Gniechowice	0,258	2002	olej
				2002	olej
		ul. Szkolna 4, Gniechowice - sala gimnastyczna	0,3	2006	olej
8	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Smolcu	ul. Kościelna 2	0,289		gaz ziemny
		ul. Kościelna 2		2002	gaz ziemny
		ul. Kościelna 2			gaz ziemny
		ul. Kościelna 2		2002	gaz ziemny
		ul. Wierzbowa 9a	0,215	2012	gaz ziemny
9	Szkoła Podstawowa w Małkowicach	ul. Szkolna 3, Małkowice	0,048	2007	węgiel
		ul. Szkolna 5, Małkowice	0,02	2003	koks



Lp.	Nazwa	Adres	Moc całkowita	Rok	Rodzaj pa-
10	HAAS Zarządzanie Nieruchomościami Sp. z o.o. - bud.mieszk.	ul. Słoneczna 8-10-12, Sadków	0,281		olej
11	JOT-CE CONCEPT Sp. z o.o.	ul. Nowa 21, Nowa Wieś Wroclawska	0,9	2007	olej opałowy

Źródła tzw. „niskiej emisji” w Kątach Wrocławskich dotyczą:

- ➔ wytwarzania ciepła na potrzeby ogrzewania budynków mieszkalnych i publicznych oraz dostawy cwu do tych obiektów,
- ➔ wytwarzania ciepła grzewczego i technologicznego niewielkich podmiotów działających w sferze usług i wytwórczości.

Definicja „niskiej emisji” z urządzeń wytwarzania ciepła, tj. w kotłach i piecach, najczęściej dotyczy tych źródeł ciepła, z których spaliny są emitowane przez kominy niższe od 40 m. W rzeczywistości zanieczyszczenia emitowane są głównie emitarami o wysokości około 10 m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy i jest szczególnie odczuwalne w okresie zimowym.

Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej dla ogrzewania budynków i obiektów zlokalizowanych na terenie Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie, nie będących podłączonymi do systemu gazowniczego, jest paliwo stałe, przede wszystkim węgiel kamienny, w tym również złej jakości, np. muły węglowe. Procesy spalania tych paliw w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności średniorocznej, bez systemów oczyszczania spalin (piece ceramiczne, kotły i inne), są źródłem emisji substancji szkodliwych dla środowiska i człowieka, takich jak: CO, SO₂, NO_x, pyły, zanieczyszczenia organiczne, w tym kancerogenne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) włącznie z benzo(α)pirenem oraz węglowodory alifatyczne, a także metale ciężkie.

Inwentaryzacja obiektów „niskiej emisji” sprowadza się do oszacowania ilości mieszkań i ich powierzchni ogrzewalnych. Są to wielkości związane głównie z budownictwem jednorodzinym ogrzewanym indywidualnie oraz zabudową wielorodzinną zrealizowaną mniej więcej przed rokiem 1960 oraz zlokalizowaną poza obrębem oddziaływania systemu gazowniczego.

Na chwilę obecną ocenia się, że wykorzystanie odnawialnych źródeł energii dla pokrycia potrzeb grzewczych na terenie miasta i gminy ma niewielki udział.

Do wykorzystywanych w tym zakresie środków należy stosowanie kolektorów słonecznych, pomp ciepła oraz biomasy jako paliwa (drewno, odpady drzewne, pellety) w kotłach lub kominkach.

OZE wykorzystywane są głównie jako źródło uzupełniające dla pokrycia części zapotrzebowania np. na przygotowanie c.w.u. w indywidualnej zabudowie mieszkaniowej (oceniające szacunkowo według danych z UMiG oraz w wyniku przeprowadzenia wizji lokalnej terenu miasta i gminy).

Poza wykorzystaniem biomasy (drewna lub pelet) w świetlicach wyposażonych w kominki brak jest zinwentaryzowanych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w obiektach użyteczności publicznej

Udział wykorzystania energii odnawialnej w bilansie potrzeb cieplnych gminy nie przekracza 0,2%.

4.2 Zapotrzebowanie ciepła i sposób pokrycia – bilans stanu istniejącego

Bilans zapotrzebowania na ciepło został przeprowadzony przez określenie potrzeb cieplnych u odbiorców dla miasta i terenów wiejskich, w rozdziale na następujące kategorie odbiorców:

- budownictwo mieszkaniowe, obejmujące zabudowę jedno- i wielorodzinną,
- obiekty użyteczności publicznej, w tym urzędy, obiekty szkolnictwa każdego szczebla, kultury, służby zdrowia itp.,
- usługi komercyjne i wytwórczość, w tym zakłady przemysłowe, handel, składy, drobna wytwórczość itp.

oraz ze wskazaniem sposobu pokrycia tego zapotrzebowania.

Bilans ten obejmuje określenie zapotrzebowania na ciepło dla pokrycia potrzeb grzewczych (c.o.), wytwarzania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), potrzeby technologii obiektów usług i wytwórczości oraz wentylacji.

Przy opracowaniu bilansu cieplnego gminy Kąty Wrocławskie, określającego zapotrzebowanie na moc i energię cieplną u odbiorców z terenu miasta i gminy, wykorzystano następujące dane:

- zużycie gazu sieciowego wg informacji przekazanych przez PGNiG Dolnośląski Oddział Obrotu Gazem Gazownia Wrocławska;
- dane o sposobie ogrzewania budynków mieszkalnych wielorodzinnych otrzymanych od administratorów (ankietyzacja);
- dla odbiorców indywidualnych wielkości zapotrzebowania mocy cieplnej oszacowano wskaźnikowo wg powierzchni użytkowej lub kubatury obiektu oraz stanu technicznego;
- wartości zapotrzebowania energii dla większych odbiorców określone są według rzeczywistej wielkości zużycia energii podanej przez odbiorcę, natomiast dla pozostałych odbiorców są wielkościami wyliczonymi w oparciu o zapotrzebowanie mocy szczytowej i przyjęty czas poboru mocy dla danego charakteru odbioru (ankietyzacja).

Sporządzony bilans potrzeb cieplnych jest bilansem szacunkowym, wynikowym w zakresie dotyczącym pokrycia tych potrzeb z wykorzystaniem źródeł pozasystemowych, tj. ogrzewania węglowego (lokalnych kotłowni węglowych i ogrzewania indywidualnego), wykorzystania innych paliw (np. olej opałowy lub tp.) oraz wykorzystania OZE.

Ankietowane znaczące podmioty gospodarcze w większości nie są zainteresowane zagadnieniami dotyczącymi rozwoju energetyki na terenie gminy i nie udzieliły informacji zarówno na temat potrzeb aktualnych, jak i zamierzeń perspektywicznych. Potrzeby określone zostały szacunkowo, przy wykorzystaniu informacji uzyskanych z Urzędu MiG, tj. zestawienia podmiotów, zajmowanej powierzchni użytkowej i dostępności nośników energii.

Określone przy założeniach jw. zapotrzebowanie na ciepło na terenie miasta i gminy Kąty Wrocławskie wg stanu na koniec roku 2011 oszacowano na blisko 86 MW, w tym:

- 66,3 MW dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego,
- 5,5 MW dla potrzeb użyteczności publicznej,

→ 13,9 MW dla potrzeb usług komercyjnych i wytwórczości.

Roczne zużycie ciepła, wyrażone jako roczne zapotrzebowanie energii u odbiorców na terenie miasta oszacowano na ok. 500 TJ, w tym:

- 381,4 TJ dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego,
- 31,4 TJ dla potrzeb użyteczności publicznej,
- 89,9 TJ dla potrzeb usług komercyjnych i wytwórczości.

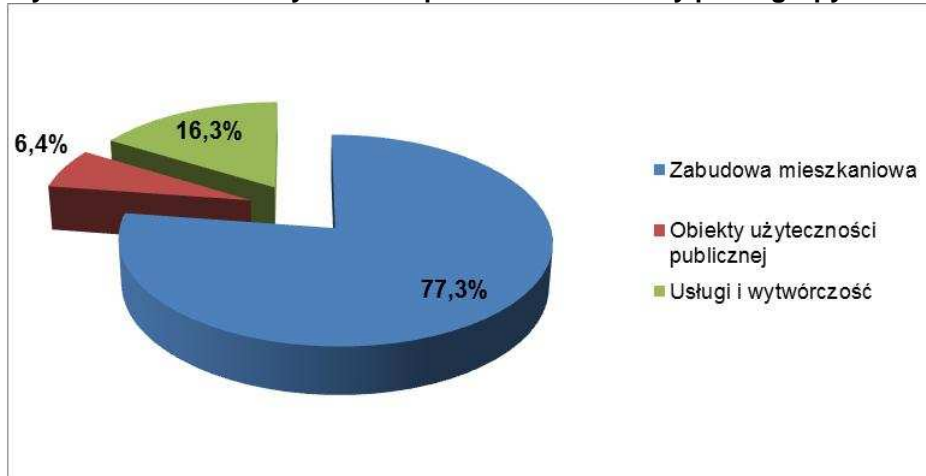
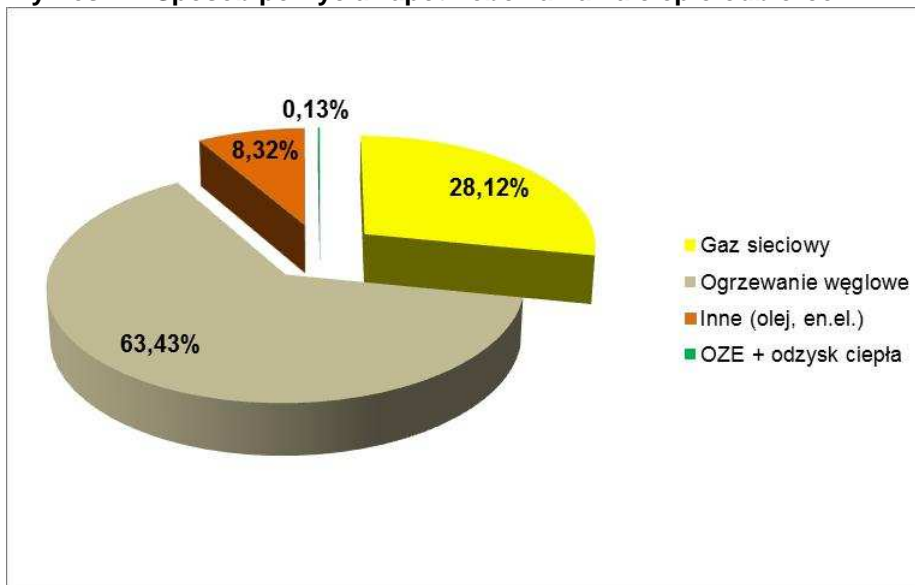
Zestawienie bilansowe zapotrzebowania ciepła dla odbiorców w Kątach Wrocławskich, z uwzględnieniem charakteru odbiorów i sposobu ich zaopatrzenia przedstawiono w tabeli 4-2, gdzie niezależnie wskazano poziom potrzeb cieplnych miasta i obszarów wiejskich. Wielkości zapotrzebowania poszczególnych grup odbiorców w układzie procentowym dla całej gminy przedstawiono na wykresie 4-1, a na wykresie 4-2 procentowy udział sposobu zaopatrzenia odbiorów.

Szczegółowe zestawienie bilansu zapotrzebowania mocy cieplnej w rozbiciu na Miasto i obszary wiejskie oraz ze wskazaniem zapotrzebowania na energię cieplną finalną, tj. zapotrzebowania u odbiorcy końcowego dla roku statystycznego oraz zapotrzebowania na energię pierwotną wyrażoną jako wielkość zapotrzebowania energii zawartej w paliwie, przedstawiono w załączniku 1 do niniejszego opracowania.

Tabela 4-2 Zapotrzebowanie mocy cieplnej u odbiorców w Kątach Wrocławskich wg stanu za 2011 r.

Wyszczególnienie	Zapotrzebowanie CIEPŁA [MW]					
	Źródła pokrycia	Gaz sieciowy	Ogrzewanie węglowe	Inne (olej, en.el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Grupy odbiorców						
Miasto Kąty Wrocławskie						
Zabudowa mieszkaniowa		5,96	10,74	0,68	0,02	17,41
Obiekty użyteczności publicznej		2,42		0,77		3,19
Usługi komercyjne i wytwórczość		2,78	1,00	0,72		4,50
Ogółem Miasto Kąty Wrocławskie		11,16	11,74	2,18	0,02	25,10
Tereny wiejskie						
Zabudowa mieszkaniowa		9,59	37,85	1,44	0,02	48,90
Obiekty użyteczności publicznej		0,75	0,51	0,98	0,08	2,32
Usługi komercyjne i wytwórczość		2,61	4,29	2,54		9,44
Ogółem tereny wiejskie		12,95	42,65	4,96	0,09	60,65
Gmina Kąty Wrocławskie						
Zabudowa mieszkaniowa		15,56	48,60	2,12	0,04	66,31
Obiekty użyteczności publicznej		3,16	0,51	1,75	0,08	5,50

Wyszczególnienie	Zapotrzebowanie CIEPŁA [MW]				
	Gaz sieciowy	Ogrzewanie węglowe	Inne (olej, en.el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Źródła pokrycia					
Grupy odbiorców					
Usługi komercyjne i wytwórczość	5,39	5,29	3,26	0,00	13,93
Razem Gmina Kąty Wrocławskie	24,11	54,39	7,13	0,12	85,75

Wykres 4-1 Procentowy udział zapotrzebowania mocy przez grupy odbiorców

Wykres 4-2 Sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło odbiorców w Kątach Wrocławskich w 2011 r.


Występuje znaczący rozrzut pomiędzy poziomem gęstości cieplnej miasta i obszarów wiejskich. Dla miasta osiąga ona wartość $2,92 \text{ MW/km}^2$, natomiast dla obszarów wiejskich jest rzędu $0,36 \text{ MW/km}^2$.

Zróżnicowany jest również udział poszczególnych grup odbiorców w poborze mocy cieplnej na terenie miasta i obszarów wiejskich - dla zabudowy mieszkaniowej miasta wynosi on niespełna 70%, strefy usług użyteczności publicznej ponad 12%, a usług komercyjnych i wytwórczości około 18%, natomiast na terenach wiejskich rozkład ten jest następujący: - zabudowa mieszkaniowa – 80%, obiekty użyteczności publicznej tylko 4% oraz blisko 16%

usługi komercyjne i wytwórczość, co jest wartością wysoką jak na tereny wiejskie, a wynika głównie z lokalizacji gminy w obrębie przebiegu autostrady A4 oraz bezpośredniego sąsiedztwa z Wrocławiem.

4.3 Ocena stanu istniejącego zaopatrzenia w ciepło

Zaopatrzenie w ciepło na terenie Gminy Kąty Wrocławskie realizowane jest generalnie według rozwiązań indywidualnych. O pewności zaopatrzenia w ciepło decyduje dostępność niezbędnego paliwa oraz stan techniczny urządzenia do jego przetworzenia w energię. Dotyczy to więc głównie bezpośrednio samego odbiorcy wytwarzanego ciepła. Dla odbiorców zlokalizowanych w obrębie oddziaływania systemu gazowniczego zaopatrzenie w gaz zależęć będzie od pracy systemu gazowniczego (dostępność gazu będzie omówiona w następnym rozdziale).

Rozwiązania indywidualne zaopatrzenia w ciepło oparte o paliwa dostarczane drogą kołową, kolejową lub inną zależne są w swojej ciągłości od działającego bez przeszkód transportu oraz dostępności surowców energetycznych (np. węgla kamiennego, oleju opałowego). Sprawy ciągłości dostaw związane z transportem nośników energii jw. - są uzależnione od czynników głównie pozaenergetycznych.

Istotniejszy problem stanowi ciągłość produkcji na rynku krajowym nośników energii, np. węgla kamiennego. Opierając rozważania na przyjętej polityce energetycznej Polski stwierdzić można, że dla stanu obecnego i perspektywy krótkookresowej, jak i strategicznej, niniejszego opracowania nie powinny wystąpić ograniczenia w produkcji tego nośnika energii.

5. System zaopatrzenia gminy Kąty Wrocławskie w gaz ziemny

5.1 Wprowadzenie – charakterystyka przedsiębiorstw, zmiany formalne

Przedsiębiorstwami gazowniczymi, których działanie związane jest z zaopatrzeniem Gminy Kąty Wrocławskie w gaz sieciowy są:

- w zakresie przesyłu gazu - Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział we Wrocławiu,
- w zakresie technicznej dystrybucji gazu - Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. O/Zakład Gazowniczy we Wrocławiu,
- w zakresie obrotu gazem – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. Dolnośląski Oddział Obrotu Gazem – Gazownia Wrocławska.

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ–SYSTEM S.A. posiada koncesję na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych na lata 2004–2014, a 1.07.2005 r. uzyskał status operatora systemu przesyłowego. Oddziały Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. (w tym Oddział we Wrocławiu) czuwają nad bezpieczeństwem i sprawnym działaniem sieci gazociągów wysokiego ciśnienia oraz poszczególnych elementów, wchodzących w skład systemu gazowniczego (takich jak tłocznie gazu, stacje redukcyjne i stacje redukcyjno-pomiarowe I st.).

Dolnośląska Spółka Gazownictwa składa się z Oddziału Zarządu Przedsiębiorstwa, który nadzoruje i organizuje pracę sześciu strategicznych Oddziałów Zakładów Gazowniczych oraz z Oddziału IT. Analizowany teren gminy Kąty Wrocławskie obsługuje Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu. Działalność Dolnośląskiej Spółki Gazownictwa obejmuje dystrybucję gazu ziemnego, kompleksową realizację sieci gazowej i przyłączy, określanie warunków przyłączania do sieci gazowej, uzgadnianie projektów budowlanych sieci gazowych i ich odbiór.

DSG posiada koncesje na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych na okres od 01.01.2003 r. do 31.12.2030 r. oraz pełni funkcję operatora systemu dystrybucyjnego na obszarze określonym w koncesji.

Za obrót gazem ziemnym na terenie miasta i gminy odpowiedzialna jest Gazownia Wrocławska, działająca w ramach Dolnośląskiego Oddziału Obrotu Gazem PGNiG S.A.

5.2 Charakterystyka systemu gazowniczego

5.2.1 System źródłowy

Odbiorcy z terenu gminy Kąty Wrocławskie zaopatrywani są w gaz ziemny wysokometanowy E.

Dostarczenie gazu realizowane jest z krajowego systemu przesyłowego OGP GAZ-SYSTEM gazociągiem wysokiego ciśnienia PN 6,3 MPa, DN 300 relacji Szewce-Ołtaszyn wraz z odgałęzieniami.

Tabela 5-1 Zestawienie gazociągów w/c należących do OGP GAZ-SYSTEM na terenie gminy Kąty Wrocławskie

Lp.	Relacja/Nazwa	PN(MPa)	Rodzaj gazu	DN(mm)	Rok budowy
1.	Szewce - Ołtaszyn	6.3	E	300	1993
2.	Wrocław – Obwodnica Południowa	6.3	E	200	1973
3.	Odgałęzienie Bielany 1 – połączenie z DN300	6.3	E	150	1993
4.	Odgałęzienie Węzeł Wrocław Krzeptów – odgałęzienie Smolec	6.3	E	100	1976

Źródło: dane wg OGP GAZ-SYSTEM S.A.

Bezpośrednim źródłem zasilania dla odbiorców z obszaru Gminy są stacje redukcyjne SRP I będące jednocześnie źródłem wejścia do systemu dystrybucyjnego Dolnośląskiej Spółki Gazownictwa. Stacje te ulokowane są w miejscowościach: Smolec, Krzeptów i Kębłowice.

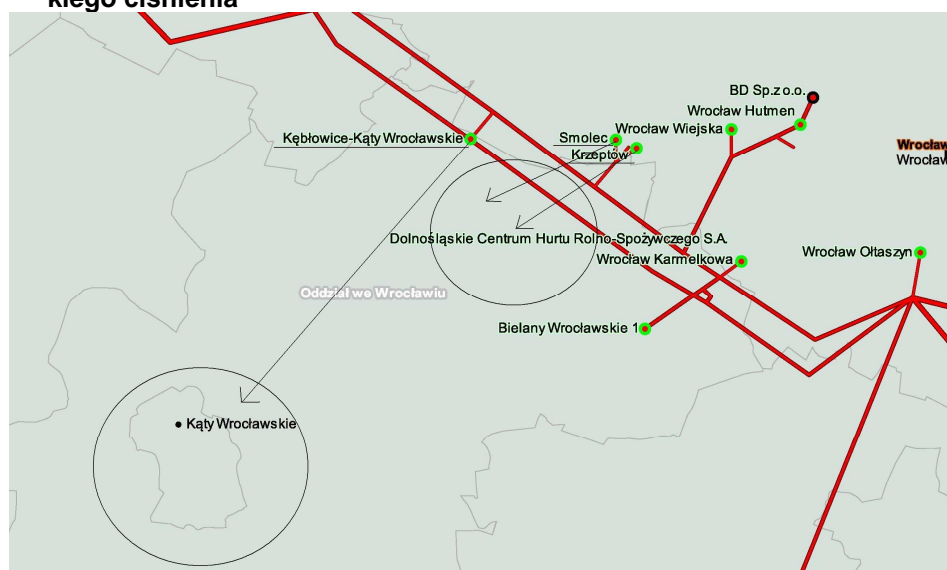
Tabela 5-2 Stacje gazowe redukcyjno-pomiarowe I stopnia OGP GAZ-SYSTEM

L.p.	Lokalizacja / oznaczenie	Przepustowość [nm ³ /h]	Rok budowy
1.	Kębłowice ID288001	6 000	1988
2.	Krzeptów ID 260033	12 000	1993
3.	Smolec ID 210349	320	1991

Źródło: dane wg OGP GAZ SYSTEM S.A.

Poniżej przedstawiono schemat zasilania gminy Kąty Wrocławskie w gaz ziemny wysokometanowy z krajowego systemu przesyłowego.

Rysunek 5-1 Schemat zasilania gminy Kąty Wrocławskie w gaz ziemny z układu gazociągów wysokiego ciśnienia



Źródło: www.gaz-system.pl

Parametry gazu:

- gaz ziemny wysokometanowy grupy E (stare oznaczenie GZ-50)
 - wartość opałowa - nie mniejsza niż 31,0 MJ/m³,
 - ciepło spalania nie mniej niż 34,0 MJ/m³,
- zgodnie z normą PN-C-04753-E.

5.3 System dystrybucji gazu

Miasto Kąty Wrocławskie i leżąca obok nich miejscowość Nowa Wieś Kącka zaopatrywane są ze stacji I^o Kębłowice za pośrednictwem gazociągu średniego podwyższonego ciśnienia. Następnie gaz rozprowadzany jest poprzez stacje I^o zlokalizowane przy ul. Popiełuszki i Wrocławskiej za pośrednictwem sieci niskiego ciśnienia w mieście Kąty Wrocławskie i średniego ciśnienia w Nowej Wsi Kąckiej.

Miejscowości Smolec, Krzeptów, Mokronos Górny i Mokronos Dolny zaopatrywane są ze stacji I^o Smolec i Krzeptów. Za pośrednictwem sieci gazociągów niskiego ciśnienia i SRP II^o Smolec gaz dostarczany jest do Smolca. Krzeptów, Mokronos Górny i Mokronos Dolny zaopatrywane są za pośrednictwem sieci gazociągów średniego ciśnienia.

Z kierunku gminy Kobierzyce gaz dostarczany jest za pośrednictwem gazociągu średniego ciśnienia do miejscowości Pietrzykowice, zasilając powstające tam obiekty przemysłowe.

Stacje gazowe zasilające miasto i gminę zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5-3 Charakterystyka stacji redukcyjnych i redukcyjno-pomiarowych I i II stopnia DSG na terenie miasta i gminy Kąty Wrocławskie

Lp.	Adres	Stopień	Rodzaj	Przepustowość [m ³ /h]	Rok budowy
1	ul. Popiełuszki, Kąty Wrocławskie	I	redukcyjno-pomiarowa	3 000	1975
2	ul. Wrocławska, Kąty Wrocławskie	I	redukcyjno-pomiarowa	600	1993
3	ul. Popiełuszki, Kąty Wrocławskie	II	redukcyjna	600	1975
4	Smolec	II	redukcyjna	1 500	1991
5	ul. Roślinna, Kąty Wrocławskie	II	redukcyjna	650	1994

Źródło: dane wg DSG Sp. z o. o.

Łączna długość sieci gazowniczej na terenie gminy, bez czynnych przyłączy, to około 77,8 km sieci (wraz z przyłączami wynosi 99,4 km).

Ponieważ budowa sieci średniego ciśnienia prowadzona jest po roku 2002 więc założono, że w całości jest ona zbudowana z PE (czyli 32,1 km sieci gazowych na terenie gminy stanowi sieć wykonana w PE).

Poniżej przedstawiono zbiorcze zestawienie sieci dystrybucyjnych DSG zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Kąty Wrocławskie.



Tabela 5-4 Zbiorcze zestawienie długości rurociągów bez czynnych przyłączy – wg podziału na ciśnienie [m]

Rok	Wyszczególnienie	ogółem	niskie	średnie	podwyższone średnie
2001*	miasto i tereny wiejskie	19 800	19 200	600	-
2007	miasto Kąty Wrocławskie	24 886	18 977	4 909	1 000
	tereny wiejskie	36 476	8 993	17 298	10 185
2008	miasto Kąty Wrocławskie	24 908	19 225	4 909	774
	tereny wiejskie	41 000	9 791	20 102	11 107
2009	miasto Kąty Wrocławskie	29 035	21 490	6 107	1 438
	tereny wiejskie	43 968	9 839	21 702	12 427
2010	miasto Kąty Wrocławskie	29 628	22 083	6 107	1 438
	tereny wiejskie	47 857	10 066	25 364	12 427
2011	miasto Kąty Wrocławskie	29 097	22 507	6 209	381
	tereny wiejskie	48 734	10 376	25 930	12 428

Źródło: dane wg DSG Sp. z o.o.

* dane z „Projektu założeń do planu zaopatrzenia...” z 2001 r.

Tabela 5-5 Zbiorcze zestawienie czynnych przyłączy gazowych – ilość [szt.] i długość [m]

Rok	Wyszczególnienie	ogółem	n/c	s/c	ogółem	n/c	s/c
		sztuk			długość		
2007	miasto Kąty Wrocławskie	509	505	4	7 604	7 549	55
	tereny wiejskie	726	127	599	7 015	1 884	5 131
2008	miasto Kąty Wrocławskie	531	526	5	7 884	7 825	59
	tereny wiejskie	891	145	746	8 712	1 964	6 748
2009	miasto Kąty Wrocławskie	556	484	547	8 622	8 299	323
	tereny wiejskie	1 079	1 044	158	10 942	2 041	8 901
2010	miasto Kąty Wrocławskie	579	504	563	8 981	8 589	392
	tereny wiejskie	1 104	1 062	177	11 522	2 155	9 367
2011	miasto Kąty Wrocławskie	644	555	612	9 592	9 002	590
	tereny wiejskie	1 179	1 135	193	11 994	2 233	9 761

Źródło: dane wg DSG Sp. z o.o.

n/c – niskie ciśnienie

s/c – średnie ciśnienie

W latach 2007-2011 w mieście Kąty Wrocławskie nastąpił przyrost gazociągów niskiego ciśnienia o 3,5 km, a średniego o 1,3 km. Na terenach wiejskich w gminie gazociągów niskiego ciśnienia przybyło o 1,4 km, a średniego o 8,6 km.

Na terenie gminy została rozbudowana sieć gazowa w miejscowości Mokronos Górny (w 2007 r. i jej dalsza rozbudowa w 2011 r.) oraz doprowadzono sieć gazową do miejscowości Mokronos Dolny (2011 r.) i miejscowości Pietrzykowice (2010-2011).

W latach 2006-2011 zrealizowano również budowę przyłączy bezpośrednio z istniejącej sieci rozdzielczej, bądź z jej niewielką rozbudową.

5.4 Charakterystyka odbiorców i zużycie gazu

W tabelach 5-6 i 5-7 przedstawiono odpowiednio liczbę odbiorców gazu oraz wielkość sprzedaży gazu ziemnego na terenie całej gminy w latach 2006–2011.

Tabela 5-6 Odbiorcy gazu DSG dla miasta i gminy Kąty Wrocławskie

Rok	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł i budownictwo	Usługi	Handel	Pozostali (rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo, rybactwo)
		Razem	w tym: ogrzewający mieszkanie				
szt.							
2006	2 507	2 457	1 352	7	73	0	86
2007	2 643	2 546	1 582	9	74	0	14
2008	2 846	2 736	1 779	13	58	31	8
2009	3 233	3 123	2 133	19	53	33	5
2010	3 141	3 040	1 958	18	50	31	2
2011	3 329	3 219	2 116	20	51	38	1

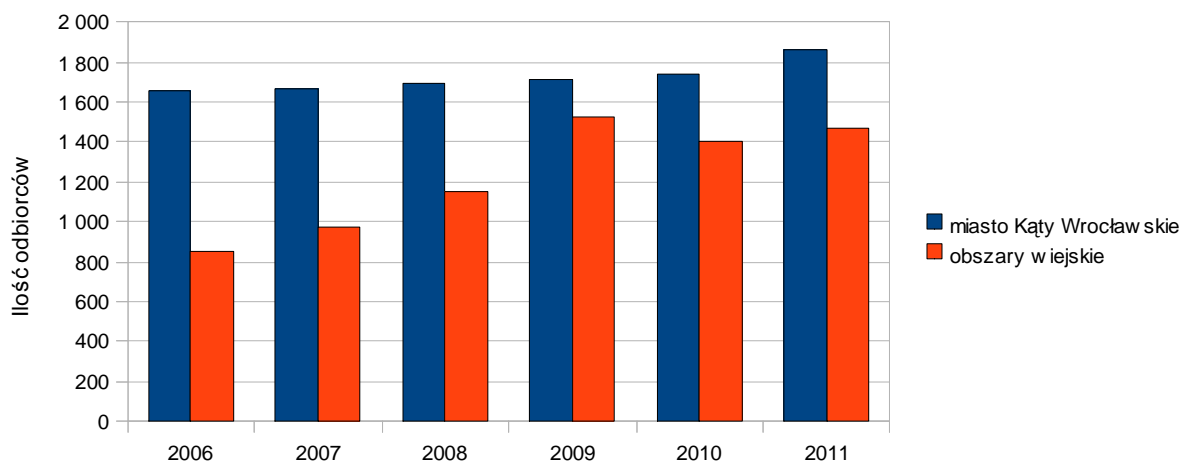
Źródło: dane wg PGNiG S.A., DOOG Gazownia Wrocławska

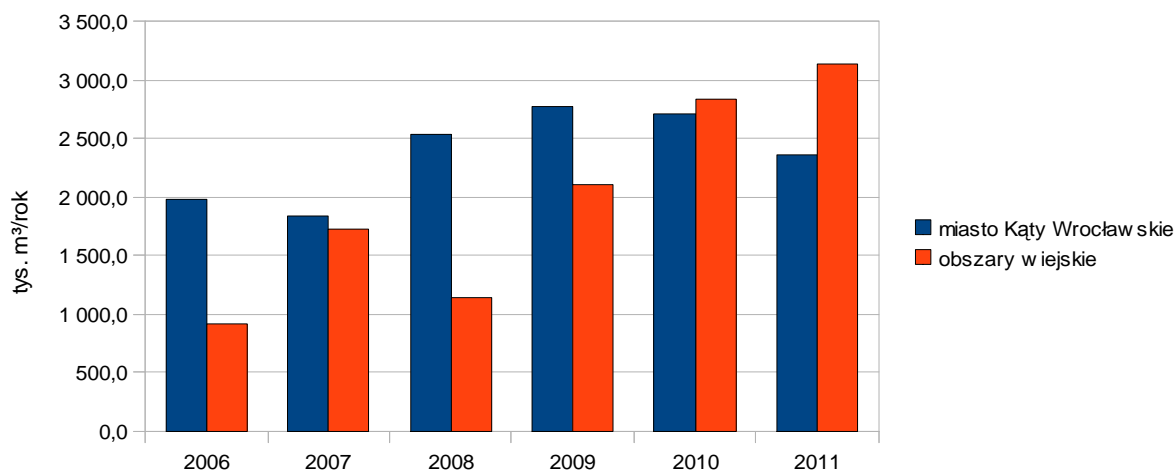
Tabela 5-7 Sprzedaż gazu DSG dla gminy i miasta Kąty Wrocławskie [tys.m³]

Rok	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł i budownictwo	Usługi	Handel	Pozostali (rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo, rybactwo)
		Razem	w tym: ogrzewający mieszkania				
w tys. m ³							
2006	2 910,7	2 079,7	1 615,1	105,0	644,0	0,0	82,0
2007	3 571,2	2 398,3	1 740,9	520,2	631,6	0,0	21,1
2008	3 678,4	2 251,5	1 866,4	793,6	552,1	70,4	10,8
2009	4 876,9	3 272,1	2 504,9	964,4	541,3	92,4	6,7
2010	5 552,3	3 754,8	3 259,0	1 004,2	671,2	118,6	3,5
2011	5 493,2	3 417,4	2 876,5	969,9	979,3	125,4	1,2

Źródło: dane wg PGNiG S.A., DOOG Gazownia Wrocławska

Na wykresach poniżej przedstawiono ilość odbiorców i poziom zużycia gazu w podziale na miasto obszary wiejskie w gminie w latach 2006-2011.

Wykres 5-1 Zestawienie ilości odbiorców z podziałem na miasto Kąty Wrocławskie i obszary wiejskie dla gminy w latach 2006-2011


Wykres 5-2 Zestawienie poziomu zużycia gazu z podziałem na miasto Kąty Wrocławskie i obszary wiejskie dla gminy w latach 2006-2011


Wykresy pokazują, że liczba odbiorców gazu na terenie miasta systematycznie rosła, a zużycie gazu ulegało niewielkim wahaniom. Natomiast tereny wiejskie odznaczały się większą dynamiką zmian.

W tabelach 5-8 i 5-9 przedstawiono odpowiednio liczbę odbiorców gazu oraz wielkość sprzedaży gazu ziemnego na terenie miasta w latach 2006–2011.

Tabela 5-8 Odbiorcy gazu DSG w mieście Kąty Wrocławskie

Rok	Gospodarstwa domowe		Przemysł i budownictwo	Usługi	Handel	Razem
	Ogółem	w tym: ogrzewający mieszkania				
2006	1 716	675	5	50	0	1 655
2007	1 607	703	6	56	0	1 669
2008	1 623	729	9	33	26	1 691
2009	1 633	742	11	37	27	1 708
2010	1 667	748	13	36	25	1 741
2011	1 861	867	14	35	30	1 861

Źródło: dane wg PGNiG S.A., DOOG Gazownia Wrocławska

Tabela 5-9 Sprzedaż gazu DSG w mieście Kąty Wrocławskie [tys.m³]

Rok	Gospodarstwa domowe		Przemysł i budownictwo	Usługi	Handel	Razem
	Ogółem	w tym: ogrzewający mieszkania				
2006	1 387,5	1 002,8	70,5	528,5	0,0	1 986,5
2007	1 209,0	854,9	61,1	568,0	0,0	1 838,1
2008	1 241,4	918,4	754,1	484,6	61,6	2 541,7
2009	1 519,7	1 009,1	712,8	465,8	77,8	2 776,1
2010	1 689,1	1 304,5	355,0	579,8	93,6	2 717,5
2011	1 623,8	1 259,4	273,4	381,3	82,4	2 360,9

Źródło: dane wg PGNiG S.A., DOOG Gazownia Wrocławska

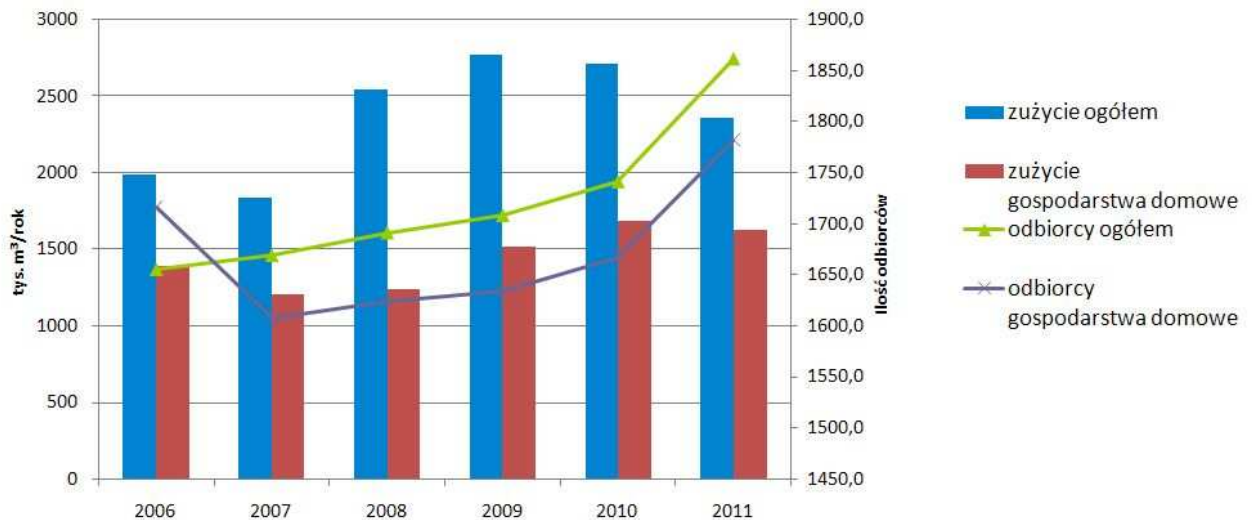
Najliczniejszą grupę odbiorców dla miasta Kąty Wrocławskie (w 2011 r.) stanowiły gospodarstwa domowe – 95,8%, następnie usługi – 1,9%, handel – 1,6%, przemysł – 0,7%, w stosunku do wszystkich odbiorców.

Również pod względem zużycia gazu w chwili obecnej gospodarstwa domowe są największym odbiorcą zużywając w 2011 r. 1 623,8 tys. m³ gazu, co stanowi 68,7% całkowitego rocznego zużycia. Na drugim miejscu należy zaklasyfikować usługi – 381,3 tys. m³, co stanowi 16,2% całkowitego zużycia, dalej przemysł - 273,4 tys. m³ (11,6%) i handel – 82,4 tys. m³ (3,5%).

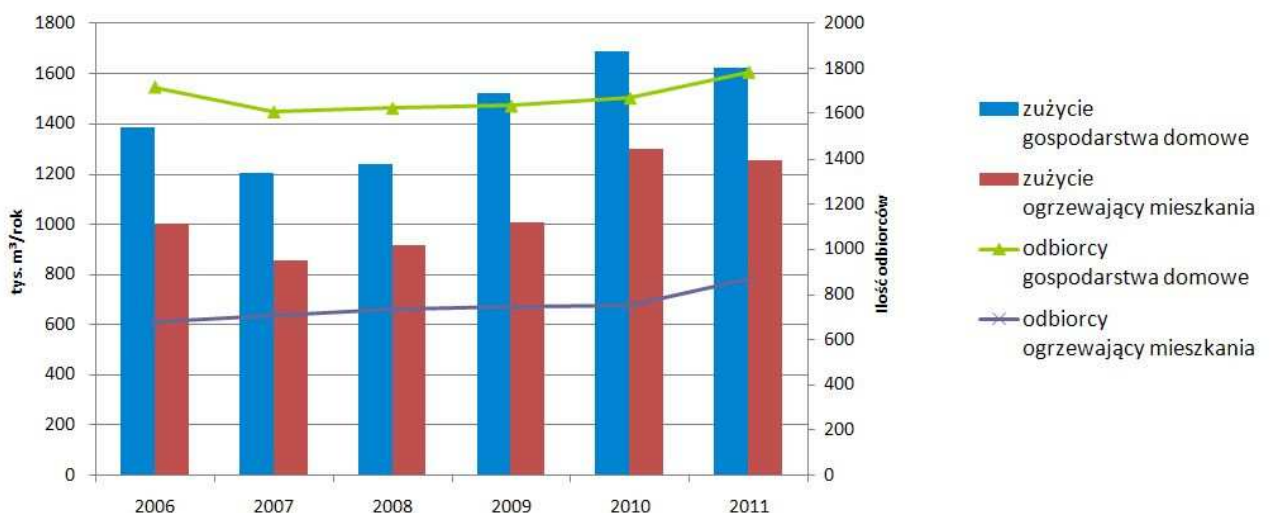
Skalę i strukturę zmian ilości odbiorców gazu i wielkości jego zużycia dla miasta Kąty Wrocławskie przedstawiono na poniższych wykresach.

Wśród gospodarstw domowych na wahania zużycia gazu istotny wpływ mają warunki pogodowe, głównie sezonu grzewczego, czy też wzrastające ceny gazu.

Wykres 5-3 Struktura zmian ilości odbiorców i poziomu zużycia gazu dla miasta Kąty Wrocławskie w latach 2006-2011



Wykres 5-4 Struktura zmian ilości odbiorców i poziomu zużycia gazu z grupy gospodarstw domowych dla miasta Kąty Wrocławskie w latach 2006-2011



Średnie roczne zużycie gazu w gospodarstwach domowych w mieście kształtowało się na poziomie 1 445 tys. m³/rok, a dla odbiorców ogrzewających mieszkania 1 058 tys. m³/rok. W przeliczeniu na pojedynczego odbiorcę daje to około 410 m³/rok dla odbiorców korzystających z gazu dla przygotowania posiłków i wytworzenia c.w.u., a dla wykorzystujących gaz dla potrzeb grzewczych 1420 m³/rok.

Liczba odbiorców gazu oraz zużycie gazu w mieście Kąty Wrocławskie ulega niewielkim wahaniom.

W tabelach 5-10 i 5-11 przedstawiono odpowiednio liczbę odbiorców gazu oraz wielkość sprzedaży gazu ziemnego na terenie obszarów wiejskich w latach 2006–2011.

Tabela 5-10 Odbiorcy gazu DSG dla obszarów wiejskich gminy Kąty Wrocławskie

Rok	Gospodarstwa domowe		Przemysł i budownictwo	Usługi	Handel	Pozostałe	Razem
	Ogółem	w tym: ogrzewający mieszkania					
2006	741	677	2	23	0	86	852
2007	939	879	3	18	0	14	974
2008	1 113	1 050	4	25	5	8	1 155
2009	1 490	1 391	8	16	6	5	1 525
2010	1 373	1 210	5	14	6	2	1 400
2011	1 437	1 249	6	16	8	1	1 468

Źródło: dane wg PGNiG S.A., DOOG Gazownia Wrocławska

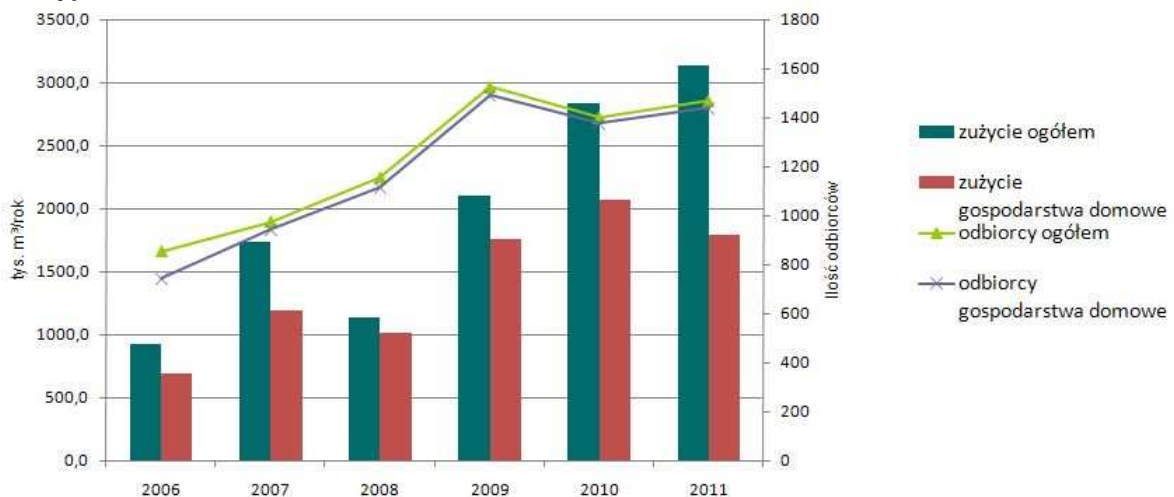
Tabela 5-11 Sprzedaż gazu DSG dla obszarów wiejskich gminy Kąty Wrocławskie [tys.m³]

Rok	Gospodarstwa domowe		Przemysł i budownictwo	Usługi	Handel	Pozostałe	Razem
	Ogółem	w tym: ogrzewający mieszkania					
2006	692,2	612,3	34,5	115,5	0,0	82,0	924,2
2007	1 189,3	886,0	459,1	63,6	0,0	21,1	1 733,1
2008	1 010,1	948,0	39,5	67,5	8,8	10,8	1 136,7
2009	1 752,4	1 495,8	251,6	75,5	14,6	6,7	2 100,8
2010	2 065,7	1 954,5	649,2	91,4	25,0	3,5	2 834,8
2011	1 793,6	1 617,1	696,5	598,0	43,0	1,2	3 132,3

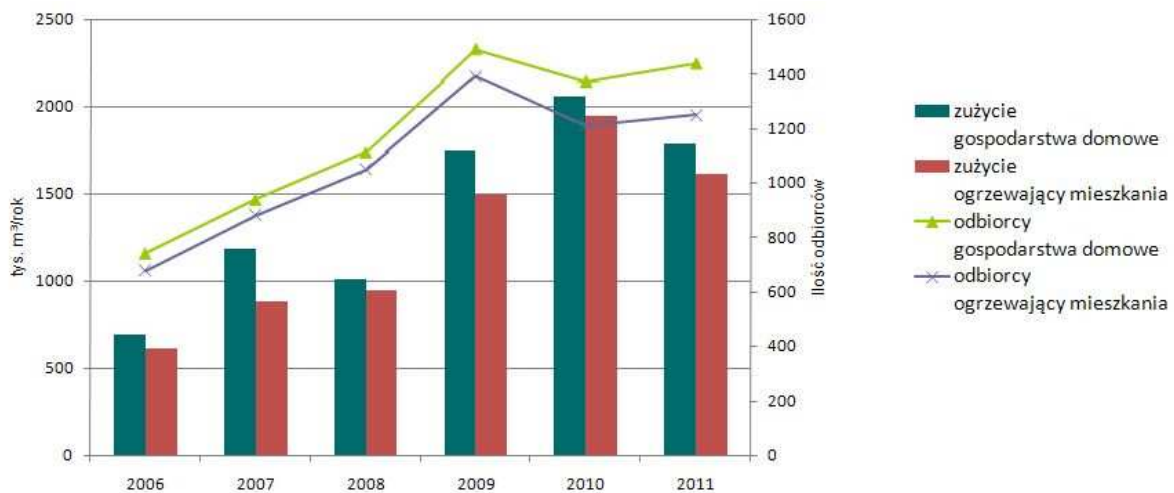
Źródło: dane PGNiG S.A., DOOG Gazownia Wrocławska

Skalę i strukturę zmian ilości odbiorców gazu i wielkości jego zużycia dla terenów wiejskich gminy Kąty Wrocławskie przedstawiono na poniższych wykresach.

Wykres 5-5 Struktura zmian ilości odbiorców i poziomu zużycia gazu dla terenów wiejskich gminy Kąty Wrocławskie w latach 2006-2011



Wykres 5-6 Struktura zmian ilości odbiorców i poziomu zużycia gazu z grupy gospodarstw domowych dla terenów wiejskich gminy Kąty Wrocławskie w latach 2006-2011



Średnie roczne zużycie gazu w latach 2009-2011 w gospodarstwach domowych na terenach wiejskich w gminie Kąty Wrocławskie kształtowało się na poziomie 1 870 tys. m³/rok, a dla odbiorców ogrzewających mieszkania 1 689 tys. m³/rok.

W przeliczeniu na pojedynczego odbiorcę daje to około 1 210 m³/rok dla odbiorców korzystających z gazu dla przygotowania posiłków i wytworzenia c.w.u., a dla wykorzystujących gaz dla potrzeb grzewczych 1 316 m³/rok.

Liczba odbiorców gazu oraz zużycie gazu na terenach wiejskich gminy Kąty Wrocławskie wzrosła w roku 2007 ze względu na rozbudowę sieci gazowej w miejscowości Mokronos Górny (głównie w zabudowie mieszkaniowej) oraz w latach 2010-2011 ze względu na rozbudowę sieci gazowej do miejscowości Mokronos Dolny (zabudowa mieszkaniowa) i Pietrzykowice (głównie zabudowa przemysłowa).



5.5 Plany inwestycyjno-modernizacyjne – plany rozwoju przedsiębiorstw

Uzgodniony przez Urząd Regulacji Energetyki „Plan Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2009–2014” nie zakłada rozbudowy systemu przesyłowego na terenie gminy Kąty Wrocławskie.

W planach rozwoju Dolnośląskiej Spółki Gazownictwa obowiązujących do 2013 roku nie przewiduje się większych zadań inwestycyjnych na terenie miasta i gminy Kąty Wrocławskie, związanych z dalszą rozbudową sieci dystrybucyjnej w obszarach, na których nie występuje sieć gazowa. Plan obejmuje jedynie realizację bieżących przyłączy w zakresie niewielkiej rozbudowy sieci i budowy przyłączy, dla których rachunek ekonomiczny wykazuje opłacalność inwestycji.

5.6 Ocena stanu systemu gazowniczego

Zaopatrzenie Gminy Kąty Wrocławskie w gaz ziemny realizowane jest z krajowego systemu przesyłowego, z odgałęzień gazociągów Szewce-Ołtaszyn i obwodnica południowa Wrocławia.

Dostęp do systemu gazowniczego w Gminie Kąty Wrocławskie posiadają obszary o znacznej gęstości zabudowy i należą do nich Miasto Kąty Wrocławskie i zlokalizowana w pobliżu Nowa Wieś Kącka – zasilane z SRP I⁰ Kębłowice, miejscowości Smolec, Mokronos Dolny, Mokronos Górny, Krzeptów zasilane z SRP I⁰ Krzeptów oraz Pietrzykowice zasilane siecią średniego ciśnienia od strony Kobierzyc.

Pozostałe obszary gminy nie posiadają dostępu do systemu gazowniczego.

Istniejąca sieć gazowa dystrybucyjna posiada rezerwy przepustowości i brak jest potencjalnych zagrożeń w dostawie gazu sieciowego do obiektów zlokalizowanych w obszarze jej oddziaływania.

Sieć gazownicza rozdzielcza średniego ciśnienia rozbudowywana na terenach wiejskich od roku 2002 jest w dobrym stanie technicznym. Stałej kontroli powinna podlegać starsza sieć niskiego ciśnienia.

Prowadzone przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego – DSG Sp. z o.o. działania związane z utrzymaniem bezpieczeństwa pracy systemu dystrybucyjnego obejmują:

- ➔ monitorowanie stacji redukcyjno-pomiarowych,
- ➔ optymalne rozłożenie obciążeń na stacjach redukcyjno-pomiarowych,
- ➔ monitorowanie stanu sieci,
- ➔ kontrolowanie przekroczeń wybranych parametrów procesu dystrybucji,
- ➔ sprawne usuwanie awarii i zagrożeń.

6. System elektroenergetyczny

6.1 Wprowadzenie – charakterystyka przedsiębiorstw – zmiany formalne

W procesie zapewnienia dostaw energii elektrycznej dla odbiorców na obszarze Kątów Wrocławskich uczestniczą przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się: wytwarzaniem, przesyłaniem oraz dystrybucją tejże energii. Ważną grupę stanowią przedsiębiorstwa obrotu sprzedające energię elektryczną odbiorcom finalnym. Poniżej przedstawiono charakterystyki formalno-prawne najważniejszych podmiotów odpowiedzialnych za niezakłóconą dostawę energii elektrycznej dla odbiorców zlokalizowanych na obszarze Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie.

6.1.1 Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej

Działalność w zakresie wytwarzania energii elektrycznej prowadzona jest głównie w Małych Elektrowniach Wodnych. Koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej posiadają następujące przedsiębiorstwa energetyczne na obszarze Gminy Kąty Wrocławskie:

- ➔ Sadowice Eko-Energia s.c. Tadeusz Błaszczak, Stanisław Klaiber z siedzibą: Kąty Wrocławskie, Sadowice, ul. Rzeczna 25 – przedsiębiorstwo otrzymało w dniu 2004-11-04 koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej, ważną do dnia: 2020-11-10.
- ➔ Piotr Bombelka Mała Elektrownia Wodna z siedzibą: Kąty Wrocławskie, Pełcznica 66 - otrzymał w dniu: 2008-09-11 koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej, ważną do dnia: 2025-12-31.

6.1.2 Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej

Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A., są spółką z siedzibą w Konstancinie-Jeziornej, która zgodnie z decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DPE-47-58(5)/4988/2007/BT z dnia 24 grudnia 2007 r., została wyznaczona Operatorem Systemu Przesyłowego elektroenergetycznego na okres od 1 stycznia 2008 r. do 1 lipca 2014 r. Obszar działania tego operatora systemu przesyłowego został określony jako wynikający z udzielonej temu przedsiębiorcy koncesji na przesyłanie energii elektrycznej z dnia 15 kwietnia 2004 r. Nr PEE/272/4988/W/2/2004/MS z późn. zm., tj. przesyłanie energii elektrycznej, sieciami własnymi zlokalizowanymi na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej.

6.1.3 Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej

Na terenie Kątów Wrocławskich działalność w zakresie dystrybucji energii elektrycznej prowadzi lokalny Operator Systemu Dystrybucyjnego, jakim jest TAURON Dystrybucja S.A., z siedzibą: ul. Zawila 65 L, 30-390 Kraków, wyznaczony na podstawie Decyzji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 31 grudnia 2008 r. Operatorem Systemu Dystry-

bucyjnego na okres od 1 stycznia 2009 r. do 31 grudnia 2025 r. TAURON Dystrybucja S.A. to jedna z największych spółek w podsektorze dystrybucji energii elektrycznej. Przedsiębiorstwo posiada koncesję na przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej do 31 grudnia 2025 r.

6.1.4 Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się obrotem energią elektryczną

Lista sprzedawców energii elektrycznej, którzy zawarli z TAURON Dystrybucja S.A. umowę o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, umożliwiającą tym podmiotom sprzedaż energii elektrycznej do odbiorców na terenie działania wszystkich oddziałów TAURON Dystrybucja SA, kształtuje się jak następuje:

1. PKP Energetyka S.A.
2. TAURON Sprzedaż Sp. z o.o.
3. TAURON Sprzedaż GZE Sp. z o.o.
4. Everen Sp. z o.o.
5. GDF SUEZ Energia Polska SA
6. RWE Polska SA
7. ENERGA-OBRÓT SA
8. ALPIO ENERGY SE
9. ZOMAR SA
10. Dalkia Polska SA
11. CEZ Trade Polska Sp. z o.o.
12. FITEN S.A.
13. IDEON S.A.
14. EGL Polska Sp. z o.o.
15. JES ENERGY Sp. z o.o.
16. KOPEX SA
17. KRI Marketing and Trading SA
18. TAURON Polska Energia S.A.
19. Elektrociepłownia Andrychów Sp. z o.o.
20. Metro Group Energy Production Sp. z o.o.
21. TELEZET Edward Zdrojek
22. ELEKTRIX Sp. z o.o.
23. Slovenske Elektrarne, a.s. Spółka Akcyjna
24. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz ELSSEN S.A.
25. Przedsiębiorstwo Energetyczne ESV SA
26. 3WINGS Sp. z o.o.
27. Energia dla Firm Sp. z o.o.
28. PGNiG Energia S.A.
29. ENEA SA
30. PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.
31. PGE Obrót S.A.
32. PROPOWER 21 Sp. Z o.o.
33. ENERGETYCZNE CENTRUM S.A.
34. GM W Sp. z o.o.

35. KI Energy Trading Polska SA
36. TelePolska Sp. z o.o.
37. INTER ENERGIA S.A.
38. ERGO ENERGY Sp. Z o.o.
39. POWERPOL Sp. Z o.o.
40. CORRENTE Sp. Z o.o.
41. Przedsiębiorstwo Obrotu Energią Sp. z o.o.
42. EGL AG
43. Grupa Obrotu Energią Elektryczną Sp. z o.o.
44. ENERGETYKA CIEPLNA OPOLSZCZYZNY SA
45. Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA
46. Tradea Sp. z o.o.
47. PGE Energia Odnawialna S.A.
48. Spółka Energetyczna w Polsce Sp. z o.o.
49. KGHM Polska Miedź SA
50. Elektrim-Volt SA

6.2 System zasilania miasta

Do zasadniczych elementów infrastruktury związanej z zasilaniem danego obszaru w energię elektryczną należy zaliczyć: podsystem wytwarzania energii elektrycznej, podsystem przesyłu energii elektrycznej oraz podsystem dystrybucji energii elektrycznej. W niniejszym rozdziale przedstawiono charakterystykę poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze Kątów Wrocławskich.

6.2.1 Źródła

Na obszarze Kątów Wrocławskich eksploatowane są źródła energii elektrycznej w formie małych elektrowni wodnych wybudowanych przez prywatnych inwestorów. Nieliczne obiekty wytwórcze zlokalizowane są w miejscowościach: Pełcznica oraz Sadowice. Natomiast największy obiekt o mocy 75 kW znajduje się w miejscowości Skalka, na terenie Parku Krajobrazowego "Dolina Rzeki Bystrzycy". Jeszcze na początku lat 70-tych ubiegłego stulecia funkcjonował tu młyn gospodarczy zasilany energią z siłowni wodnej wyposażonej w turbinę Francisa wyprodukowaną przez firmę Wetzig. W roku 1997 rozpoczęto remont obiektu, w ramach którego turbinę doprowadzono do stanu używalności, wykonano nowe kraty i zastawki oraz zabudowano generator. W ciągu kolejnych lat turbinę dwukrotnie modernizowano, zastępując przekładnię kątową z zębami drewnianymi przekładnią na pas płaski, a następnie zabudowując wirnik Kaplana. Wreszcie dobudowano dwie turbiny lewarowe dla spożytkowania zrzutów wody ze zbiornika retencyjnego usytuowanego w górze rzeki. Parametry elektrowni: natężenie przepływu wody od 0,5 do 15 m³/s, spad od 1,7 do 2,2 m. Parametry turbin kształtują się następująco:

- ➔ T 1 – turbina pionowa Kaplana o średnicy wirnika 1000 mm, z przekładnią z pasem płaskim oraz generatorem o mocy 30 kW.
- ➔ T 2 i T 3 – turbiny rurowe śmigłowe w układzie lewarowym o średnicy wirnika 1000 mm z przekładniami z pasami klinowymi oraz klinowymi zespolonymi i generatorami asyn-

chronicznymi o mocy 22 i 37 kW. Przepływ od 0,8 do 2,7 m³/s, prędkość obrotowa wirnika - 210 obr/min.

Podobny obiekt zlokalizowany jest w miejscowości Sadowice na rzece Bystrzyca. Podstawowe urządzenia wytwórcze to turbina Kaplana z wirnikiem o średnicy 1300 mm, która przy spadzie 1,9 m osiąga moc do 75 kW. Elektrownię uruchomiono w sierpniu 2011 r.

Mała Elektrownia Wodna w Pełchnicy zlokalizowana jest na + 9,97 km rzeki Strzegomki. Jest wyposażona w turbinę Francisa o średnicy wirnika 1100 mm z generatorem o mocy 30 kW. Spad wynosi ok. 2,4 m, zaś przepływ nominalny 2,5 m³/s.

Jakkolwiek prywatne małe elektrownie wodne są bardzo pożądanymi obiektami, ze względu na wytwarzanie energii elektrycznej w źródłach odnawialnych, tym niemniej wolumen wyprodukowanej w nich energii odgrywa marginalną rolę w bilansie energii elektrycznej zużywanej na obszarze Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie.

6.2.2 Linie NN i stacje transformatorowe

Przez obszar Gminy Kąty Wrocławskie przebiega odcinek elektroenergetycznej linii napowietrznej 220kV relacji Świebodzice – Klecina, eksploatowanej przez PSE Operator. Zasilanie elektroenergetycznego systemu rozdzielczego na rozpatrywanym obszarze z Krajowego Systemu Przesyłowego zapewniają: Stacja Elektroenergetyczna Klecina 220/110 kV (KLE), zlokalizowana we Wrocławiu, przy ul. Zabrodzkiej 13, Stacja Elektroenergetyczna Pasikowice 400/110 kV (PAS), zlokalizowana w Siedlcu Trzebnickim, na obszarze wsi Pasikowice, oraz drugostronnie Stacja Elektroenergetyczna Świebodzice 220/110 kV (SWI), zlokalizowana w Świebodzicach przy ul. Okrzeszów 140.

6.2.3 Linie WN i stacje transformatorowe

Zaopatrzenie miasta i gminy w energię elektryczną oparte jest o sieci elektroenergetyczne lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego, jakim jest TAURON Dystrybucja SA. Przez teren gminy Kąty Wrocławskie przebiegają trzy linie napowietrzne 110 kV:

- ➔ S-104 relacji Klecina - Przybków,
- ➔ S-107 relacji Klecina - Kąty Wrocławskie,
- ➔ S-104 relacji Kąty Wrocławskie - Pawłowice.

Wszystkie wymienione linie zostały zbudowane z wykorzystaniem przewodów typu AFI 6 - 120 mm², co gwarantuje dopuszczalną obciążalność 405 A w okresie zimowym oraz 205 A w okresie letnim

Obszar Gminy Kąty Wrocławskie zasilany jest poprzez stację 110/20 kV R-199 GPZ Kąty Wrocławskie, zlokalizowaną na obszarze miasta Kąty Wrocławskie. Stacja pracuje z rozdzielnią 110 kV w układzie z pojedynczym sekcjonowanym systemem szyn zbiorczych i zainstalowanymi dwoma transformatorami 110/20 kV o mocy 25 MVA każdy. Wg danych pomiarowych przekazanych przez TAURON Dystrybucja SA, maksymalne obciążenie

wymienionego GPZ notowane w szczycie zimowym kształtuje się na poziomie 19,5 MW, co upoważnia do stwierdzenia, że moc zainstalowana transformatorów zabudowanych w rozpatrywanej stacji wykazuje rezerwę na poziomie ponad 30% obecnych potrzeb.

6.2.4 Linie SN i stacje transformatorowe

Linie SN na rozpatrywanym obszarze pracują na napięciu 20 kV. Na terenie gminy Kąty Wrocławskie TAURON Dystrybucja S.A. posiada rozległą sieć średniego napięcia, w której skład wchodzi:

- linie napowietrzne z przewodami gołymi 20 kV w większości typu 3 x AFI 6 – 70 mm²,
- w mniejszym stopniu (na terenach wiejskich oddalonych znacznie od GPZ Kąty Wrocławskie) typu 3 x AFL6 – 35 mm² w systemie trójprzewodowym, w układzie trójkątnym i płaskim.

Linie te budowane były na przełomie lat 1970-2010. Wcześniejsze wykonania opierały się o typowe rozwiązania na żerdziach żelbetowych typu ŻN i BSW. Obecnie linie budowane są w oparciu o żerdzie wirowane typu E lub EPV ELV a tylko słupy przelotowe wykonywane są na bazie słupów BSW. Linie kablowe SN - wybudowane są głównie na terenie miasta Kąty Wrocławskie, rzadziej na terenach wiejskich gminy Kąty Wrocławskie.

Odbiorcy końcowi energii elektrycznej na poziomie niskiego napięcia zasilani są poprzez wspomniane napowietrzno-kablowe sieci średniego napięcia oraz stacje transformatorowe SN/nN i linie niskiego napięcia.

Na terenie miasta i gminy zlokalizowano 183 stacje transformatorowe SN/nN, w tym:

- 30 stacji transformatorowych wieżowych;
- 60 stacji transformatorowych parterowych;
- 93 stacje transformatorowe słupowe.

Szczegółowe zestawienie stacji transformatorowych z wyszczególnieniem rodzaju stacji przedstawiono w załączniku nr 2.

6.3 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Na obszarze Gminy Kąty Wrocławskie nie ma odbiorców końcowych energii elektrycznej zasilanych z poziomu WN i NN. Ogólną liczbę odbiorców przyłączonych do sieci średniego napięcia (SN) oraz niskiego napięcia (nN) z mocą przyłączeniową powyżej 40 kW przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6-1 Odbiorcy na napięciu SN i nN powyżej 40kW w Gminie Kąty Wrocławskie w latach 2006 – 2011 [szt.]

Rok	punkty odbioru o charakterze niemieszkalnym			Razem
	lokalizacja	średnie napięcie	niskie napięcie o mocy przyłączeniowej powyżej 40 kW	
2006	miasto	20	11	31
	wieś	17	31	48
2007	miasto	19	12	31



	wieś	22	33	55
2008	miasto	22	14	36
	wieś	23	36	59
2009	miasto	23	15	38
	wieś	24	29	53
2010	miasto	23	22	45
	wieś	28	34	62
2011	miasto	24	20	44
	wieś	30	35	65

Źródło: TAURON Dystrybucja SA

W kolejnych tabelach przedstawiono strukturę odbiorców przyłączonych do sieci nN z mocą przyłączeniową poniżej 40kW odpowiednio ze względu na: lokalizację odbiorcy i charakter punktu odbioru.

Tabela 6-2 Struktura odbiorców przyłączonych do sieci nN z mocą przyłączeniową poniżej 40kW w Gminie Kąty Wrocławskie w latach 2006 – 2011 ze względu na lokalizację odbiorcy

Rok	lokalizacja		Razem
	miasto	teren wiejski	
2006	2 216	5 529	7 745
2007	2 266	5 707	7 973
2008	2 312	6 003	8 315
2009	2 336	6 271	8 607
2010	2 424	6 362	8 786
2011	2 567	6 519	9 086

Źródło: TAURON Dystrybucja SA

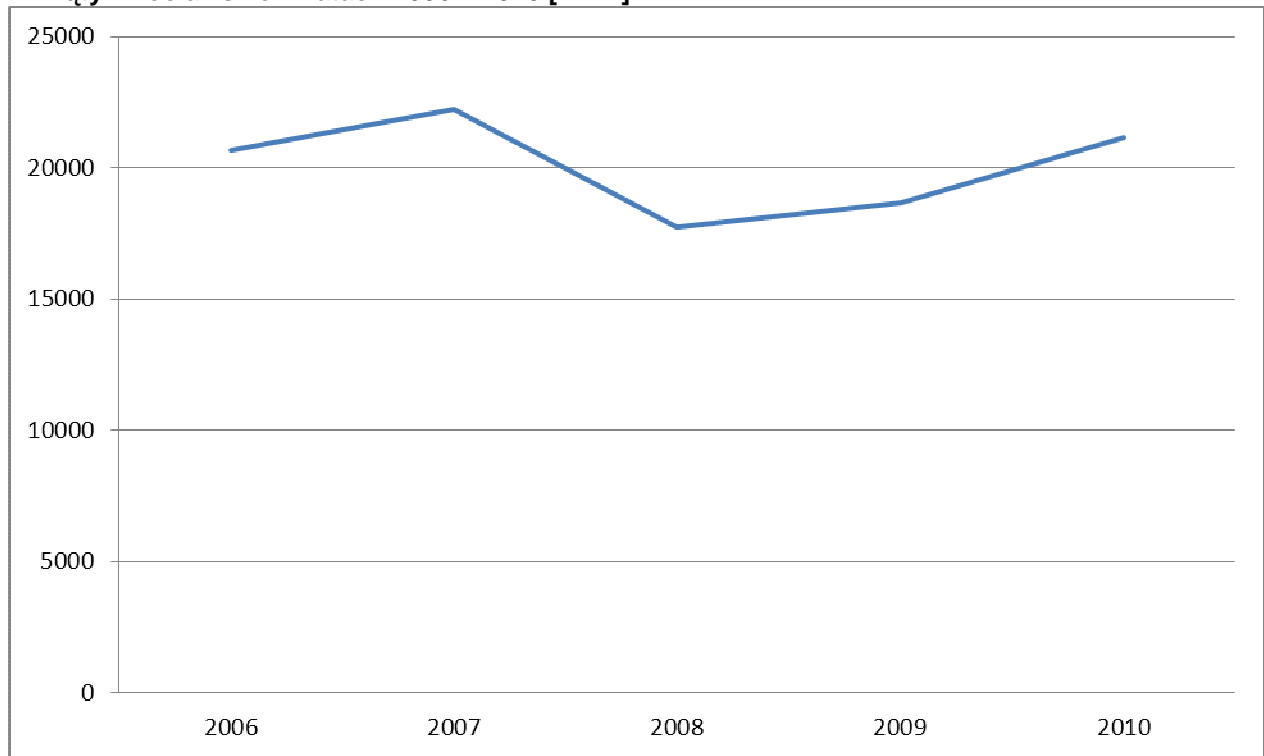
Tabela 6-3 Struktura odbiorców przyłączonych do sieci nN z mocą przyłączeniową poniżej 40kW w Gminie Kąty Wrocławskie w latach 2006 – 2011 ze względu na charakter punktu odbioru

Rok	Charakter punktów odbioru		Razem
	niemieszkalne taryfa C	mieszkalne taryfa G	
2006	1483	6 262	7 745
2007	1 549	6 424	7 973
2008	1 701	6 614	8 315
2009	1 753	6 854	8 607
2010	1 561	7 225	8 786
2011	1 512	7 574	9 086

Źródło: TAURON Dystrybucja SA

Ważną grupę odbiorców z punktu widzenia władz samorządowych stanowią gospodarstwa domowe. Zużycie energii w tym sektorze wyznaczono dla obszaru gminy, przyjmując dane o zużyciu w mieście, oraz dla obszarów wiejskich średnie zużycie energii elektrycznej na statystycznego odbiorcę, występujące na obszarach wiejskich powiatu wrocławskiego. Do wykonywanych obliczeń przyjęto dane opublikowane przez GUS za lata 2006–2010. Otrzymane wyniki przedstawiono w ujęciu graficznym na rys. 6-1.

Rysunek 6-1 Zużycie energii elektrycznej w sektorze gospodarstw domowych na obszarze Gminy Kąty Wrocławskie w latach 2006 – 2010 [MWh]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego i TAURON Dystrybucja SA

Ze względu na brak danych dotyczących zużycia energii elektrycznej w pozostałych sektorach, spowodowany faktem niepodania wiarygodnych danych przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego oraz większość ankietowanych podmiotów, odstąpiono od oszacowania całkowitego rocznego zużycia energii elektrycznej na obszarze Gminy Kąty Wrocławskie.

6.4 Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych

Zasadnicze zamierzenia inwestycyjne w zakresie rozwoju i modernizacji Krajowego Systemu Przesyłowego określa „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010–2025” opracowany przez PSE Operator S.A. Z wymienionego dokumentu wynika, że w latach 2010-2025 na terenie Gminy Kąty Wrocławskie planuje się budowę linii przesyłowej 400 +110 kV relacji Świebodzice - Wrocław.

Zgodnie z art. 16 ustawy Prawo energetyczne TAURON Dystrybucja SA opracowała „Plan Rozwoju w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2011÷2015”. Zgodnie z wymienionym dokumentem, do chwili obecnej podpisano umowy przyłączeniowe dla następujących obiektów w III grupie przyłączeniowej zlokalizowanych na obszarze Gminy Kąty Wrocławskie:

- ➔ Budynki biurowo-magazynowe - 2 szt. o łącznej mocy przyłączeniowej 500 kW,
- ➔ Obiekt handlowy w Smolcu na działce nr 205/1 o mocy przyłączeniowej 250 kW;

→ Centrum Logistyczne - tymczasowy plac budowy w Nowej Wsi Wrocławskiej, moc przyłączeniowa: 6500 kW.

Nadto wydano warunki przyłączenia dla następujących obiektów:

- Bramownica A8 L73-C1, Mokronos Górny, dz. nr 23/32 - moc przyłączeniowa: 16 kW,
- Bramownica A4 L34-C1, Nowa Wieś Wrocławska, dz. nr 86/4 - moc przyłączeniowa: 16 kW,
- Bramownica A4 L33-C2, Baranowice, dz. nr 139/16 - moc przyłączeniowa: 16 kW,
- Bramownica A4 L32-C2 w miejscowości Nowa Wieś Kącka, dz. nr 597/2 - moc przyłączeniowa: 16 kW.

W przedłożonym Planie Rozwoju na lata 2011–2015, przewidziano także przyłączenie blisko 100 obiektów w grupach przyłączeniowych: IV, V i VI o łącznej mocy przyłączeniowej nieznacznie przekraczającej 3 000 kW.

Ponadto TAURON Dystrybucja SA dąży obecnie do wymiany starych kabli o małych przekrojach 50, 70 mm², które cechuje duża awaryjność, na kable w izolacji z polietylenu usieciowanego: 3 x 1 x 120mm² lub 3 x 1 x 240mm² typu YHAKXS lub RUHAKXS. Przedsięwzięcia modernizacyjne są planowane z uwzględnieniem ograniczonych możliwości inwestycyjnych TAURON Dystrybucja SA. Również niezbędna budowa nowych stacji transformatorowych 20/0,4 kV oraz linii zasilających SN i sieci nN dla zwiększenia dostawy energii elektrycznej na obszar gminy będzie realizowana w przypadku wystąpienia istotnego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną z uwzględnieniem możliwości inwestycyjnych TAURON Dystrybucja S.A.

6.5 Ocena stanu zaopatrzenia w energię elektryczną

Linie elektroenergetyczne sieci rozdzielczej WN zasilające elektroenergetyczne systemy dystrybucyjne na obszarze Kątów Wrocławskich są powiązane z Krajowym Systemem Przesyłowym w niezbyt odległych punktach przyłączenia. Jakkolwiek bezpośrednio połączenie GPZ Kąty Wrocławskie zapewniają nieliczne linie WN, tym niemniej istnieje możliwość dwustronnego zasilania wymienionej stacji transformatorowej 110/20 kV. Występujące na obszarze gminy małe elektrownie wodne, o niewielkich w stosunku do zapotrzebowania zdolnościach wytwórczych, nie odgrywają znaczącej roli z punktu widzenia zapewnienia ciągłości dostaw energii elektrycznej dla odbiorców końcowych na terenie Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie.

Sieć elektroenergetyczna na obszarze rozpatrywanym w niniejszym opracowaniu jest w stanie technicznym ogólnie dobrym i jest eksploatowana zgodnie z obowiązującymi przepisami i procedurami. Zagrożenia w dostawie energii elektrycznej dla obszaru mogą wynikać przede wszystkim z awarii urządzeń elektroenergetycznych. W związku z powyższym lokalny Operator Systemu Dystrybucyjnego w swoich planach na najbliższe lata przewiduje wymianę urządzeń wyeksploatowanych stosownie do posiadanych możliwości finansowych i w zależności od potrzeb. Na rozpatrywanym obszarze eksploatowane są

odcinki linii kablowych w izolacji z polietylenu nieusieciowanego, co sprawia, że sieć kablowa może być zagrożona występowaniem zjawiska drzewienia wodnego w izolacji i wzmożoną awaryjnością. Sukcesywna wymiana tych kabli stanowi warunek dalszego zwiększenia pewności zasilania. Potencjalne źródła zagrożenia w dostawie energii elektrycznej występują również w ciągach linii 20 kV, szczególnie na obszarach wiejskich, gdzie występują stacje SN/nN pozbawione możliwości drugostronnego zasilania.

Na podstawie § 41 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93, poz. 623 z późn. zm.) operatorzy systemów dystrybucyjnych zostali zobowiązani do publikacji wskaźników niezawodności zasilania odbiorców. Przedmiotowe wskaźniki dla obszaru zasilania TAURON Dystrybucja SA za 2011 r. kształtowały się następująco:

Tabela 6-4 Wskaźniki niezawodności zasilania w 2011 r.

	dla przerw planowanych	dla przerw nieplanowanych bez katastrofalnych / z katastrofalnymi
SAIDI [minuty / odbiorcę / rok]	151,12	231,45 / 234,55
SAIFI [ilość przerw / odbiorcę / rok]	0,80	3,85 / 3,87
MAIFI [ilość przerw / odbiorcę / rok]	3,28	
Łączna liczba obsługiwanych odbiorców [szt.]	4 114 022	

Źródło: TAURON Dystrybucja SA

Przy wyznaczaniu wskaźników uwzględniono następujące definicje, znajdujące się w ww. rozporządzeniu:

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

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

Przerwy planowane są to przerwy wynikające z programu prac eksploatacyjnych sieci elektroenergetycznej; czas trwania tej przerwy jest liczony od momentu otwarcia wyłącznika do czasu wznowienia dostarczania energii elektrycznej. Przerwy nieplanowane to przerwy spowodowane wystąpieniem awarii w sieci elektroenergetycznej, przy czym czas trwania tej przerwy jest liczony od momentu uzyskania przez przedsiębiorstwo energe-

tyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej informacji o jej wystąpieniu do czasu wznowienia dostarczania energii elektrycznej. Przerwy krótkie to przerwy trwające dłużej niż 1 sekundę i nie dłużej niż 3 minuty. Przerwy długie to przerwy trwające dłużej niż 3 minuty i nie dłużej niż 12 godzin. Przerwy bardzo długie to przerwy trwające dłużej niż 12 godzin i nie dłużej niż 24 godziny. Przerwy katastrofalne są to przerwy trwające dłużej niż 24 godziny.

Jak wynika między innymi z wyżej zamieszczonej tabeli, niezawodność zasilania na obszarze obsługiwanym przez TAURON Dystrybucja SA kształtowała się na średnim poziomie krajowym. Można bowiem zauważyć, że przedstawione w powyższej tabeli wskaźniki niezawodności przybierają wartości znacznie lepsze niż np. na obszarze obsługiwanym przez ENEA Operator Sp. z o. o., lecz równocześnie znacznie gorsze niż notowane przez PKP ENERGETYKA S.A., obsługującą co prawda nieporównanie mniejszą liczbę odbiorców niż wielcy Operatorzy Systemów Dystrybucyjnych, co w obliczeniach statystycznych rodzi określone konsekwencje.

7. Analiza taryf

7.1 Taryfy dla ciepła

Na obszarze objętym niniejszym opracowaniem nie jest prowadzona koncesjonowana działalność gospodarcza w zakresie wytwarzania, dystrybucji i obrotu ciepłem.

Potrzeby ciepłone Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie pokrywane są na bazie rozwiązań indywidualnych (kotłownie indywidualne, piece ceramiczne, ogrzewania etażowe itp.) oraz rozwiązań systemowych o charakterze lokalnym (Gniechowice – SM Ślęza).

Dla zobrazowania wysokości kosztów ponoszonych przez odbiorców ciepła w poniższej tabeli przedstawiono porównanie cen paliw dostępnych na rynku w układzie zł za jednostkę energii dla poniżej przyjętych założeń:

- koszty biomasy są wyliczone na podstawie średnich kosztów jej pozyskania i składowania;
- koszt gazu ziemnego wyliczono na podstawie aktualnej Taryfy dla paliw gazowych PGNiG S.A. Część A Taryfa w zakresie dostarczania paliw gazowych Nr 5/2012 na okres do dnia 31 grudnia 2012 r. Taryfa określa ceny gazu oraz stawki opłat za usługi przesyłowe w ramach tzw. umowy kompleksowej, przy założeniu, że roczne zużycie gazu kształtuje się na poziomie 4 000 Nm³ (wg grupy taryfowej W-3.6);
- koszt ogrzewania energią elektryczną wyliczono dla domu jednorodzinnego o powierzchni 120 m² na podstawie aktualnej Taryfy TAURON Dystrybucja S.A. oraz TAURON Sprzedaż Sp. z o.o. przy założeniu korzystania z taryfy G-12, zużycia rocznego na poziomie 9600 kWh oraz 70% wykorzystywania energii w nocy i 30% w dzień;
- koszty zostały podane w kwotach brutto.

Tabela 7-1 Porównanie kosztów brutto ciepła z różnych paliw (z uwzględnieniem sprawności urządzeń przetwarzających)

Nośnik energii	Cena paliwa	Wartość opałowa	Sprawność	Koszt ciepła
	zł/Mg	GJ/Mg	%	zł/GJ
słoma	200,00	14	80%	17,86
odpady drzewne	470,00	12	80%	48,96
węgiel groszek I/II	582,00	27	80%	26,94
węgiel orzech I/II	620,00	28	75%	29,52
węgiel kostka I/II	663,00	29	75%	30,48
olej opałowy ciężki C3	2766,00	39	85%	83,44
brykiet opałowy	730,00	19,5	75%	49,91
gaz ziemny	2,3021*	35,5***	85%	76,29
olej opałowy lekki	4 559,00	43	85%	124,73
energia elektryczna (G-12)	0,43**	-	-	120,59
gaz płynny	5 452,80	46	90%	131,71

Źródło: Opracowanie własne

* - [zł/Nm³],

** - [zł/kWh],

*** - [MJ/ m³].

Jak widać z powyższego zestawienia istnieje duża rozbieżność pomiędzy jednostkowymi kosztami ciepła (w zł/GJ) uzyskanymi z poszczególnych nośników energii.

Jednak należy pamiętać, że jednostkowy koszt ciepła przedstawiony w powyższej tabeli to tylko jeden ze składników całkowitej opłaty za zużycie energii. W jej skład wchodzi również m.in. koszt urządzenia przetwarzającego energię powyższych nośników na ciepło wraz z kosztami obsługi i konserwacji, koszty dostawy itp.

7.2 Taryfy dla energii elektrycznej

Odbiorcy za dostarczoną energię elektryczną i świadczone usługi przesyłowe rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Podział odbiorców na grupy taryfowe dokonywany jest ze szczególnym uwzględnieniem takich kryteriów jak: poziom napięcia sieci w miejscu dostarczenia energii, wartości mocy umownej, systemu rozliczeń, zużycia rocznego energii i liczby stref czasowych. Kryteria te zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011r. (Dz. U. z 2011 r. Nr 189, poz. 1126) w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną.

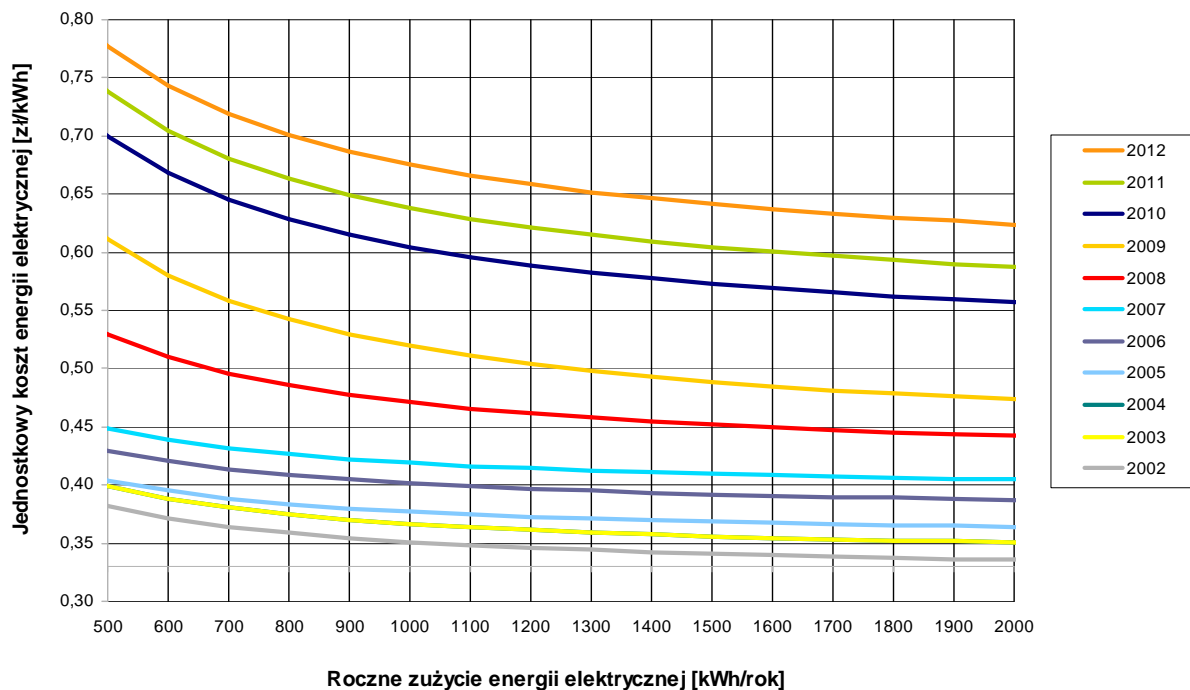
W celu dokonania obliczeń uśrednionych kosztów energii elektrycznej, do cen za dystrybucję doliczono ceny energii pochodzące ze spółek obrotu, które zostały wydzielone ze spółek dystrybucyjnych i są z nimi powiązane kapitałowo.

Działalność polegającą na dystrybucji energii elektrycznej na terenie Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie świadczy TAURON Dystrybucja S.A. z siedzibą w Krakowie. Spółka posiada aktualną taryfę dla dystrybucji energii elektrycznej z dnia 19 grudnia 2011 roku, nr DTA-4211-75(11)/2011/2698/V/JC/DK.

Natomiast sprzedają energię elektrycznej, na omawianym terenie, zajmuje się TAURON Sprzedaż Sp. z o.o. z siedzibą w Krakowie. Ostatnia taryfa TAURON Sprzedaż Sp. z o.o. dla energii elektrycznej na rok 2012 dla Odbiorców z grupy taryfowej G została zatwierdzona 16 grudnia 2011, nr DTA-4211-55(12)/2011/13851/I/DK/JC.

Na poniższym wykresie przedstawiono zmiany jednostkowego kosztu energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej G11 (układ 1-faz. bezpośredni) przy danym rocznym zużyciu na przestrzeni ostatnich lat dla klientów korzystających z usług dystrybucyjnych TAURON Dystrybucja S.A. oraz kupujących energię elektryczną od TAURON Sprzedaż Sp. z o.o.

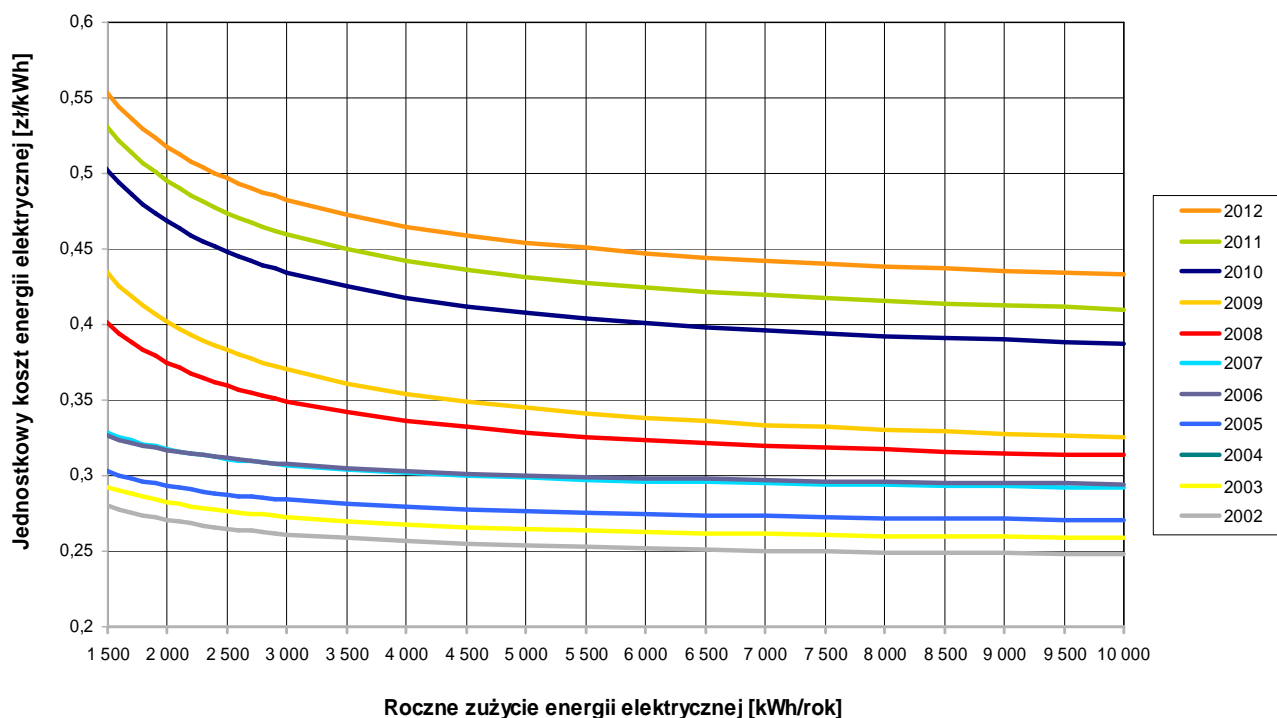
Wykres 7-1 Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie taryfowej G11



Obserwując powyższy wykres można zauważyć niewielki, ale systematyczny wzrost jednostkowego kosztu kWh w latach 2002-2007 oraz zdecydowany wzrost kosztu począwszy od roku 2008. W latach 2002-2007 koszt energii elektrycznej dla zużycia rocznego na poziomie 2000 kWh wzrósł o blisko 15% z 34 gr/kWh do 40 gr/kWh, natomiast w latach 2007-2012 koszt energii elektrycznej dla tego zużycia wzrósł o około 35% z 40 gr/kWh do 62 gr/kWh.

Poniżej przedstawiono zmiany jednostkowego kosztu energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej G12 (układ 3-faz. bezpośredni) przy danym rocznym zużyciu w latach 2002-2012 dla klientów korzystających z usług dystrybucyjnych TAURON Dystrybucja S.A. oraz kupujących energię elektryczną od TAURON Sprzedaż Sp. z o.o.

Wykres 7-2 Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie taryfowej G12

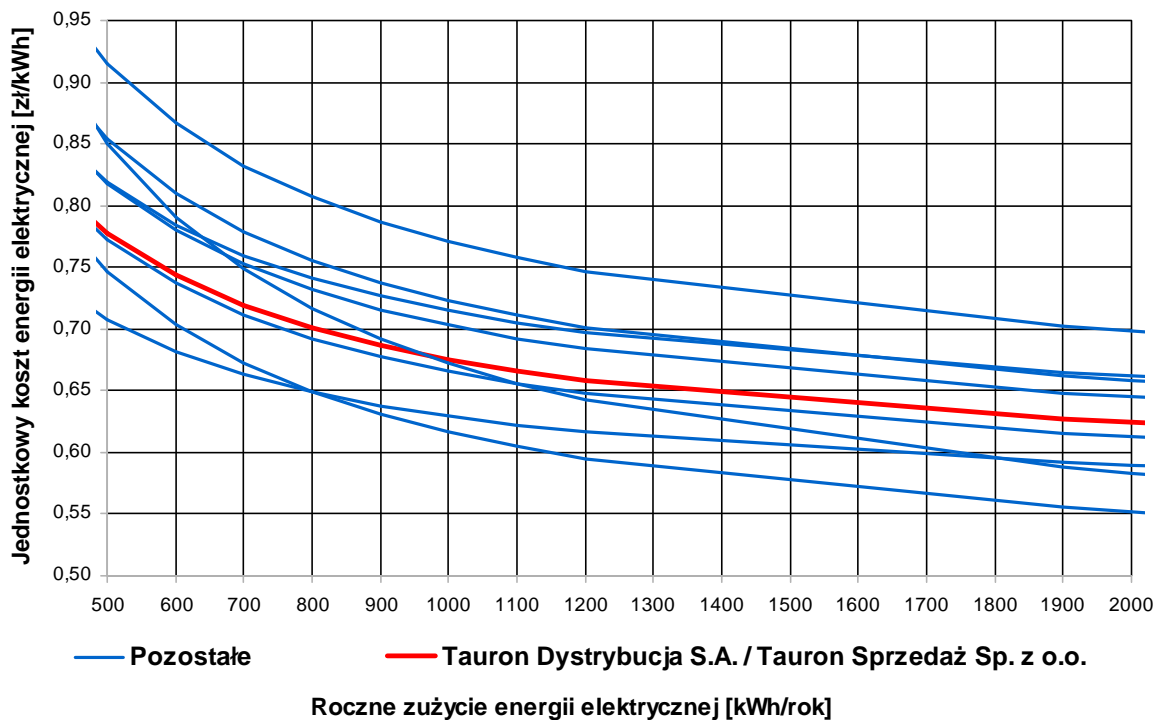


W grupie taryfowej G12 w latach 2002-2009 można zaobserwować niewielki wzrost kosztów, natomiast w latach 2010-2012 bardziej dynamiczny.

Analizując widoczne wzrosty kosztów energii elektrycznej, można przypuszczać, iż w przyszłości koszty energii elektrycznej nadal będą rosły, ze względu na zwiększające się wymagania ekologiczne wynikające z dyrektyw UE w zakresie ograniczania emisji CO₂ oraz konieczności stosowania odnawialnych źródeł energii.

Poniżej przedstawiono porównanie jednostkowych kosztów energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej G11 z wybranych zakładów elektroenergetycznych w kraju.

Wykres 7-3 Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie taryfowej G11



Jednostkowy koszt zakupu energii elektrycznej oferowany przez TAURON Dystrybucja S.A. oraz TAURON Sprzedaż Sp. z o.o. w grupie taryfowej G11 kształtuje się na przeciętnym poziomie na tle porównywanych przedsiębiorstw energetycznych w kraju. Jednostkowy koszt energii elektrycznej wynosi około 78 gr/kWh brutto przy zapotrzebowaniu rocznym na poziomie 500 kWh i około 62 gr/kWh brutto przy zapotrzebowaniu rocznym na poziomie 2 000 kWh.

7.3 Taryfa dla paliw gazowych

Gaz ziemny dostarczany jest odbiorcom na terenie Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie przez Dolnośląską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. – Oddział Zakład Gazowniczy Wrocław, który zajmuje się techniczną dystrybucją gazu, zaś handlową obsługą klientów zajmuje się dział handlowy PGNiG S.A. - Dolnośląski Oddział Obrotu Gazem – Gazownia Wrocławska.

Aktualną wysokość opłat za gaz ziemny wysokometanowy dla grup taryfowych W-1.1 do W-7C przedstawiono w tabeli 8-2, gdzie podano wyciąg z Taryfy dla paliw gazowych PGNiG S.A. Część A Taryfa w zakresie dostarczania paliw gazowych Nr 5/2012 na okres do dnia 31 grudnia 2012 r.

Podane w tabeli ceny i stawki opłat zawierają podatek od towarów i usług (VAT) w wysokości 23%.

Opłata za dostarczony gaz stanowi sumę:



- opłaty za pobrane paliwo, będącej iloczynem faktycznego poboru i ceny za paliwo gazowe (w zł/Nm³);
- opłaty stałej za usługę przesyłową:
 - dla odbiorców z grup W-1.1 do W-4 jest ona stała i określona w złotych za miesiąc;
 - dla odbiorców z grup W-5 do W-7C jest ona iloczynem zamówionego godzinowego zapotrzebowania gazu, liczby godzin w okresie rozliczeniowym i stawki za usługę przesyłową;
- opłaty zmiennej za usługę przesyłową, będącej iloczynem faktycznego poboru i stawki zmiennej za usługę przesyłową (w zł/Nm³);
- miesięcznej stałej opłaty abonamentowej (w zł/m-c).

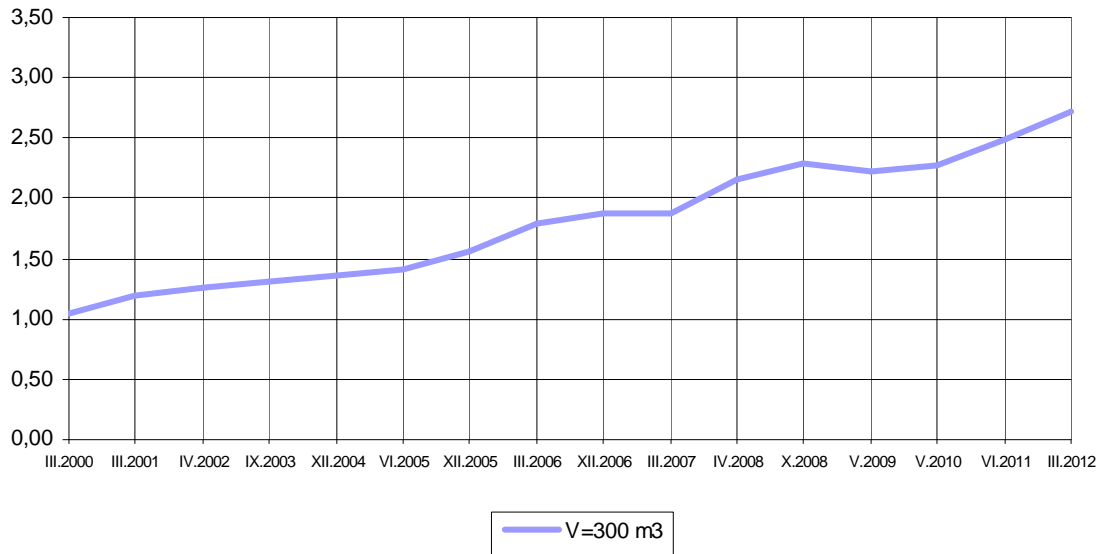
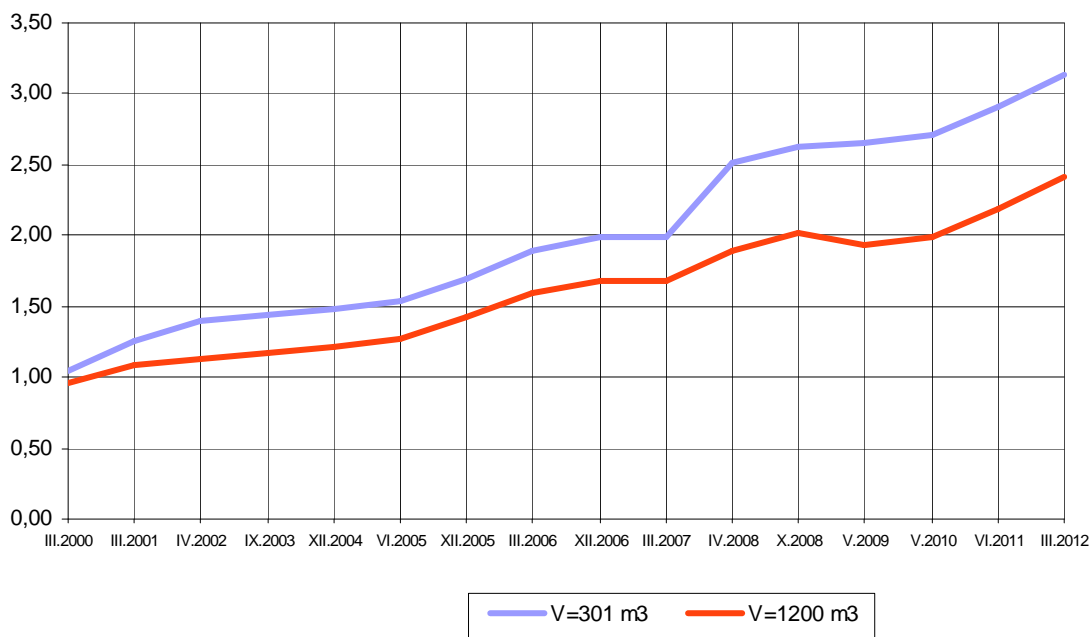
Tabela 7-2 Wyciąg z Taryfy PGNiG S.A. (dla odbiorców gazu ziemnego wysokometanowego z sieci dystrybucyjnych DSG sp. z o.o.)

Grupa taryfowa	Ceny za gaz [zł/Nm ³]	Stawki opłat abonamentowych [zł/m-c]	Stawki opłat za usługi dystrybucji		
			stała		zmienna
			[zł/m-c]	[zł/(Nm ³ /h) za h]	[zł/Nm ³]
W-1.1	1,6638	5,29	5,84	x	0,6070
W-1.2	1,6638	6,77	6,77	x	0,6070
W-1.12T	1,6638	9,23	5,84	x	0,6070
W-2.1	1,6279	8,67	15,62	x	0,5435
W-2.2	1,6279	10,09	16,54	x	0,5435
W-2.12T	1,6279	12,55	15,62	x	0,5435
W-3.6	1,6083	10,09	54,00	x	0,5015
W-3.9	1,6083	12,67	56,89	x	0,5015
W-3.12T	1,6083	14,27	54,00	x	0,5015
W-4	1,6075	25,46	301,72	x	0,4910
W-5	1,6016	148,83	x	0,0792	0,2862
W-6A	1,5965	175,89	x	0,0838	0,2782
W-6B	1,5965	175,89	x	0,0802	0,2635
W-6C	1,5965	175,89	x	0,0763	0,2562
W-7A	1,5951	365,31	x	0,0813	0,1727
W-7B	1,5951	365,31	x	0,0745	0,1253
W-7C	1,5951	365,31	x	0,0707	0,1213

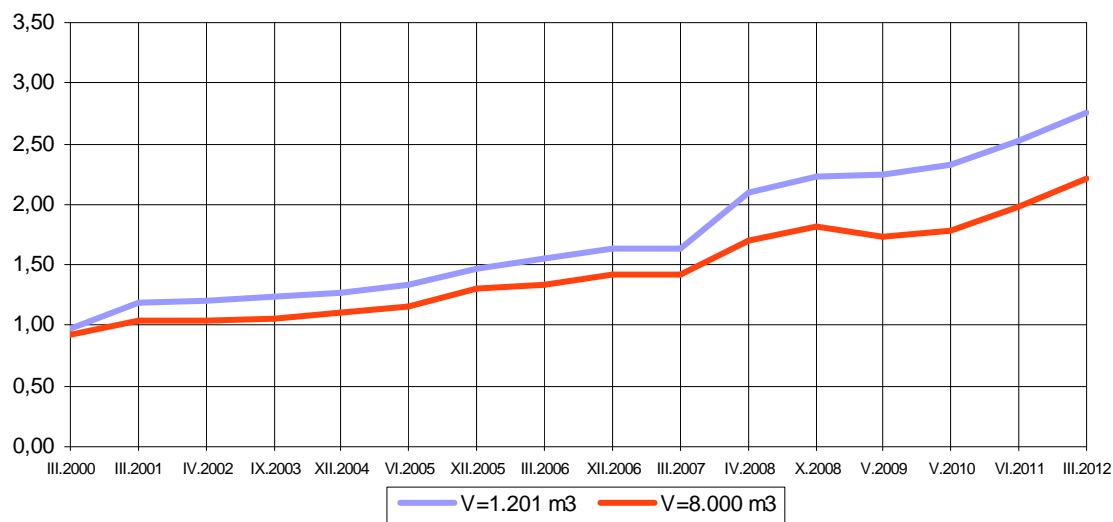
Uwaga: podane stawki zawierają podatek od towarów i usług (VAT) w wysokości 23%

Na poniższych wykresach przedstawiono jednostkowy koszt zakupu gazu (w zł/Nm³) od roku 2000 dla grup taryfowych W-1.1 do W-4 dla wartości granicznych rocznego zużycia gazu w poszczególnych grupach. Na osi „X” zaznaczono miesiące, od których obowiązywały kolejne zmiany taryfy.

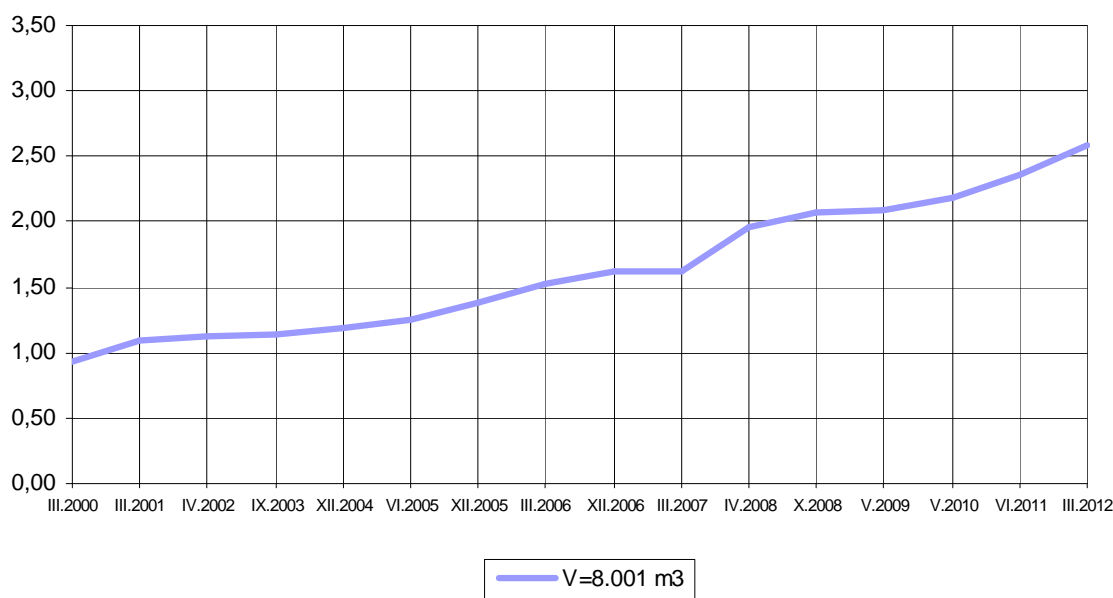
Wartości na wykresach uwzględniają podatek od towarów i usług VAT w wysokości 23%.

Wykres 7-4 Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-1.1 [zł/Nm³]

Wykres 7-5 Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-2.1 [zł/Nm³]


Wykres 7-6 Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-3.6 [zł/Nm³]



Wykres 7-7 Jednostkowy koszt zakupu gazu w taryfie W-4 [zł/Nm³]



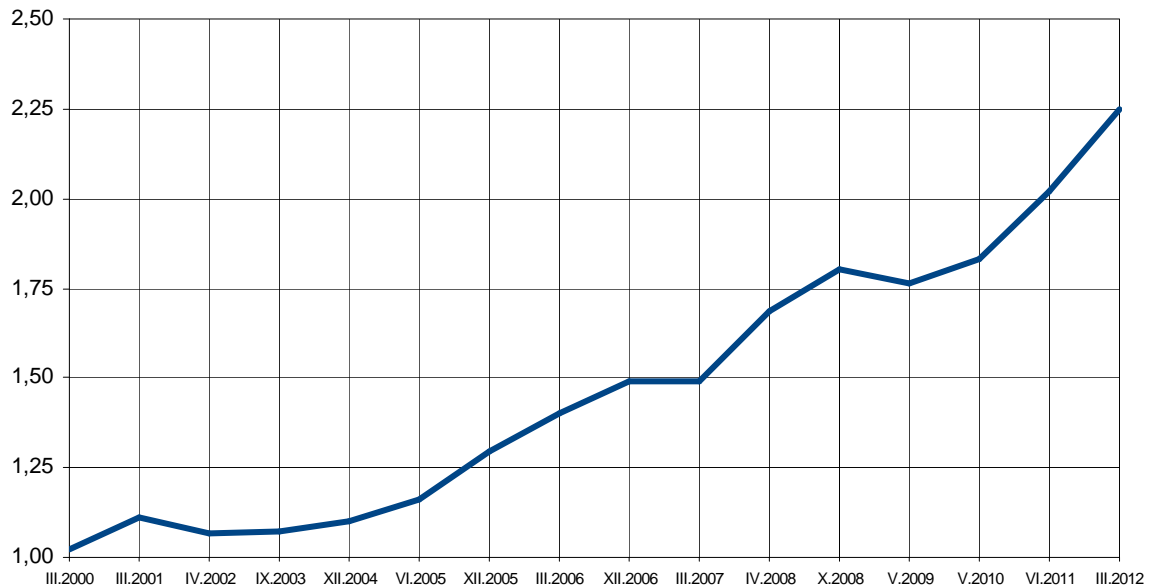
Powyższe wykresy odzwierciedlają obserwowany w ostatnich latach wzrost kosztów za paliwa gazowe. Wynika z nich, że jednostkowy koszt gazu wzrósł w rozpatrywanym okresie średnio o ponad 169% - od blisko 137% dla najwyższego zużycia w grupie W-3.6 do ok. 201% dla minimalnego zużycia w grupie W-2.1. Skumulowana inflacja w tym czasie wyniosła około 44%. Należy zwrócić uwagę na fakt, że około połowa określonego powyżej wzrostu wystąpiła w latach 2007-2012.

Kolejnym wnioskiem nasuwającym się po analizie powyżej przedstawionych wykresów jest zauważalna różnica w opłatach za gaz przez odbiorców, którzy znajdują się „na granicy” grup taryfowych - np. odbiorca będący w grupie taryfowej W-3.6 i zużywający rocznie 8 000 Nm³ gazu zapłaci rocznie ok. 3 069 zł mniej (brutto) niż odbiorca z grupy W-4 zużywający 8 001 Nm³ gazu.

Zasadnym jest więc, aby odbiorcy gazu, którzy rocznie zużywają taką ilość gazu, że znajdują się „na granicy” grup taryfowych, dokładnie przeanalizowali swoje zużycie i jeżeli jest taka możliwość, ograniczyli je tak, by znaleźć się w niższej grupie taryfowej.

Na następnym wykresie pokazano zmiany jednostkowego kosztu gazu dla kotłowni gazowej (moc zamówiona na poziomie 1 MW i roczne zużycie ciepła ok. 7 000 GJ), tj. dla mocy umownej ok. 120 Nm³/h – grupa taryfowa W-6A.

Wykres 7-8 Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-6A [zł/Nm³]



Również ten wykres obrazuje obserwowany w ostatnim okresie wzrost kosztów za paliwa gazowe. Jednostkowy koszt gazu dla tego przypadku wzrósł w rozpatrywanym czasie o 120%. Uwagę zwraca fakt, że dynamika wzrostu kosztu gazu uległa znacznemu przyspieszeniu począwszy od roku 2007.

8. Analiza rozwoju - przewidywane zmiany zapotrzebowania na nośniki energii

8.1 Wprowadzenie, metodyka prognozowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

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

W analizie uwzględniono:

- ➔ dokumenty planistyczne kraju i województwa, tj.:
 - Koncepcję przestrzennego zagospodarowania kraju 2030,
 - Krajową Strategię Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary Wiejskie (KSRR) przyjętą 13 lipca 2010 przez Radę Ministrów,
 - Strategię Rozwoju Województwa Dolnośląskiego do 2020, przyjętą uchwałą Sejmiku Województwa Nr XLVIII/649/2005 z dnia 30 listopada 2005 r.

oraz

- ➔ dokumenty strategiczne i planistyczne Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie,
- ➔ konsultacje z Urzędem Miasta,
- ➔ publikacje Głównego Urzędu Statystycznego,
- ➔ materiały z innych źródeł (internet, prasa, informacje od spółdzielni, deweloperów itp.).

Uchwalone w roku 2002 Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kąty Wrocławskie obejmowały okres prognozowania do 2015 roku i bazowały między innymi na zapisach miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego z 1996 r.

Aktualnie obowiązującymi dokumentami planistycznymi dla Kątów Wrocławskich są:

- ➔ Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Kąty Wrocławskie przyjęta uchwałą Nr LVI/403/06 Rady Miejskiej w Kątach Wrocławskich z dnia 12 października 2006 r. z załącznikiem stanowiącym tekst jednolity Studium
- ➔ obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

W trakcie prowadzonych analiz dotyczących możliwych kierunków rozwoju miasta i gminy (MiG) uwzględniono również zapisy ujęte w aktualnym projekcie zmiany Studium..., który podlegał wyłożeniu do publicznego wglądu w dniach od 1 czerwca do 13 lipca 2012r.

Spośród dokumentów o charakterze strategicznym wymienić należy:

- ➔ Strategię Rozwoju Lokalnego Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie do roku 2020 – przyjętą uchwałą Rady Miejskiej w Kątach Wrocławskich Nr XXIX/266/09 z dnia 30 stycznia 2009 r.;

Głównym czynnikiem warunkującym zaistnienie zmian w zapotrzebowaniu na wszelkiego typu nośniki energii jest dynamika rozwoju Gminy ukierunkowana w wielu płaszczyznach. Elementami wpływającymi bezpośrednio na rozwój Gminy Kąty Wrocławskie są:

- zmiany demograficzne uwzględniające zmiany w ilości oraz strukturze wiekowej i zawodowej ludności, migracja ludności;
- rozwój zabudowy mieszkaniowej;
- rozwój szeroko rozumianego sektora usług obejmującego między innymi:
 - działalność handlową, usług komercyjnych i usług komunikacyjnych,
 - działalność kulturalną i sportowo-rekreacyjną,
 - działalność w sferze nauki i edukacji,
 - działalność w sferze ochrony zdrowia;
- rozwój przemysłu i wytwórczości;
- konieczność likwidowania zagrożeń ekologicznych.

Jednym z podstawowych walorów gminy jest bliskość Wrocławia i dostępność do szerokiej oferty wspomagającej otoczenie biznesu. Gmina Kąty Wrocławskie aktywnie uczestniczy w pracach Agencji Rozwoju Aglomeracji Wrocławskiej dla wykorzystania szansy przy kreowaniu wspólnej polityki gospodarczej regionu.

Według Strategii Rozwoju wizją Gminy jest „Wykorzystanie rozwoju gospodarczego gminy dla poprawy warunków życia mieszkańców”, a ta przekłada się na następujące cele:

1. Awans cywilizacyjny – podniesienie standardu życia mieszkańców poprzez zwiększenie dostępności infrastruktury technicznej i społecznej,
2. Stworzenie zróżnicowanej i zrównoważonej terytorialnej bazy ekonomicznej gminy odpowiadającej wyzwaniom XXI wieku:
 - Głównym źródłem miejsc pracy małe i średnie przedsiębiorstwa o niskiej uciążliwości ekologicznej,
 - Efektywne rolnictwo wykorzystujące zasoby i atuty gminy.
3. Wspieranie działań proekologicznych, w tym między innymi:
 - Działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w gminie,
 - Wspieranie inwestycji proekologicznych.
4. Współdziałanie w tworzeniu Aglomeracji Wrocławskiej, w tym – wspieranie działań inwestycyjnych w zakresie tworzenia miejsc pracy opartych o zaawansowane technologie w szczególności na styku z Wrocławską Południową Strefą Aktywności Gospodarczej.

Sporządzanie długoterminowych prognoz zapotrzebowania energii odgrywa ważną rolę w planowaniu budowy przyszłych jednostek wytwórczych oraz rozwoju sieci dystrybucyjnej i przesyłowej. Określenie przypadków maksymalnego zapotrzebowania stanowi ważny element zarządzania energetycznego. Zapotrzebowanie energii w danym czasie jest funkcją wielu czynników, takich jak: temperatura zewnętrzna, niedawny stan pogody, pora dnia, dzień tygodnia, sezony wakacyjne, warunki ekonomiczne itd. W znaczeniu długoterminowym należy ująć oszacowanie poziomów zapotrzebowania szczytowego, na podstawie prognoz przyrostu gęstości zabudowy, dokonując pełnej oceny możliwych rozkładów przyszłych wartości zapotrzebowania, ważnych tak z punktu widzenia prognozy, jak również niezbędnych dla oceny i zabezpieczenia ryzyka finansowego związanego ze zmien-

nością zapotrzebowania i niepewnością prognozy. Określone szczytowe zapotrzebowanie mocy w danym czasie jest związane z zakresem niepewności, powodowanym błędami prognoz rozwoju czynników takich jak: wielkość populacji, przemiany technologiczne, warunki ekonomiczne, przeważające warunki pogodowe (oraz rozkład tych warunków), jak również z ogólną przypadkowością właściwą dla określonego zjawiska.

Prognozy krótkoterminowe sporządzane są na okres jednego roku lub krótszy. Ten typ prognoz nie jest nadmiernie obciążony ryzykiem regulacyjnym lub technologicznym, jednakże pojawienie się, lub tym bardziej nagła upadłość dużego odbiorcy przemysłowego, może mieć znaczny wpływ na ten typ prognozy. W dodatku nadzwyczajne uwarunkowania mogą skutkować ryzykiem dla trafności przewidywań krótkoterminowych.

Prognozy średnioterminowe sporządzane są na okres od roku do pięciu lat. Mogą być wykorzystywane do określenia niezbędnych aktywów cechujących się krótkim czasem niezbędnym do ich zaprojektowania i budowy, takich jak źródła lokalne.

Prognozy długoterminowe dotyczą okresów dłuższych niż pięć lat. Ważnym polem zastosowania tego typu prognoz jest planowanie zasobów.

Istotnymi elementami niepewności, które należy uwzględnić w trakcie prognozowania, jest między innymi określenie wielkości zapotrzebowania, ocena wpływu rozwoju technik energooszczędnych, programów wzrostu sprawności energetycznej. Wynikają z tego dwie kwestie: kiedy dany program wpłynie na wartość zapotrzebowania i w jakim stopniu wpłynie na zachowanie odbiorców. Okresowo elementem decydującym jest cena energii (nośników energii). Jeśli ceny energii wykazują ciągły wzrost w znaczącym stopniu, odbiorcy mogą być motywowani do odpowiedzialności za efektywność wykorzystania energii i chętniej przyłączą się do udziału w realizacji programów oszczędnościowych. Jeżeli konsekwentnie wprowadzi się opłaty zależne od pory dnia, większość odbiorców podejmie starania, aby zużyć jak najwięcej energii, w okresach o niższych cenach. Uwzględnienie modyfikacji zachowań odbiorców oddziaływać będzie również na trafność prognozy.

Zastrzec należy, że prognozy długoterminowe zawsze obarczone są wyższym poziomem ryzyka niż prognozy średnioterminowe. Tak więc trudność oceny wpływu przedsięwzięć oszczędnościowych wzrasta z wydłużeniem horyzontu czasowego prognozy.

W praktyce dla potrzeb opracowywanych gminnych projektów założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wysoce przydatna okazała się kompilacja metody scenariuszowej z metodą modelowania odbiorcy końcowego.

Bilansowanie potrzeb energetycznych Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie wynikających z rozwoju budownictwa mieszkaniowego oraz zagospodarowania nowych terenów pod rozwój strefy usług i wytwórczości przeprowadzono dla dwóch okresów: perspektywicznego (długoterminowego) - horyzont czasowy 15 lat (zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo energetyczne), tj. do roku 2027 i średnioterminowego – pięcioletniego, do roku 2017.

8.2 Uwarunkowania do określenia wielkości zmian zapotrzebowania na nośniki energii

8.2.1 Prognoza demograficzna

Liczba ludności w Kątach Wrocławskich od szeregu lat systematycznie rośnie. Ustabilizowana jest (na poziomie 5,5 tysiąca) liczba ludności zamieszkująca miasto Kąty Wrocławskie, natomiast następuje relatywnie szybki wzrost ilości osób zamieszkujących tereny wiejskie, w szczególności w północno-wschodniej części gminy.

Średnie tempo wzrostu wynosi około 1,8% rocznie. Według danych ujętych w projekcie Studium uwarunkowań... z 2012 roku największy przyrost liczby mieszkańców od roku 2002 przypada na wieś Smolec, która, przy liczbie mieszkańców około 3 200 osób, stała się po Mieście Kąty Wrocławskie największym skupiskiem ludności na terenie całej Gminy. Dynamikę zmian liczby ludności na terenie miasta i obszarach wiejskich przedstawiono na poniższym wykresie.

Wykres 8-1 Dynamika zmian liczby ludności na terenie Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie

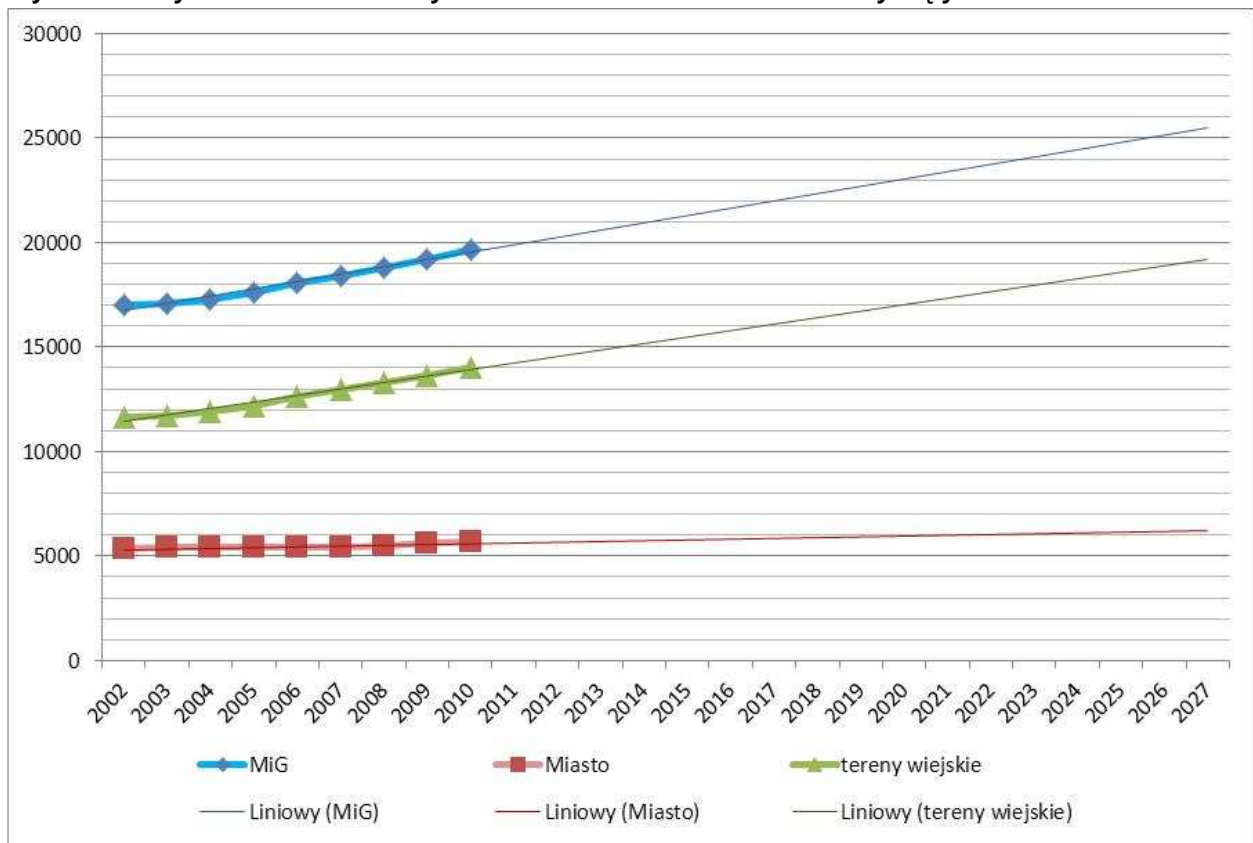


Tabela 8-1 Prognoza liczby ludności w Kątach Wrocławskich – stan na lata 2017 i 2027

Okres	Miasto Kąty Wrocławskie	Tereny wiejskie	Miasto i Gmina
Stan - Rok 2010	5 678	14 012	19 690
Rok 2017	6 000	16 000	22 000
Rok 2027	6 100	19 000	25 500

Dla dalszych analiz przyjęto, że w okresie docelowym ilość mieszkańców Kątów Wrocławskich będzie rzędu 25,5 tysiąca, przy czym systematycznie wzrastać będzie udział liczby osób zamieszkujących tereny wiejskie.

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

8.2.2 Rozwój zabudowy mieszkaniowej

Parametrami decydującymi o wielkości zapotrzebowania na nowe budownictwo mieszkaniowe są potrzeby nowych rodzin oraz zapewnienie mieszkań zastępczych w miejsce ewentualnych wyburzeń i wzrost wymagań dotyczących komfortu zamieszkania, co wyraża się zarówno wielkością wskaźników związanych z oceną zapotrzebowania na mieszkania, określających np.:

- ilość osób przypadających na mieszkanie;
- wielkość powierzchni użytkowej przypadającej na osobę;

jak również stopniem wyposażenia mieszkań w niezbędną infrastrukturę techniczną.

Na terenie Kątów Wrocławskich obserwuje się, w porównaniu z innymi gminami o podobnej wielkości i charakterze zabudowy, relatywnie intensywny rozwój budownictwa mieszkaniowego, szczególnie w sferze budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego o niskiej intensywności.

Zgodnie z obszarami wytypowanymi w Studium uwarunkowań pod zabudowę mieszkaniową gmina Kąty Wrocławskie dysponuje znaczącymi rezerwami obszarów pod zabudowę mieszkaniową, przy czym dotyczy to głównie terenów wiejskich. Przy utrzymaniu obecnego tempa rozwoju zabudowy mieszkaniowej, w analizowanym okresie docelowym (do 2027 r.) nastąpi pełne wykorzystanie rezerw terenowych dla obszaru Miasta.

Dla budownictwa mieszkaniowego w gminie Kąty Wrocławskie przewiduje się:

- wprowadzenie głównie nowej zabudowy jednorodzinnej indywidualnej i zwartej osiedlowej oraz wielorodzinnej o niskiej intensywności;
- działania zmierzające do restrukturyzacji i rewitalizacji istniejącej zabudowy;
- dogęszczanie istniejącej zabudowy mieszkaniowej.

Zapotrzebowanie na energię występujące przy realizacji uzupełnienia ulic zabudową „plombową” zredukowane będzie przez działania renowacyjne i modernizacyjne, w trakcie których dąży się między innymi do zminimalizowania potrzeb energetycznych. Wystąpią również zmiany co do charakteru odbioru i nośnika energii, uwzględniające poprawę standardu warunków mieszkaniowych.

Wielkości te są trudne do określenia pod kątem sprecyzowania odpowiedzi na pytania w jakiej skali miejscowej i czasowej, gdzie i kiedy, realizowane będą te zamierzenia. Związane jest to bowiem głównie z możliwościami finansowymi właścicieli budynków, a także Gminy - w przypadku własności komunalnej.

Lokalizację obszarów przewidywanych pod rozwój zabudowy mieszkaniowej wytypowano jako obszary wynikające z ustaleń obowiązującego Studium uwarunkowań... i projektu

zmian Studium oraz obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania, wolne lub przewidywane do zmiany sposobu zagospodarowania.

Przy określaniu chłonności terenów przyjęto następujące założenia:

- Intensywność zabudowy przy zabudowie wielorodzinnej 30 - 40 mieszkań na ha.
- Średnia powierzchnia działki przy zabudowie jednorodzinnej:
 - ✓ 450 m² dla zabudowy szeregowej i bliźniaczej – stanowi 30% zabudowy terenów MM i MN,
 - ✓ 700 m² dla zabudowy wolnostojącej – stanowi 40% zabudowy terenów MM i 50% terenów MN i MNn,
 - ✓ 1 200 m² dla zabudowy wolnostojącej niskiej intensywności – stanowi 50% zabudowy terenów MNn,
 - ✓ 3 000 m² dla zabudowy rezydencjonalnej.

W poniższej tabeli zestawiono tereny przeznaczone pod rozwój zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej określone według przedstawionych powyżej materiałów. Opracowane na podstawie dokumentów jw. zestawienie terenów zostało zweryfikowane przez jednostki organizacyjne Urzędu Miasta Kąty Wrocławskie.

Tabela 8-2 Obszary rozwoju budownictwa mieszkaniowego

Lp.	Ozn. na mapie	Lokalizacja	Pow. obszaru	Procent terenu do zagospodarowania	Pow. do zagospodarowania	Ilość odbiorców (mieszkań)		Powierzchnia użytkowa mieszkań
						ha	%	
1	MM40	m. Kąty Wrocławskie	109,40	30,0%	32,82	390	525	84 750
2	MM1	Gniechowice	150,2	80,0%	120,16	1190	1153	236 150
3	MM2	Nowa Wieś Kącka	71,21	40,0%	28,48	314	136	53 900
4	MM3	Gniechowice	17,38	40,00%	6,95	68	66	13 500
5	MM4	Gniechowice	139,80	90,0%	125,82	1246	1207	247 250
6	MM5	Strzeganowice	31,43	50,0%	15,72	155	150	30 750
7	MM6	Wojtkowice	30,30	30,0%	9,09	100	43	17 150
8	MM7	Krobielowice	14,42	50,0%	7,21	79	34	13 550
9	MM8	Zachowice	77,54	50,0%	38,77	428	186	73 500
10	MM9	Czerńczyce	16,97	70,0%	11,88	131	57	22 500
11	MNn10	Kamionna	24,73	40,0%	9,89	89		13 350
12	MN11	Kilianów - Szymanów	23,18	60,0%	13,91	153	66	26 250
13	MN12	Kilianów - Szymanów	13,91	50,0%	6,96	76	33	13 050
14	MN14	Gądów - Jasz kotle	234,07	70,0%	163,85	1810	786	310 800
15	MN15	Zabrodzie	51,57	60,0%	30,94	341	148	58 550
16	MM16	Mokronos Dolny	64,65	40,0%	25,86	256	248	50 800



Lp.	Ozn. na mapie	Lokalizacja	Pow. obszaru	Procent terenu do zagospodarowania	Pow. do zagospodarowania	Ilość odbiorców (mieszkań)		Powierzchnia użytkowa mieszkań
			ha	%	ha	jednor.	wielor.	m ²
17	MM17	Mokronos Górny	64,70	30,0%	19,41	192	186	38 100
18	MM18	Smolec	112,20	60,0%	67,32	666	646	132 200
19	MM19	Mokronos Górny	69,54	90,0%	62,59	619	600	122 850
20	MM20	Smolec	451,50	60,0%	270,90	2683	2600	532 450
21	MM21	Krzepków	125,10	50,0%	62,55	619	600	122 850
22	MM22	Smolec	39,08	90,0%	35,17	348	337	69 050
23	MM23	Sadków	262,30	90,0%	236,07	2338	2266	464 000
24	MN24	Pietrzykowice	76,68	50,0%	38,34	423	184	72 650
25	MM25	Skałka, Kębłowice, Samotwór	237,40	100,0%	237,40	2351	2279	466 600
26	MN26	Samotwór	3,06	100,0%	3,06	33	14	5 650
27	MN27	Małkowice	64,76	30,00%	19,43	214	93	36 750
28	MN28	Bogdaszowice	149,70	50,0%	74,85	826	359	141 850
29	MN29	Stoszyce	9,12	90,0%	8,21	90	39	15 450
30	MNn30	Romnów	50,26	80,00%	40,21	363		54 450
31	MN31	Sadowice	68,79	60,00%	41,27	455	198	78 150
32	MN32	Jurczyce	9,47	50,00%	4,74	52	22	8 900
33	MW/U3 3	Wszemiłowice - Jurczyce	36,78	90,00%	33,10		794	39 700
34	MN35	Wszemiłowice - Jurczyce	28,54	60,00%	17,12	189	82	32 450
35	MNn36	Pełcznica	53,15	30,00%	15,95	144		21 600
36	MN37	Sokolniki	6,46	80,00%	5,17	57	24	9 750
37	MM38	Kozłów	4,53	80,0%	3,62	35	34	6 950
38	MN39	Wszemiłowice - Jurczyce	15,70	80,0%	12,56	138	60	23 700
39	MNR41	Sośnica	11,00	100,00%	11,00	29		7 250
40	MN34	Sośnica	25,76	60,00%	15,46	170	74	29 200
41	MN42	Baranowice	23,10	70,0%	16,17	178	77	30 550
		Sumarycznie	3 069,4		2 000,0	20 038	16 406	3 828 900

Tereny nowej zabudowy mieszkaniowej rozmieszczone są na obszarze całej gminy, przy czym o wyraźnej koncentracji w północno-wschodniej części gminy, na terenach zaliczanych do strefy podmiejskiej Wrocławia.

Możliwy łączny przyrost zasobów mieszkaniowych wynikający z rezerw chłonności terenów, może wynieść około:

- ➔ 20 000 budynków jednorodzinnych;
- ➔ 16 400 mieszkań w zabudowie wielorodzinnej.

Co daje łącznie blisko 34 400 mieszkań.

Wg danych Banku Danych Lokalnych GUS-u za lata 2002-2011 w Gminie Kąty Wrocławskie oddano do użytku 2 256 mieszkań, co przekłada się na ponad 220 mieszkań rocznie. Odpowiednio na obszarze Miasta było to 40 mieszkań rocznie, w tym 20 w zabudowie indywidualnej, a na terenach wiejskich $160 \div 180$ mieszkań rocznie, w tym około 110 w zabudowie indywidualnej.

Dla dalszych analiz przyjęto, że w wariantcie zrównoważonym rozwój zabudowy mieszkaniowej odbywać się będzie z zachowaniem średniego tempa z przedstawionego powyżej okresu.

Przyjęto więc dla wariantu zrównoważonego rozwoju, tempo przyrostu zabudowy mieszkaniowej na poziomie 200 mieszkań na rok, w tym 40 mieszkań na terenie miasta.

Utrzymanie takiego tempa rozwoju przełoży się na oddanie do użytku około 3 000 mieszkań w okresie docelowym, a blisko 30% z tego zostanie zrealizowane w zabudowie wielorodzinnej. Zagospodarowana może zostać rezerwa terenowa dla obszaru Miasta, natomiast rezerwa dla terenów wiejskich zostanie wykorzystana w niespełna 10 procentach..

Obserwując dynamikę zmian ilości mieszkań oddawanych do użytku w ostatnich latach przyjęto w wariantcie optymistycznym, że możliwe przyspieszenie rozwoju zabudowy mieszkaniowej nie przekroczy 20% wzrostu w stosunku do wariantu zrównoważonego osiągając wielkość ok. 3 600 mieszkań w okresie docelowym.

Znaczącym dla tempa rozwoju budownictwa mieszkaniowego będzie z jednej strony zasobność mieszkańców decydujących się na podjęcie budowy domu, a z drugiej, możliwości finansowych gminy dla realizacji zabudowy mieszkaniowej o charakterze komunalnym. Należy liczyć się więc również z możliwością wystąpienia spowolnienia tempa realizacji zabudowy mieszkaniowej, który oceniono, w wariantcie pesymistycznym, na poziomie 50% mieszkań mniej oddanych do użytku w perspektywie długoterminowej w stosunku do wariantu zrównoważonego.

Znacząca rezerwa terenowa przewidywana pod budownictwo mieszkaniowe, stanowi o trudności w jednoznacznym wskazaniu, które obszary i w jakim stopniu będą zagospodarowywane w analizowanym przedziale czasowym.

Przewidywane szacunkowe procentowe zainwestowanie poszczególnych terenów rozwoju zabudowy mieszkaniowej w analizowanych przedziałach czasowych zamieszczono w tabeli nr 1 załącznika nr 2. Należy je traktować jako maksymalne możliwe do zagospodarowania dla danego obszaru w analizowanym horyzoncie czasowym. Sumaryczna ilość mieszkań przekracza wielkość wynikającą z przyjętego tempa rozwoju budownictwa mieszkaniowego w skali całej gminy. Przewiduje się, że rzeczywisty poziom przyrostu zabudowy mieszkaniowej będzie rzędu 50% przyjętej w zestawieniu wielkości nowej zabudowy.

Z uwagi na fakt, że z terenami zabudowy mieszkaniowej ściśle związana jest sfera tzw. usług bezpośrednich, takich jak: usługi handlu detalicznego, zakwaterowania, gastronomii, związane z obsługą nieruchomości lub tp., przy prowadzeniu analiz związanych z zapotrzebowaniem na nośniki energii potrzeby tej grupy usług uwzględniono przy bilansowaniu potrzeb budownictwa mieszkaniowego.

8.2.3 Rozwój zabudowy strefy usług i wytwórczości

Szeroko rozumiana zabudowa usługowa obejmuje obiekty: handlowe, użyteczności publicznej, sportu i rekreacji, rozwoju bazy turystycznej itp.

Rozwój sektora usług realizowany będzie wielokierunkowo i obejmować będzie między innymi:

- uzupełnienie zabudowy usługowej w wybranych obszarach gminy,
- rozszerzenie bazy usług kulturalnych i edukacyjnych,
- rozbudowę infrastruktury sportowo – rekreacyjnej - US,
- rozwój strefy usługowo–komercyjnej - U,
- tereny RU - o dominującej funkcji urzędzeń produkcji i obsługi rolnictwa z dopuszczeniem funkcji turystycznej lub obiektów i urzędzeń obsługi komunikacyjnej.

Jako tereny usług komercyjnych i wytwórczości, zgodnie z zapisami Studium i obowiązującymi mpzp wytypowano tereny oznaczone jako:

- Tereny aktywności gospodarczej AG, P i PU – gdzie dopuszcza się lokalizację podmiotów produkcji i przemysłu, składów, magazynów, baz transportu i logistyki, zabudowę związaną z produkcją i obsługą rolnictwa, usługi, w tym handel, gastronomia, hotelarstwo, administracja i obsługa biurowa,
- Tereny aktywności gospodarczej AG/UC – dopuszczające oprócz obiektów wyżej wymienionych, rozmieszczenie obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 2000m².

Ponadto aktualny projekt Studium uwarunkowań wyznacza tereny rolne, na których dopuszcza się lokalizację elektrowni wiatrowych R/EW i elektrowni słonecznych R/ES.

Analogicznie jak dla zabudowy mieszkaniowej, lokalizację obszarów przewidywanych pod rozwój strefy usług i wytwórczości, wytypowano jako obszary wynikające z ustaleń obowiązujących mpzp, wolne lub przewidywane do zmiany sposobu zagospodarowania, obszary według obowiązującego Studium uwarunkowań... z uwzględnieniem zmian wprowadzonych w projekcie Studium..., będącym na etapie wyłożenia do publicznego wglądu.

Tabela 8-3 Tereny rozwoju strefy usług

Lp.	Ozn. na mapie	Lokalizacja	Pow. obszaru	Procent terenu do zagospodarowania	Pow. do zagospodarowania	Przewidywany stan zagospodarowania w latach [%]	
			ha	%	ha	do 2017	2018 – 2027
1	US18	m. Kąty Wrocławskie	4,40	100%	4,40	20,0%	40,0%
2	US1	Górzyce	1,24	100%	1,24	30,0%	60,0%
3	US2	Górzyce	3,10	100%	3,10	30,0%	60,0%
4	US3	Gniechowice	2,80	100%	2,80	50,0%	50,0%
5	US4	Krobiełowice	33,54	100%	33,54	5,0%	10,0%
6	US5	Zachowice	13,24	100%	13,24	10,0%	20,0%
7	US6	Kilianów	3,65	100%	3,65	20,0%	40,0%
8	U7	Kamionna	2,03	100%	2,03	20,0%	40,0%



Lp.	Ozn. na mapie	Lokalizacja	Pow. obszaru	Procent terenu do zagospodarowania	Pow. do zagospodarowania	Przewidywany stan zagospodarowania w latach [%]	
			ha	%	ha	do 2017	2018 – 2027
9	U9	Sośnica - Różaniec	14,69	100%	14,69	5,0%	10,0%
10	US10	Gądów - Jasz kotle	2,33	100%	2,33	0,0%	0,0%
11	U11	Zabrodzie	15,52	100%	15,52	10,0%	20,0%
12	U12	Sadków	11,72	30%	3,52	20,0%	40,0%
13	U13	Sadków	13,30	100%	13,30	10,0%	20,0%
14	US14	Pietrzykowice	5,76	100%	5,76	5,0%	10,0%
15	U15	Pełcznica	3,45	100%	3,45	10,0%	20,0%
16	U16	Pełcznica	2,58	100%	2,58	10,0%	20,0%
17	US17	Nowa Wieś Kącka	1,43	100%	1,43	30,0%	60,0%
18	RU1	Górzycy	4,95	100%	4,95	10,0%	20,0%
19	RU2	Gniechowice	15,23	50%	7,62	10,0%	20,0%
20	RU3	Wojtkowice	7,20	80%	5,76	10,0%	20,0%
21	RU4	Cesarzowice	10,76	100%	10,76	10,0%	20,0%
Sumarycznie			172,92		155,66		

Tabela 8-4 Tereny rozwoju strefy wytwórczości

Lp.	Ozn. na mapie	Lokalizacja	Pow. obszaru	Procent terenu do zagospodarowania	Pow. do zagospodarowania	Przewidywany stan zagospodarowania w latach [%]	
			ha	%		do 2017	2018 – 2027
1	P9	m. Kąty Wrocł., Nowa Wieś Kącka	63,41	90%	57,07	5,0%	10,0%
2	PU10	m. Kąty Wrocławskie	11,57	100%	11,57	10,0%	20,0%
3	P11		17,60	80%	14,08	10,0%	20,0%
4	AG19		15,56	50%	7,78	20,0%	20,0%
5	AG20	m. Kąty Wrocł., Nowa Wieś Kącka	25,68	80%	20,54	5,0%	10,0%
6	AG21	m. Kąty Wrocł.	27,08	100%	27,08	5,0%	10,0%
Razem Miasto Kąty Wrocławskie			160,90		138,12		
7	P1	Czerńczyce	3,61	100%	3,61	0,0%	0,0%
8	PU2	Nowa Wieś Wrocławska	156,30	100%	156,3	2,0%	4,0%
9	P3	Zabrodzie	26,32	100%	26,32	0,0%	10,0%
10	PU4	Cesarzowice	5,98	80%	4,784	20,0%	20,0%
11	P5	Mokronos Dolny	25,40	100%	25,4	20,0%	50,0%
12	PU6	Zabrodzie	45,00	100%	45	10,0%	20,0%
13	PU7	Mokronos Górny	13,84	100%	13,84	10,0%	20,0%
14	P8	Sośnica - Różaniec	13,86	80%	11,088	5,0%	10,0%
15	AG1	Gniechowice	5,91	100%	5,91	20,0%	40,0%



Lp.	Ozn. na mapie	Lokalizacja	Pow. obszaru	Procent terenu do zagospodarowania	Pow. do zagospodarowania	Przewidywany stan zagospodarowania w latach [%]	
			ha	%		do 2017	2018 – 2027
16	AG2	Gniechowice	48,51	100%	48,51	20,0%	40,0%
17	AG3	Gniechowice	119,20	90%	107,28	0,0%	0,0%
18	AG4	Gniechowice	7,98	100%	7,98	50,0%	50,0%
19	AG5	Zachowice	13,95	100%	13,95	20,0%	40,0%
20	AG6	Czerńczyce	4,46	100%	4,46	0,0%	50,0%
21	AG7	Czerńczyce	61,83	100%	61,83	2,0%	6,0%
22	AG8	Zachowice	19,91	100%	19,91	20,0%	40,0%
23	AG9	Nowa Wieś Kącka	85,20	100%	85,2	0,0%	2,0%
24	AG10	Nowa Wieś Wrocławska, Pietrzykowice	159,90	50%	79,95	5,0%	10,0%
25	AG11	Zabrodzie	137,70	100%	137,7	5,0%	10,0%
26	AG12	Mokronos Dolny	13,48	100%	13,48	20,0%	40,0%
27	AG13	Smolec	27,01	100%	27,01	20,0%	40,0%
28	AG14	Sadków	103,60	100%	103,6	5,0%	10,0%
29	AG 24	Pietrzykowice	135,40	100%	135,4	5,0%	10,0%
30	AG15	Samotwór	65,80	100%	65,8	10,0%	20,0%
31	AG16	Sadkówek	12,28	50%	6,14	0,0%	20,0%
32	AG17	Pełcznica	9,91	100%	9,91	0,0%	0,0%
33	AG18	Pełcznica	1,80	100%	1,8	0,0%	0,0%
34	AG/U22	Wojtkowice	44,67	80%	35,736	10,0%	20,0%
35	AG23	Nowa Wieś Wrocławska	115,40	70%	80,78	2,0%	4,0%
36	AG/UC1	Nowa Wieś Wrocławska	45,97	100%	45,97	5,0%	10,0%
37	AG/UC2	Zabrodzie	117,2	100%	117,2	5,0%	10,0%
Sumarycznie			1808,28		1639,97		

Lokalizacja obszarów nowej zabudowy mieszkaniowej oraz strefy usług i przemysłu zaznaczona jest na mapie systemów energetycznych ujętych w części graficznej opracowania.

8.3 Potrzeby energetyczne dla nowych obszarów rozwoju

Dla zbilansowania potrzeb energetycznych miasta wynikłych z zagospodarowania nowych terenów przyjęto następujące założenia:

- ➔ określenie potrzeb energetycznych dla chłonności wytypowanych obszarów rozwoju,
- ➔ oraz w rozbiu na okresy realizacji (średnio- i długoterminowy):
 - do 2017,
 - na lata 2018 do 2027 – okres docelowy.

Do analizy bilansu przyrostu zapotrzebowania na ciepło przyjęto następujące szacunkowe założenia:

- ➔ Średnia powierzchnia użytkowa (ogrzewana) mieszkania:
 - 50 m² – mieszkania w zabudowie wielorodzinnej,
 - 150 m² – mieszkania w zabudowie jednorodzinnej,
 - 250 m² – mieszkania w zabudowie rezydencjonalnej.
- ➔ Nowe budownictwo będzie realizowane jako energooszczędne - wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania mocy cieplnej na ogrzewaną powierzchnię użytkową mieszkania – wariant standardowy:
 - 60 W/m² – do roku 2017 – jako uśredniony wskaźnik dla budynku spełniającego wymagania ujęte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 ze zm.),
 - 40 W/m² - od roku 2018 – wynikający z przewidywanego dążenia do podwyższenia klasy energetycznej budynku;
- ➔ Nowe budownictwo mieszkaniowe z uwzględnieniem przyspieszenia osiągnięcia wskaźników jednostkowego zapotrzebowania mocy cieplnej dla umożliwienia wymaganego dojścia w 2020 roku do parametrów budynku zeroenergetycznego – wariant zeroenergetyczny: (Dyrektywa 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynku)
 - 50 W/m² – do roku 2017,
 - 30 W/m² – do roku 2020,
 - 15 W/m² – od roku 2021 do 2027;
- ➔ Zapotrzebowanie mocy cieplnej i roczne zużycie energii dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) wyliczono w oparciu o PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe;
- ➔ Dla zabudowy strefy usług i wytwórczości przyjęto zróżnicowane wskaźniki zapotrzebowania mocy cieplnej w zależności od przewidywanego charakteru zabudowy:
 - 150 kW/ha – dla terenów zabudowy przemysłowej,
 - 120 kW/ha – dla terenów usług komercyjnych,
 - 70 kW/ha – dla tereny produkcji i usług rolniczych,
 - 50 kW/ha – dla terenów rozwoju obiektów sportowo-rekreacyjnych.

Wielkości powyższe przyjęto na podstawie analiz istniejących obiektów tego typu w mieście oraz analogicznych w innych gminach, dla których wykonano tego rodzaju opracowania.

Wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny wyznaczono:

- ➔ Dla budownictwa mieszkaniowego z uwzględnieniem wykorzystania gazu dla pokrycia potrzeb grzewczych oraz dodatkowo na potrzeby gotowania i c.w.u.,
- ➔ Dla strefy usług i przemysłu – wyłącznie na pokrycie potrzeb grzewczych.

Wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną wyznaczono przy następujących założeniach:

- ➔ dla budownictwa mieszkaniowego określono dwa warianty:



- minimalny – przy wykorzystaniu potrzeb na oświetlenie i korzystanie ze sprzętu gospodarstwa domowego;
 - maksymalny, gdzie dodatkowo energia elektryczna wykorzystywana jest przez 50% odbiorców dla wytwarzania c.w.u.
- ➔ Wskaźniki zapotrzebowania na energię elektryczną dla zabudowy mieszkaniowej przyjęto, zgodnie z normą N SEP-E-002, na 1 mieszkanie na poziomie:
- 12,5 kW dla pokrycia potrzeb na oświetlenie i sprzęt gospodarstwa domowego,
 - 30,0 kW dla pokrycia potrzeb na oświetlenie i sprzęt gospodarstwa domowego oraz wytworzenie ciepłej wody użytkowej.
- ➔ Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla strefy usług i przemysłu wyznaczono wskaźnikowo wg przewidywanej powierzchni zagospodarowywanego obszaru i potencjalnego charakteru odbioru w zakresie 100–200 kW/ha.

Prognozowane wielkości są wielkościami szczytowego zapotrzebowania na wszystkie nośniki energii liczone u odbiorcy, bez uwzględniania współczynników jednoczesności.

Szczegółowy bilans potrzeb energetycznych nowych odbiorców, tj. zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie, zapotrzebowanie na gaz ziemny i zapotrzebowanie na energię elektryczną, przy założeniu wykorzystania chłonności terenów oraz maksymalny przewidywany przyrost potrzeb energetycznych dla wytypowanych obszarów rozwoju będących przedmiotem analiz przedstawiono załączniku 3, odpowiednio:

Tabela 1. – Nowe obszary pod zabudowę mieszkaniową,

Tabela 2. – Obszary i obiekty strefy usługowej,

Tabela 3. – Obszary strefy przemysłowej.

Sumaryczne wielkości potrzeb energetycznych nowych odbiorców w skali całej gminy, z wyszczególnieniem głównych grup odbiorców przedstawiono w poniższych tabelach:

- tabela 8-5 – przy wykorzystaniu pełnej chłonności terenów,
- tabela 8-6 – dla prognozy średnio- i długoterminowej, tj dla przedziału czasowego 2017 i do 2027.

Tabela 8-5 Potrzeby energetyczne dla obszarów rozwoju – dla pełnej chłonności terenów

Charakter odbiorcy	Ilość odbiorców (mieszkań)		Zapotrzebowanie na		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	jednor.	wielor	ciepło	gaz ziemny	min.	max
			[MW]	[m ³ /h]	[kW]	[kW]
Budownictwo mieszkaniowe	20 038	16 406	114,9	23 624	455 550	774 435
Strefa usług			13,84	1 661	13 292	
Strefa wytwórczości			266,47	31 977	325 293	

Tabela 8-6 Zestawienie zbiorcze potrzeb energetycznych nowych odbiorców dla perspektywy średnio i długoterminowej dla wariantu zrównoważonego

Okres rozwoju	Zapotrzebowanie ciepła [MW]	Zapotrzebowanie na gaz ziemny [m ³ /h]	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [kW]	
dla nowych zasobów budownictwa mieszkaniowego				
			min	max 50% cwu
Do 2017	6,14	1 007	12 500	21 250
2018 - 2027	8,18	1 521	25 000	42 500
Sumarycznie do 2027	14,32	2 528	37 500	63 750
Dla obszarów rozwoju strefy usług				
Do 2017	0,30	36	270	
2018 - 2027	0,59	71	524	
Sumarycznie do 2027	0,89	107	794	
Dla obszarów strefy przemysłowej				
Do 2017	3,09	370	3 856	
2018 - 2027	6,35	762	7 890	
Sumarycznie do 2027	9,44	1 132	11 746	

Zapotrzebowanie na nośniki energii na poziomie źródłowym

Przedstawione powyżej wielkości potrzeb energetycznych określają potrzeby u odbiorcy, bez współczynnika jednoczesności, w wariacie zrównoważonym, przewidywanym do pojawienia się na terenie gminy w analizowanym okresie.

Na potrzeby określenia przyszłościowego bilansu zapotrzebowania na nośniki energii dla Gminy Kąty Wrocławskie na poziomie źródłowym przyjęto, na podstawie zaobserwowanych tendencji rozwoju gminy i uwarunkowań zewnętrznych mogących mieć wpływ na ten rozwój, zdefiniowane poniżej trzy warianty rozwoju uwzględniające między innymi wcześniej przedstawione warianty tempa rozwoju zabudowy mieszkaniowej i zróżnicowane tempo rozwoju strefy aktywności gospodarczej i tak przyjęte warianty obejmować będą:

- **wariant optymistyczny** – oddanie w okresie docelowym 3 600 mieszkań oraz przyspieszenie tempa rozwoju strefy usług i przemysłu do 30% przyjętego maksymalnego stopnia zagospodarowania terenów wytypowanych,
- **wariant zrównoważony** – utrzymanie średniego tempa rozwoju zabudowy mieszkaniowej z poziomu ostatnich lat tj. 200 mieszkań rocznie oraz przyjęcie tempa przyrostu zabudowy strefy usług i rozwoju przemysłu średnio w skali miasta na poziomie 20% sumy przewidywanego maksymalnego rozwoju w wytypowanych obszarach,
- **wariant stagnacyjny** - przyjęto, że rozwój zabudowy mieszkaniowej będzie na poziomie 50% w stosunku do wariantu zrównoważonego i analogicznie dla strefy usługowej i wytwórczej.

Dla wariantu zrównoważonego, w zakresie potrzeb cieplnych i w konsekwencji sposobu pokrycia tych potrzeb, przeprowadzono analizy w układzie:



- utrzymania aktualnego standardu określania potrzeb cieplnych i tempa poprawy (obniżania) wskaźnika jednostkowego tych potrzeb – **wariant zrównoważony standardowy**,
- przyspieszonego dojścia do parametrów budynku blisko zeroenergetycznego w roku 2020 – **wariant zrównoważony zero energetyczny**.

W kolejnych rozdziałach przedstawiono wyniki przeprowadzonych analiz, w których uwzględniono też wskazania dotyczące kierunków wykorzystania poszczególnych nośników dla pokrycia potrzeb grzewczych, przedstawione w rozdz. 9., określającym scenariusze zaopatrzenia Gminy w nośniki energii oraz efekty zmiany zapotrzebowania wynikające z działań termomodernizacyjnych i zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło.

8.4 Zakres przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło

8.4.1 Bilans przyszłościowy zapotrzebowania na ciepło

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

- ➔ potrzeb cieplnych nowych odbiorców z terenu gminy Kąty Wrocławskie dla zdefiniowanych wcześniej wariantów rozwoju,
- ➔ przewidywanego tempa przyrostu zabudowy w wytypowanych okresach, oraz
- ➔ pozostawieniu bez zmian charakteru istniejącej zabudowy,
- ➔ przyjęciu, że działania termomodernizacyjne będą prowadzone w sposób ciągły, a ich skala oszacowana została wg trendu z lat ubiegłych na poziomie: dla wariantu zrównoważonego standardowego na 0,6% średniorocznie do roku 2017 i 0,3% w skali roku w okresie 2018–2027; dla wariantu optymistycznego na 0,8% średniorocznie do roku 2017 i 0,5% w skali roku w okresie 2018 – 2027; dla wariantu stagnacyjnego utrzymanie zostanie tempo działań termomodernizacyjnych analogicznie jak dla wariantu zrównoważonego,
- ➔ uwzględnieniu ubytku zasobów mieszkaniowych na poziomie 2 mieszkań rocznie,
- ➔ uwzględnieniu planowanych zmian potrzeb energetycznych wskazanych przez ankietowane podmioty gospodarcze.

Poniżej przedstawiono zestawienia bilansowe dla założonych wariantów rozwoju – zrównoważonego, optymistycznego i stagnacyjnego, uwzględniając zarówno przyjętą dynamikę rozbudowy nowych obszarów rozwoju, jak również zróżnicowane tempo zmian dla obiektów istniejących (np. tempo działań termomodernizacyjnych czy realizacji planów rozwoju podmiotów gospodarczych).

Dodatkowo dla porównania przedstawiono skalę możliwego obniżenia potrzeb cieplnych dla tempa rozwoju jak w wariantcie zrównoważonym, jednakże przy spełnieniu warunku budynku blisko zeroenergetycznego po 2020 roku i przy przyspieszonym dochodzeniu do obniżonych wskaźników potrzeb energetycznych, jak również zwiększonym tempie działań termomodernizacyjnych (jak dla wariantu optymistycznego).

W poniższych zestawieniach przedstawiono wielkość zapotrzebowania ciepła dla głównych grup odbiorców w przyjętych okresach rozwoju gminy.

Wariant zrównoważony

Tabela 8-7 Przyszłościowy bilans cieplny Gminy [MW] – wariant zrównoważony standardowy

Charakter zabudowy	Wyszczególnienie	do 2017	2018-2027
Budownictwo mieszkaniowe	stan na początku okresu	66,3	70,4
	spadek w wyniku ubytków i działań termomodernizacyjnych	2,1	2,1
	przyrost związany z nowym budownictwem	6,1	8,2
	stan na koniec okresu	70,4	76,4
Strefa usług i wytwórczości	stan na początku okresu	19,4	21,7
	spadek w wyniku ubytków i działań termomodernizacyjnych	1,1	1,7
	przyrost związany z rozwojem	3,4	6,9
	stan na koniec okresu	21,7	27,0
Kąty Wrocławskie	stan na początku okresu	85,7	92,1
	spadek w wyniku ubytków i działań termomodernizacyjnych	3,2	3,8
	przyrost związany z rozwojem miasta	9,5	15,1
	stan na koniec okresu	92,1	103,5
	zmiana w stosunku do stanu z 2011 r.	7,45%	20,72%

Na terenie Kątów Wrocławskich działania termomodernizacyjne dla zorganizowanego budownictwa wielorodzinnego są zaawansowane, w mniejszym tempie prowadzone są one przez odbiorców indywidualnych. Maleje więc zjawisko równoważenia przyrostu zapotrzebowania wynikającego z potrzeb nowej zabudowy działaniami termomodernizacyjnymi realizowanymi na istniejącej zabudowie. Zmniejszanie zapotrzebowania ciepła w wyniku ubytków zasobów oraz likwidacji podmiotów gospodarczych ma minimalny wpływ na sumaryczny bilans potrzeb cieplnych.

Utrzymanie wysokiego tempa rozwoju zabudowy mieszkaniowej może skutkować wzrostem zapotrzebowania na ciepło nawet rzędu 10 MW w okresie docelowym, do roku 2027. Z uwagi na istniejący potencjał obszarów gminy, na których może rozwijać się działalność usługowa i wytwórcza, przewiduje się, że możliwy będzie porównywalny wzrost zapotrzebowania na ciepło również przez tę grupę odbiorców.

Sumarycznie w wariantcie zrównoważonym szacuje się, że do roku 2027 może nastąpić wzrost zapotrzebowania mocy cieplnej o około 20% w stosunku do stanu obecnego i docelowo osiągnie ona wielkość rzędu 100 MW.

Utrzymanie sumarycznych potrzeb cieplnych odbiorców na terenie Kątów Wrocławskich w okresie docelowym, tj. do 2027 roku na minimalnie zwiększonym poziomie określa analiza potrzeb z uwzględnieniem dojścia do realizacji budynków blisko zeroenergetycznych.



Tabela 8-8 Przyszłościowy bilans cieplny Gminy [MW] – wariant zrównoważony zeroenergetyczny

Charakter zabudowy	Wyszczególnienie	do 2017	2018-2027
Budownictwo mieszkaniowe	stan na początku okresu	66,3	68,7
	spadek w wyniku ubytków i działań termomodernizacyjnych	2,8	3,4
	przyrost związany z nowym budownictwem	5,1	4,0
	stan na koniec okresu	68,7	69,3
Strefa usług i wytwórczości	stan na początku okresu	19,4	21,0
	spadek w wyniku ubytków i działań termomodernizacyjnych	1,3	2,0
	przyrost związany z rozwojem	2,9	2,6
	stan na koniec okresu	21,0	21,7
Kąty Wrocławskie	stan na początku okresu	85,7	89,7
	spadek w wyniku ubytków i działań termomodernizacyjnych	4,0	5,3
	przyrost związany z rozwojem miasta	8,0	6,6
	stan na koniec okresu	89,7	91,0
	zmiana w stosunku do stanu z 2011 r.	4,69%	6,16%

Wariant optymistyczny

Tabela 8-9 Przyszłościowy bilans cieplny Gminy [MW] – wariant optymistyczny

Charakter zabudowy	Wyszczególnienie	do 2017	2018-2027
Budownictwo mieszkaniowe	stan na początku okresu	66,3	70,9
	spadek w wyniku ubytków i działań termomodernizacyjnych	2,8	3,4
	przyrost związany z nowym budownictwem	7,4	9,8
	stan na koniec okresu	70,9	77,4
Strefa usług i wytwórczości	stan na początku okresu	19,4	22,5
	spadek w wyniku ubytków i działań termomodernizacyjnych	1,0	1,3
	przyrost związany z rozwojem	4,1	8,3
	stan na koniec okresu	22,5	29,4
Kąty Wrocławskie	stan na początku okresu	85,7	93,4
	spadek w wyniku ubytków i działań termomodernizacyjnych	3,7	4,7
	przyrost związany z rozwojem miasta	11,4	18,1
	stan na koniec okresu	93,4	106,8
	zmiana w stosunku do stanu z 2011 r.	9,01%	24,66%

W wariantcie optymistycznym założono, że równoległe ze zwiększoną intensywnością realizacji inwestycji w zakresie budowy nowych obiektów, zarówno w sferze zabudowy mieszkaniowej, jak i szeroko rozumianej sferze usług i wytwórczości, zwiększone będzie również tempo działań zmierzających do obniżenia potrzeb energetycznych obiektów.

Efektom ww. skomasowanych działań będzie, w perspektywie do 2017 roku wzrost zapotrzebowania o około 10% w stosunku do stanu wyjściowego i niespełna 25% wzrostu zapotrzebowania w okresie docelowym, tj. do wartości około 107,0 MW.

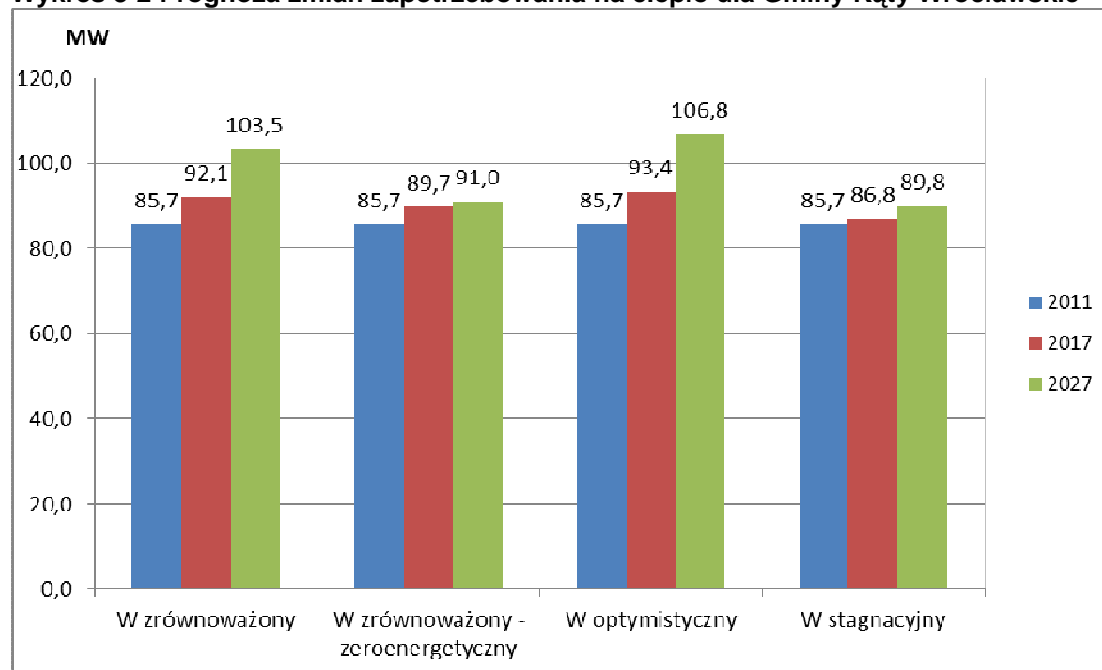
Wariant stagnacyjny

Tabela 8-10 Przyszłościowy bilans ciepły Gminy [MW] – wariant stagnacyjny

Charakter zabudowy	Wyszczególnienie	do 2017	2018-2027
Budownictwo mieszkaniowe	stan na początku okresu	66,3	67,3
	spadek w wyniku ubytków i działań termomodernizacyjnych	2,1	2,1
	przyrost związany z nowym budownictwem	3,1	4,1
	stan na koniec okresu	67,3	69,3
Strefa usług i wytwórczości	stan na początku okresu	19,4	19,5
	spadek w wyniku ubytków i działań termomodernizacyjnych	1,6	2,6
	przyrost związany z rozwojem	1,7	3,5
	stan na koniec okresu	19,5	20,5
Kąty Wrocławskie	stan na początku okresu	85,7	86,8
	spadek w wyniku ubytków i działań termomodernizacyjnych	3,7	5,6
	przyrost związany z rozwojem miasta	4,8	7,6
	stan na koniec okresu	86,8	89,8
	zmiana w stosunku do stanu z 2010 r.	1,33	4,76%

Sumarycznie w wariantcie stagnacyjnym szacuje się, że przez cały analizowany okres wielkość zapotrzebowania na ciepło pozostanie na zbliżonym poziomie z tendencją do minimalnego wzrostu.

Obrazowo skalę zmian zapotrzebowania na ciepło jakie potencjalnie mogą wystąpić w analizowanym okresie dla Gminy Kąty Wrocławskie przedstawiono zbiorczo na poniższym wykresie.

Wykres 8-2 Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło dla Gminy Kąty Wrocławskie




8.4.2 Prognoza zmian w strukturze zapotrzebowania na ciepło

Oprócz przyrostu zapotrzebowania ciepła wynikającego z rozwoju gminy i pojawiania się nowych odbiorców, w rozpatrywanym okresie wystąpią również zjawiska zmiany struktury pokrycia zapotrzebowania na ciepło w istniejącej zabudowie. Gmina winna dążyć do likwidacji przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań bazujących na spalaniu węgla kamiennego (szczególnie ogrzewań piecowych) i zamianie ich na rzecz:

- paliw niskoemisyjnych (gaz ziemny, olej opałowy, gaz płynny, węgiel wysokiej jakości);
- źródeł energii odnawialnej (kolektory słoneczne, pompy ciepła, biomasa);
- energii elektrycznej.

Obecne, wg wykonanych szacunków, zapotrzebowanie mocy cieplnej pokrywane przez ogrzewanie z wykorzystaniem węgla jako paliwa, w poszczególnych grupach odbiorców, kształtuje się następująco:

- budownictwo mieszkaniowe - 48,6 MW;
- usługi komercyjne i wytwórczość - 0,5 MW,
- źródło lokalnego systemu ciepłowniczego - 5,3 MW.

Realnie, biorąc pod uwagę fakt, że wśród zidentyfikowanych rozwiązań wykorzystujących ogrzewanie węglowe, szczególnie w zabudowie indywidualnej jednorodzinnej, część (trudną do jednoznacznego określenia) stanowią już rozwiązania węglowe niskoemisyjne, można przyjąć, że potencjalna wielkość mocy cieplnej, która podlegać będzie zastąpieniu przez podane powyżej sposoby zaopatrzenia w ciepło, w związku z likwidacją przestarzałych ogrzewań węglowych, będzie nie większa niż 70% powyżej podanej wartości, to jest około 38 MW.

Uwzględnić w tym należy modernizację źródeł zasilających lokalny, osiedlowy system ciepłowniczy.

Optymalnym działaniem winno być powiązanie zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło z przeprowadzonymi działaniami termomodernizacyjnymi zrealizowanymi w pierwszej kolejności. Skutkować to winno ograniczeniem zapotrzebowania mocy cieplnej i optymalizacją doboru parametrów instalacji grzewczej.

8.5 Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny – poziom źródłowy

Przedstawione w tabelach 8-5 i 8-6 oraz w załączniku 3 wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny wyrażają potencjalne maksymalne potrzeby nowych odbiorców w przyjętych horyzontach czasowych dla wariantu zrównoważonego tempa rozwoju i dla pełnej chłonności.

Dla oszacowania rzeczywistego tempa przyrostu zapotrzebowania i jego zakresu na poziomie źródłowym przyjęto dodatkowo następujące założenia dla oceny skali rozwoju systemu gazowniczego:

Rozwój minimalny – minimalny przyrost zapotrzebowania gazu wystąpi przy:

- pokryciu 70% potrzeb energetycznych (w tym ogrzewanie, cwu i kuchnie) dla nowych odbiorców zlokalizowanych w obrębie oddziaływania systemu gazowniczego,
- przyrost ilości odbiorów w tempie pięciu odbiorców na rok w grupie zabudowy istniejącej.

Rozwój maksymalny – maksymalny przyrost zapotrzebowania gazu wystąpi przy:

- pokryciu 70% potrzeb energetycznych (w tym ogrzewanie, cwu i kuchnie) dla nowych odbiorców zlokalizowanych w obrębie oddziaływania systemu gazowniczego,
- pokryciu 70% potrzeb energetycznych (w tym ogrzewanie, cwu i kuchnie) dla odbiorców zlokalizowanych poza obrębem aktualnego oddziaływania systemu gazowniczego, ale możliwych do podłączenia w dalszej perspektywie,
- przyrost ilości odbiorów w tempie dziesięciu odbiorców na rok w grupie zabudowy istniejącej.

W tabeli 8-11 przedstawiono zapotrzebowanie szczytowe gazu sieciowego przyjmując przedstawione powyżej założenia, a także oszacowanie poziomów przyrostu zapotrzebowania rocznego na gaz ziemny.

Tabela 8-11 Przyrost zapotrzebowania gazu sieciowego DSG dla nowych odbiorców

Wzrost zapotrzebowania	Rozwój minimalny			Rozwój maksymalny		
	Do 2017	2018-2027	Łącznie do 2027	Do 2017	2018-2027	Łącznie do 2027
Szczytowego [m ³ /h]	370	570	940	560	900	1 460
Rocznego [tys. m ³]	560	850	1 410	840	1 350	2 190

W okresie docelowym:

- Dla wariantu rozwoju minimalnego przyrost zapotrzebowania szczytowego osiągnie łącznie wartość rzędu 940 m³/h przy wzroście rocznego zapotrzebowania szacowanym na poziomie około 1 400 tys. m³.
- Dla wariantu rozwoju maksymalnego wzrost szczytowego zapotrzebowania gazu szacuje się na ok. 1 460 m³/h, przy wzroście zapotrzebowania rocznego o niespełna 2 200 tys. m³.

Nie uwzględniono mogących wystąpić spadków zużycia przez odbiorców istniejących.

Analizy powyższe nie obejmują określenia zapotrzebowania na gaz sieciowy na cele technologiczne, gdyż nie jest to możliwe bez znajomości rodzaju zabudowy i charakteru produkcji. Informacja o takich potencjalnych odbiorcach będzie pojawiać się w momencie występowania o decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz do przedsiębiorstwa gazowniczego o warunki przyłączenia.

8.6 Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną

Instalacje elektryczne powinny zapewniać w długotrwałym horyzoncie czasowym ich użytkownika dostawę mocy na poziomie zabezpieczającym potrzeby mieszkańców zasilanego obszaru. Z tego założenia wynika, że należy zapewnić co najmniej dostawę energii elektrycznej o właściwych parametrach technicznych i jakościowych, przy zachowaniu należytej dostępnej rezerwy mocy, umożliwiającej zaspokojenie podstawowego zapotrzebowania odbiorców pozaprzemysłowych w zakresie zasilania: oświetlenia, sprzętu gospodarstwa domowego, sprzętu elektronicznego oraz ewentualnie wytwarzania c.w.u. i ogrzewania. Składniki infrastruktury elektroenergetycznej zapewniającej dostawę energii elektrycznej do zabudowy mieszkaniowej winny zatem cechować się takim poziomem dopuszczalnej obciążalności, aby ich użytkownicy mogli korzystać z posiadanych urządzeń gospodarstwa domowego, sprzętu RTV oraz ewentualnie instalacji klimatyzacyjnych i grzewczych, zarówno w chwili obecnej, jak i w okresie co najmniej 30 najbliższych lat, tzn. winny być tak zwymiarowane i wykonane, aby sprostać przewidywalnym wymaganiom stawianym przez przyrastający stan wyposażenia mieszkań w urządzenia elektryczne, jak również ulegający ciągłej poprawie komfort życia użytkowników mieszkań.

W świetle wymienionych założeń podstawowym problemem jest ustalenie indywidualnego zapotrzebowania dla poszczególnych obiektów. W chwili obecnej nie ma bezwzględnie obowiązujących aktów prawnych jednoznacznie normujących metodologię wyznaczania szczytowych obciążeń poszczególnych elementów sieci. W przeszłości stosowano w tym celu różne zalecenia i wytyczne, co prowadziło do przyjmowania dla budynków mieszkalnych przeróżnych wskaźników jednostkowego zapotrzebowania mocy elektrycznej na mieszkanie, budynek lub działkę, zaś w przypadku pozostałych obiektów niemieszkalnych stosowania również różnorodnych wskaźników jednostkowego zapotrzebowania mocy, których szczegółowe usystematyzowanie przekraczało możliwości racjonalnego uzasadnienia. W szczególności problem dotyczył wielkości współczynników jednoczesności, przyjmowanych z dużą dowolnością, przy czym we wspomnianych zaleceniach i wytycznych opublikowano dość wysokie wartości wymienionych współczynników, co prowadziło do zbędnego przewymiarowania linii i urządzeń.

Z punktu widzenia obciążeń sieci rozdzielczej i stacji transformatorowej współczynnik ten należy dobierać stosownie do liczby mieszkań zasilanych z danej stacji lub danego odcinka sieci. Nie ulega bowiem wątpliwości, że wraz ze zwiększającą się liczbą budynków mieszkalnych oraz mieszkań, zmniejszają się wartości współczynnika jednoczesności. W przypadku bardzo dużej liczby zasilanych mieszkań (tzn. większej od 100) przyjmuje się wartości współczynnika jednoczesności jak dla 100 mieszkań, tj. 0,086 dla mieszkań z centralnym zaopatrzeniem w ciepłą wodę oraz 0,068 dla mieszkań z elektrycznymi podgrzewaczami ciepłej wody. Tak obliczone zapotrzebowanie mocy może zatem stanowić podstawę dla wyznaczenia wymaganej mocy transformatorów oraz sposobu ustalania przekrojów żył kabli sieci rozdzielczej niskiego napięcia.

W warunkach przeprowadzanej na skalę ogólnoeuropejską transformacji do warunków rynkowych zasad dostawy dóbr energetycznych, opracowano normę N SEP-E-002 „Insta-

lacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania”. Celem ustaleń wymienionej normy jest zapewnienie technicznej poprawności wykonania instalacji oraz jej pożądanych walorów użytkowych w dłuższym horyzoncie czasowym równym przewidywanemu okresowi jej eksploatacji. Określenia przyrostu szczytowego zapotrzebowania mocy dla zabudowy mieszkaniowej dokonano przyjmując wskaźniki zapotrzebowania mocy stosownie do ustaleń wymienionej normy. Dla zabudowy przemysłowej oraz sektora użyteczności publicznej dokonano oszacowania zapotrzebowania mocy szczytowej metodą wskaźnikową, w zależności od potencjalnej powierzchni zabudowy określonej w obowiązujących lokalnych dokumentach dotyczących dziedziny planowania przestrzennego.

Prognozę zmian zapotrzebowania na energię elektryczną wyznaczono przy założeniach:

1. Dla odbiorców w sektorach: mieszkalnictwa i usług zapotrzebowanie mocy określono jako sumę zapotrzebowani na przyłączach ciągów liniowych nN do stacji transformatorowych SN/nN;
2. Dla odbiorców przemysłowych przyrost zapotrzebowania określono na napięciu SN;
3. Wskaźniki jednoczesności – wg N SEP-E-002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania”;
4. Podane w tabeli wielkości stanowią w zasadzie maksymalne spodziewane przyrosty zapotrzebowania na danym obszarze. Rzeczywisty przyrost zapotrzebowania, wynikający z dotychczasowego tempa rozwoju powinien być mniejszy, np. w przypadku budownictwa mieszkaniowego, zgodnie z dotychczasowym jego tempem, w przypadku jednoczesnego równomiernego zagospodarowania przewidywanych obszarów rozwoju rzeczywiste przyrosty zapotrzebowania będą o około 50% mniejsze.

Szczegółowe przewidywane zapotrzebowanie mocy wg lokalizacji określono w załączniku nr 4.

Wyniki otrzymanych obliczeń przedstawiono poniżej w ujęciu tabelarycznym. Jak wynika z poniższych tabel, zapotrzebowanie mocy na obszarze miasta i gminy Kąty Wrocławskie ulegnie zwiększeniu o około 8 MW do roku 2017 i kolejne 14 MW w latach 2018-2027, pod warunkiem zaistnienia planowanego zwiększenia zapotrzebowania mocy przez projektowane do realizacji obiekty w sektorach przemysłu i usług. W rzeczywistości należy się spodziewać przyrostu zapotrzebowania mocy szczytowej o ok. 3 MW do roku 2017 i kolejne 4 MW w latach 2018-2027 w sektorze mieszkalnictwa, powiększonego o zapotrzebowanie uruchomionych w ww. perspektywach czasowych obiektów usługowych, przemysłowych i użyteczności publicznej.

Tabela 8-12 Przyrost zapotrzebowania na moc elektryczną na obszarze Gminy Kąty Wrocławskie

Sektor	Przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną [kW]			
	dla pełnej chłonności	w latach:		
		do 2017	2018– 2027	2017-2027
mieszkalnictwo	74 650	2 992	4 108	7 100
usługi	13 292	1 346	2 622	3 969
przemysł	325 293	3 856	7 890	11 746
Razem:	413 234	8 194	14 621	22 815

Źródło: opracowanie własne

Wyznaczony przyrost zapotrzebowania w sektorze mieszkalnictwa odnosi się do mocy transformacji w stacjach SN/nN, natomiast odpowiedni przyrost zapotrzebowania w GPZ przy normatywnym wskaźniku jednoczesności równym 0,068 wynosi odpowiednio: 2 MW do roku 2017 i 4MW w latach 2018–2027.

9. Scenariusze zaopatrzenia obszaru Gminy Kąty Wrocławskie w nośniki energii

Planowanie zaopatrzenia w energię rozwijającego się na terenie gminy nowego budownictwa stanowi, zgodnie z Prawem energetycznym, zadanie własne gminy, którego realizacji podjąć się mają za przyzwoleniem gminy odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Głównym założeniem scenariuszy zaopatrzenia w energię powinno być wskazanie optymalnych sposobów pokrycia potencjalnego zapotrzebowania na energię dla nowego budownictwa.

Rozwój systemów energetycznych ukierunkowany na pokrycie zapotrzebowania na energię na nowych terenach rozwoju powinien charakteryzować się cechami takimi jak: zasadność ekonomiczna działań inwestycyjnych i minimalizacja przyszłych kosztów eksploatacyjnych.

Zasadność ekonomiczna działań inwestycyjnych to zgodność działań z zasadą samofinansowania się przedsięwzięcia. Jej przejawem będzie realizacja takich inwestycji, które dadzą możliwość spłaty nakładów inwestycyjnych w cenie nośnika energii, który będzie można sprzedać dodatkowo.

Zasadność eksploatacyjna, która w perspektywie stworzy przyszłemu odbiorcy energii warunki do zakupu energii za cenę atrakcyjną rynkowo.

Dostępne na terenie gminy Kąty Wrocławskie rozwiązania techniczne to rozbudowa systemu gazowniczego oraz wykorzystanie rozwiązań indywidualnych opartych w głównej mierze o spalanie węgla, oleju opałowego i biomasy, jak również wykorzystania odnawialnych źródeł energii - OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła lub inne). W niektórych przypadkach na cele grzewcze wykorzystana będzie energia elektryczna.

Przez ww. rozwiązania techniczne zaopatrzenia w ciepło rozumieć należy zakres działań inwestycyjnych jak poniżej:

- gaz sieciowy:
 - budowa sieci dystrybucyjnej dla obszarów niezgazyfikowanych;
 - budowa sieci gazowej rozdzielczej z przyłączami do budynków;
 - budowa kotłowni gazowych lub instalowanie dwufunkcyjnych kotłów gazowych (c.o.+c.w.u.);
- rozwiązania indywidualne oparte o wykorzystanie oleju opałowego jako paliwa:
 - instalacja dwufunkcyjnego kotła (c.o.+ c.w.u.);
 - zabudowa zbiornika na paliwo;
- rozwiązania indywidualne oparte o spalanie węgla kamiennego w nowoczesnych kotłach dla indywidualnego odbiorcy:
 - budowa kotłowni węglowej z zasobnikiem c.w.u.;
- rozwiązania indywidualne oparte o spalanie biomasy (głównie produktów drzewnych):
 - budowa kotłowni wraz z zasobnikiem c.w.u.;

- rozwiązania indywidualne oparte o wykorzystanie energii odnawialnej jako element dodatkowy:
- kolektory słoneczne,
 - pompy ciepła.

9.1 Wytyczne do rozbudowy systemów energetycznych

9.1.1 Sposób pokrycia potrzeb cieplnych na terenie gminy

W przyszłości zaopatrzenie odbiorców z terenu gminy Kąty Wrocławskie w ciepło oparte będzie w głównej mierze o rozwiązania indywidualne bazujące na wykorzystaniu paliw pozwalających na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, tj. takich jak: gaz ziemny – na terenach zgazyfikowanych, olej opałowy, gaz płynny i inne paliwa ekologiczne (np. biomasa – m.in. słoma i odpady drzewne) oraz o węgiel kamienny spalany w źródłach o nowej technologii niskoemisyjnej.

Wskazuje się na celowość promowania indywidualnego zastosowania w budownictwie mieszkaniowym i obiektach o charakterze usługowym, nowoczesnych rozwiązań takich jak:

- zastosowanie pomp ciepła na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. W takim przypadku niezbędnym będzie uzyskanie przez odbiorcę wyższego poziomu mocy zamówionej w systemie elektroenergetycznym;
- zastosowanie kolektorów słonecznych jako źródła uzupełniającego dla podgrzewu ciepłej wody użytkowej przy równoległym zastosowaniu innego źródła ciepła na potrzeby ogrzewania (np. kocioł gazowy, węglowy lub tp.);
- zastosowanie kominków z płaszczem grzewczym również jako rozwiązania wspomagającego wytwarzanie ciepła dla pokrycia potrzeb grzewczych i wytwarzania c.w.u.

W mniejszym stopniu na cele grzewcze może być wykorzystana również energia elektryczna dostarczana z systemu elektroenergetycznego.

Mając na uwadze ocenę stanu istniejącego systemu zaopatrzenia Gminy w ciepło należy stwierdzić, że Gmina powinna przede wszystkim:

- w przypadku nowego budownictwa – akceptować w procesie poprzedzającym budowę tylko niskoemisyjne źródła ciepła, tj. wykorzystanie gazu sieciowego, gazu płynnego, oleju opałowego, drewna, dobrej jakości węgla spalanego w nowoczesnych wysokosprawnych kotłach, wykorzystanie OZE (w tym jako wspomaganie rozwiązań tradycyjnych) oraz ogrzewanie elektryczne;
- zachęcać mieszkańców do zmiany obecnego, często przestarzałego ogrzewania z wykorzystaniem węgla spalanego w sposób „tradycyjny” (a czasami nawet odpadów), na wykorzystanie nośników energii, które nie powodują pogorszenia stanu środowiska;
- w niektórych sytuacjach należy korzystać z uprawnień zapisanych w art. 363 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska, wymuszając na właścicielu obiektu zmianę sposobu ogrzewania.

9.1.2 Wymagane działania na systemie gazowniczym

Rozbudowa systemu gazowniczego dla zaspokojenia potrzeb odbiorców na terenie gminy Kąty Wrocławskie winna być prowadzona w następujących kierunkach:

- ➔ rozbudowa głównie sieci średniego ciśnienia i przyłączanie odbiorców wykorzystujących gaz jako paliwo dla pokrycia kompleksowych potrzeb grzewczych (c.o. + c.w.u.) dla obszarów z dostępem do systemu gazowniczego,
- ➔ rozszerzenie obszarów oddziaływania systemu gazowniczego zgodnie z realizowanymi przez DSG planami rozwoju przez wyprowadzenie nowych odcinków sieci gazowniczey szczególnie w kierunku otwieranych obszarów aktywizacji gospodarczej.

Obszarami rozwoju, predystynowanymi do zaopatrzenia w gaz ziemny głównie dla pokrycia potrzeb ciepłych, zlokalizowanymi w obrębie oddziaływania systemu są obszary:

- ➔ rozwoju zabudowy mieszkaniowej:
 - w mieście Kąty Wrocławskie: MM40,
 - na terenach wiejskich: MM2 w Nowej Wsi Kąckiej, MM17, MM19 w Mokronosie Dolnym, MM18, MM20, MM22 w Smolcu, MM21 w Krzeptowie, MN24 w Pietrzykowicach, MW/U33 w Wszemiłowice-Jurczyce,
- ➔ rozwoju strefy usług:
 - w mieście Kąty Wrocławskie: US18,
 - na terenach wiejskich: US17 w Nowej Wsi Kąckiej,
- ➔ rozwoju strefy przemysłowej:
 - w mieście Kąty Wrocławskie: P9, PU10, AG19, AG20,
 - na terenach wiejskich: AG10, AG/UC1 w Nowej Wsi Wrocławskiej, AG13 w Smolcu.

Terenami rozwoju wymuszającymi rozszerzenie pola oddziaływania systemu gazowniczego przez rozbudowę sieci średniego ciśnienia są obszary:

- ➔ rozwoju zabudowy mieszkaniowej:
 - na terenach wiejskich: MM23 w Sadkowie, MM16 w Mokronosie Dolnym, MM25 Skałka, Kębłowice, MN27 - Małkowice, MN31 w Sadowicach, MN34 i MNR41 w Sośnicy,
- ➔ rozwoju strefy usług:
 - na terenach wiejskich: U9 - Sośnica-Różaniec, U11 - Zabrodzie, U12 i U13 - Sadków, US14 - Pietrzykowice, RU - Cesarzowice,
- ➔ rozwoju strefy przemysłowej:
 - w mieście Kąty Wrocławskie: P11, AG21,
 - na terenach wiejskich: PU2 i AG23 - Nowa Wieś Wrocławska, P3, PU6, AG11, AG/UC2 - Zabrodzie, PU4 - Cesarzowice, P5 - Mokronos Dolny, PU7, AG12 - Mokronos Dolny, P8 - Sośnica-Różaniec, AG9 - Nowa Wieś Kącka, AG14 - Sadków, AG24 - Pietrzykowice.

9.1.3 Wymagane działania w systemie elektroenergetycznym

Dal zdefiniowanych wcześniej wariantów stagnacyjnego (I), zrównoważonego (II) i optymistycznego (III) dokonano oszacowania zapotrzebowania mocy transformacji w GPZ Kąty

Wrocławskie dla poszczególnych okresów horyzontu czasowego objętego niniejszym opracowaniem. Wyniki w ujęciu liczbowym zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 9-1 Przyrost zapotrzebowania na moc z GPZ Kąty Wrocławskie [kVA]

Okres	do 2017 r.			w latach 2018– 2027		
Wariant	I	II	III	I	II	III
Sektor:	[kVA]	[kVA]	[kVA]	[kVA]	[kVA]	[kVA]
mieszkalnictwo	1099	2197	2637	2197	4394	5273
usługi	725	1450	1740	1412	2824	3389
przemysł	2076	4153	4983	4249	8498	10198
Razem:	3 900	7 800	9 360	7 859	15 717	18 860

Źródło: opracowanie własne

Jak wynika z powyższej tabeli, dostępne w rozpatrywanej stacji transformatorowej rezerwy mocy transformacji powinny wystarczać co najmniej do 2017 r. W przypadku realizacji scenariusza stagnacji, potrzeba ingerencji w rozbudowę infrastruktury rozdzielczej WN nie wystąpi nawet w całym okresie objętym zakresem opracowania, tj. do roku 2027. Natomiast w przypadku realizacji scenariuszy: zrównoważonego i optymistycznego, może zaistnieć potrzeba co najmniej wymiany transformatorów w istniejącej stacji. Nadto, w razie intensywnego rozwoju zabudowy przemysłowej, bądź instalacji na obszarze gminy źródeł o znacznej mocy np. farm wiatrowych może zaistnieć potrzeba rozbudowy infrastruktury liniowej WN, co powinno znaleźć stosowne odzwierciedlenie w dokumentach dotyczących planowania przestrzennego o znaczeniu ponadlokalnym.

Generalnie przystosowanie systemu elektroenergetycznego na obszarze gminy będzie wymagało rozbudowy infrastruktury rozdzielczej SN i nN, polegającej na adekwatnej rozbudowie linii dystrybucyjnych SN, instalacji stacji transformatorowych SN/nN oraz rozbudowie infrastruktury sieciowej nN. Odpowiadając na postulat Operatora Systemu Dystrybucyjnego w załączniku 4 do niniejszego opracowania przedstawiono spodziewane przyrosty zapotrzebowania, jakie mogą wystąpić na poszczególnych obszarach wyszczególnionych w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Autorzy niniejszego opracowania zastrzegają, że przedmiotowy materiał ma charakter poglądowy i orientacyjny, zaś zamieszczonych w nim wielkości liczbowych nie należy traktować jako obowiązującej prognozy, gdyż w chwili obecnej nie jest możliwa precyzyjna identyfikacja przyszłych potrzeb w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, szczególnie w odniesieniu do bliżej, na obecnym etapie, nieokreślonej zabudowy przemysłowej. Nie jest również możliwe dokładne umiejscowienie w czasie realizacji potencjalnych inwestycji. Dlatego też niezbędna jest bieżąca obserwacja i ciągły monitoring tempa rozwoju zabudowy na poszczególnych obszarach, w celu odpowiedniego reagowania na potrzeby nowych odbiorców, stanowiących skądinąd naturalny rynek zbytu dla przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej.

9.2 Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z założeniami

W ramach analiz zakresu wymaganych działań inwestycyjnych związanych z rozbudową i modernizacją systemów energetycznych działających na terenie Gminy Kąty Wrocławskie przeprowadzono wstępne uzgodnienia z przedsiębiorstwami energetycznymi w zakresie możliwości zapewnienia pokrycia zapotrzebowania na nośniki energii dla okresu docelowego, tj. do 2027 roku, z uwzględnieniem wskazania zasilania nowych obszarów rozwoju miasta i terenów wiejskich.

Poniżej zaprezentowano stanowiska przedsiębiorstw energetycznych wraz z komentarzem. Kopie uzgodnień z przedsiębiorstwami przedstawiono w załączniku 5 do opracowania.

9.2.1 Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Zgodnie z przekazanymi przez DSG kwalifikacjami obszarów rozwoju (pismo znak ZRR-3/PZ/W37/1-2/2012 z dnia 23.07.2012 r.), spółka oferuje możliwość zaopatrzenia w gaz sieciowy dla obszarów zlokalizowanych w obrębie oddziaływania istniejących sieci dystrybucyjnych i rozdzielczych (tj. w obrębie miasta Kąty Wrocławskie i na terenach wiejskich w obrębie Nowej Wsi Kąckiej oraz północnowschodniej części gminy i w obrębie Pietrzykowic), kwalifikując je jako obszary częściowo zgazyfikowane, gdzie dalsza rozbudowa może nastąpić na podstawie ustawy Prawo Energetyczne oraz rozporządzeń wykonawczych do tej ustawy, oraz dla terenów nieuzbrojonych, gdzie doprowadzenie sieci dystrybucyjnej możliwe jest do ujęcia w kolejnych planach inwestycyjnych DSG.

Spółka stwierdza, że ewentualna rozbudowa sieci gazowej odbywać się będzie na zasadach określonych w ustawie Prawo energetyczne oraz rozporządzeniach wykonawczych do ww. ustawy, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki świadczenia usługi dystrybucji polegającej na dostarczeniu paliwa gazowego.

9.2.2 TAURON Dystrybucja S.A.

Operator systemu dystrybucyjnego przedstawił dla potrzeb opracowania niniejszego Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kąty Wrocławskie na lata 2012-2027 informację o stanie systemu elektroenergetycznego, w której dodatkowo przekazał informacje, jego zdaniem istotne dla optymalnego ujęcia tematu zaopatrzenia w energię elektryczną przedmiotowego obszaru:

- Możliwość prognozowania zaopatrzenia w energię elektryczną nowych obszarów zabudowy mieszkaniowej oraz przemysłowo-usługowej wynika z pokrycia obszarów gminy miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. W Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Kąty Wrocławskie w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną z punktu widzenia działalności TAURON Dystrybucja, istotną informacją byłaby prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną określona dla obrębów poszczególnych miejscowości z uwzględnieniem istniejącego i planowanego zagospodarowania terenu. Przy sporządzeniu prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową należy

uwzględnić zgazyfikowanie rozpatrywanego terenu oraz przewidywany sposób zabezpieczenia potrzeb komunalno-bytowych. Niezbędna budowa nowych stacji transformatorowych 20/0,4 kV oraz linii zasilających SN i sieci nN dla zwiększenia dostawy energii elektrycznej do gminy będzie realizowana w przypadku wystąpienia istotnego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną z uwzględnieniem możliwości inwestycyjnych TAURON Dystrybucja S.A.

- Stan techniczny sieci SN i nN oceniany jest jako dobry. Sieci elektroenergetyczne na terenie gminy Kąty Wrocławskie będące w złym stanie technicznym są sukcesywnie remontowane i przebudowywane.

- TAURON Dystrybucja S.A. na terenie gminy Kąty Wrocławskie będzie realizować zamierzenia inwestycyjne zgodnie z aktualnym Planem Rozwoju na lata 2011-2015.

Stanowisko TAURON Dystrybucja S.A. oraz tabele z określoną kwalifikacją przyłączenia obszarów rozwoju ujęte zostały przy piśmie znak O5/TR5/DK/Z/3929/2012 z dnia 18.07.2012 r. (załącznik nr 5).

Przewidywane obszary rozwoju, w większości przypadków zakwalifikowano jako tereny uzbrojone, nie wymagające inwestycji po stronie rozwoju sieci, a nowi odbiorcy mogą być przyłączani w oparciu o warunki określone w taryfie i/lub nieuzbrojone, a uzbrojenie terenu będzie możliwe do ujęcia w kolejnych planach rozwoju.

TAURON Dystrybucja zakwalifikował również obszary: US4 w Krobielowicach, US17 w Nowej wsi Kąckiej oraz AG17 i AG18 w Pęcznicy jako niemożliwe do ujęcia w przyszłych planach rozwoju. Należy więc zwracać uwagę na dobór obszarów do zainwestowania tak, aby nie było trudności w ich zaopatrzeniu w energię.

Jeśli chodzi o możliwości włączenia źródeł wytwórczych do systemu elektroenergetycznego (wytypowane rezerwy terenowe dopuszczające instalowanie farm wiatrowych i innych instalacji wytwórczych) TAURON Dystrybucja ocenia, że do szyn rozdzielni 20 kV GPZ 110/20 kV R-199 Kąty Wrocławskie możliwe jest przyłączenie źródeł wytwórczych o mocy rzędu kilku MW. W przypadku większych mocy będzie konieczne rozpatrzenie możliwości przyłączenia danego źródła do sieci 110 kV. TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu wyda warunki przyłączenia w przypadku, gdy na dzień złożenia wniosku będą istniały możliwości techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej danego źródła wytwórczego.

9.3 Likwidacja „niskiej emisji”

„Niska emisja” jest odpowiedzialna między innymi za wysoki poziom stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz za występowanie przekroczeń poziomu docelowego jakości powietrza w zakresie benzo(α)pirenu [B(α)p].

Działania gminy ukierunkowane powinny być na:

- tworzenie programów zachęcających do wymiany pieców węglowych na bardziej zaawansowane technologicznie,
- stosowanie rabatów, dopłat przy wymianie starych pieców na nowe,

- zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
- ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
- upowszechnienie przyjaznego środowiska budownictwa (materiały termoizolacyjne).

Do działań pośrednich, których prowadzenie winno przełożyć się w dalszej perspektywie na uzyskanie oczekiwanego efektu, należałoby zaliczyć działania:

- ➔ w zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
 - kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
 - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów, połączonych z uświadomieniem możliwości nakładania mandatów za spalanie odpadów,
 - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
 - wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza;
- ➔ w zakresie planowania przestrzennego - uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych poprzez działania polegające na ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z preferencją dla czynników grzewczych takich jak: gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy lekki, energia elektryczna, energia odnawialna.

Obszarem działalności władz lokalnych jest dawanie dobrego przykładu poprzez wymianę systemów grzewczych w budynkach należących do gminy (np. urzędach, szkołach, budynkach komunalnych) i ich termomodernizacja oraz wspieranie pożądanых postaw obywateli poprzez system zachęt finansowych.

Działania termomodernizacyjne są już prowadzone na obiektach użyteczności publicznej będących pod zarządem zarówno Urzędu Miasta, jak i Starostwa Powiatowego. Charakterystykę tych działań i jego skalę przedstawiono w rozdz. 11, dotyczącym racjonalizacji użytkowania energii.

9.4 Analiza i ocena możliwości zastosowania energetycznej gospodarki skojarzonej w źródłach rozproszonych

System kogeneracyjny jest to techniczne rozwiązanie pozwalające wytwarzać i wykorzystywać energię elektryczną i ciepłą jednocześnie – w skojarzeniu. Podstawowy system kogeneracyjny składa się z modułu wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej, energetycznego układu zabezpieczeń, rozdzielających napędów pomocniczych.

Do skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej wykorzystuje się następujące układy technologiczne: elektrociepłownie z turbinami parowymi – z wykorzystaniem paliwa

stałego (węgiel, biomasa), elektrociepłownie z turbinami gazowymi, bloki gazowo-parowe (turbina gazowa + turbina parowa) oraz małe elektrociepłownie z silnikami spalinowymi.

Trzy pierwsze układy stosuje się dla średnich i dużych mocy.

Układ elektrociepłowni kogeneracyjnej wytwarzającej w skojarzeniu energię elektryczną i ciepło (CHP – Combined Heat & Power generation) jest równoważny układowi: oddzielnego wytwarzania energii elektrycznej w elektrowni i oddzielnego wytwarzania ciepła w ciepłowni. Ilość energii pierwotnej zużywana przez drugi układ (elektrownia + ciepłownia) jest o około 45÷50% wyższa od energii pierwotnej zużywanej przez pierwszy układ (kogenerację).

W sprawie wspólnotowej strategii wspierania skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej Parlament Europejski i Rada przyjęły w dniu 11 lutego 2004 r. Dyrektywę Nr 2004/8/WE. Celem strategii jest promowanie wysokowydajnej kogeneracji ze względu na związane z nią potencjalne korzyści w zakresie oszczędzania energii pierwotnej oraz ograniczania emisji szkodliwych substancji. Z uwagi na oszczędności energii powyżej 10%, zgodnie z definicją ww. Dyrektywy, układ kwalifikuje się jako „kogeneracja o wysokiej wydajności”.

W małych układach rozproszonych gazowe silniki spalinowe lub turbiny gazowe wykorzystuje się do napędu generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego pochodzącego ze spalin wylotowych silnika lub turbiny gazowej oraz z wody i oleju układu chłodzenia silnika. Sprawność układu waha się na ogół w granicach 80 do 90%.

Małe układy kogeneracyjne zasilane są przeważnie: gazem ziemnym, biogazem, gazem wysypiskowym lub olejem opałowym - dlatego też wyprodukowana energia jest traktowana jako czysta dla środowiska.

Kogeneracja przyczynia się do pogłębienia konkurencyjności oraz może wpłynąć pozytywnie na bezpieczeństwo dostaw energii, które jest koniecznym warunkiem zapewnienia w przyszłości stałego rozwoju.

Dyrektywa wprowadza pojęcia:

- ➔ mikrogeneracji - jednostki o maksymalnej mocy elektrycznej poniżej 50 kWe,
- ➔ kogeneracji na małą skalę - jednostki o maksymalnej mocy elektrycznej poniżej 1 MWe.

Definicja „kogeneracji na małą skalę” obejmuje między innymi jednostki kogeneracji rozproszonej obsługujące ograniczone zapotrzebowanie mieszkaniowe, handlowe lub przemysłowe.

Należy podkreślić, że systemy CHP wykorzystywane są również w aplikacjach z instalacjami klimatyzacyjnymi - tzw. trigeneracja, gdzie elementem produkującym ciepło jest agregat kogeneracyjny, natomiast jednostopniowy agregat wody lodowej (chiller absorpcyjny) razem z wieżą chłodniczą stanowi źródło chłodu (min.+4,5°C) wytwarzane dla potrzeb wentylacji. Taki sposób wytwarzania energii gwarantuje zwiększenie stopnia skojarzenia energii elektrycznej, cieplnej i chłodniczej. Chłód produkowany jest z ciepła odpadowego, które w przypadku braku możliwości jego zagospodarowania jest wypromieniowywane do atmosfery.

Zalety układów skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej

Stosowanie rozproszonych układów skojarzonych w porównaniu do układów klasycznych cechuje się następującymi zaletami:

- dodatkowy uzysk środków z tytułu sprzedaży certyfikatów,
- konkurencyjna cena wytworzonych nośników energii,
- przedsiębiorstwo elektroenergetyczne dystrybucyjne kupuje energię elektryczną wyprodukowaną w skojarzeniu za cenę regulowaną,
- mniejsze zanieczyszczenie środowiska produktami spalania,
- możliwość otrzymania dotacji z funduszy pomocowych,
- większa niezawodność dostawy energii,
- zmniejszenie kosztów przesyłu energii,
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego poprzez bardziej równomierne rozłożenie źródeł wytwarzających energię elektryczną.

Szczególną uwagę należy zwrócić na dwie ostatnie zalety w przypadku instalacji lokalnych, gdyż rozproszone układy skojarzone mogą stać się jednym z elementów krajowego systemu elektroenergetycznego, zapewniającego obniżkę kosztów przesyłu energii i zwiększenie jego niezawodności.

Układy kogeneracyjne mogą być stosowane tam, gdzie istnieje zapotrzebowanie na ciepło grzewcze lub technologiczne w układzie pracy całorocznej.

Ostatnio coraz częściej stosuje się instalacje małej mocy (rzędu nawet od kilkunastu kilowatów do kilku megawatów elektrycznych) budowane w pobliżu odbiorcy końcowego. Mówimy wtedy o kogeneracji rozproszonej. Dzięki takiemu usytuowaniu w systemie elektroenergetycznym źródła te spełniają ważną rolę przyczyniając się do:

- redukcji strat powstających przy przesyłaniu energii elektrycznej,
- zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności zasilania odbiorców,
- wykorzystania istniejących lokalnych zasobów paliw.

Mając na względzie rozwój budownictwa na terenie Kątów Wrocławskich wskazane jest rozważenie możliwości budowy układów kogeneracyjnych w ramach zabezpieczenia dostaw ciepła i energii elektrycznej, w szczególności na terenach rozwoju usług i wytwórczości, gdzie dostępny jest już w chwili obecnej gaz sieciowy.

Celowym jest również rozważenie przy podejmowaniu decyzji dotyczących ewentualnych działań modernizacyjnych na istniejącej kotłowni SM „Ślęza”, zasilającej lokalny – osiedlowy system ciepłowniczy, wprowadzenie małej kogeneracji. Celowość podjęcia takiego działania uzasadnia całoroczny odbiór ciepła dla potrzeb ciepłej wody użytkowej.



10. Ocena możliwości i planowane wykorzystanie lokalnych źródeł energii

10.1 Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych

Charakter i skala podmiotów gospodarczych działających na terenie miasta i gminy Kąty Wrocławskie pozwala na ocenę, że źródła ciepła jakimi dysponują nie przekraczają 5 MW. Źródła przemysłowe zazwyczaj posiadają pewne rezerwy mocy jednak rzadko wykazują zainteresowanie wyprowadzeniem ciepła dla odbiorców zewnętrznych.

Rezerwy te z reguły wiążą się z zagadnieniami niezawodności dostawy ciepła (istnienie dodatkowych jednostek kotłowych na wypadek awarii). Zatem z czysto bilansowego punktu widzenia istniałyby możliwości wykorzystania nadwyżek mocy cieplnej.

Realizowanie działalności związanej z wytwarzaniem lub przesyłaniem i dystrybucją ciepła wymaga uzyskania koncesji (o ile moc zamówiona przez odbiorców przekracza 5 MW). Uzyskanie koncesji pociąga jednak za sobą szereg konsekwencji wynikających z ustawy Prawo energetyczne (konieczność ponoszenia opłat koncesyjnych na rzecz URE, sprawozdawczość, opracowywanie taryf dla ciepła zgodnych z wymogami ustawy i wynikającego z niej rozporządzenia).

10.2 Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty (główne lub odpadowe) o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze.

„Jakość” odpadowej energii cieplnej zależy od poziomu temperatury, na jakim jest ona dostępna i stąd lepszym parametrem termodynamicznym opisującym zasoby odpadowej energii cieplnej jest egzergia jako praca, którą układ może wykonać w danym otoczeniu przechodząc do stanu równowagi.

Generalnie można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- ➔ procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperatury jest wyższy od 100°C;
- ➔ procesy średnitemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne);
- ➔ zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C;
- ➔ ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze w przedziale 20 do 50°C.

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym (np. do podgrzewania materia-

łów wsadowych do procesu), gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu, a ponadto istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Problemem jest oczywiście możliwość technologicznej realizacji takiego procesu. Decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność.

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

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

Atrakcyjną opcją jest wykorzystanie energii odpadowej zużytego powietrza wentylacyjnego. Wynika to z kilku przyczyn:

- ➔ dla nowoczesnych obiektów budowlanych straty ciepła przez przegrody uległy znacznemu zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają nie zmienione, a co za tym idzie, udział strat ciepła na wentylację w ogólnych potrzebach cieplnych staje się coraz bardziej znaczący (dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią około 20 do 25% potrzeb cieplnych, a dla budynków o wysokiej izolacyjności przegród budowlanych - nawet ponad 50%; dla obiektów wielokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy);
- ➔ odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dołotowego jest wykorzystaniem wewnątrzprocesowym z jego wszystkimi zaletami;
- ➔ w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (w szczególności obiekty usługowe o znaczeniu miejskim i regionalnym) układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z tym, proponuje się w Kątach Wrocławskich stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (sale gimnastyczne, sportowe, baseny), których modernizacji lub budowy podejmie się gmina.

Jednocześnie korzystne jest promowanie tego rozwiązania w mniejszych obiektach, w tym także mieszkaniowych (na rynku dostępne są już rozwiązania dla budownictwa jednorodzinne).

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Stąd też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty wytwarzające ciepło odpadowe.

Przeprowadzona na potrzeby bilansu energetycznego ankietyzacja znaczących podmiotów gospodarczych, wykazała, że odzysk energii z wentylacji na terenie gminy Kąty Wrocławskie prowadzi firma JOT-CE CONCEPT Sp. z o.o. z Nowej Wsi Wrocławskiej.

W sytuacji zidentyfikowania znacznego źródła energii odpadowej na terenie gminy jego zagospodarowanie stanowić powinno priorytet w aspekcie polityki pro-racjonalizacyjnej.

10.3 Ocena możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii dla gminy Kąty Wrocławskie

Na terenie gminy znajduje się nieczynne składowisko odpadów w Sośnicy wyposażone w system ujmowania i odprowadzania gazu składowiskowego. Po wykonaniu badań ilości i składu gazu eksploatacja składowiska powinien przeprowadzić analizę możliwości i opłacalności energetycznego wykorzystania gazu składowiskowego.

Obecnie odpady komunalne powstające na terenie gminy Kąty Wrocławskie są wywożone do unieszkodliwienia poza teren gminy.

Wg „Aktualizacji planu gospodarki odpadami gminy Kąty Wrocławskie” ilość odpadów komunalnych wytworzonych na terenie gminy w 2009 r. wyniosła 8,2 tys. Mg.

W celu zagospodarowania wytworzonych odpadów celowa byłaby współpraca w ramach Aglomeracji Wrocławskiej.

10.4 Ocena możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie

Zgodnie z definicją określoną w art. 3 pkt 20) ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. z 2006r. Nr 89, poz. 625 z późn. zm.) odnawialne źródło energii jest to źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych. Racjonalne wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych jest jednym z istotnych elementów zrównoważonego rozwoju, który przynosi wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Odnawialne źródła energii (OZE) powinny stanowić istotny udział w ogólnym bilansie energetycznym gmin, powiatów czy województw naszego kraju. Przyczynią się one do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu,

a zwłaszcza do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej.

W Polsce Rada Ministrów 7 grudnia 2010 r. przyjęła dokument pn.: „Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych” (w skrócie KPD OZE). Został on opracowany na podstawie schematu przygotowanego przez Komisję Europejską (decyzja Komisji 2009/548/WE z dnia 30 czerwca 2009 r. ustanawiająca schemat krajowych planów działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych na mocy dyrektywy 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady) i stanowi realizację zobowiązania wynikającego z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

W założeniach do prognozowania KPD OZE do 2020 r. jednym z kierunków w obszarze elektroenergetyki jest rozwój źródeł opartych na energii wiatru oraz biomasie, jak również zwiększony wzrost ilości małych elektrowni wodnych. Założenia te na terenie gminy Kąty Wrocławskie są sukcesywnie realizowane.

Zgodnie z art. 3 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej na szczeblu gminy (w tym m.in. uchwalenie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego) należy do zadań własnych gminy.

Na podstawie art. 10 ust. 2a ww. ustawy, jeżeli na obszarze gminy przewidywane jest wyznaczenie obszarów, na których rozmieszczone będą urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW wraz ze strefami ochronnymi, w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy ustala się ich rozmieszczenie. Studium nie jest aktem prawa miejscowego, natomiast wiąże organy gminy przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (mpzp).

Podstawę stanowi mpzp, który ustala przeznaczenie terenu oraz określa sposoby jego zagospodarowania i zabudowy, będący aktem prawa miejscowego. W planie miejscowym w zależności od potrzeb ustala się granicę terenów pod budowę urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW oraz ich stref ochronnych, wprowadzając na ich obszarze wymagane ograniczenia w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu.

Zmiana „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Kąty Wrocławskie”, skierowana do publicznego wglądu w dniach 1 czerwca – 13 lipca br., określa obszary dopuszczalnych lokalizacji farm elektrowni wiatrowych, słonecznych i biogazowni na terenie miejscowości: Pełcznica, Sokolniki, Kilianów-Szymanów, Nowa Wieś Kącka oraz obszary dopuszczalnych lokalizacji farm elektrowni słonecznych i biogazowni na terenie miejscowości Pełcznica.

Na terenie gminy, na przebiegu wszystkich cieków wodnych dopuszcza się lokalizację elektrowni wodnych, po stwierdzeniu braku negatywnego oddziaływania na chronione gatunki zwierząt oraz po uzgodnieniu z właściwymi organami ochrony przyrody.

Gmina nie posiada uchwalonych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, w których określono obszary dopuszczalnych lokalizacji farm wiatrowych, słonecznych lub biogazowni.

Obowiązek zakupu przez przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się obrotem energią elektryczną, energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł (tzw. system zielonych certyfikatów), reguluje Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz.U. 2008r., Nr 156, poz. 969, ze zm.).

Paragraf 3 przedmiotowego aktu mówi m.in. że ilość wytworzonej energii elektrycznej w odnawialnych źródłach energii sprzedanej przez przedsiębiorstwo energetyczne powinna wynieść nie mniej niż:

- 7,0% - w 2008 r.
- 8,7% - w 2009 r.
- 10,4% - w 2010 r.
- 10,4% - w 2011 r.
- 10,4% - w 2012 r.
- 10,9% - w 2013 r.
- 11,4% - w 2014 r.
- 11,9% - w 2015 r.
- 12,4% - w 2016 r.
- 12,9% - w 2017 r.

Rozwój projektów związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii napotyka na problemy finansowe. Są to problemy związane z wysokimi nakładami inwestycyjnymi na technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii przy stosunkowo niskich nakładach eksploatacyjnych. Taki układ kosztów przy obecnym poziomie cen paliw kopalnych jest przyczyną długich okresów zwrotów poniesionych nakładów.

Analiza potencjału energetycznego energii odnawialnej na obszarze gminy

Przyjęty przez Unię pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20”, stawia znaczne wymagania w stosunku do administracji rządowej krajów członkowskich, w zakresie uzyskania rozwiązań korzystnych i możliwych do wdrożenia, szczególnie w dziedzinie pozyskania energii ze źródeł odnawialnych. Jedną z istotnych kwestii jest określenie realnego potencjału odnawialnych źródeł energii oraz wskazanie w jakich rodzajach OZE dany region kraju będzie mógł realizować zakładane dla naszego Państwa cele.

Opłacalność uruchomienia instalacji do pozyskania energii z odnawialnych źródeł energii w dużym stopniu zależy od przyszłego sposobu wykorzystania wyprodukowanej energii oraz od możliwości technicznych pozyskania i przetwarzania energii związanej z zastosowaną technologią, współczynnika sprawności urządzeń czy strat energii na drodze od producenta do konsumenta.

Biomasa

Definicja „biomasy” została określona w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz. U. 2008, Nr 156, poz. 969 ze zm.):

§ 2. (...)

1) *biomasa - stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji;*

(...)

Biomasa jest wynikiem reakcji fotosyntezy, która przebiega pod wpływem promieniowania słonecznego. Produktem ubocznym przetwarzania energii chemicznej zawartej w biomase na ciepło jest powstawanie dwutlenku węgla. Jednak jest to dwutlenek węgla przyjazny dla środowiska naturalnego, gdyż przez proces fotosyntezy krąży on w przyrodzie, podobnie jak woda, w obiegu zamkniętym.

Istnieją trzy podstawowe czynniki, które decydują o wykorzystaniu roślin uprawnych lub drzew do celów energetycznych. Są to:

- stosunek energii zawartej w biomase do energii potrzebnej na jej uprawę i zbiory;
- zdolność gromadzenia energii słonecznej w postaci biomasy;
- rodzaj biomasy ze względu na sprawność przetwarzania na paliwa ciekłe i gazowe, która zależy m.in. od tego, czy materię organiczną rośliny tworzy celuloza czy cukry.

Biomasa ze względu na swoje parametry energetyczne 14/1/0,01 (wartość opałowa w MJ/kg / procentowa zawartość popiołu / procentowa zawartość siarki) jest coraz szerzej używana do uszlachetniania węgla poprzez zastosowanie technologii współspalania węgla i biomasy (co-firing). Proces ten jest coraz bardziej popularny na świecie ze względu na wprowadzanie w wielu krajach (głównie wysokorozwiniętych) ostrzejszych norm na emisję gazów odlotowych ze źródeł ciepła, a zwłaszcza wobec emisji związków siarki. Jedną z możliwości jest mieszanie węgla z granulatem z biomasy, co znacznie obniża stężenie siarki zarówno w paliwie, jak i w spalinach i może powodować zmianę kierunku inwestowania, tj. - nie w kosztowne urządzenia do desulfuryzacji spalin, a w granulację biomasy.

Najważniejszymi argumentami za energetycznym wykorzystaniem biomasy są:

- ograniczenie emisji CO₂ z paliw kopalnych;
- wysokie koszty odsiarczania spalin z paliw kopalnych;
- aktywizacja ekonomiczna, przemysłowa i handlowa lokalnych społeczności.

Mówiąc o pozytywnych aspektach stosowania biomasy nie można pominąć ich potencjalnych wad energetycznych, które są następujące:

- ➔ ryzyko zmniejszenia bioróżnorodności w przypadku wprowadzenia monokultury roślin o przydatności energetycznej;
- ➔ spalanie biopaliw, jak każde spalanie, powoduje powstawanie NO_x, a koszty ich usuwania w małych źródłach są wyższe niż w przypadku dużych profesjonalnych zakładów;
- ➔ podczas spalania biomasy, zwłaszcza zanieczyszczonej pestycydami, odpadami tworzyw sztucznych lub związkami chloropochodnymi, wydzielają się dioksyny i furany o toksycznym i rakotwórczym oddziaływaniu;
- ➔ popiół z niektórych biopaliw w temperaturze spalania topi się, zaślepia ruszt i musi być mechanicznie rozbijany.

Do celów energetycznych najczęściej stosowane są następujące postacie biomasy:

- ➔ drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym oraz odpadowe opakowania drewniane;
- ➔ słoma zbożowa, z roślin oleistych lub roślin strączkowych oraz siano;
- ➔ odpady organiczne - gnojownica, osady ściekowe w przemyśle celulozowo-papierniczym, makulatura, odpady organiczne z cukrowni, roszarni lnu, gorzelnii, browarów;
- ➔ uprawy energetyczne – rośliny hodowane w celach energetycznych, w Polsce najpopularniejszymi roślinami, które można uprawiać na potrzeby produkcji biomasy są: wierzbawiciowa (*Salix viminalis*), ślazier pensylwański lub inaczej malwa pensylwańska (*Sida hermaphrodita*), topinambur czyli słonecznik bulwiasty (*Helianthus tuberosus*), róża wielokwiatowa znana też jako róża bezkolcowa (*Rosa multiflora*), rdest sachaliński (*Polygonum sachalinense*) oraz trawy wieloletnie, jak np.: miskant olbrzymi, czyli trawa słoniowa (*Miscanthus sinensis gigantea*), miskant cukrowy (*Miscanthus sacchariflorus*), spartina perliowa (*Spartina pectinata*) czy palczatka Gerarda (*Andropogon gerardi*).

Innym ciekawym źródłem biomasy mogą być tereny zielone, parki, ogródki działkowe, sady, zieleńce osiedlowe, tereny zieleni ulicznej i izolacyjnej, a nawet cmentarze. Są to zasoby najmniej rozpoznane, rozproszone i nie ewidencjonowane, a stanowiące pewien potencjał energetyczny. Najczęściej odpady te są na miejscu składowane, spalane w pryzmach lub przewożone na wysypisko. W znacznej mierze zasoby te nie są należycie wykorzystane.

Przy opracowywaniu niniejszego dokumentu nie zlokalizowano na obszarze miasta i gminy podmiotów, które posiadają źródła spalające biomasę dla potrzeb wytwarzania ciepła.

Poniżej przedstawiono potencjalne możliwości pozyskania na obszarze miasta i gminy Kąty Wrocławskie energii cieplnej z poszczególnych rodzajów biomasy.

Słoma

Celem oszacowania potencjalnych zasobów słomy na obszarze miasta i gminy, przyjęto następujące założenia:



- 9 468 ha - powierzchnia gospodarstw rolnych na obszarze miasta i gminy, z których pozyskiwana może być słoma;
- 20 q/ha - przeciętny uzysk słomy;
- 10% - udział słomy przeznaczonej do energetycznego wykorzystania;
- 14 MJ/kg - wartość opałowia słomy;
- 80% - sprawność kotła;
- 1 600 h – roczny czas wykorzystywania mocy szczytowej w czasie trwania sezonu grzewczego).

Po uwzględnieniu powyższych założeń otrzymamy następujące wyniki:

- 9 468 Mg - łączne zasoby słomy w mieście i gminie;
- 21,8 TJ - produkcja energii cieplnej;
- 3,75 MW - wielkość szczytowej mocy cieplnej w sezonie grzewczym.

Jak wynika z szacunkowych obliczeń powyżej, potencjał energetyczny słomy na terenie miasta i gminy jest duży.

Plantacje energetyczne

W grupie energetycznych upraw biomasy drzewnej wykorzystuje się szybko wzrastające krzewy z rotacją 3÷4 letnich cykli wycięcia, gęsto sadzonych, z odpowiednim nawadnianiem i nawożeniem gleby. Jako najbardziej wydajną uznaje się uprawę wierzby krzewiastej (*Salix Viminalis*), np. syberyjskiej, która może być uprawiana na słabych jakościowo glebach.

Plantacja drzewna nie ma dużych wymagań glebowych i może być interesującym sposobem zagospodarowania nadmiarów małożylnych terenów rolnych lub terenów przeznaczonych do rekultywacji. Potencjalne zasoby energii z tego typu plantacji w Kątach Wrocławskich (przy założeniu, że ok. 94 ha nieużytków wg „Planu urządzeniowo-rolnego gminy Kąty Wrocławskie” w mieście i gminie byłoby przeznaczonych pod plantacje) wynoszą:

- 3,2 TJ/rok - wielkość rocznej produkcji energii cieplnej;
- 0,6 MW - wielkość szczytowej produkcji mocy cieplnej.

Na terenie gminy istnieje możliwość do założenia plantacji energetycznych.

Tereny zielone

Interesującym kierunkiem mogłoby być zagospodarowanie energetyczne biomasy pochodzącej z wycinki zieleni miejskiej. Szacuje się przy założeniach:

- łączna powierzchnia zieleni urządzonej w mieście, z której potencjalnie mogłaby być pozyskiwana biomasa to ok. 100 ha;
- wskaźnik uzysku biomasy: 10-20 m³/ha/a;
- wartość opałowia 8 MJ/kg;
- sprawność przetwarzania 80%;

że potencjał energetyczny tego rodzaju biomasy w mieście wynosi:

- 4,2 TJ/rok - wielkość rocznej produkcji energii cieplnej;
- 0,7 MW - wielkość szczytowej produkcji mocy cieplnej.



Biogaz

Definicja „biogazu” została określona w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz. U. 2008, Nr 156, poz. 969 ze zm.):

§ 2. (...)

3) *biogaz - gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów;*

(...)

Zarówno gospodarstwa hodowlane, jak i oczyszczalnie ścieków, produkują duże ilości wysoko zanieczyszczonych odpadów. Tradycyjnie odpady te używane są jako nawóz oraz w niektórych przypadkach składowane na wysypiskach. Obydwie metody mogą powodować problemy ekologiczne związane z zanieczyszczeniem rzek i wód podziemnych, emisje odorów oraz inne problemy zagrożenia zdrowia. Jedną z ekologicznie dopuszczalnych form utylizacji tych odpadów jest fermentacja beztlenowa.

Głównymi surowcami podlegającymi fermentacji beztlenowej są:

- ➔ odchody zwierzęce;
- ➔ osady z oczyszczalni ścieków;
- ➔ odpady organiczne.

Na terenie gminy znajduje się nieczynne składowisko odpadów w Sośnicy wyposażone w system ujmowania i odprowadzania gazu składowiskowego.

W gminie działa również Oczyszczalnia Ścieków w obrębie Wszemiłowice-Jurczyce. Na chwilę obecną osady tam wytwarzane nie są wykorzystywane energetycznie i nie jest planowane takie ich wykorzystywanie.

Alternatywę dla drzewiastych roślin energetycznych stanowi uprawa energetycznych roślin zielonych takich jak np.: konkretne gatunki kukurydzy, traw, zboża, rzepaku itp. z przeznaczeniem na produkcję biogazu w odpowiednich instalacjach fermentacyjnych. Z kolei biogaz przetwarzany może być na energię elektryczną i ciepło. Wydajność produkcji biogazu z upraw zielonych w przybliżeniu wynosi ok. 10 tys.m³ z 1 ha uprawy (wg materiałów konferencji „Produkcja i wykorzystanie biogazu rolniczego na terenie Dolnego Śląska i Wolnego Kraju Związkowego Saksonia” – Bolesławiec 20-21 czerwca 2006r.).

Produkcja roślin zielonych jednorocznych na cele energetyczne posiada zaletę w postaci możliwości stosowania płodozmianu, który zabezpiecza ziemię przed nadmiernym wyjąłowieniem.

Instalacja fermentacyjna na zielonkę daje również możliwość utylizacji: gnojowicy, kurzeńca, osadów ściekowych itp., co w sytuacji nadmiarowych ilości tych odpadów stanowi szansę ich unieszkodliwienia.

Na celowość podjęcia działań w kierunku budowy biogazowni wpływa fakt, że na terenie gminy występują ферmy drobiu (w miejscowościach Kamionna i Wojtkowice) oraz gospodarstwa zajmujące się hodowlą zwierząt.

W gospodarstwach hodowlanych powstają znaczne ilości odpadów, które mogą być wykorzystane do produkcji biogazu.

Hipotetyczna ilość biogazu możliwa do uzyskania z gospodarstwa rolnego liczącego 500 sztuk trzody chlewnej jest na poziomie 235 tys. m³/rok o wartości energetycznej ok. 23 MJ/ m³.

Daje to przy średniorocznej sprawności przetwarzania energii chemicznej na energię elektryczną na poziomie 36%, wielkość rocznej produkcji energii rzędu 540 MWh.

Wdrożenie programu budowy biogazowni rolniczych, przy założeniu powstania do roku 2020 średnio jednej biogazowni w każdej gminie, wpisane jest jako jedno z działań w ramach „Polityki energetycznej Polski do 2030r.”. W chwili obecnej opracowany jest już przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi projekt Założeń do ww. programu (luty 2009).

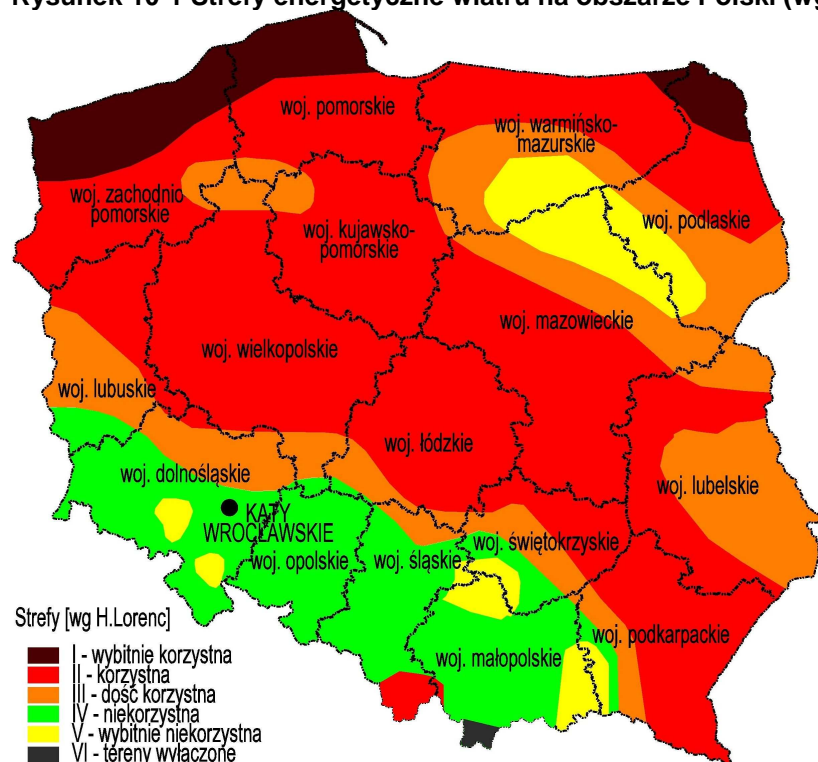
Zakłada się, że rozwój energetyki opartej o biogazownie jest jednym z głównych zadań możliwych do realizacji na terenie gminy Kąty Wrocławskie.

Energia wiatru

Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej wymaga spełnienia szeregu odpowiednich warunków, z których najważniejsze to stałe występowanie wiatru o określonej prędkości. Elektrownie wiatrowe pracują zazwyczaj przy wietrze wiejącym z prędkością od 5 do 25 m/s, przy czym prędkość od 15 do 20 m/s uznawana jest za optymalną. Zbyt małe prędkości uniemożliwiają wytwarzanie energii elektrycznej o wystarczającej mocy, zbyt duże zaś – przekraczające 30 m/s – mogą doprowadzić do mechanicznych uszkodzeń elektrowni wiatrowej.

Pomiary prędkości wiatru na terenie Polski wykonywane przez IMiGW pozwoliły na dokonanie wstępnego podziału naszego kraju na strefy zróżnicowania pod względem wykorzystania energii wiatru. Oszacowanie zasobów energetycznych wiatru dla województwa dolnośląskiego można opisać na podstawie mapy opracowanej dla całego terytorium kraju przez prof. Halinę Lorenc (rysunek poniżej).

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



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

Jak wynika z powyższego rysunku, Kąty Wrocławskie, jak i znaczna część województwa dolnośląskiego, znajduje się w IV strefie energetycznej wiatru, tj. w warunkach niekorzystnych, przy czym pomiary te wykonywane były na wysokości do 30 m.

Obecnie budowane elektrownie wiatrowe posiadają turbiny umieszczone na wysokości rzędu 100 m, gdzie występują wyższe prędkości wiatru i warunki bywają bardziej stabilne. Decyzja o podjęciu inwestycji poprzedzona musi być przeprowadzeniem badań warunków wiatrowych.

Energia wiatru zależy również od warunków terenowych, tj. ukształtowania terenu i jego pokrycia.

Projekt „Studium...” odpuszcza możliwość lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenie gminy. Wyznaczono 2 obszary – tereny rolne z dopuszczeniem lokalizacji elektrowni wiatrowych, dla których określono następujące uwarunkowania i ograniczenia:

- ➔ lokalizacja elektrowni wiatrowych,
- ➔ możliwość lokalizacji innych obiektów i urządzeń służących produkcji energii elektrycznej,
- ➔ maksymalny wymiar pionowy wieży, mierzony od poziomu terenu do najwyższego skrajnego punktu wirnika w pozycji pionowej - 200 m,
- ➔ minimalna odległość między wieżami elektrowni wiatrowej - 300 m,
- ➔ minimalna odległość wież elektrowni od istniejącej i projektowanej zabudowy mieszkaniowej – 500 m,
- ➔ pokrycie powierzchni urządzeń i wież wyłącznie matową, neutralną kolorystyką,

- dojazd do wież wiatrowych poprzez drogi wewnętrzne,
- umieszczenie na gondoli logo producenta, inwestora lub właściciela elektrowni wiatrowych, z zakazem lokalizowania innych elementów reklamowych,
- lokalizacja obiektów i urządzeń infrastruktury technicznej.

Energetyka wodna

„Mała energetyka wodna - MEW” obejmuje pozyskanie energii z cieków wodnych. Podstawowymi parametrami dla doboru obiektu są spadek w [m] i natężenie przepływu w [m³/s].

Precyzyjne określenie możliwości i skali wykorzystania cieków wodnych dla obiektów małej energetyki wodnej w województwie wymaga przeprowadzenia szczegółowych lokalnych badań, których charakter wykracza poza granice niniejszego opracowania.

Kąty Wrocławskie znajdują się w granicach obszaru działania Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.

Gmina w całości należy do dorzecza rzeki Odry. Przez teren płyną rzeki: Bystrzyca, Strzegomka i Czarna Woda, które są rzekami o stosunkowo niewielkim spadku z wieloma rozlewiskami czyli niezbyt wysokim potencjałem energetycznym.

Na terenie Kątów Wrocławskich małe elektrownie wodne występują w miejscowościach: Skałka (o mocy 75 kW), Pełcznica (o mocy 30 kW) i Sadowice (o mocy 75 kW). Charakterystykę ww. MEW zawarto w rozdziale 6.

Energetyka geotermalna

Źródłem energii geotermalnej jest wnętrze Ziemi o temperaturze około 5 400°C, generujące przepływ ciepła w kierunku powierzchni. W celu wydobywania wód geotermalnych na powierzchnię wykonuje się odwierty do głębokości zalegania tych wód. W pewnej odległości od otworu czerpalnego wykonuje się drugi otwór, którym wodę geotermalną po odebraniu od niej ciepła, wtłacza się z powrotem do złoża. Wody geotermalne są z reguły mocno zasolone, jest to powodem szczególnie trudnych warunków pracy wymienników ciepła i innych elementów armatury instalacji geotermalnych.

Wody głębinowe mają różny poziom temperatur. Z uwagi na zróżnicowany poziom energetyczny płynów geotermalnych (w porównaniu do klasycznych kotłowni) można je wykorzystywać:

- do ciepłownictwa (m.in.: ogrzewanie niskotemperaturowe i wentylacja pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej);
- do celów rolniczo-hodowlanych (m.in.: ogrzewanie upraw pod osłonami, suszenie płodów rolnych, ogrzewanie pomieszczeń inwentarskich, przygotowanie ciepłej wody technologicznej, hodowla ryb w wodzie o podwyższonej temperaturze);
- w rekreacji (m.in.: podgrzewanie wody w basenie);
- przy wyższych temperaturach do produkcji energii elektrycznej.

Należy zaznaczyć, że eksploatacja energii geotermalnej powoduje również problemy ekologiczne, z których najważniejszy polega na kłopotach związanych z emisją szkodliwych

gazów uwalniających się z płynu. Dotyczy to przede wszystkim siarkowodoru (H₂S), który powinien być pochłonięty w odpowiednich instalacjach, podrażających koszt produkcji energii. Inne potencjalne zagrożenia dla zdrowia powoduje radon (produkt rozpadu radioaktywnego uranu) wydobywający się wraz z parą ze studni geotermalnej.

Wody termalne, zgodnie z zapisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r., Nr 163, poz. 981 z póź. zm.), zaliczane są do kopalin tzw. pospolitych. Złoża kopalin nie stanowiące części składowych nieruchomości gruntowej są własnością Skarbu Państwa. Korzystanie ze złóż odbywa się poprzez ustanowienie użytkowania górniczego, które następuje w drodze umowy za wynagrodzeniem, pod warunkiem uzyskania koncesji. Koncesję na działalność w zakresie poszukiwania, rozpoznawania i wydobywania zasobów wód termalnych wydaje Minister Środowiska. Udzielenie koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż kopalin powinno być poprzedzone wykonaniem projektu prac geologicznych oraz projektu zagospodarowania złoża, zaopiniowanego przez właściwy organ nadzoru górniczego. Wyniki prac geologicznych wraz z ich interpretacją, przedstawia się w dokumentacji geologicznej, podlegającej zatwierdzeniu przez właściwy organ administracji geologicznej.

Gmina Kąty Wrocławskie, wg opracowania „Wody geotermalne Polski i możliwości ich wykorzystania” autorstwa Romana Ney'a i Juliana Sokołowskiego, leży na terenie okręgu geotermalnego o nazwie „rejon sudecko-świętokrzyski” o umiarkowanych warunkach.

Rysunek 10-2 Rozkład geotermii w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Energia Geotermalna. Świat-Polska-Środowisko”, Instytut gospodarki surowcami mineralnymi i energią. Laboratorium geotermalne PAN, Kraków 2000 r.

Energię geotermalną podzielić można na głęboką i płytką. Geotermia płytka to zasoby energii pochodzenia geotermicznego, zakamuflowane w wodach znajdujących się na stosunkowo niewielkich głębokościach i zarazem o temperaturach na tyle niskich, że ich bezpośrednio wykorzystanie do celów energetycznych jest niemożliwe (aczkolwiek można je efektywnie eksploatować w sposób pośredni, np. przy użyciu pomp ciepła). Można przyjąć, że graniczną temperaturą jest w tym przypadku poziom 20°C. Geotermia głęboka zaś, to energia zawarta w wodach znajdujących się na znacznych głębokościach (2, 3 km i więcej), głównie w postaci naturalnych zbiorników o temperaturach powyżej 20°C.

Z uwagi na powyższe zakłada się, że w Kątach Wrocławskich wykorzystanie energii geotermalnej odbywać się będzie za pomocą instalacji płytkich z pompami ciepła i kolektorami gruntowymi poziomymi lub pionowymi.

Pompy ciepła

Pompy ciepła są bardzo ciekawymi rozwiązaniami w zakresie ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w klimatyzacji. Bariery ich zastosowania są względy ekonomiczne.

Możliwe są następujące systemy pracy instalacji grzewczej wykorzystującej jako źródło ciepła pompę ciepła:

- ➔ system monowalentny - pompa ciepła jest jedynym generatorem ciepła, pokrywającym w każdej sytuacji 100% zapotrzebowania;
- ➔ system biwalentny (równoległy) - pompa ciepła pracuje jako jedyny generator ciepła, aż do punktu dołączenia drugiego urządzenia grzewczego. Po przekroczeniu punktu dołączenia pompa pracuje wspólnie z drugim urządzeniem grzewczym (np. z kotłem gazowym lub ogrzewaniem elektrycznym);
- ➔ system biwalentny (alternatywny) - pompa ciepła pracuje jako wyłączny generator ciepła, aż do punktu przełączenia na drugie urządzenie grzewcze. Po przekroczeniu punktu przełączenia pracuje wyłącznie drugie urządzenie grzewcze (np. kocioł gazowy).

Ogrzewanie obiektów z wykorzystaniem pomp ciepła stanowi rozwiązanie drogie inwestycyjnie, ale korzystne eksploatacyjnie.

Zakłada się, że rozwiązania z wykorzystaniem pomp ciepła - z uwagi na możliwość pozyskania środków zewnętrznych na sfinansowanie inwestycji oraz opłacalność eksploatacyjną rozwiązań – mogą być realizowane zarówno w obiektach miejskich, jak i prywatnych. Zatem rola Miasta polegać będzie na pełnieniu roli inwestora i propagatora.

Na terenie Kątów Wrocławskich pompy ciepła zainstalowane są 2 w budynkach osób prywatnych w mieście Kąty Wrocławskie i miejscowości Bliż.

Energia słońca

Do Ziemi dociera promieniowanie słoneczne zbliżone widmowo do promieniowania ciała doskonale czarnego o temperaturze ok. 5 700 K. Przed wejściem do atmosfery moc promieniowania jest równa 1 367 W na 1 m² powierzchni prostopadłej do promieniowania sło-

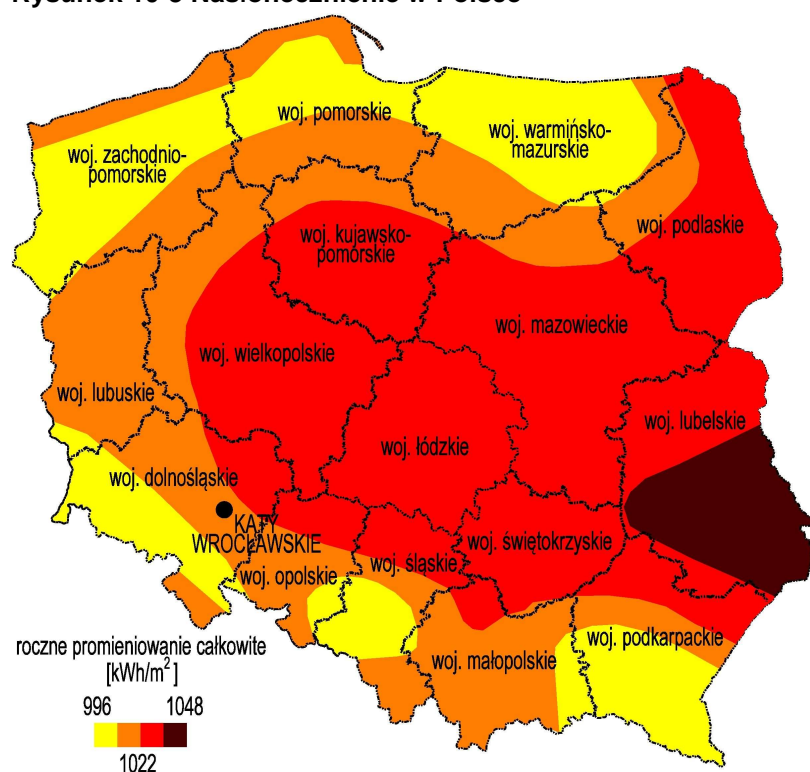
necznego. Część tej energii jest odbijana i pochłaniana przez atmosferę - do powierzchni 1 m² Ziemi w słoneczny dzień dociera około 1 000 W.

Ilość energii słonecznej docierającej do danego miejsca zależy od szerokości geograficznej oraz od czynników pogodowych. Średnie nasłonecznienie obszaru Polski wynosi rocznie ~1 000 kWh/m² na poziomą powierzchnię, co odpowiada wartości opałowej ok. 120 kg paliwa umownego.

Na terenie województwa dolnośląskiego istnieją dogodne warunki dla rozwoju systemów rozproszonych, zlokalizowanych bezpośrednio u odbiorcy końcowego. Właściwe dla tego obszaru będzie przede wszystkim punktowe instalowanie aktywnych systemów solarnych, szczególnie na terenach zurbanizowanych, przeważnie na obiektach mieszkalnych i użyteczności publicznej lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Wykorzystanie bezpośrednio energii słonecznej może odbywać się na drodze konwersji fotowoltaicznej lub fototermicznej. W obu przypadkach, niepodważalną zaletą wykorzystania tej energii jest brak szkodliwego oddziaływania na środowisko. Natomiast warunkiem ograniczającym dostępność stosowania instalacji solarnych są wciąż jeszcze wysokie nakłady inwestycyjne związane z zainstalowaniem stosownych urządzeń.

Rysunek 10-3 Nasłonecznienie w Polsce



Źródło: Opracowanie własne

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne wykorzystują za pomocą konwersji fototermicznej energię promieniowania słonecznego do bezpośredniej produkcji ciepła dwoma sposobami: sposobem pasywnym (biernym) i sposobem aktywnym (czynnym). Transmisja zaabsorbowanej energii słonecznej do odbiorników odbywa się w specjalnych instalacjach.

Systemy pasywne do swego działania nie potrzebują dodatkowej energii z zewnątrz. W tych systemach konwersja energii promieniowania słonecznego w ciepło zachodzi w sposób naturalny w istniejących lub specjalnie zaprojektowanych elementach struktury budynków pełniących rolę absorberów.

W systemach aktywnych dostarcza się do instalacji dodatkową energię z zewnątrz, zwykle do napędu pompy lub wentylatora przetłaczających czynnik roboczy (najczęściej wodę lub powietrze) przez kolektor słoneczny.

Funkcjonowanie kolektora słonecznego jest związane z podgrzewaniem przepływającego przez absorber czynnika roboczego, który przenosi i oddaje ciepło w części odbiorczej instalacji grzewczej.

Kolektory słoneczne w warunkach klimatycznych Polski można stosować do:

- ogrzewania wody basenowej;
- wspomaganie przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- wspomaganie centralnego ogrzewania.

Na krajowym rynku pojawia się coraz większa liczba firm zajmujących się głównie sprzedażą zestawów kolektorowych. Dlatego ważne jest, aby przy zakupie takiej instalacji kierować się m.in. następującymi kryteriami:

- długość udzielanej gwarancji – min. 5 lat na instalacje oraz 10 na rury szklane kolektora;
- odporność na warunki atmosferyczne (głównie na gradobicie) - potwierdzona odpowiednimi świadectwami wydanymi przez uprawnione do tego instytuty;
- wiarygodność firmy - referencje działających instalacji, dogodne warunki serwisowe w razie jakichkolwiek awarii.

W Polsce w roku 2011 zainstalowano około 74% kolektorów słonecznych więcej niż w roku 2010. Jest to głównie efekt uruchomienia przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej programu dotacji dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych w budynkach mieszkalnych.

NFOŚiGW przeznaczył 300 mln zł na wypłaty dotacji do umów kredytu zawieranych w latach 2010-2014. Do maja br. wydano już prawie 40% tej kwoty.

Określone przez NFOŚiGW warunki dofinansowania mówią o dotacji w wysokości 45% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Kolektory słoneczne w gminie Kąty Wrocławskie zinwentaryzowano w budynkach prywatnych w miejscowościach: Jaszkanie, Gądów, Zabrodzie i Krzeptów.

Ogniwa fotowoltaiczne

Ogniwo fotowoltaiczne (inaczej fotoogniwo, solar lub ogniwo słoneczne) jest urządzeniem służącym do bezpośredniej konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Odbywa się to dzięki wykorzystaniu tzw. efektu fotowoltaicznego polegającego na powstawaniu siły elektromotorycznej w materiałach o niejednorodnej strukturze,

podczas ich ekspozycji na promieniowanie elektromagnetyczne. Tylko w specjalnie spreparowanych przyrządach wykonanych z półprzewodników zwanych ogniwami słonecznymi wystawionych na promieniowanie słoneczne, efekt fotowoltaiczny mierzony powstającą siłą elektromotoryczną jest na tyle duży, aby mógł być wykorzystywany praktycznie do generacji energii elektrycznej.

Ogniwa słoneczne łączy się ze sobą w układy zwane modułami fotowoltaicznymi, a te z kolei służą do budowy systemów fotowoltaicznych. Systemy fotowoltaiczne można podzielić na systemy podłączone do sieci trójfazowej elektroenergetycznej poprzez specjalne urządzenie zwane falownikiem oraz na systemy autonomiczne zasilające bezpośrednio urządzenia prądu stałego, zazwyczaj z wykorzystaniem okresowego magazynowania energii w akumulatorach elektrochemicznych.

Klasyfikacja powyższa nie obejmuje słonecznych systemów z koncentratorami słonecznymi oraz systemów dużej mocy wykorzystujących heliostaty stosowane na świecie w elektrowniach, elektrociepłowniach i piecach słonecznych. Urządzenia te wykorzystują jedynie promieniowanie bezpośrednie, a w Polsce promieniowanie to stanowi, w zależności od pory roku: 25-50% promieniowania całkowitego i dlatego znaczenie praktyczne tych technologii dla naszego kraju jest marginalne.

Dla umożliwienia korzystania z energii wytwarzanej w modułach fotowoltaicznych konieczne jest zbudowanie systemu fotowoltaicznego składającego się z:

- właściwego modułu fotowoltaicznego,
- akumulatora stanowiącego magazyn energii,
- przetwornicy zmieniającej prąd stały wytwarzany przez moduły fotowoltaiczne na prąd zmienny niezbędny do zasilania większości urządzeń.

Najczęściej spotykane zastosowania to:

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

W wyniku prowadzonej akcji ankietowej na terenie miasta i gminy Kąty Wrocławskie nie zinwentaryzowano instalacji fotowoltaicznych.

10.1 Podsumowanie

Racjonalne wykorzystanie energii, a w szczególności energii źródeł odnawialnych, jest jednym z istotnych komponentów zrównoważonego rozwoju, przynoszącym wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym gmin i miast przyczynia się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. W związku z tym wspieranie rozwoju tych źródeł staje się coraz poważniejszym wyzwaniem dla gminy.

Zmiana „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Kąty Wrocławskie” skierowana do publicznego wglądu określa obszary dopuszczalnych lokalizacji farm elektrowni wiatrowych, słonecznych i biogazowni na terenie miejscowości: Pełcznica, Sokolniki, Kilianów-Szymanów, Nowa Wieś Kącka oraz obszary dopuszczalnych lokalizacji farm elektrowni słonecznych i biogazowni na terenie miejscowości Pełcznica.

Jednak decyzja o budowie elektrowni wiatrowych może zostać wydana po przeprowadzeniu badań warunków wiatrowych i ocenie możliwości wpięcia do systemu elektroenergetycznego oraz pod warunkiem przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w tym na obszary Natura 2000 i uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Na terenie gminy, na przebiegu wszystkich cieków wodnych dopuszcza się lokalizację elektrowni wodnych.

W gminie działa Oczyszczalnia Ścieków w obrębie Wszemiłowice-Jurczyce. Na chwilę obecną osady tam wytwarzane nie są wykorzystywane energetycznie i nie jest planowane takie ich wykorzystywanie. Jednak istnieje możliwość takiego ich wykorzystania.

Zakłada się, że w budynkach użyteczności publicznej jeden obiekt na każde 3 lata zmieni sposób ogrzewania na źródło korzystające z OZE. Czyli z obecnie istniejących, należących do gminy obiektów użyteczności publicznej (ok. 55) 5 obiektów będzie wykorzystywać odnawialne źródła energii

Wg przeprowadzonych prognoz z istniejącej obecnie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (ok. 5 800 obiektów) ok. 3% zabudowań w 2027 roku będzie wykorzystywać odnawialne źródła energii, przy założeniu że w ciągu najbliższych lat 1 budynek na 500 w każdym roku zmieni sposób ogrzewania na źródło korzystające z OZE.

Obiektów wykorzystujących odnawialne źródła energii w gminie powinno stopniowo przybywać, pod warunkiem, że instalacje wykorzystujące OZE będą bardziej dostępne, a ich ceny zaczną spadać.

Największe przyrosty mogą wystąpić w wykorzystaniu kolektorów słonecznych i pomp ciepła.

Istotną rolę w propagowaniu energetyki odnawialnej pełnić winna gmina. Dotyczy to w szczególności realizacji instalacji OZE w gminnych obiektach użyteczności publicznej.

W tabeli poniżej przedstawiono istniejące źródła energii odnawialnej na terenie miasta i gminy Kąty Wrocławskie.

Tabela 10-1 Wykaz istniejących i planowanych OZE na terenie gminy Kąty Wrocławskie

Nr na mapie	Podmiot	OZE
1	MEW Skalka	energetyka wodna
2	MEW Pełcznica	energetyka wodna
3	MEW Sadowice	energetyka wodna
4	Kąty Wrocławskie, ul. 1 Maja 78 – bud. prywat.	pompa ciepła
5	Bliż 1B – bud. prywat.	pompa ciepła
6	Jaszkotle 20A – bud. prywat.	kolektory słoneczne
7	Gądów 2 – bud. prywat.	kolektory słoneczne
8	Zabrodzie 5A – bud. prywat.	kolektory słoneczne
9	Krzepków, ul. Akacyjowa 7 – bud. prywat.	kolektory słoneczne

11. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych - środki poprawy efektywności energetycznej

11.1 Uwarunkowania i narzędzia prawne racjonalizacji

Unia Europejska konsekwentnie zachęca wszystkie kraje do podejmowania wysiłków w ramach racjonalizacji użytkowania energii, zgodnie ze zróżnicowanymi zobowiązaniami i odnośnymi możliwościami. Rada Europejska podkreśliła, że Unia Europejska zaangażowana jest w przekształcanie gospodarki Europy w gospodarkę o zrationalizowanym wykorzystaniu energii i niskim poziomie emisji gazów cieplarnianych i podejmuje stanowcze, niezależne zobowiązania w tym zakresie. Już w 1993 r. przyjęto Dyrektywę 93/76/WE w sprawie ograniczenia emisji dwutlenku węgla poprzez poprawę charakterystyki energetycznej budynków, potem uchyloną przez dyrektywę 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych.

Celem dyrektywy 2006/32/WE jest ekonomicznie opłacalna poprawa efektywności końcowego wykorzystania energii poprzez: określenie celów orientacyjnych oraz stworzenie mechanizmów, zachęt i ram instytucjonalnych, finansowych i prawnych, niezbędnych do usunięcia istniejących barier rynkowych i niedoskonałości rynku utrudniających efektywne końcowe wykorzystanie energii i stworzenie warunków dla rozwoju i promowania rynku usług energetycznych oraz dla dostarczania odbiorcom końcowym innych środków poprawy efektywności energetycznej. W dokumencie ustalono, że państwa członkowskie będą dążyć do osiągnięcia krajowych celów indykatorywnych w zakresie oszczędności energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy oraz podejmą efektywne kosztowo, wykonalne i rozsądne środki służące osiągnięciu tego celu. Państwa członkowskie zostały ponadto zobowiązane do opracowania programów w zakresie poprawy efektywności energetycznej oraz do podjęcia wzmożonych wysiłków na rzecz promowania efektywności końcowego wykorzystania energii, jak również ustanowienia odpowiednich warunków i bodźców dla podmiotów rynkowych do podniesienia poziomu informacji i doradztwa dla odbiorców końcowych na temat efektywności końcowego wykorzystania energii, a wreszcie do zapewnienia, aby informacje o mechanizmach służących efektywności energetycznej oraz ramach finansowych i prawnych przyjętych w celu osiągnięcia krajowego celu orientacyjnego w zakresie oszczędności energii, były przejrzyste i szeroko dostępne odpowiednim uczestnikom rynku.

W przyjętym przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” poświęcono cały rozdział kwestiom związanym z poprawą efektywności energetycznej, stwierdzając, że jest ona traktowana w polityce energetycznej w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich celów PEP. Jako główne cele polityki energetycznej w tym obszarze w przedmiotowym dokumencie wymieniono: dążenie do utrzymania zeroenergetycznego

wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną oraz konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Podstawowym zadaniem samorządu gminnego w procesie stymulowania działań racjonalizacyjnych jest pełnienie funkcji centrum informacyjnego oraz bezpośredniego wykonawcy i koordynatora działań racjonalizacyjnych, szczególnie tych, które związane są z podlegającymi gminie obiektami (szkoły, przedszkola, domy kultury, budynki komunalne itp.).

Funkcja centrum informacyjnego winna przejawiać się poprzez:

- ➔ uświadamianie konsumentom energii korzyści płynących z jej racjonalnego użytkowania;
- ➔ promowanie poprawnych ekonomicznie i ekologicznie rozwiązań w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło;
- ➔ uświadamianie możliwości związanych z dostępnym dla mieszkańców gminy preferencyjnym finansowaniem niektórych przedsięwzięć racjonalizacyjnych.

Podstawowymi instrumentami prawnymi Gminy w zakresie działań jw. są ustawy:

- ➔ ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym;
- ➔ ustawa Prawo ochrony środowiska;
- ➔ ustawa Prawo energetyczne;
- ➔ ustawa o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych;
- ➔ ustawa o efektywności energetycznej.

Poniżej zestawiono wybrane narzędzia określone przez ww. ustawy mogące posłużyć stymulowaniu racjonalizacji użytkowania energii na terenie Gminy:

- ➔ Ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym (poprzez odpowiednie zapisy):
 - miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego;
 - decyzja o ustaleniu warunków zabudowy i zagospodarowania terenu.
- ➔ Ustawa Prawo ochrony środowiska (poprzez odpowiednie zapisy):
 - program ochrony środowiska (obligatoryjny dla Gminy);
 - raport oddziaływania inwestycji na środowisko;
 - zapisy samej ustawy, która daje miastu prawo do regulacji niektórych procesów, np. art. 363:
„Art. 363. Wójt, burmistrz lub prezydent miasta może, w drodze decyzji, nakazać osobie fizycznej której działalność negatywnie oddziałuje na środowisko, wykonanie w określonym czasie czynności zmierzających do ograniczenia ich negatywnego oddziaływania na środowisko.”
- ➔ Ustawa Prawo energetyczne (poprzez odpowiednie zapisy):
 - założenia do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
 - plan zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- ➔ Ustawa o efektywności energetycznej określa (poprzez odpowiednie zapisy):
 - krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, tj. uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajo-

wego zużycia tej energii w ciągu roku, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001–2005;

- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej;
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej;
- zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz uzyskania uprawnień audytora efektywności energetycznej.

Ustawa o efektywności energetycznej wprowadza zobowiązanie dla sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w kwestii oszczędności energii. Jednostki sektora publicznego zostały zobowiązane, aby realizując swoje zadania zastosowały co najmniej dwa środki poprawy efektywności energetycznej, do których należą:

1. umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
2. nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
3. wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
4. nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459 z późn. zm.);
5. sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jest właścicielem lub zarządcą.

Dla przyspieszenia przemian w zakresie przechodzenia na nośniki energii bardziej przyjazne dla środowiska oraz prowadzenia działań zmniejszających energochłonność potrzebne są dodatkowe zachęty ekonomiczne ze strony gminy, takie jak np.:

- ➔ formułowanie i realizacja programów edukacyjnych dla odbiorców energii, popularyzujących i uświadamiających możliwe kierunki działań i ich finansowanie;
- ➔ propagowanie rozwiązań energetyki odnawialnej jako najbardziej korzystnych z punktu widzenia ochrony środowiska naturalnego;
- ➔ stosowanie przez określony czas dopłat dla odbiorców zabudowujących w swoich domach wysokiej jakości kotły na paliwo stałe, ciekłe, gazowe lub biomasę, gwarantujące obniżenie wskaźników emisji;
- ➔ stworzenie możliwości dofinansowywania ocieplania budynków. Pewne możliwości stwarza polityka państwa w postaci ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych, która umożliwia zaciąganie kredytów na korzystnych warunkach na termomodernizację i otrzymanie 20-procentowej premii wykorzystanej kwoty kredytu (nie więcej niż 16% kosztów na realizację termomodernizacji).

Większość możliwych działań związanych z racjonalizowaniem użytkowania energii na terenie Gminy (np. termomodernizacja budynków) wymaga znacznych nakładów. Najsuku-

teczniejszą formułę zmaksymalizowania udziału środków zewnętrznych w finansowaniu zadań z zakresu racjonalizacji układu zaopatrzenia w energię, może stanowić ujęcie różnych zadań w formułę globalnego na skalę lokalną przedsięwzięcia. Przygotowanie takiego przedsięwzięcia musi odbywać się poprzez jego ujęcie w dokumentach strategicznych i wdrożeniowych zintegrowanego systemu planowania lokalnego.

Tylko takie przygotowanie przedsięwzięcia i umocowanie go w randze uchwały rady samorządu da wiarogodny obraz woli samorządu w procesie planowania kompleksowego.

11.2 Kierunki działań racjonalizacyjnych – środki poprawy efektywności energetycznej

Do segmentów rynku oraz obszarów użytkowania energii, dla których możliwe jest opracowanie pozytywnych wzorców w tym zakresie, należy zaliczyć nie tylko rynek sprzętu gospodarstwa domowego, techniki informatycznej i oświetleniowy (z uwzględnieniem urządzeń kuchennych, sprzętu elektrycznego i elektronicznego w dziedzinie informacji i rozrywki) lecz również, a nawet przede wszystkim, rynek domowych technik grzewczych, z uwzględnieniem ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także klimatyzacji i wentylacji, jak również właściwej izolacji cieplnej i standardów stolarki budowlanej. Istotne znaczenie w zakresie powszechnego wzrostu efektywności energetycznej odgrywają oczywiście urządzenia dla przemysłu, w tym przede wszystkim rynek pieców przemysłowych i rynek napędów elektrycznych urządzeń przemysłowych.

Równie istotne znaczenie wykazuje rynek instytucji sektora publicznego, z uwzględnieniem szeroko pojętej administracji publicznej, instytucji edukacyjnych, szpitalnictwa, obiektów sportowych, a także zagadnień oświetlenia miejsc publicznych i usług transportowych.

Istnieje wiele przykładów, jak można tworzyć i wdrażać programy efektywności energetycznej, czyli działania skupione na grupach odbiorców końcowych, które zwykle prowadzą do sprawdzalnej i wymiernej lub możliwej do oszacowania poprawy efektywności energetycznej.

W sektorze budynków wielorodzinnych i użyteczności publicznej środki poprawy efektywności energetycznej mogą być związane z:

- ➔ ogrzewaniem i chłodzeniem (np. pompy ciepłe, nowe efektywne kotły, instalacja lub unowocześnienie pod kątem efektywności systemów grzewczych i chłodniczych itd.);
- ➔ izolacją i wentylacją (np. izolacja ścian i dachów, podwójne/potrójne szyby w oknach, pasywne ogrzewanie i chłodzenie);
- ➔ wytwarzaniem ciepłej wody użytkowej (np. instalacja nowych urządzeń, bezpośrednie i efektywne wykorzystanie w ogrzewaniu przestrzeni, w pralkach itd.);
- ➔ oświetleniem (np. nowe efektywniejsze żarówki, systemy cyfrowych układów kontroli, używanie detektorów ruchu itp.);
- ➔ gotowaniem i chłodnictwem (np. nowe bardziej sprawne urządzenia, systemy odzysku ciepła itd.);
- ➔ pozostałym sprzętem i urządzeniami technicznymi (np. urządzenia do skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej, nowe wydajne urządzenia, sterowniki czaso-

we dla optymalnego zużycia energii, instalacja kondensatorów w celu redukcji mocy biernej, transformatory o niewielkich stratach itp.);

- stosowanie wyposażenia posiadającego wysoką klasę w systemie oznakowania efektywności energetycznej.
- produkcją energii z odnawialnych źródeł w gospodarstwach domowych i zmniejszenie ilości energii nabywanej (np. kolektory słoneczne itd.).

W sektorze przemysłowym można wymienić następujące obszary:

- procesy produkcyjne (np. bardziej efektywne wykorzystanie mediów energetycznych, stosowanie automatycznych i zintegrowanych systemów, efektywnych trybów oczekiwania itd.);
- silniki i napędy (np. upowszechnienie stosowania elektronicznych urządzeń sterujących i regulacja przemianą częstotliwości, napędy bezstopniowe, zintegrowane programowanie użytkowe, silniki elektryczne o podwyższonej sprawności itd.);
- wentylatory i wentylacja (np. nowocześniejsze urządzenia lub systemy, wykorzystanie naturalnej wentylacji lub kominów słonecznych itd.);
- zarządzanie aktywnym reagowaniem na popyt (np. zarządzanie obciążeniem, systemy do wyrównywania szczytowych obciążeń sieci itd.);
- wysokoefektywna kogeneracja (np. urządzenia do skojarzonego wytwarzania ciepła lub chłodu i energii elektrycznej).

Jako uniwersalne środki poprawy efektywności energetycznej, możliwe do wykorzystania w wielu sektorach, można wskazać:

- stosowanie standardów i norm mających na celu przede wszystkim poprawę efektywności energetycznej produktów i usług, w tym budynków;
- inteligentne systemy pomiarowe, takie jak indywidualne urządzenia pomiarowe wyposażone w zdalne sterowanie i rachunki zawierające zrozumiałe informacje;
- szkolenia i edukacja w zakresie stosowania technologii lub technik efektywnych energetycznie.

Racjonalizacja wykorzystania energii umożliwi wykorzystanie potencjalnych oszczędności energii w sposób ekonomicznie efektywny. Środki poprawy efektywnego wykorzystania energii prowadzą bezpośrednio do wymienionych oszczędności, wpływając korzystnie na zmniejszanie kosztów gospodarczego wykorzystania paliw i energii. Ukierunkowanie na technologie efektywniej wykorzystujące energię wywiera pozytywny wpływ na poziom innowacyjności, a co za tym idzie konkurencyjności gospodarki. W ogólnym przypadku poprawa efektywności energetycznej może nastąpić wskutek zwiększenia efektywności końcowego wykorzystania energii w wyniku zmian technologicznych i gospodarczych, jak również dzięki zmianom zachowań końcowych odbiorców energii, tzn. osób fizycznych lub prawnych dokonujących zakupów różnych form energii do własnego użytku. Istotnym przy tym czynnikiem jest dostępność dla odbiorców końcowych (w tym niewielkich odbiorców w gospodarstwach domowych, odbiorców komercyjnych oraz małych i średnich odbiorców przemysłowych) efektywnych, wysokiej jakości programów przeprowadzanego w sposób niezależny audytu energetycznego, służącego określeniu potencjalnych środków poprawy efektywności energetycznej. Równoważna z audytem energetycznym jest certyfikacja bu-



dynków dokonana zgodnie z przepisami w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się dystrybucją energii, w tym operatorzy systemów dystrybucyjnych oraz przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się obrotem energią, mogą poprawić efektywność energetyczną oferując usługi energetyczne obejmujące efektywne wykorzystanie energii w takich obszarach, jak zapewnienie komfortu termicznego w pomieszczeniach, ciepłej wody do użytku domowego, chłodzenia, produkcji towarów, oświetlenia oraz mocy napędowej. Dlatego też w celu skuteczniejszego oddziaływania taryf i innych uregulowań dotyczących energii sieciowej na efektywność końcowego zużycia energii, powinno się usunąć nieuzasadnione zachęty do zwiększania ilości przesyłanej energii. Istotne jest doprowadzenie do sytuacji, w której maksymalizacja zysków tych przedsiębiorstw stanie się bardziej związana ze sprzedażą usług energetycznych dla możliwie jak największej liczby klientów, niż ze sprzedażą możliwie jak największej ilości energii dla poszczególnych klientów. Należy starać się unikać zakłóceń konkurencji w tej dziedzinie, w celu zapewnienia równego zakresu działań wszystkim dostawcom energii. Świadczenie takich usług winno stać się obowiązkiem dystrybutorów energii, operatorów systemów dystrybucyjnych, jak również przedsiębiorstw obrotu energią, z uwzględnieniem organizacji operatorów w sektorze energetycznym oraz głównego celu jakim jest polepszenie wdrażania usług energetycznych i środków zmierzających do poprawy efektywności energetycznej.

11.3 Audyt energetyczny, charakterystyka energetyczna budynków, stymulowanie rozwoju budownictwa energooszczędnego

Przed podjęciem działań inwestycyjnych, mających na celu racjonalizację użytkowania energii na cele ogrzewania, wymagane jest określenie zakresu i potwierdzenie zasadności działań na drodze audytu energetycznego.

Audyt energetyczny to ekspertyza służąca podejmowaniu decyzji dla realizacji przedsięwzięć zmniejszających koszty ogrzewania obiektu. Celem audytu energetycznego jest zalecenie konkretnych rozwiązań technicznych, organizacyjnych wraz z określeniem ich opłacalności, tj. zwrotu nakładów.

Audyt energetyczny obiektu budowlanego można najogólniej podzielić na cztery etapy działań:

- ➔ krytyczna analiza stanu aktualnego obiektu;
- ➔ przegląd możliwych usprawnień wraz z określeniem kosztów ich realizacji;
- ➔ analiza ekonomiczna opłacalności uwzględniająca oszczędności wynikające z usprawnień;
- ➔ kwalifikacja zadań i określenie harmonogramu ich realizacji.

W audycie energetycznym analizowane są wszystkie możliwe techniczne procesy prowadzące do obniżenia zapotrzebowania cieplnego przez dany obiekt budowlany. Zaznaczyć należy, że przy specyficznych obiektach budowlanych, z pewnych względów technicznych, niektóre z ww. działań nie mogą być prowadzone. Przykładem mogą być obiekty objęte

ochroną konserwatorską posiadające indywidualną elewację zewnętrzną z istniejącymi formami charakterystycznymi dla danego okresu w architekturze budowlanej, dla których wyklucza się możliwość docieplenia ścian zewnętrznych.

Na podstawie obecnie obowiązujących przepisów dokonuje się oceny energetycznej i sporządza ważne przez okres 10 lat świadectwa dla następujących budynków:

- nowo wzniesionych;
 - rozbudowanych, nadbudowanych, przebudowanych, odbudowanych oraz dla których prowadzone są roboty budowlane mające wpływ na podniesienie ich standardu energetycznego, w przypadku gdy koszt tych działań jest równy lub większy od 25% wartości odpowiadającej kosztom odtworzenia budynku;
 - w których zmieniono sposób użytkowania;
 - sprzedawanych lub wynajmowanych, w tym także lokali mieszkalnych;
- a także przy ustanowieniu spółdzielczego lokatorskiego prawa do lokalu mieszkalnego oraz odpłatnego zbycia spółdzielczego własnościowego prawa do lokalu.

W przypadku kotłów, systemów klimatyzacji oraz instalacji ogrzewczych pracujących na potrzeby budynków i lokali mieszkalnych, kontroli polegającej na ocenie efektywności energetycznej oraz doboru ich wielkości do potrzeb użytkowych, podlegają:

- kotły na paliwo stałe, ciekłe i gazowe o mocy cieplnej w zakresie 20÷100 kW (co najmniej raz na 10 lat);
- kotły na paliwo stałe lub ciekłe o mocy cieplnej powyżej 100 kW (co najmniej raz na 2 lata);
- kotły na paliwo gazowe o mocy cieplnej powyżej 100 kW (co najmniej raz na 4 lata);
- urządzenia chłodnicze o mocy większej niż 12 kW (co najmniej raz na 5 lat).

Ponadto jednorazowej kontroli winny zostać poddane kotły na paliwo stałe, ciekłe i gazowe o mocy cieplnej powyżej 20 kW wraz z instalacją ogrzewczą, które są użytkowane co najmniej 15 lat.

Maksymalne dopuszczalne wartości współczynnika przenikania ciepła oraz minimalne dopuszczalne wartości oporu cieplnego poszczególnych elementów budowlanych budynku, zostały określone w dwóch następujących rozporządzeniach Ministra Infrastruktury:

- rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami);
- rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz.U. z 2009 r. Nr 43, poz. 346).

Zakłada się, że zgodnie z ww. przepisami nowo powstające na obszarze Miasta obiekty muszą spełniać następujące kryteria izolacyjności przegród zewnętrznych:

- dla ścian zewnętrznych $< 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$;
- dla stropodachów i stropów pod nieogrzewanym poddaszem lub nad przejazdem $< 0,22 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$;

- dla stropów nad nieogrzewanymi piwnicami i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi $< 0,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$;
- dla okien w ścianach w I, II, III strefie klimatycznej $< 1,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$;
- dla okien w dachu w I, II, III strefie klimatycznej $< 1,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

W celu ujednoczenia standardów sprawności energetycznej w budownictwie w krajach Unii Europejskiej, jak również dla zmotywowania budowniczych domów i mieszkań do dążenia do optymalnego wykorzystania energii cieplnej, Parlament Europejski przyjął tzw. dyrektywę EPBD 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków, dotyczącą (jak sama nazwa wskazuje) sprawności energetycznej budynków, tj. zużycia przez nie energii na ogrzewanie i klimatyzację. Celem tej dyrektywy jest wypromowanie poprawy efektywności energetycznej budynku we Wspólnocie Europejskiej, biorąc pod uwagę zewnętrzne i wewnętrzne warunki budynku oraz opłacalność przedsięwzięć.

Aktualnie istotne znaczenie ma wprowadzona 18 maja 2010 r. nowelizacja ww. dyrektywy (Dyrektywa 2010/31/UE).

Zgodnie z nowymi zapisami, już od 2021 roku na terenie Unii Europejskiej mają być wznoszone wyłącznie budynki o bardzo niskim (prawie zerowym) zapotrzebowaniu na energię, zasilane, choćby częściowo, z odnawialnych źródeł energii. Nowe budynki użyteczności publicznej muszą spełniać ten wymóg już od 2019 roku. Zmiany w dyrektywie EPBD obejmują także stare, słabo zaizolowane budynki, odpowiedzialne za największe straty energii. Unia Europejska postanowiła, że w przypadku modernizacji tych obiektów, każdy remontowany element będzie musiał spełnić chociaż minimalne wymagania energooszczędności.

Alternatywne rozwiązania, takie jak zdecentralizowane systemy dostaw energii, systemy centralnego ogrzewania i chłodzenia, będą musiały zostać wzięte pod uwagę dla wszystkich nowo wznoszonych budowli.

Wprowadzenie nowelizacji EPBD winno spowodować wzrost znaczenia certyfikatów charakterystyki energetycznej budynków, ponieważ wskaźnik charakterystyki energetycznej, podany na świadectwie, będzie musiał być umieszczany również w ogłoszeniach o sprzedaży i wynajmie certyfikowanego budynku lub mieszkania.

Podkreślona została również rola sektora publicznego, jako dającego przykład innym, poprzez wyższe wymagania dotyczące wystawiania i eksponowania świadectw dla budynków należących do władz publicznych oraz przez wcześniejszy termin przekształcenia ich w budynki o niskim zapotrzebowaniu na energię (od 2019 r.).

Głównym celem wprowadzenia systemu certyfikacji budynków, jest zmotywowanie projektantów, developerów oraz zarządców nieruchomości do traktowania energooszczędności jako niezbędnej cechy projektowanych budynków.

W myśl tej zasady zarządca lub właściciel budynku (mieszkania), poprzez ocenę energetyczną i sporządzone przez audytora energetycznego świadectwo, uzyska wiarygodną informację o standardzie energetycznym budynku (mieszkania), co z kolei pozwoli mu ustalić jego właściwą rynkową wartość. Zweryfikowane koszty eksploatacji, które wiążą się ze wskazanym (liczbowo w kWh na m² powierzchni rocznie) na świadectwie zużyciem energii pierwotnej: wyższą – niższe koszty; niższą – wyższe, podczas jego sprzedaży czy

wynajmu pozwolą na ustalenie wysokiej ceny za budynek czy sprzedawane lub wynajmowane w nim mieszkania, odpowiednio do wysokości zużycia energii pierwotnej. Z kolei kontrola kotłów i systemów klimatyzacji ma zwrócić uwagę użytkownikom tych urządzeń na ich sprawność energetyczną przekładającą się na możliwość lub też brak takiej możliwości (z powodu niskiej sprawności) racjonalnej gospodarki energią w budynku.

11.4 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Zgodnie z art. 16 ustawy Prawo energetyczne przedsiębiorstwo energetyczne ma obowiązek planowania i podejmowania działań mających na celu racjonalizację produkcji i przesyłu ze skutkiem w postaci korzystniejszych warunków dostawy energii dla odbiorcy końcowego.

11.4.1 Racjonalizacja użytkowania energii w źródłach ciepła

Racjonalizacja działań w przypadku kotłowni lokalnych powinna być ukierunkowana na modernizację niskosprawnych kotłowni węglowych i wymianę kotłów na nowoczesne o wyższym poziomie sprawności, zastosowanie zmiany paliwa tam, gdzie to możliwe, wprowadzenie dodatkowych instalacji umożliwiających wspomagająco wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Indywidualne źródła ciepła zlokalizowane na terenie gminy Kąty Wrocławskie stanowią w znacznej części niskosprawne kotły opalane paliwem stałym, takim jak węgiel czy miął węglowy. Taki stan rzeczy jest przyczyną występowania zjawiska tzw. „niskiej emisji”. Działania racjonalizacyjne powinny zostać ukierunkowane na wymianę kotłów węglowych na rzecz bardziej efektywnych, zastosowanie kotłów gazowych w obrębie terenów z dostępem do systemu gazowniczego oraz wprowadzenie dodatkowych instalacji umożliwiających wspomagająco wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła).

Istotnym jest ukierunkowanie na promocję działań zapewniających wzrost efektywności energetycznej obiektów. Działania termomodernizacyjne obiektów, czy też promocja odnawialnych źródeł energii przełożą się na ograniczenie zużycia nośników energii na cele grzewcze.

Przed podjęciem działań inwestycyjnych wymagane jest potwierdzenie wielkości energetycznych poszczególnych obiektów w celu określenia ich dokładnego zapotrzebowania na moc cieplną, która przekłada się na wielkości i koszty projektowanych urządzeń (audyt energetyczny budynków).



11.4.2 Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorców – działania termomodernizacyjne

Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna

Zgodnie z rozdziałem 3 niniejszego opracowania na terenie miasta i gminy Kąty Wrocławskie w 2010 roku zasoby mieszkaniowe wynosiły 7 174 mieszkań. Zarządcami nieruchomości, którzy udzielili informacji są m.in. następujące podmioty:

- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Ślęza”,
- Zakład Gospodarki Mieszkaniowej (ZGM),
- HAAS Zarządzanie Nieruchomościami Sp. z o.o.

Na podstawie danych otrzymanych od zarządców nieruchomości z terenu miasta i gminy Kąty Wrocławskie, została przeprowadzona analiza liczby obiektów poddanych termomodernizacji, a będących w gestii tych podmiotów.

Tabela 11-1 Działania termomodernizacyjne przeprowadzone przez największych zarządców nieruchomości

Lp.	Zarządca nieruchomości	Liczba obiektów	Liczba mieszkań	Udział obiektów zmodernizowanych
1	SM „Ślęza”	17	199	47%
2	ZGM	1	-	-
3	HAAS	15	230	53%
	RAZEM	23	429	

Poniżej przedstawiono charakterystykę przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych w obiektach zinwentaryzowanych wg danych uzyskanych od zarządców zasobami mieszkaniowymi z terenu miasta i gminy Kąty Wrocławskie.

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Ślęza” zarządza 17 obiektami, w których zlokalizowanych jest 199 mieszkań. W 9 obiektach przeprowadzone zostały działania mające na celu poprawę ich właściwości cieplnych. Działania te zostały prowadzone w latach 1996-2010. Modernizacja obiektów polegała na ocieplaniu ścian zewnętrznych wraz z ociepleniem stropodachów. Udział obiektów, w których zostały podjęte działania termomodernizacyjne wynosi prawie 50% wszystkich obiektów będących w gestii SM „Ślęza”.

Kolejnym zarządcą nieruchomości zlokalizowanym na terenie gminy Kąty Wrocławskie jest HAAS Zarządzanie Nieruchomościami Sp. z o.o. Zarządza on 15 obiektami, w których znajduje się 230 mieszkań. Z danych otrzymanych od zarządcy wynika, że działania modernizacyjne zostały podjęte na 8 obiektach. We wszystkich zmodernizowanych obiektach wymieniono okna i drzwi, w jednym wymieniono pokrycie dachu, w jednym zainstalowano termoregulatory i podzielniki kosztów. Część obiektów korzysta z gazu sieciowego (c.o. i c.w.u.) oraz piecy węglowych. 1 budynek posiada własną kotłownię olejową.

Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna

Zgodnie z terminologią zawartą w art.3 punkt 2a ustawy Prawo budowlane przez budynek mieszkalny jednorodzinny należy rozumieć budynek wolnostojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku. Indywidualny użytkownik budynku jednorodzinnego może przeprowadzić analogiczne działania w zakresie racjonalizacji użytkowania ciepła w zakresie termorenowacji, jaką przedstawiono w stosunku do obiektów wielorodzinnych.

Ogólna dostępność i szeroka możliwość wyboru na rynku różnych systemów ogrzewania budownictwa indywidualnego oraz możliwość korzystania z form wspomagających finansowo procesy modernizacyjne i remontowe spowodowała, że od połowy lat 80 obserwuje się proces wymiany np. indywidualnych wyeksploatowanych kotłów na kotły nowe o większym wskaźniku sprawności, wymiany systemu zasilania (np. przejście z paliwa stałego na gazowe), wymiany grzejników itp.

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

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

Właściciele obiektów jednorodzinnych również mogą ubiegać się o istniejące formy wsparcia przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Możliwości wsparcia finansowego działań w zakresie racjonalizacji ciepła:

- zakres wsparcia wynikający z ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. Nr 223, poz. 1459 z późn. zm.),
- szeroki rynek kredytowy (np. tzw. kredyty remontowe) istniejący na rynku bankowym,
- dofinansowanie z budżetu gminy w zakresie termomodernizacji budynków (w związku ze zmianą ustawy POŚ, kwiecień 2012 r.).

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



Budynki użyteczności publicznej

Zlokalizowane obiekty użyteczności publicznej na obszarze gminy charakteryzują się różnorodnym zakresem architektonicznym. Przy tego typu budynkach należy przeprowadzić indywidualne audyty energetyczne, które uwzględnią indywidualne zapotrzebowanie ciepłe dla danego typu obiektu.

W poniższej tabeli przedstawiono obiekty użyteczności publicznej zlokalizowane na terenie gminy Kąty Wrocławskie będące pod zarządem Urzędu Miasta i Gminy oraz Starostwa Powiatowego poddane działaniom termomodernizacyjnym w latach 2005-2011.

Uzyskany efekt - obniżenie mocy zamówionej lub rocznego zużycia energii powinno zostać określone po przeprowadzeniu działań.

Tabela 11-2 Zestawienie przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych w obiektach użyteczności publicznej powiatu będących pod zarządem Urzędu Miasta i Gminy w latach 2005-2011

Lp.	Kategoria	Nazwa obiektu	Przeprowadzone działania termomodernizacyjne w latach 2005 - 2011
1	Szkoly	Szkoła Podstawowa w Małkowicach ul. Szkolna 3	- wymiana 32 okien - wymiana 1 drzwi
2		Szkoła Podstawowa w Małkowicach ul. Szkolna 5	- wymiana 11 okien - wymiana 1 drzwi
3		Szkoła Podstawowa w Sadkowie ul. Szkolna 9	- ocieplenie budynku starej części szkoły - wymiana drzwi zewnętrznych
4		Zespół Szkolno-Przedszkolny w Smolcu ul. Kościelna 2	- wymiana dachu
5		Zespół Szkolno-Przedszkolny w Smolcu ul. Wierzbowa 9	- wymiana okien i drzwi - zainstalowanie zaworów termoregulacyjnych i podzielników kosztów
6		Gimnazjum w Jasz kotlu	- wymiana okien i drzwi
7		Szkoła Podstawowa nr 1 im. Kardynała Bolesława Kominka ul. 1-go Maja 59, Kąty Wrocławskie	- ocieplenie ścian zewnętrznych, dachu i strychu
8		Gminny Ośrodek Kultury i Sportu ul. Zwycięstwa 23, Kąty Wrocławskie	- ocieplenie budynku - wymiana okien i drzwi
9		Hala sportowo-rekreacyjna ul. Zwycięstwa 27, Kąty Wrocławskie	- wymiana okien i drzwi
10	Urząd Miasta i Gminy	Rynek 1- Ratusz	- wymiana okien i drzwi - wymiana pionów instalacyjnych z grzejnikami - zainstalowanie zaworów termoregulacyjnych

Tabela 11-3 Zestawienie przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych w obiektach użyteczności publicznej powiatu będących pod zarządem Starostwa Powiatowego w latach 2005-2011

Lp.	Kategoria	Nazwa obiektu	Przeprowadzone działania termomodernizacyjne w latach 2005 - 2011
1	Szkoly	Specjalny Ośrodek Szkolno – Wychowawczy ul. Drzymały 13, Kąty Wrocławskie	- wymiana okien

Zgodnie z powyższymi tabelami, w mieście i gminie Kąty Wrocławskie zinwentaryzowano obiekty użyteczności publicznej, które zostały poddane termomodernizacji w latach 2005-2011. Wśród obiektów zidentyfikowano obiekty szkolne, w których nie przewiduje się dalszych działań termomodernizacyjnych.

11.4.3 Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych

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

- ➔ pozyskanie paliw;
- ➔ przesył do miejsca użytkowania;

- dystrybucja;
- wykorzystanie paliw gazowych;
- wykorzystanie efektów stosowania paliw gazowych.

W tym ciągu pozyskanie paliw pozostaje całkowicie poza zasięgiem gminy Kąty Wrocławskie (zarówno pod względem geograficznym, jak i organizacyjno-prawnym), stąd kwestia ta została całkowicie pominięta. Również problemy związane z długodystansowym przesyłem gazu stanowią zagadnienie o charakterze ponadlokalnym, które powinno być analizowane w skali nawet ponadwojewódzkiej.

Zmniejszenie strat gazu w systemie dystrybucji - działania dystrybutorów

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

Straty gazu w sieci dystrybucyjnej spowodowane są głównie następującymi przyczynami:

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

Należy podkreślić, że zmniejszenie strat gazu ma trojaki rodzaj znaczenia:

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

Generalnie całość odpowiedzialności za działania związane ze zmniejszeniem strat gazu w jego dystrybucji spoczywa na Dolnośląskiej Spółce Gazownictwa Sp. z o.o. Zakład Gazowniczy we Wrocławiu.

Ze względu na fakt, że w warunkach terenów zabudowanych, bardzo istotne znaczenie mają koszty związane z zajęciem pasa terenu, uzgodnieniem prowadzenia różnych instalacji podziemnych oraz zwłaszcza z odtworzeniem nawierzchni, jest rzeczą celową, aby wymiana instalacji podziemnych różnych systemów (gaz, woda, kanalizacja, kable energetyczne i telekomunikacyjne itd.) była prowadzona w sposób kompleksowy.

Racjonalizacja wykorzystania paliw gazowych

Paliwo gazowe na terenie miejscowości z dostępem do systemu gazowniczego w Kątach Wrocławskich wykorzystywane jest głównie do następujących celów:

- ➔ wytwarzanie ciepła;
- ➔ bezpośrednio przygotowywanie ciepłej wody użytkowej;
- ➔ przygotowywanie posiłków w gospodarstwach domowych i obiektach zbiorowego żywienia;
- ➔ wytwarzanie ciepła i cele bezpośrednio technologiczne dla podmiotów gospodarczych.

Sprawność wykorzystania gazu w każdym z powyższych sposobów uzależniona jest od cech samych urządzeń oraz od sposobu ich eksploatacji.

W przypadku wytwarzania ciepła w kotłach gazowych efekty można uzyskać poprzez wymianę urządzeń. Wzrost sprawności dla nowych urządzeń wynika z uwzględnienia następujących rozwiązań technicznych:

- ➔ lepsze rozwiązanie układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych kotła pozwalające na zwiększenie nominalnej sprawności kotła, a co za tym idzie sprawności średnio-eksploatacyjnej;
- ➔ stosowanie zapalaczy iskrowych zamiast dyżurnego płomienia (dotyczy to przede wszystkim małych kotłów gazowych stosowanych jako indywidualne źródła ciepła), efekt ten ma szczególnie istotne znaczenie przy mniejszych obciążeniach cieplnych kotła;
- ➔ lepszy dobór wielkości kotła - unikanie przewymiarowania;
- ➔ stosowanie kotłów kondensacyjnych, pozwalających odzyskać ze spalin ciepło parowania pary wodnej zawartej w spalinach (stąd sprawność nominalna odniesiona do wartości spalania gazu jest większa od 100%). Jednak ich stosowanie wymaga niskotemperaturowego układu odbioru ciepła oraz układu do neutralizacji i odprowadzenia kondensatu.

Brak jest danych na temat stanu technicznego i wykorzystywanych konstrukcji kotłów gazowych stosowanych przez małych, indywidualnych odbiorców, jednakże biorąc pod uwagę tempo przyrostu liczby odbiorców gazu pokrywających potrzeby cieplne w ostatnim dziesięcioleciu można szacować, że co najmniej połowa kotłów gazowych to kotły nowoczesne o wysokiej sprawności.

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

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

W przypadku gazowych podgrzewaczy przepływowych brak jest danych na temat ich stanu technicznego - można jednak szacować, że zdecydowana większość wyposażona jest w znicze dyżurne.

Udział gazu zużywanego na przygotowywanie posiłków w gospodarstwach domowych systematycznie się zmniejsza ze względu na zmiany technologii przygotowania posiłków, w tym coraz szerszy zakres stosowania kuchni gazowo-elektrycznych.

Zmiany zapotrzebowania gazu na cele bezpośrednio technologiczne, spowodowane podwyższeniem sprawności wytwarzania, wymagają indywidualnych ocen dla każdego z odbiorców. Jednak będą mniejsze od zmian zapotrzebowania gazu związanych z wahaniami produkcji.

Reasumując, najważniejsze kierunki zmian zapotrzebowania gazu będą polegały na:

- działaniach racjonalizujących zużycie gazu na cele ogrzewania u istniejących odbiorców (zarówno po stronie samego wytwarzania ciepła, jak i w dalszej kolejności ogrzewania);
- przechodzeniu odbiorców korzystających z innych rodzajów ogrzewania na ogrzewanie gazowe - będzie się ono odbywać stopniowo i ze względu na rozproszony charakter tego procesu, nie zostanie w pełni zrealizowane.
- stopniowym odchodzeniu od wykorzystania gazu tylko do celów przygotowania posiłków - będzie to wynikało z kilku przyczyn:
 - konieczność remontów wewnętrznych instalacji gazowych spowoduje koszty, które przy wykorzystaniu gazu tylko na cele kuchenne nie będą miały uzasadnienia ekonomicznego (taniej będzie przystosować instalację elektryczną),
 - cena gazu dla odbiorców grupy taryfowej W-1 będzie rosła szybciej niż przeciętna dla gazu, a udział opłaty stałej może się zwiększyć,
 - istniejące urządzenia elektryczne, zwłaszcza specjalistyczne, stanowią atrakcyjną konkurencję wobec kuchni gazowych czy nawet gazowo-elektrycznych;
- przyłączaniu odbiorców nowo wybudowanych.

11.4.4 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

Przy rozpatrywaniu działań związanych z racjonalizacją użytkowania energii elektrycznej należy wziąć pod uwagę cały ciąg operacji związanych z użytkowaniem tej energii:

- wytwarzanie energii elektrycznej;
- przesył w krajowym systemie energetycznym;
- dystrybucja;
- wykorzystanie energii elektrycznej;
- wykorzystanie efektów stosowania energii elektrycznej.

Uwolnienie rynku energii elektrycznej i wprowadzenie konkurencji wytwórców energii elektrycznej może stanowić bodziec do poprawy efektywności wytwarzania energii elektrycznej. Instrumentem wywołującym dodatkowy nacisk w tym kierunku jest wejście pełnego dostępu odbiorców do wyboru dostawcy energii elektrycznej.

Gmina Kąty Wrocławskie nie ma wpływu na długodystansowy przesył energii elektrycznej w krajowym systemie energetycznym i z tego względu zagadnienie to pominięto w dalszych analizach.

Pozostałe problemy są natomiast zagadnieniami, które winny być analizowane z punktu widzenia polityki energetycznej Gminy Kąty Wrocławskie. Stąd też zostały one omówione w kolejnych podrozdziałach.

Ograniczenie strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym - działania dystrybutorów

Najważniejszymi kierunkami zmniejszania strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym są:

- zmniejszenie strat przesyłowych w liniach energetycznych;
- zmniejszenie strat jałowych w stacjach transformatorowych.

W przypadku stacji transformatorowych zagadnienie zmniejszania strat rozwiązywane jest poprzez monitorowanie stanu obciążeń poszczególnych stacji transformatorowych i gdy jest to potrzebne na skutek zmian sytuacji, wymienianie transformatorów na inne, o mocy lepiej dobranej do nowych okoliczności. Działania takie są na bieżąco prowadzone przez TAURON Dystrybucja S.A.

Poprawienie efektywności wykorzystania energii elektrycznej – inteligentne opomiarowanie

Zgodnie z postanowieniami tzw. trzeciej dyrektywy klimatycznej („Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 roku w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych”) państwa członkowskie są zobowiązane do zainstalowania 80% tzw. inteligentnych systemów pomiaru do roku 2020. Na mocy dyrektywy obowiązek wprowadzenia inteligentnych systemów uzależniony jest od przeprowadzenia ekonomicznej oceny wszystkich długoterminowych kosztów i korzyści dla rynku oraz indywidualnego konsumenta lub od oceny, która forma inteligentnego pomiaru jest uzasadniona z ekonomicznego punktu widzenia i najbardziej opłacalna oraz w jakim czasie wdrożenie jest wykonalne.

Analiza i ocena możliwości wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania

Ogrzewanie elektryczne polega na bezpośrednim wykorzystaniu przemiany energii elektrycznej na ciepło w pomieszczeniu za pomocą m.in. grzejników elektrycznych, listew przypodłogowych oraz ogrzewania podłogowego lub sufitowego za pomocą kabli czy mat grzejnych.

Ogrzewanie elektryczne w ostatnich czasach jest szeroko propagowane i zdobywa sobie coraz więcej zwolenników. Jego zastosowanie pociąga za sobą wysokie koszty eksploatacyjne przy relatywnie niskich inwestycyjnych. Na rynku dostępnych jest wiele urządzeń grzewczych wykorzystujących energię elektryczną. Decydując się na ogrzewanie elektryczne należy zwrócić uwagę na odpowiedni dobór mocy. Istotne bowiem jest nie tylko zapewnienie komfortu cieplnego, ale również najniższych kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

Wśród zalet, jakie posiada ogrzewanie elektryczne należy wymienić:

- powszechną dostępność źródła energii (np. na terenach, gdzie rozwija się budownictwo jednorodzinne, a brak tam uzbrojenia w gaz lub sieci ciepłownicze);
- niskie nakłady inwestycyjne - instalacja elektryczna musi być wykonana w każdym budynku; ogrzewanie elektryczne wyklucza konieczność budowy dodatkowych pomieszczeń na kotłownię, składowanie paliwa i popiołu, brak także (w przypadku modernizacji obiektu) potrzeby ochrony komina przed działaniem spalin (jak np. w przypadku kotłowni gazowych);
- komfort i bezpieczeństwo użytkowania (nie występuje zagrożenie wybuchem lub zanieczyszczeniem, brak potrzeby gromadzenia materiałów łatwopalnych - paliwa);
- bezpośrednie i dokładne opomiarowanie zużytej energii;
- możliwość optymalizacji zużycia energii - duża możliwość regulacji temperatury, również osobno dla poszczególnych pomieszczeń w mieszkaniu;
- brak strat ciepła na podłączeniach, zarówno wewnątrz budynku, jak i do budynku;
- możliwość zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych mieszkańców budynku za pomocą jednego nośnika energii;
- stała gotowość eksploatacyjna - możliwość zaspokojenia potrzeby ogrzewania poza sezonem grzewczym;
- możliwość instalowania grzejników o różnych gabarytach, zależnie od potrzeb występujących w danym pomieszczeniu;
- niskie koszty naprawy i obsługi;
- instalacje ogrzewania elektrycznego nie wymagają działań konserwacyjnych;
- duża sprawność i trwałość urządzeń;
- „ekologiczność” ogrzewania - szczególnie w miejscu jego użytkowania. Emisja zanieczyszczeń odbywa się w miejscu wytwarzania energii elektrycznej (w przypadku, gdy nie jest ona wytwarzana w sposób ekologiczny).

Do wad ogrzewania elektrycznego należy zaliczyć:

- wysokie koszty eksploatacji - średnie koszty są wyższe niż dla ogrzewania gazowego, olejowego, czy w przypadku opalania drewnem. Zakłady Energetyczne czynią starania w celu zwiększenia konkurencyjności ogrzewania elektrycznego w stosunku do innych mediów. Służy temu szeroka akcja marketingowa poparta tworzeniem specjalnych grup taryfowych. Niektóre zakłady elektroenergetyczne posiadają kilka odmian swoich taryf dwu- lub trójstrefowych.

Możliwość wykorzystania energii elektrycznej jako nośnika ciepła w budownictwie mieszkaniowym musi wiązać się z istnieniem odpowiednich rezerw w systemie elektroenergetycznym na danym terenie. Istotny czynnik stymulujący stanowić może stworzenie przez TAURON Dystrybucja S.A. grup taryfowych preferujących w większym stopniu, niż dotychczasowa taryfa dwustrefowa, odbiorców korzystających z ogrzewania elektrycznego. Aktualnie nie wydaje się być zbyt racjonalnym lansowanie stosowania w nowej zabudowie ogrzewania opartego na wykorzystaniu energii elektrycznej, głównie z uwagi na jego wysokie koszty eksploatacyjne.

Celowym wydaje się wykorzystanie tego rodzaju ogrzewania na obszarach, na których dokonuje się rewitalizacji zabudowy, czy też modernizacji istniejącego sposobu ogrzewania będącego często źródłem „niskiej emisji” (zmiany sposobu ogrzewania mieszkań za pomocą pieców ceramicznych i etażowych ogrzewań węglowych). Zastosowanie energii elektrycznej jako źródła energii cieplnej podyktowane może być również brakiem możliwości technicznych zastosowania innego nośnika energii (np. obiekt zabytkowy). Przy podejmowaniu działań zmierzających do wykorzystania ogrzewania elektrycznego należy brać pod uwagę możliwości istniejącej w danym rejonie infrastruktury elektroenergetycznej.

W przypadku zmiany sposobu ogrzewania z węglowego na system elektroenergetyczny konieczne jest wykonanie inwestycji (w najprostszej formie) obejmujących:

- przygotowanie sieci elektroenergetycznych do zwiększonego poboru mocy; wymianę liczników jednofazowych na liczniki trójfazowe, dwu- lub trójstrefowe;
- zamontowanie w mieszkaniach grzejników elektrycznych wraz z regulatorami temperatury lub zabudowa w istniejących piecach kaflowych grzałek elektrycznych z regulatorami temperatury.

Przed wykonaniem inwestycji polegającej na konwersji ogrzewania z węglowego na system elektroenergetyczny celowym jest potwierdzenie wielkości energetycznych budynku dla określenia jego dokładnego zapotrzebowania na moc cieplną i rocznego zużycia ciepła (najlepiej poprzez wykonanie audytu energetycznego).

Biorąc pod uwagę wielkość kosztów eksploatacyjnych oraz zakres występowania ogrzewań elektrycznych w istniejącej zabudowie zakłada się, że energia elektryczna będzie stanowiła alternatywne źródło energii cieplnej w Gminie w ograniczonym zakresie. Jej zastosowanie będzie uzależnione od dyspozycyjności sieci elektroenergetycznej w danym obszarze. Głównymi odbiorcami energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania mają być modernizowane budynki mieszkalne i usługowe.

Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

Modernizacja oświetlenia poprzez samą zamianę źródeł światła (elementu świecącego i oprawy) już stwarza duże możliwości oszczędzania.

Zgodnie z art.18 ustawy Prawo energetyczne do zadań własnych miasta należy planowanie i finansowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na jej terenie.

Przy doborze odpowiedniego oświetlenia istotne są parametry i koszty eksploatacji systemu oświetleniowego. Nie bez znaczenia jest tutaj poczucie bezpieczeństwa mieszkańców. Istotnym czynnikiem jest właściwy dobór źródeł światła: żarówek, źródeł niskonapięciowych, lamp sodowych i rtęciowych, żarówek metalohalogenkowych, świetlówek oraz źródeł typu White Son. Obecnie istnieje wiele nowoczesnych materiałów i technologii umożliwiających uzyskanie odpowiedniej jakości oświetlenia. Nastąpił rozwój lamp wysokoprężnych sodowych z coraz to mniejszymi mocami. Istotnym czynnikiem doboru prawidłowego oświetlenia jest również energooszczędność. Ważne jest, by zastosować takie oprawy,

które zapewnią prawidłowy rozsył światła i będą wyposażone w wysokiej klasy odbłyśniki. Źródła światła powinny, przy możliwie małej ilości dostarczanej energii elektrycznej, posiadać wysoką skuteczność świetlną. Obecnie nie stanowi problemu wybór prawidłowego oświetlenia. Na rynku jest wielu krajowych i zagranicznych producentów opraw oświetleniowych, które doskonale sprawdzają się w warunkach zewnętrznych.

Nowoczesnym rozwiązaniem w dziedzinie oświetlenia ulicznego są obecnie hybrydowe systemy zasilania, które do działania nie potrzebują podłączenia do sieci energetycznej. Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Kombinacja ta sprawia, że systemy są bardziej praktyczne w stosunku do systemów oświetleniowych opierających się jedynie na energii słonecznej.

Hybrydowa lampa uliczna oprócz tradycyjnych komponentów składa się z turbiny wiatrowej o mocy 400 W, dwóch ogniw fotowoltaicznych (260 W) oraz akumulatorów wykonanych w technologii VRLA-żel z elektrolitem uwięzionym w strukturze żelu krzemowego SiO₂, każdy 230 Ah. Wyposażona jest także w sterownik światła ulicznego, który umożliwia modulację szerokości impulsu oraz w technologię ochrony przed przeciążeniem w celu sterowania ładowaniem akumulatora. Kieruje on również pracą światła poprzez nastawianie czasu lub poprzez odczytywanie poziomu światła przy pomocy modułu komórki PV.

Lampy hybrydowe mogą być montowane tam, gdzie doprowadzenie energii jest nieopłacalne. Bez słońca i wiatru, przy akumulatorze naładowanym do pełna, potrafią świecić po 10-14 h przez 4 do 5 dni.

Wiatrowo-słoneczna metoda oświetlenia jest samowystarczalna, niezależna, jak również eliminuje potrzebę budowania ziemnych łączy elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetleń ulicznych.

Wg efektów kompleksowej modernizacji oświetlenia ulicznego w innych gminach w kraju, całkowita modernizacja oświetlenia może przynieść ograniczenie zużycia energii na poziomie około 50%, co w sposób oczywisty uzasadnia konieczność dynamicznej realizacji działań modernizacyjnych.

Technicznie racjonalizacja zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulicznego jest możliwa w dwu podstawowych płaszczyznach:

- przez wymianę opraw i źródeł świetlnych na energooszczędne;
- przez kontrolę czasu świecenia - zastosowanie wyłączników przekaźnikowych, które dają lepszy efekt (niż zmierzchove), w postaci dokładnego dopasowania czasu pracy do warunków świetlnych.

Elementem racjonalnego użytkowania energii elektrycznej na oświetlenie uliczne jest, poza powyższym, dbałość o regularne przeprowadzanie prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia opraw.

Popularną praktyką w naszym kraju jest to, iż zakłady elektroenergetyczne obciążają Gminy nie tylko kosztami energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia, ale również (osobno) kosztami konserwacji oświetlenia.

Gmina odpowiadając za oświetlenie na swoim terenie i ponosząc koszty związane z konserwacją oświetlenia, powinna dążyć do przejęcia całości majątku oświetleniowego. W sytuacji takiej konserwacja oświetlenia staje się usługą na rzecz gminy, której wykonawca winien zostać wybrany zgodnie z zapisami ustawy o zamówieniach publicznych, co może przynieść znaczne oszczędności.

Obecnie właścicielami i eksploatacjami oświetlenia ulicznego w gminie są:

- Gmina Kąty Wrocławskie – ok. 200 oprav oświetleniowych,
- TAURON Dystrybucja S.A. oddział we Wrocławiu, Rejon Dystrybucji Środa Śląska – ok. 1760 oprav oświetleniowych.

11.5 Propozycja rozwiązań organizacyjnych w Urzędzie Miasta i Gminy – Energetyk Gminny

Zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne do zadań samorządu terytorialnego należy planowanie i organizacja zaopatrzenia w nośniki energii.

W ramach struktury organizacyjnej Urzędu gminy Kąty Wrocławskie wyodrębniono:

- ➔ Wydział Gospodarki Komunalnej
- ➔ Wydział Planowania Rozwoju i Inwestycji,
- ➔ Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa,

do kompetencji których należy wykonywanie zadań wynikających z ustawy Prawo energetyczne, dotyczące założeń do planu zaopatrzenia Gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Żeby planować i organizować zaopatrzenie w energię trzeba dysponować wiedzą fachową w danej dyscyplinie, a zatem dla właściwej realizacji nałożonego na samorząd obowiązku należy w strukturze wspierającej zarządzającego gminą burmistrza dysponować wyspecjalizowanym doradcą ds. energetyki - Energetykiem gminnym.

Energetyk gminny w oparciu o fachowo przygotowane planowanie energetyczne będzie mógł prowadzić działania mające na celu poprawę racjonalizacji i efektywności użytkowania energii.

Obserwacje, z różnym skutkiem działających w zakresie energetyki gminnej samorządów lokalnych, w ramach prac związanych z opracowywaniem dla nich dokumentów lokalnego planowania energetycznego, pozwoliły na określenie grupy celów, jakimi energetyk miejski powinien się zająć. Są to głównie:

1. Planowanie i zarządzanie gospodarką energetyczną w zakresie obowiązków nałożonych na gminy przez właściwe ustawy;
2. Stworzenie systemu zarządzania energią w gminnych obiektach użyteczności publicznej;
3. Monitorowanie systemu oświetlenia ulicznego w celu poprawy jego efektywności i racjonalnego zużycia energii elektrycznej;
4. Kształtowanie spójnej polityki energetycznej w Gminie, zmierzającej do obniżenia zużycia energii oraz zmniejszenia obciążenia środowiska naturalnego;
5. Propagowanie nowych rozwiązań w dziedzinie energetyki, w tym alternatywnych źródeł energii.



W obrębie poszczególnych celów ustalone powinny zostać następujące zadania, wchodzące w kompetencje Energetyka Gminnego:

Ad.1. Planowanie i zarządzanie gospodarką energetyczną

- Ogólny nadzór nad realizacją polityki energetycznej na obszarze gminy, określonej w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kąty Wrocławskie”.
- Monitorowanie danych dla oceny realizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- Opiniowanie rozwiązań przyjętych do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- Uzgadnianie rozwiązań wnioskowanych przez odbiorców lub określonych w trybie ustalania warunków zabudowy lub pozwoleń na budowę, w zakresie gospodarki energetycznej dla nowych inwestycji lub zmiany użytkowania obiektów.
- Opiniowanie–uzgadnianie z odbiorcami energii wyboru nośnika do celów grzewczych dla nowych inwestycji lub obiektów modernizowanych, których projektowana moc cieplna jest większa od 50 kW.

Ad. 2. Zarządzanie energią w gminnych obiektach użyteczności publicznej:

- Gromadzenie oraz aktualizowanie danych o gminnych obiektach komunalnych i użyteczności publicznej.
- Monitorowanie zużycia energii w gminnych obiektach użyteczności publicznej poprzez comiesięczne zbieranie i analizowanie danych.
- Wizytowanie obiektów komunalnych w celu oceny stanu technicznego instalacji oraz w celu oceny ich bieżącej eksploatacji.
- Wykonywanie analiz i raportów z monitoringu obiektów oraz opracowywanie zaleceń dla zarządców, w zakresie użytkowania energii lub jej nośników.
- Monitorowanie temperatur wewnętrznych w budynkach użyteczności publicznej oraz temperatur zewnętrznych dla potrzeb benchmarkingu obiektów.
- Monitorowanie treści umów na dostawę energii lub jej nośników oraz opiniowanie projektów nowych umów.
- Opracowywanie harmonogramów wykonywania raportów energetycznych i audytów energetycznych oraz udział w przygotowaniu założeń i zakresu tych projektów oraz udział w ich odbiorze.
- Pozyskiwanie dokumentacji wykonanych przedsięwzięć termomodernizacyjnych i innych przedsięwzięć inwestycyjnych oraz uaktualnianie na ich podstawie informacji o obiektach.
- Analiza efektów energetycznych i ekologicznych, uzyskanych w wyniku działań inwestycyjnych w zakresie oszczędności energii cieplnej.
- Prognozowanie efektów energetycznych i ekologicznych dla projektowanych działań termomodernizacyjnych.
- Prognozowanie zużycia energii i jej nośników w gminnych obiektach użyteczności publicznej.
- Prezentowanie wyników pracy w formie corocznego sprawozdania, zawierającego opis istniejącego stanu energetycznego obiektów, zmian jakie nastąpiły

w analizowanym okresie wraz z opisem efektów uzyskanych w wyniku ich wprowadzenia, wskazanie niezbędnych zabiegów służących obniżeniu energochłonności obiektów i środków finansowych na ich realizację.

Ad. 3. Monitorowanie systemu oświetlenia ulic i miejsc publicznych:

- Monitorowanie zużycia energii elektrycznej oraz kosztów ponoszonych na utrzymanie sieci, oświetlenia ulic i miejsc publicznych.
- Prowadzenie ewidencji sieci oświetlenia ulic i miejsc publicznych.
- Planowanie rozwoju sieci oświetleniowej dla obszarów o niedostatecznym oświetleniu sieci dróg oraz nowych zorganizowanych obszarów rozwoju.
- Propagowanie nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych w dziedzinie oświetlenia ulic.

Ad. 4. Kształtowanie spójnej polityki energetycznej w gminie:

- Opiniowanie programów i planów przedsięwzięcia energetycznych.
- Współpraca z sąsiednimi gminami z zakresie polityki energetycznej, w tym opiniowanie założeń i planów zaopatrzenia gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- Opiniowanie zamierzeń inwestycyjnych gminnych jednostek w zakresie dotyczącym przyjętych rozwiązań zaopatrzenia w energię i jej nośniki.

Ad. 5. Propagowanie nowych rozwiązań w dziedzinie energetyki:

- Inicjowanie oraz wspieranie inicjatyw zmierzających do stosowania alternatywnych źródeł energii.
- Propagowanie idei oszczędzania energii; udział w programach edukacyjnych w dziedzinie racjonalnego korzystania z energii.
- Propagowanie nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych w dziedzinie oświetlenia ulic.
- Gromadzenie informacji w zakresie innowacji, nowych technologii w dziedzinie oszczędzania energii i środowiska oraz prowadzenie doradztwa w tym zakresie.
- Współpraca z krajowymi i zagranicznymi organizacjami propagującymi racjonalne użytkowanie i zarządzanie energią.

Realizacja ww. zadań przez Energetyka Gminnego opierać się powinna na bazie danych, zawierającej informacje na temat obecnego i przyszłego zapotrzebowania na nośniki energetyczne przez wszystkie obiekty należące do Gminy. Sporządzona baza powinna mieć charakter dynamicznie zmieniającego się i aktualizowanego zestawienia, które będzie pozwalało na bieżącą kontrolę zużycia nośników energii przez poszczególne obiekty oraz prognozowanie wielkości zakupu energii w kolejnych latach. Taka wiedza pozwoli na porównanie zużycia pomiędzy obiektami oraz na korygowanie ewentualnych odchyleń w zakresie mocy zamówionej i wielkości zużytej energii. To z kolei pozwoli na kompleksowe zarządzanie energią w obiektach należących do Gminy w zakresie zapotrzebowania na nośniki energetyczne oraz da możliwość stałej kontroli i optymalizacji wydatków, ponoszonych przez Gminę na regulowanie zobowiązań związanych z dostarczaniem mediów.

Pełne wdrożenie systemu zarządzania energią w obiektach gminnych wymaga systematycznego rozwijania bazy danych. Określenie bazy wyjściowej dla analiz poszczególnych obiektów i stworzenie systemu monitoringu kosztów i zużycia energii w obiektach jest nie-

zbędnym narzędziem, w oparciu o które można programować zakup, określać i realizować działania w pierwszej kolejności koncentrujące się głównie na korektach zawartych umów z dostawcami energii. Dalej - określenie kosztów i realizacja działań niskonakładowych w obiektach miejskich wytypowanych na drodze analizy. Systemem tym objąć również można oświetlenie uliczne.

W dalszej kolejności należy określić i wybrać do realizacji działania wysokonakładowe, uporządkować stan własności oświetlenia ulicznego w celu przeprowadzenia docelowo jego pełnej modernizacji i włączenia do systemu grupowego zakupu energii.

Stałe i właściwe działanie tego systemu związane jest również z koordynacją realizacji doraźnych działań modernizacyjnych, monitoringiem inwestycji w sektorze energetycznym, mającym na celu ograniczenie kosztów środowiskowych na terenie Gminy oraz stałym monitoringiem i aktualizacją baz danych obiektów oraz monitoringiem inwestycji w sektorze energetycznym po stronie przedsiębiorstw energetycznych.

Energetyk Gminny realizując swoje zadania powinien również koordynować działania remontowe i modernizacyjne z wdrażaniem przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii, w pierwszej kolejności wybierać takie obiekty, które charakteryzują się znacznymi kosztami energii oraz istotnym potencjałem dla opłacalnych przedsięwzięć energooszczędnych. W tym celu Energetyk Gminny powinien wspierać działania polegające na pozyskiwaniu środków pomocowych (w tym unijnych), co pozwoli na efektywne prowadzenie polityki ograniczenia zużycia nośników energii w obiektach gminnych.

Należy stwierdzić, że sprawne funkcjonowanie systemu zarządzania energią w obiektach gminnych możliwe będzie jedynie w przypadku pełnej współpracy pomiędzy administratorami obiektów oraz jednostkami i wydziałami Urzędu Gminy.

Szczególnie ważną inicjatywą jest współpraca Energetyka Gminnego z odpowiednimi komórkami Urzędu w ramach następujących procedur:

- ➔ Przygotowania, opiniowania, uzgadniania dokumentów o znaczeniu strategicznym dla Gminy, tj.: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania terenu; miejscowe plany zagospodarowania terenu itp.;
- ➔ Przygotowania, opiniowania przedsięwzięć inwestycyjnych, zarówno na etapie projektowania (studium wykonalności), jak i ich realizacji w ramach wydawania takich decyzji jak: pozwolenie na budowę; warunki zabudowy i zagospodarowania terenu; ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego itp.

Zakres współpracy Energetyka Gminnego (EG) na danym szczeblu realizacji zadań inwestycyjnych oraz prac planistyczno-projektowych przedstawiono w tabeli poniżej.



Tabela 11-4 Zakres współpracy EG w działaniach planistyczno-inwestycyjnych Gminy

KATEGORIA	RODZAJ CZYNNOŚCI
Działania planistyczne	Czynny udział w opracowywaniu i aktualizacji dokumentów dotyczących planowania energetycznego na obszarze Gminy, tj.: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”; „Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” (opcjonalnie)
	Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie polityki energetycznej, w tym – opiniowanie założeń i planów zaopatrzenia gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
	Wydawanie opinii do planów rozwojowych i inwestycyjnych przedsiębiorstw energetycznych, co do ich zgodności z zapisami ujętymi w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”
	Udział w pracach nad tworzeniem i aktualizacją studium kierunków i zagospodarowania przestrzennego Gminy
	Opiniowanie przed uchwaleniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie możliwości zaopatrzenia w media energetyczne
	Udział w pracach nad tworzeniem dokumentacji związanej z planowaniem działań w zakresie ochrony powietrza, w tym – ograniczenia „niskiej emisji”
	Udział w budowaniu systemu wsparcia finansowego
	Udział w pracach nad tworzeniem wieloletnich planów inwestycyjnych – propozycje działań energooszczędnych (np. termomodernizacje)
Działania inwestycyjne	Opiniowanie wniosków przed wydaniem decyzji budowlanych, tj.: WZIZT, pozwolenia na budowę, decyzji ustalającej lokalizację celu publicznego, itp., w tym dla siłowni wiatrowych
	Opiniowanie wniosków o dofinansowanie zadań związanych z budową lub modernizacją źródeł spalania energetycznego oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Rezultat prowadzonych działań powinien być mierzony jako uśredniony wskaźnik zmniejszenia zapotrzebowania na nośniki energii w danych typach obiektów (przedszkola, szkoły, pozostałe obiekty użyteczności publicznej). Pomiar rezultatów powinien być oparty przykładowo o następujące wskaźniki:

- ➔ Ograniczenie średnioważonego zużycia energii elektrycznej do powierzchni obiektów,
- ➔ Ograniczenie sumarycznej mocy zamówionej (energii elektrycznej) do sumy wszystkich obiektów,
- ➔ Ograniczenie średnioważonego zużycia ciepła do powierzchni obiektów,
- ➔ Ograniczenie sumarycznej mocy zamówionej (cieplnej) do sumy wszystkich obiektów.

11.6 Założenia programu zmniejszenia kosztów energii w obiektach gminnych – zasady i metody budowy programu

Optymalizacja dostaw nośników energii dla obiektów gminnych jest podstawowym narzędziem mającym na celu redukcję kosztów eksploatacji tych podmiotów. Każdy obiekt podległy jednostce samorządu terytorialnego indywidualnie zawiera umowy z dostawcami energii niejednokrotnie wybierając nieoptymalne warunki dostawy jej nośników. Błędne zarządzanie gospodarką energetyczną w obiektach jednostki samorządu terytorialnego prowadzić może do znacznego wzrostu kosztów, nieadekwatnego do zgłaszanego zapotrzebowania na energię.

Program optymalizacji kosztów nośników energii powinien być realizowany w trzech etapach:

- ETAP I: „Wytypowanie obiektów objętych programem”,
- ETAP II: „Określenie zasad gromadzenia informacji o obiektach użyteczności publicznej”,
- ETAP III: „Gromadzenie i weryfikacja informacji o wytypowanych obiektach”.

Etap I wyłonić powinien grupę obiektów objętych programem. Programem objęte powinny być takie obiekty jak: przedszkola, szkoły, budynki Urzędu Gminy itp.

Etap II pozwolić powinien na dokonanie podziału obiektów na typy wg ich cech charakterystycznych. Obiekty mogą zostać podzielone wg kryterium celu jakie spełniają na obszarze gminy. Przykładowy podział obiektów może wyglądać następująco:

- przedszkola,
- szkoły,
- pozostałe obiekty użyteczności publicznej.

Przedstawiony wyżej podział obiektów gminnych wchodzących w skład powstałej na etapie realizacji programu bazy informacji pozwoli na przeprowadzanie różnego typu analiz, porównań oraz na budowę rankingów obiektów o zbliżonej specyfice prowadzonej działalności. Po dokonaniu podziału obiektów na typy, należy opracować uniwersalny wzór kwestionariusza informacyjnego skierowanego do zarządców obiektów. Prawidłowo skonstruowany kwestionariusz powinien zostać podzielony na części:

- część informacyjna,
- część monitorująca.

Część informacyjna powinna dostarczyć danych o parametrach umowy na dostawę energii elektrycznej oraz danych technicznych i budowlanych o wytypowanych obiektach. Część informacyjna charakteryzuje się tym, że jest wypełniana tylko raz na początkowym etapie budowy bazy. Część monitorująca powinna stanowić źródło informacji o historycznym, jak i bieżącym zużyciu energii oraz poniesionych kosztach. Część monitorująca powinna być przekazywana administratorowi w zdefiniowanych uprzednio przedziałach czasowych.

W etapie III przekazać należy zarządcom obiektów gminnych opracowane kwestionariusze w celu ich uzupełnienia. Weryfikacja prawidłowości otrzymanych danych powinna być przeprowadzona przez administratora przed uprzednim wprowadzeniem danych do bazy. Tak przeprowadzony proces zbierania danych będzie gwarantować rzetelność otrzymanych na tym etapie informacji. Dodatkowo niezbędnym będzie uzyskanie od zarządcy obiektów kopii umów z dostawcami nośników energii. Na tej podstawie po dokonaniu weryfikacji otrzymanych danych możliwa jest budowa prawidłowej bazy zawierającej wszystkie niezbędne informacje o obiektach, jak i o generowanych przez te obiekty kosztach nośników energii.

Baza informacji o obiektach powinna umożliwiać: tworzenie „Raportu o stanie wykorzystania nośników energii” zarówno dla pojedynczego obiektu, jak i dla grupy, charakteryzują-

cego się możliwością wyboru okresu za jaki karta ma przedstawiać informacje. Karta obiektu powinna zawierać dane o:

- nazwie obiektu wraz z podstawowymi danymi adresowymi,
- okresie za jaki okres karta obiektu przedstawia dane,
- wykorzystywanych nośnikach energii w obiekcie,
- jednostkowej cenie danego nośnika energii w danej jednostce czasu,
- rocznym zużyciu energii w obiekcie,
- strukturze zużycia energii według przyjętych wcześniej kryteriów.

Karta obiektu dodatkowo powinna umożliwiać generowanie wykresów kosztów oraz zużycia nośników energii w obiektach wraz z porównaniem z latami poprzednimi oraz z wartościami średnimi jednostkowych cen nośników energii w danym typie obiektów. Kolejnym elementem przedstawionym w karcie obiektu powinno być zestawienie wskaźników zapotrzebowania na energię oraz jej kosztów wg konkretnych parametrów (np.: powierzchni użytkowej, liczby użytkowników itp.).

Przedstawiona powyżej przykładowa struktura bazy danych może, w zależności od potrzeb Gminy, być modyfikowana i uzupełniana (rozszerzana) o kolejne rekordy danych, porównania, zestawienia itp.

Podsumowując, prawidłowo skonstruowana baza danych powinna mieć charakter dynamicznie zmieniającego się i aktualizowanego zestawienia, które będzie pozwalało na bieżącą kontrolę zużycia nośników energii przez poszczególne obiekty oraz prognozowanie wielkości zakupu energii w kolejnych latach. Baza danych pozwoli na porównanie zużycia pomiędzy obiektami oraz na korygowanie ewentualnych odchyleń w zakresie mocy zamówionej i wielkości zużytej energii. Aktualizowana baza danych pozwoli na kompleksowe zarządzanie energią w obiektach należących do miasta w zakresie zapotrzebowania na nośniki energetyczne oraz da możliwość stałej kontroli i optymalizacji wydatków ponoszonych przez Gminę na regulowanie zobowiązań związanych z dostarczaniem mediów.

Programem optymalizacji zużycia nośników energii można objąć również punkty oświetlenia ulicznego i tym samym włączyć je do systemu grupowego zakupu energii.

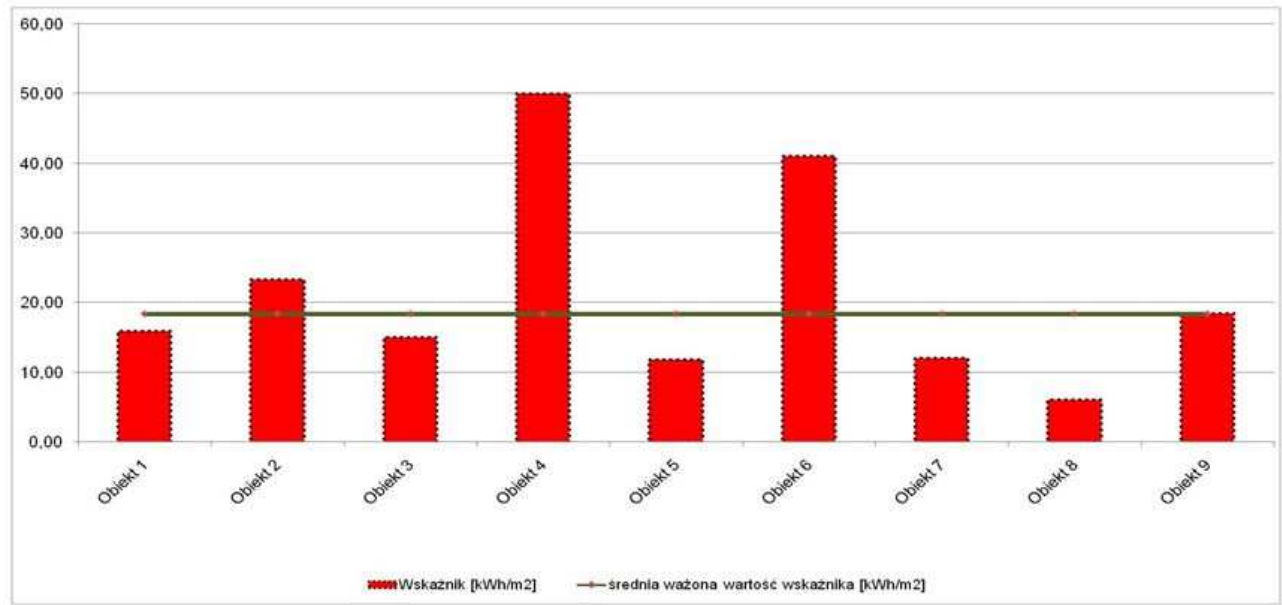
Na podstawie zinwentaryzowanych danych opracowane winny być oceny oparte o następujące wskaźniki:

- zużycia energii elektrycznej przypadającej na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia energii elektrycznej przypadającej na powierzchnię obiektu,
- zużycia ciepła przypadającego na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia ciepła przypadającego na powierzchnię obiektu.

Na podstawie opracowanych zestawień możliwe jest zidentyfikowanie konkretnych obiektów, co do których powinno zostać przeprowadzone postępowanie mające na celu weryfikację zużycia nośników energii.

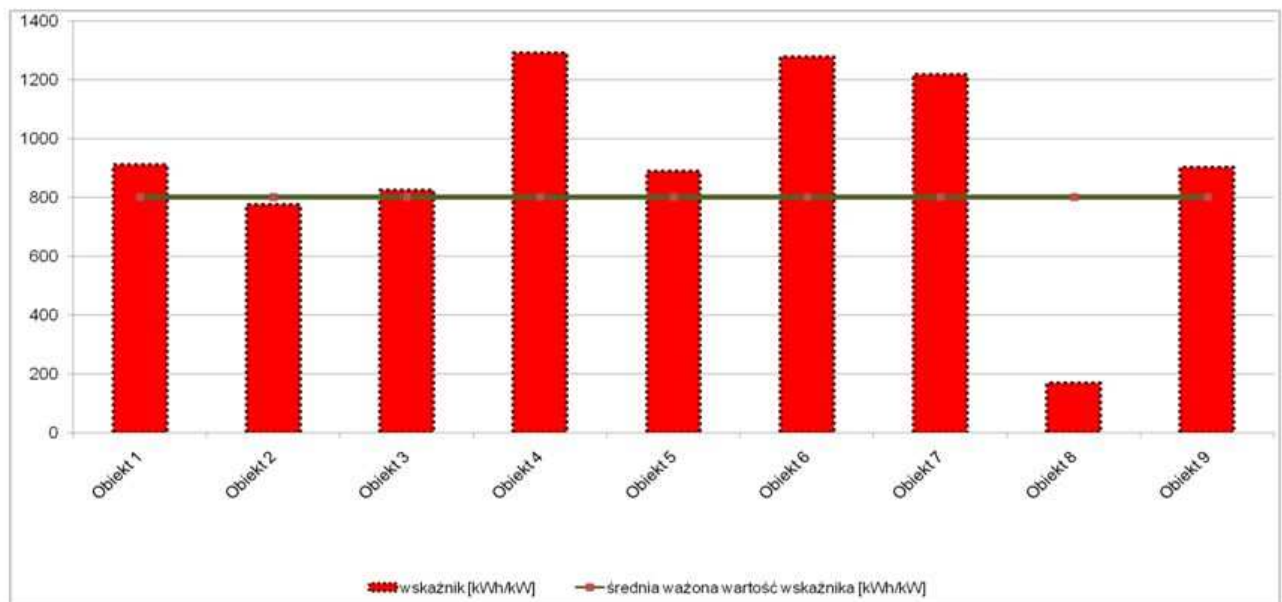
Przykładowo uzyskane wyniki zestawione dla wybranych grup obiektów można przedstawić w ujęciu graficznym w postaci wykresów obrazujących zestawienie porównawcze.

Wykres 11-1 Wskaźnik zużycia energii elektrycznej na 1 m² powierzchni użytkowej obiektu – dane za rok bazowy dla wybranej grupy obiektów



Wskaźnik zużycia energii elektrycznej na 1 m² powierzchni użytkowej przedstawia jak wysokie jest jednostkowe zużycie energii w danym obiekcie. Wysoki poziom tego wskaźnika może świadczyć o nieodwracalnym wykorzystaniu energii elektrycznej w konkretnym obiekcie. Zgodnie z definicją wskaźnika obiekty znajdujące się na powyższym wykresie nad średnią mogą charakteryzować się zbyt wysokim poziomem zużycia energii elektrycznej, co należy zbadać w odrębnej analizie.

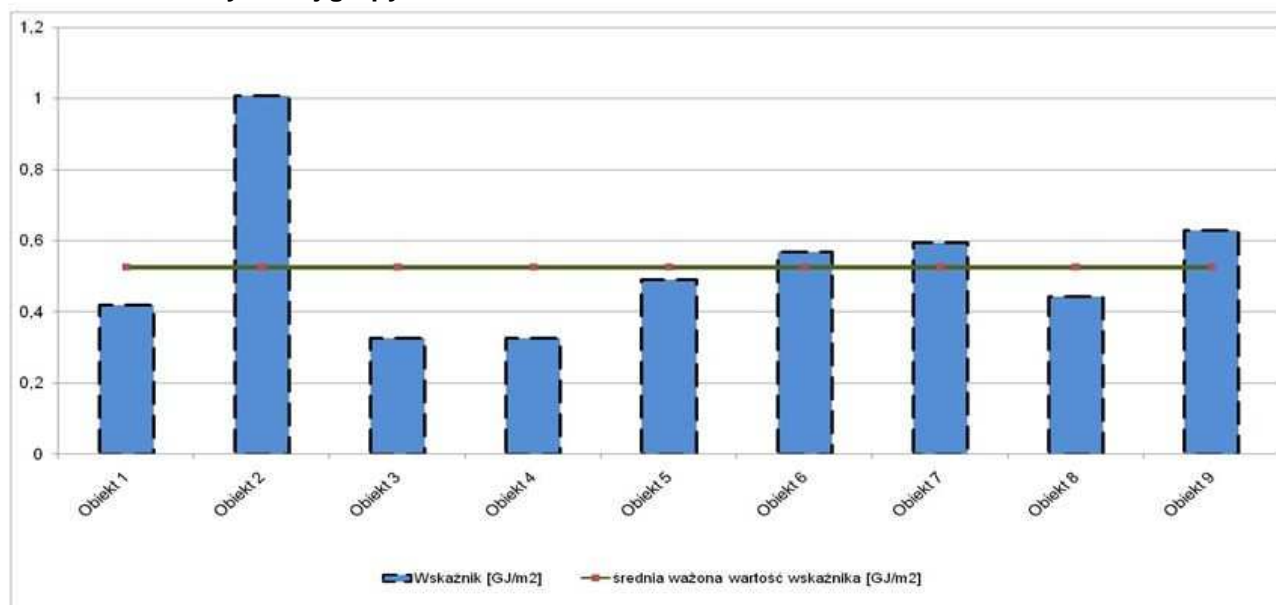
Wykres 11-2 Wskaźnik zużycia energii elektrycznej na 1 kW mocy zamówionej – dane za rok bazowy dla wybranej grupy obiektów



Wskaźnik zużycia energii elektrycznej na 1 kW mocy zamówionej pozwala na stwierdzenie czy konkretny obiekt posiada prawidłowo dobraną moc zamówioną dla jego potrzeb.

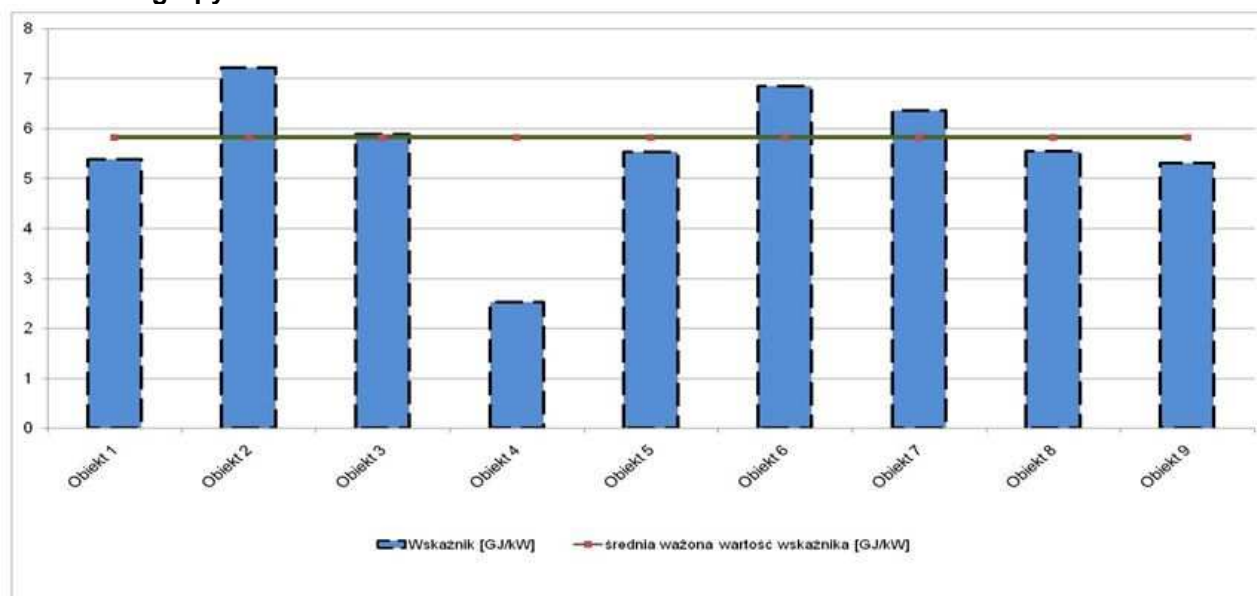
Powyższy wykres pozwala na identyfikację potencjalnych obiektów mogących charakteryzować się nieoptymalnym poziomem doboru mocy zamówionej do zapotrzebowania.

Wykres 11-3 Wskaźnik zużycia ciepła na 1 m² powierzchni użytkowej obiektu – dane za rok bazowy dla wybranej grupy obiektów



Wskaźnik zużycia ciepła do powierzchni użytkowej obiektu interpretowany jest analogicznie jak wskaźnik zużycia energii elektrycznej na powierzchnię obiektu. Im niższa wartość tego wskaźnika tym względne zapotrzebowanie danego obiektu jest mniejsze. Z powyższego wykresu wynika, że występują obiekty, które mogą charakteryzować się wyższym od średniego poziomem zużycia ciepła na 1 m², a zatem należy zweryfikować ich sposób użytkowania ciepła.

Wykres 11-4 Wskaźnik zużycia ciepła na 1 kW mocy zamówionej – dane za rok bazowy dla wybranej grupy obiektów



Wskaźnik zużycia ciepła na 1 kW mocy zamówionej pozwala na stwierdzenie czy konkretny obiekt posiada prawidłowo dobraną moc zamówioną dla jego potrzeb. Powyższy wykres można interpretować analogicznie do wykresu wskaźnika zużycia energii elektrycznej na 1 kW mocy zamówionej – w obiektach znacznie odbiegających od średniej dla danej grupy może występować nieefektywne wykorzystanie mocy zamówionej, co należałoby zweryfikować przeprowadzając oddzielną analizę (np. audyt energetyczny obiektu).

Celowym byłoby podjęcie analogicznych działań przez Starostwo Powiatowe będące zarządcą swoich obiektów na terenie gminy.



12. Zakres współpracy z gminami sąsiednimi

12.1 Zakres współpracy - stan istniejący

Zgodnie z art. 19 ust. 3 pkt. 4 Prawa energetycznego (Dz. U. 2006, Nr 89, poz. 625 ze zm.), „Projekt założeń ...” powinien określać zakres współpracy z innymi gminami odnośnie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych.

W ramach prac związanych z opracowaniem niniejszego „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kąty Wrocławskie” dokonano analizy istniejących i przyszłych możliwych powiązań pomiędzy miastem i gminą Kąty Wrocławskie, a gminami bezpośrednio sąsiadującymi.

Określony na tej podstawie zakres obecnej i możliwej w przyszłości współpracy, został przedstawiony władzom gmin sąsiadujących, w ramach wystosowanej do nich korespondencji. Korespondencja z ww. gminami w sprawie współpracy międzygminnej, została zaprezentowana w załączniku 6 opracowania.

Gmina sąsiaduje bezpośrednio z gminami:

➔ od zachodu:

- Kostomłoty - gmina wiejska w powiecie średzkim,
- Mietków - gmina wiejska w powiecie wrocławskim,

➔ od południa:

- Sobótka - gmina miejsko-wiejska w powiecie wrocławskim,

➔ od wschodu:

- Kobierzyce - gmina wiejska w powiecie wrocławskim,

➔ od północy:

- Miękinia - gmina wiejska w powiecie średzkim,
- Wrocław – miasto na prawach powiatu.

Rysunek 12-1 Gminy bezpośrednio sąsiadujące z gminą Kąty Wrocławskie



Źródło: Opracowanie własne.

Współpraca między Kątami Wrocławskimi, a sąsiednimi gminami w zakresie poszczególnych systemów energetycznych związana jest głównie z działaniem eksploatatorów tych systemów.

Współpraca ta występuje w ramach istniejącej infrastruktury technicznej dotyczącej transportu poszczególnych nośników energii i istniejących sieciowych powiązań gminy Kąty Wrocławskie z gminami sąsiednimi. Aktualne powiązania sieciowe i organizacyjne przedstawiono w ramach przyjętego podziału na systemy energetyczne.

System ciepłowniczy

Jedynie na terenie gminy w miejscowości Gniechowice funkcjonuje niewielki osiedlowy system ciepłowniczy zasilany z kotłowni należącej do Spółdzielni Mieszkaniowej „Ślęza”.

System elektroenergetyczny

Ze względu na charakter systemu elektroenergetycznego, obejmującego swoim zasięgiem rozległe obszary zasilania Lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego i Krajowego Operatora Systemu Dystrybucyjnego, koordynacja rozwoju infrastruktury energetycznej na obszarze gminy oraz gmin ościennych, winna być w naturalny sposób zapewniona przez przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej działające na rozpatrywanym terenie - czyli TAURON Dystrybucja S.A.

System gazowniczy

W zakresie systemu gazowniczego współpraca z sąsiednimi gminami realizowana jest w ramach działania Dolnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania poprzez istniejące powiązania sieciowe.

12.2 Możliwe przyszłe kierunki współpracy

Ustawa Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 roku (tekst jednolity Dz. U. 2006, Nr 89, poz. 625 z późniejszymi zmianami) określająca zasady kształtowania polityki energetycznej, zasady i warunki zaopatrzenia oraz użytkowania paliw i energii, nakłada na organy samorządowe, głównie gminne, obowiązek odpowiedniego planowania i następnie realizacji związanych z tym zagadnieniem zadań.

Zgodnie z art. 18 ust. 1 ww. ustawy do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy m.in. planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy.

Podstawowym w tym zakresie dokumentem są „Założenia do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” opracowywane przez gminę zgodnie z art.19 ust.1., a ich zakres określony jest w art. 19 ust. 3 ww. ustawy.

Z gmin sąsiadujących z gminą Kąty Wrocławskie (od których otrzymano informacje) jedynie gmina Kostomłoty posiada uchwalone w 2002 roku „Założenia do planu...”, a miasto Wrocław jest w trakcie aktualizacji „Założeń...”.

W przyszłości zakłada się, że ewentualna współpraca gminy Kąty Wrocławskie z gminami sąsiednimi, odnośnie pokrywania potrzeb energetycznych, realizowana będzie głównie na szczeblu określonych powyżej i powstałych w przyszłości przedsiębiorstw energetycznych (przy koordynacji ze strony władz gminnych).

W szczególności istotna jest współpraca pomiędzy gminami i przedsiębiorstwami energetycznymi przy wyznaczaniu przebiegu tras inwestycji liniowych (np. sieci gazociągów przesyłowych lub linii elektroenergetycznych o zasięgu ponadgminnym).

12.3 Energetyczne wykorzystanie biomasy

Poza możliwościami międzygminnej współpracy na systemach energetycznych, możliwym kierunkiem współdziałania pomiędzy gminą Kąty Wrocławskie, a sąsiadującymi gminami jest wykorzystanie biomasy w procesach energetycznych. Istnieją również możliwości wykorzystania odpadów z produkcji rolnej i przemysłu drzewnego oraz obszarów leśnych i terenów zieleni miejskiej.

Należy zaznaczyć, że w ostatnim okresie następuje wzrost zainteresowania wykorzystaniem tego paliwa, również przez indywidualnych inwestorów.

Trzeba jednak zwrócić uwagę na trudności z organizacją odbioru biomasy (szczególnie słomy) w przypadku dużego rozdrobnienia gospodarstw rolnych.

W celu uzyskania konkretnej odpowiedzi, co do możliwości wykorzystania biomasy w źródłach ciepła na terenie gminy, należałoby przeprowadzić szczegółowe badania. To odnawialne paliwo, może być wykorzystane w obiektach istniejących na terenie gminy Kąty Wrocławskie (np. modernizacja w postaci wymiany źródła opalanego węglem kamiennym na tzw. odnawialne źródło energii) lub też w przyszłych planowanych obiektach.

Gminy sąsiednie w większości nie posiadają informacji na temat dostępnych zasobów biomasy możliwych do zagospodarowania przez odbiorców spoza swoich gmin. Ewentualne zasoby biomasy i biogazu wykorzystywane są w całości na terenie gmin.

Ewentualne działania związane z wykorzystaniem energetycznym biomasy winny być przedmiotem wymiany informacji pomiędzy sąsiadującymi gminami. Wymiana tych informacji posłuży skoordynowaniu działań w zakresie zoptymalizowania obszarów, z których biomasa będzie pozyskiwana dla konkretnego projektowanego źródła energii.



13. Wnioski i zalecenia

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kąty Wrocławskie” spełniają funkcję podstawowego dokumentu lokalnego planowania energetycznego i zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne stanowią założenia dla planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze Gminy Kąty Wrocławskie oraz podstawę planowania i organizacji działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze Gminy.

Merytorycznie spełnia wymagania tematyczne ustawy Prawo energetyczne art. 19 i zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- propozycje przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- ocenę możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła oraz zagospodarowania ciepła odpadowego,
- propozycje możliwych do zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej,
- analizę zakresu współpracy z innymi (sąsiadującymi) gminami.

„Założenia ...” po ich uchwaleniu będą spełniać również funkcję podstawy merytorycznej dla dalszych etapów planowania - w tym w szczególności dla:

- „Planów rozwoju ...” przedsiębiorstw energetycznych działających i zamierzających działać na terenie Gminy Kąty Wrocławskie 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, w sytuacji braku realizacji zapisów „Założeń...” przez odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne;
- Szeroko rozumianego planowania przestrzennego - w szczególności w zakresie zabezpieczenia w nośniki energetyczne dla programowanych nowych obiektów i obszarów rozwoju oraz rezerwowania terenu na konieczne nowe urządzenia zaopatrzenia energetycznego.

1. Stan aktualny zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w Gminie Kąty Wrocławskie

Analiza stanu działania systemów energetycznych Gminy Kąty Wrocławskie dała generalny obraz potrzeb energetycznych odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy, który przedstawia się według stanu na koniec 2011 roku następująco:

1.1. W zakresie potrzeb ciepłych:

- zapotrzebowanie mocy cieplnej dla ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej – ogółem ~85,75 MW, w tym:
 - w budownictwie mieszkaniowym ~66,3 MW;
- roczne zużycie energii cieplnej użytecznej dla ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej – około 500 TJ/rok, w tym:
 - w budownictwie mieszkaniowym - 380 TJ/rok;
- roczne zużycie energii pierwotnej – około 700 TJ/rok, w tym:
 - w budownictwie mieszkaniowym - 555 TJ/rok.

1.2. W zakresie dostaw gazu ziemnego:

- roczne zużycie gazu ziemnego – ok. 5 500 tys. m³, w tym:
 - gospodarstwa domowe ~ 3 400 tys. m³,
 - na pokrycie potrzeb grzewczych w gospodarstwach domowych blisko 2 880 tys. m³;
 - odbiorcy z terenu Miasta Kąty Wrocławskie – 2 360 tys. m³.

- udział gazu ziemnego w pokryciu zapotrzebowania na ciepło użytkowe jw.:
w gminie 140 TJ/rok (28%), a w odniesieniu do zabudowy mieszkaniowej 90 TJ/rok (24%).

1.3. W zakresie dostaw energii elektrycznej:

- roczne zużycie energii elektrycznej – ok. 22,0 GWh w sektorze gospodarstw domowych.

2. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Przewidywany przyrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne dla nowego budownictwa do roku 2027, dla wariantu zrównoważonego oszacowano na poziomie:

2.1. W zakresie potrzeb ciepłych:

- W wariantcie standardowym potrzeby cieplne nowych odbiorców wyniosą około 24,6 MW, w tym dla nowego budownictwa mieszkaniowego 14,3 MW;
- W wariantcie dojścia do parametrów zeroenergetycznych potrzeby cieplne nowych odbiorców wyniosą około 14,6 MW, w tym dla nowego budownictwa mieszkaniowego 9,1 MW;
- przyrosty te niwelowane będą spadkiem zapotrzebowania na skutek prowadzenia wszelkiego typu działań racjonalizacji użytkowania ciepła, jak też likwidacji obiektów (odbiorców): 30÷60% w zależności od tempa ograniczania potrzeb ciepłych odbiorców;
- potencjalnie około 10÷18 MW tych potrzeb może być pokryte przez podłączenie do systemu gazowniczego.
- Potrzeby cieplne nowych odbiorców pokrywane będą według rozwiązań indywidualnych z wykorzystaniem jako paliwa: gazu ziemnego, oleju opałowego, węgla z zastrzeżeniem zastosowania wysokosprawnych, niskoemisyjnych kotłów nowej generacji oraz wykorzystaniem rozwiązań opartych o odnawialne źródła energii.



2.2. W zakresie dostaw energii elektrycznej:

- ➔ wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w skali całej gminy przewiduje się na 3 MW do roku 2017 i kolejne 4 MW w latach 2018-2027 dla potrzeb nowej zabudowy mieszkaniowej na poziomie SN;
- ➔ przewidywane zwiększenie zapotrzebowania mocy w sektorze usług i wytwórczości to wielkości odpowiednio: 5,2 MW i 10,5 MW.

2.3. W zakresie dostaw gazu ziemnego:

- ➔ przyrost godzinowego zapotrzebowania na gaz ziemny może mieścić się w zakresie 940 m³/h do około 1460 m³/h (przy uwzględnieniu potrzeb komunalnych i grzewczych nowego budownictwa) dla odbiorców zlokalizowanych w obrębie oddziaływania istniejącego systemu gazowniczego;
- ➔ wzrost zużycia gazu szacuje się na 1 400÷3 200 tys. m³/rok.

3. Możliwości pokrycia prognozowanego przyrostu zapotrzebowania

Określone powyżej wielkości zapotrzebowania mogą zostać pokryte na bazie istniejących systemów zaopatrujących Miasto i Gminę Kąty Wrocławskie w energię, przy założeniu ich sukcesywnej modernizacji i rozbudowy.

Każdorazowo należy rozpatrzyć, tam gdzie jest to zasadne, wprowadzenie mikrokogeneracji i rozwiązań wykorzystujących OZE ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe obiekty użyteczności publicznej.

4. Wnioski z oceny stanu zaopatrzenia gminy w ciepło

Zaopatrzenie w ciepło zabudowy mieszkaniowej dla gminy Kąty Wrocławskie realizowane jest za pośrednictwem rozwiązań indywidualnych głównie w oparciu o paliwo stałe, węglowe.

Gaz ziemny jest znaczącym nośnikiem energii dla produkcji ciepła dla odbiorców z terenu Miasta Kąty Wrocławskie oraz miejscowości Nowa Wieś Kącka, Smolec, Mokronos Górny, Krzeptów oraz Mokronos Dolny i Pietrzykowice gdzie system gazowniczy doprowadzony został w ostatnich latach.

Problemem do rozwiązania w ramach współpracy służb gminnych i mieszkańców jest modernizacja indywidualnych ogrzewań węglowych stanowiących źródło „niskiej emisji”.

5. Wnioski z oceny stanu zaopatrzenia gminy w energię elektryczną

Jakkolwiek obecny stan systemu elektroenergetycznego na obszarze gminy nie upoważnia do wniosku o istnieniu szczególnych zagrożeń bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej, tym niemniej utrzymanie takiego stanu wymaga ciągłych aktywnych działań lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego, zarówno na rzecz rozwoju systemu w celu zapewnienia dostaw dla nowych odbiorców, jak również na rzecz bieżącego utrzymania i stosownej modernizacji urządzeń i instalacji elektroenergetycznej infrastruktury dystrybucyjnej. Identyfikacja koniecznych do zrealizowania zadań rozwojowych wymaga bieżącej współpracy OSD i właściwych Organów Samorządowych Gminy w zakresie planowania energetycznego, zgodnie z podziałem kompetencji i obowiązków określonym obecnie obowiązującymi przepisami. Kompleksowa realizacja niezbędnych procedur w zakresie

planowania rozwoju stanowi bowiem warunek konieczny zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w długookresowym horyzoncie czasowym.

Operator jako przedsiębiorstwo o zakresie działania na obszarze wielu gmin, realizuje współpracę pomiędzy gminami sąsiadującymi w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną.

Główne zadania stojące przed przedsiębiorstwem to zaopatrzenie nowych terenów rozwojowych gminy oraz zapewnienie bezpieczeństwa zasilania wszystkich odbiorców poprzez między innymi, sukcesywną modernizację infrastruktury na poziomie SN i nN.

Oddzielnym zagadnieniem, nie związanym bezpośrednio z zaopatrzeniem gminy w energię elektryczną, jest analiza możliwości włączenia siłowni wiatrowych, dla których uwzględniono rezerwę terenową w Projekcie Studium uwarunkowań...

Wydanie warunków przyłączenia dla potencjalnie mogących powstać turbin wiatrowych wymaga przeprowadzenia przez przedsiębiorstwo energetyczne ekspertyz wpływu przyłączenia do sieci planowanej elektrowni wiatrowej na pracę i parametry Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Skala zagadnienia wykracza poza ramy niniejszego opracowania i winna być przedmiotem rozważań na poziomie regionalnym (wojewódzkim).

6. Wnioski z oceny stanu zaopatrzenia miasta w gaz sieciowy

Stan techniczny oraz przepustowość elementów systemu gazowniczego zasilającego Kąty Wrocławskie operator systemu dystrybucyjnego ocenia jako posiadające rezerwy dla zasilania potencjalnych nowych odbiorców w okresie docelowym.

Główne zadania stojące przed przedsiębiorstwem dystrybucyjnym (DSG Sp. z o.o.) to zaopatrzenie nowych terenów rozwojowych gminy oraz zapewnienie bezpieczeństwa zasilania wszystkich odbiorców poprzez między innymi sukcesywną modernizację istniejącej infrastruktury i rozbudowę systemu gazowniczego.

7. Strategiczne cele Kątów Wrocławskich w obszarze energetyki komunalnej

Na podstawie przeprowadzonych analiz w niniejszym opracowaniu oraz biorąc pod uwagę Założenia polityki energetycznej państwa i zapisy gminnych i regionalnych dokumentów planistycznych i strategicznych określono główne cele Gminy w obszarze realizacji obowiązku organizowania i planowania: zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy:

Cel nr 1 - Zapewnienie w perspektywie wieloletniej bezpieczeństwa dostaw energii i jej nośników dla odbiorców z terenu Kątów Wrocławskich z zachowaniem akceptowalnych parametrów ekologicznych i ekonomicznych.

Cel nr 2 - Zabezpieczenie dostaw energii i jej nośników na potrzeby nowej, rozwijającej się zabudowy na terenie Kątów Wrocławskich.

Cel nr 3 - Poprawa i stymulowanie poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia w energię odbiorców z terenu Kątów Wrocławskich.

Cel nr 4 - Rozwijanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Kątach Wrocławskich w oparciu o lokalne zidentyfikowane możliwości.

Cel nr 5 - Edukacja i promocja w obszarze szeroko rozumianej efektywności energetycznej i rozwijania wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii.

W ramach ww. celów strategicznych analizy wskazały na konieczność podjęcia przez Gminę, samodzielnie lub we współpracy np. z przedsiębiorstwami energetycznymi, realizacji następujących zadań:

Cel nr 1 - Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii i jej nośników dla odbiorców z terenu Kątów Wrocławskich z zachowaniem akceptowalnych parametrów ekologicznych i ekonomicznych

Zadanie C1.Z1 – Opracowanie procedur organizacyjnych na wypadek awarii w poszczególnych systemach energetycznych (przedsiębiorstwa energetyczne + Gmina).

Zadanie C1.Z2 – Zakup energii w układzie rynkowym dla odbiorców z terenu gminy, w pierwszej kolejności dla jednostek podległych gminie (Gmina).

Zadanie C1.Z3 – Ciągły monitoring stanu technicznego i rezerw układu zasilania i dystrybucji energii elektrycznej i gazu sieciowego na obszarze gminy (Gmina).

Zadanie C1.Z4 – Ciągły monitoring kosztów energii i jej nośników w aspekcie utrzymania akceptowalnych warunków dla odbiorców końcowych (Gmina).

Cel nr 2 - Zabezpieczenie dostaw energii i jej nośników na potrzeby nowej, rozwijającej się zabudowy na terenie Kątów Wrocławskich

Zadanie C2.Z1 - Koordynacja operacyjna zaopatrzenia w nośniki energii nowych terenów rozwojowych i współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi.

Zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy (w tym również dla nowego budownictwa) stanowi zadanie własne gminy, którego realizacji podjąć się mają, za przyzwoleniem gminy, odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Zadaniem Gminy w tym zakresie winno być gromadzenie informacji o najbliższych planowanych inwestycjach i zgłaszanie ich corocznie do odpowiednich przedsiębiorstw energetycznych celem ujęcia w planach rozwoju. W zakres zadań Gminy powinno również wejść ciągłe monitorowanie planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze gminy i analiza ich zgodności z uchwalonymi „Załoženiami...”.

Zadanie C2.Z2 – Koordynacja planowania przestrzennego gminy oraz procesów administracyjnych w celu zapewnienia realizacji zaopatrzenia w nośniki energii nowych jej użytkowników na warunkach ustalonych w dokumentach planistycznych.

Zadanie C2.Z3 – Stymulowanie działań inwestorów dla zastosowania rozwiązań opartych o wykorzystanie lokalnych układów kogeneracji z wykorzystaniem w miarę możliwości gazu ziemnego jako nośnika energii w zabudowie usługowej.

Zadanie C2.Z4 – Zapewnienie oświetlenia ulicznego nowych tras komunikacyjnych i obszarów z niedostatecznym oświetleniem.

Cel nr 3 - Poprawa i stymulowanie poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia w energię odbiorców z terenu Kątów Wrocławskich

Zadanie C3.Z1 - Zarządzanie zużyciem i kosztami energii w jednostkach gminnych (Gmina).

Racjonalizacja gospodarki energią w jednostkach gminnych wymaga, z uwagi na specyfikę ich eksploatacji, ciągłych i wnikliwych obserwacji. Istotnym argumentem przemawiającym za stworzeniem systemu stałego monitoringu zużycia energii jest pozycja kosztów energii w budżecie gminy oraz wymagania stawiane przez ustawę „o efektywności energetycznej”.

Zadanie C3.Z2 - Stymulowanie racjonalizacji i likwidacji przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań węglowych – likwidacja „niskiej emisji” (Gmina).

Planując działania w myśl polityki energetycznej państwa oraz w zgodzie ze standardami ochrony środowiska Gmina powinna kontynuować działania edukacyjne i stymulacyjne dla przedsięwzięć mających na celu zmianę sposobu zasilania w ciepło - z niskosprawnych, opartych o paliwo węglowe - na rozwiązania proekologiczne, tj. podłączenia do systemu gazowniczego, wymiana indywidualnych kotłowni węglowych na nowe wysokosprawne, niskoemisyjne oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Istotnym zadaniem jest wprowadzenie działań związanych z dofinansowywaniem odbiorców indywidualnych.

Zadanie C3.Z3 – Podniesienie efektywności systemów dystrybucji energii i jej nośników poprzez kontynuację modernizacji systemu w zakresie sieci dystrybucyjnych i zasilających (przedsiębiorstwa energetyczne; rolę Gminy koordynacja).

Zadanie C3.Z4 – Podniesienie efektywności użytkowania ciepła poprzez ograniczanie zużycia energii użytecznej w ramach działań związanych z:

- termomodernizacją budynków mieszkalnych wielorodzinnych i obiektów gminnych,

- wspieraniem działań termomodernizacyjnych i modernizacji systemów grzewczych w zabudowie jednorodzinnej.

Zadanie C3.Z5 – Sukcesywna modernizacja systemu oświetlenia ulicznego.

Zadaniem gminy jest przeprowadzenie modernizacji punktów oświetleniowych oraz wyłonienie niezależnego operatora pełniącego rolę eksploatatora i konserwatora ww. instalacji w myśl zasad Ustawy o Zamówieniach Publicznych.

Cel nr 4 - Rozwijanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Kątach Wrocławskich w oparciu o lokalne zidentyfikowane możliwości

Zadanie C4.Z1 – Planowanie i finansowanie budowy odnawialnych źródeł energii w obiektach gminnych.

Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) na terenie Kątów Wrocławskich ukierunkowany powinien być na wykorzystanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła. Zakłada się, że Gmina powinna stymulować rozwój OZE wśród odbiorców indywidualnych i we własnych zasobach. W zakresie obiektów gminnych każdorazowo decyzję o modernizacji źródła ciepła w obiektach użyteczności publicznej należy poprzedzić analizą możliwości zastosowania w obiekcie odnawialnych źródeł energii lub wysokosprawnej mikrokogeneracji.

Zadanie C4.Z2 – Koordynacja działań w zakresie rozwoju energetyki wiatrowej.

Zadaniem gminy jest koordynacja działań podmiotów – inwestorów siłowni wiatrowych i przedsiębiorstw energetycznych wydających warunki przyłączenia w zakresie zagospodarowania przestrzennego uwzględniającego lokalizację siłowni wiatrowych, rezerwę terenu pod przeprowadzenie sieci elektroenergetycznych umożliwiającą włączenie siłowni do systemu elektroenergetycznego, uwarunkowania środowiskowe, w szczególności te związane z ochroną obszarów NATURA 2000.

Cel nr 5 - Edukacja i promocja w obszarze szeroko rozumianej efektywności energetycznej i rozwijania wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

Zadanie C5.Z1 – Opracowanie planu działań odnośnie zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej dla jednostek sektora publicznego z terenu gminy.

Zadanie C5.Z2 – Opracowanie planu działań edukacyjnych w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii oraz jego realizacja.

Zadanie C5.Z3 – Promocja działań gminy w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii poprzez zamieszczenie informacji w środkach masowego przekazu na temat zrealizowanych działań i ich efektów

8. Wymagane zmiany organizacyjne

Operacyjnie częściowa realizacja zadań C1.Z2 i C3.Z1 wymaga wdrożenia programu monitorowania i zarządzania zakupem i zużyciem energii w wytypowanych obiektach. Z kolei sprawne wdrożenie i realizacja całości zadań jw. wymaga powołania w strukturach gminy energetyka gminnego, który będzie organizował i nadzorował realizację zadań w celu zapewnienia, zgodnej z założeniami polityki UE i Polski, racjonalizacji użytkowania energii przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa i ciągłości zasilania mieszkańców, przy spełnieniu akceptowalnych społecznie warunków ekologicznych i ekonomicznych.

Opracowane „Założenia...” po ich uchwaleniu przez Radę Miejską w Kątach Wrocławskich stanowić powinny dokument „lokalnego planowania energetycznego”, którego wdrożenie i formy realizacji dalszych działań powinny stanowić zobowiązanie dla władz Gminy i powinny podlegać bieżącemu monitorowaniu przez stosowne komisje Rady.

Aktualizację „Założeń do planu zaopatrzenia...” winno się przeprowadzać w 3-letnich okresach (zgodnie z wprowadzonymi zmianami w ustawie Prawo energetyczne).