Część 1

Część wstępna – definicje, aktualny stan prawny oraz gospodarka energetyczna w gminie na tle celów i założeń „Polityki energetycznej Polski”

Spis treści

1.1. Uwagi ogólne 3
1.1.1. Podstawa prawna opracowania 3
1.1.2. Inne uwarunkowania prawne 4
1.1.3. Główne cele „Projektu założeń” 5
1.2. Założenia „Polityki energetycznej” 6
1.2.1. Wprowadzenie 6
1.2.2. Podstawowe kierunki „Polityki energetycznej” 6
1.2.3. Narzędzia realizacji „Polityki energetycznej” 7
1.2.4. Poprawa efektywności energetycznej 8
1.2.5. Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii 8
1.2.6. Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej 11
1.2.7. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii 11
1.2.8. Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii 12
1.2.9. Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 r. 12

1.1. Uwagi ogólne

1.1.1. Podstawa prawna opracowania

Zakres merytoryczny *„Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Reszel"* („Projekt założeń") wynika z następujących dokumentów:

1. *Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 z późniejszymi zmianami)*, zwaną dalej „Prawem energetycznym";
2. *Polityki energetycznej Polski do 2030 r.* – dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r., zwaną dalej „Polityka energetyczną";
3. *Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2006 nr 129 poz. 902 z późniejszymi zmianami)*, zwaną dalej „Prawem ochrony środowiska";
4. Umowy NR 48 TB/PL. 2232-9/10 z dnia 1 lipca 2010 r. zawartej pomiędzy Burmistrzem Reszla i firmą G-CONSULTING będącą wykonawcą niniejszego opracowania.

Art. 19 ust. 3 „Prawa energetycznego" mówi, że „Projekt założeń" powinien w szczególności określać:

1. ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
2. przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
3. możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii (OZE), energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
4. zakres współpracy z innymi gminami.

Powyższy zakres merytoryczny został w całości ujęty w kolejnych rozdziałach niniejszego opracowania.

„Projekt założeń" sporządza się dla obszaru gminy dla okresu co najmniej 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Opracowanie „Projektu założeń" wymagało współpracy pomiędzy gminą i przedsiębiorstwami energetycznymi zlokalizowanymi na jej obszarze. Zakres tej współpracy określa Art. 19 ust. 4 „Prawa energetycznego" w brzmieniu: *„Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń"*.

Przywołany art. 16 ust. 1 mówi o obowiązku wykonania przez przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii planów rozwoju dla obszaru swojego działania w zakresie zaspakajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe i energię, uwzględniając miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego bądź kierunki rozwoju gminy określone w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Projekty planów, o których mowa w art. 16 ust. 1, podlegają uzgodnieniu z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki (URE), z wyłączeniem planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych wykonujących działalność gospodarczą w zakresie przesyłania i dystrybucji:

1. paliw gazowych, dla mniej niż 50 odbiorców, którym przedsiębiorstwo to dostarcza rocznie mniej niż 50 mln m^3 tych paliw;
2. energii elektrycznej, dla mniej niż 100 odbiorców, którym przedsiębiorstwo to dostarcza rocznie mniej niż 50 GWh tej energii;
3. ciepła.

1.1.2. Inne uwarunkowania prawne

Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2001 r. nr 142 poz. 1591 z późniejszymi zmianami) nakłada na gminy obowiązek zabezpieczenia zbiorowych potrzeb ich mieszkańców. Art. 7 ust. 1 pkt 3 tej ustawy (po uwzględnieniu zmian wprowadzonych nowelizacjami (Dz.U. 96 nr 132 poz. 622 oraz Dz.U. 98 nr 162 poz. 1126) brzmi następująco: *„Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują 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 cieplną oraz gaz"*.

Ustawa kompetencyjna z dnia 24 lipca 1998 r. o zmianie niektórych ustaw określających kompetencje organów administracji publicznej – w związku z reformą ustrojową państwa (Dz.U. 98. nr 106 poz. 668) wprowadziła do „Prawa energetycznego" zmiany, które umożliwiły gminom wywiązanie się z obowiązków nałożonych na nie przez ustawę o samorządzie gminnym. Po wprowadzeniu zmian art. 18 ust. 1 „Prawa energetycznego" otrzymał następujące brzmienie: *„Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:*

1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
2) planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
3) finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy".

1.1.3. Główne cele „Projektu założeń"

„Projekt założeń" jest dokumentem, który na poziomie strategicznym określa politykę energetyczną gminy. Przedstawia on charakterystykę analizowanego obszaru w zakresie źródeł zasilania, sieci przesyłowych i instalacji odbiorczych wraz z bilansem zużycia paliw i energii. Innymi słowy jest to dokument określający, dla założonego okresu czasu, potrzeby energetyczne gminy oraz optymalny sposób ich pokrycia.

W związku z powyższym głównym celem niniejszego opracowania jest w szczególności:

1. ocena stanu bezpieczeństwa energetycznego gminy zarówno w zakresie stanu istniejącego, jak również perspektywy bilansowej;
2. ocena dostosowania planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych do strategii rozwoju społeczno-gospodarczego gminy;
3. zapewnienie zgodności rozwoju energetycznego gminy z aktualną „Polityką energetyczną Polski";
4. określenie optymalnego modelu pokrycia potrzeb energetycznych analizowanego obszaru;
5. rozwój konkurencji na lokalnym rynku energii;
6. minimalizacja kosztów usług energetycznych;
7. zapewnienie odbiorcom energii pełnej dostępności do usług energetycznych oraz ich racjonalnej ceny;
8. ocena potencjału lokalnych zasobów energii odnawialnej wraz ze wskazaniem możliwości jej wykorzystania;
9. poprawa stanu środowiska naturalnego;
10. lepsze zdefiniowanie przedsiębiorstwom energetycznym kierunków rozwoju lokalnego rynku energii oraz uwiarygodnienie popytu na energię, a co za tym idzie również uniknięcie nietrafionych inwestycji w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii.

1.2. Założenia „Polityki energetycznej"

1.2.1. Wprowadzenie

„Prawo energetyczne" zobowiązuje Ministra Gospodarki do przygotowania założeń polityki energetycznej państwa, przedstawiających długoterminową prognozę rozwoju gospodarki paliwami i energią oraz długofalowy program działania państwa w celu realizacji wniosków wynikających z prognozy, sformułowany na podstawie oceny bezpieczeństwa energetycznego jak również pozostałych kryteriów określonych w art. 15 ustawy.

„Polityka energetyczna" poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym wpisuje się również w realizację celów polityki energetycznej Unii Europejskiej (UE), która w ramach zobowiązań ekologicznych wyznaczyła na 2020 r. cele ilościowe, tzw. „3x20%", tj.: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do 1990 r., zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%. W grudniu 2008 r. został przyjęty przez UE pakiet klimatyczno-energetyczny, w którym zawarte są konkretne narzędzia prawne realizacji powyższych celów.

1.2.2. Podstawowe kierunki „Polityki energetycznej"

Jako główne cele „Polityki energetycznej" zostały uznane kierunki, które uwzględniają zarówno wymogi Konstytucji RP i „Prawa energetycznego", jak również zobowiązania międzynarodowe, w tym:

1. Poprawa efektywności energetycznej;
2. Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii;
3. Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej;
4. Rozwój wykorzystania OZE oraz biopaliw;
5. Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii;
6. Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, „Polityka energetyczna" będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju.

1.2.3. Narzędzia realizacji „Polityki energetycznej”

Do głównych narzędzi umożliwiających realizację „Polityki energetycznej” należy zaliczyć w szczególności:

1. Regulacje prawne określające zasady działania sektora paliwowo-energetycznego oraz ustanawiające standardy techniczne;
2. Efektywne wykorzystanie przez Skarb Państwa, w ramach posiadanych kompetencji, nadzoru właścicielskiego do realizacji celów „Polityki energetycznej”;
3. Bieżące działania regulacyjne Prezesa URE, polegające na weryfikacji i zatwierdzaniu wysokości taryf oraz zastosowanie analizy typu benchmarking w zakresie energetycznych rynków regulowanych;
4. Systemowe mechanizmy wsparcia realizacji działań zmierzających do osiągnięcia podstawowych celów „Polityki energetycznej”, które w chwili obecnej nie są komercyjnie opłacalne (np. rynek „certyfikatów” oraz ulgi i zwolnienia podatkowe);
5. Bieżące monitorowanie sytuacji na rynkach paliw i energii przez Prezesa Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów (UOKiK) oraz Prezesa URE, a także podejmowanie działań interwencyjnych zgodnie z posiadanymi kompetencjami;
6. Działania na forum UE, w szczególności prowadzące do tworzenia polityki energetycznej UE oraz wspólnotowych wymogów w zakresie ochrony środowiska, tak aby uwzględniały one uwarunkowania polskiej energetyki i prowadziły do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju;
7. Aktywne członkostwo Polski w organizacjach międzynarodowych, takich jak Międzynarodowa Agencja Energetyczna;
8. Ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego, uwzględniające priorytety „Polityki energetycznej” państwa, w tym poprzez zastosowanie partnerstwa publiczno – prywatnego (PPP);
9. Zhierarchizowane planowanie przestrzenne, zapewniające realizację priorytetów „Polityki energetycznej”, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych;
10. Działania informacyjne, prowadzone przez organy rządowe i współpracujące instytucje badawczo-rozwojowe;
11. Wsparcie ze środków publicznych, w tym funduszy europejskich, realizacji istotnych dla kraju projektów w zakresie energetyki (np. projekty inwestycyjne, prace badawczo-rozwojowe).

1.2.4. Poprawa efektywności energetycznej

Główne cele „Polityki energetycznej" w zakresie poprawy efektywności energetycznej to w szczególności:

1. Dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
2. Konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Szczegółowymi celami w tym obszarze są:

1. Zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej, poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych;
2. Dwukrotny wzrost do 2020 r. produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji, w porównaniu do produkcji w 2006 r.;
3. Zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyle i dystrybucji, poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej;
4. Wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii;
5. Zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

1.2.5. Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii

Przez bezpieczeństwo dostaw paliw i energii rozumie się zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii na poziomie gwarantującym zaspokojenie potrzeb krajowych po akceptowanych przez gospodarkę oraz społeczeństwo cenach, przy założeniu optymalnego wykorzystania krajowych zasobów surowców energetycznych oraz poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw ropy naftowej, paliw ciekłych i gazowych.

Węgiel

Polityka energetyczna państwa zakłada wykorzystanie węgla jako głównego paliwa dla elektroenergetyki w celu zagwarantowania odpowiedniego stopnia bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Szczegółowe cele w tym obszarze to:

1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez zaspokojenie krajowego zapotrzebowania na węgiel, zagwarantowanie stabilnych dostaw do odbiorców oraz wymaganych parametrów jakościowych;
2. Wykorzystanie węgla przy zastosowaniu sprawnych i niskoemisyjnych technologii, w tym zgazowania węgla oraz przerobu na paliwa ciekłe lub gazowe;

3. Wykorzystanie nowoczesnych technologii w sektorze górnictwa węgla dla zwiększenia konkurencyjności, bezpieczeństwa pracy, ochrony środowiska oraz stworzenia podstaw pod rozwój technologiczny i naukowy;
4. Maksymalne zagospodarowanie metanu uwalnianego przy eksploatacji węgla w kopalniach.

Gaz

Głównym celem „Polityki energetycznej" w tym obszarze jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego.

Szczegółowe cele to:

1. Zwiększenie przez polskie przedsiębiorstwa zasobów gazu ziemnego pozostających w ich dyspozycji;
2. Zwiększenie możliwości wydobywczych gazu ziemnego na terytorium Polski;
3. Zapewnienie alternatywnych źródeł i kierunków dostaw gazu do Polski;
4. Rozbudowa systemu przesyłowego i dystrybucyjnego gazu ziemnego;
5. Zwiększenie pojemności magazynowych gazu ziemnego;
6. Pozyskanie przez polskie przedsiębiorstwa dostępu do złóż gazu ziemnego poza granicami kraju;
7. Pozyskanie gazu z wykorzystaniem technologii zgazowania węgla;
8. Gospodarcze wykorzystanie metanu, poprzez eksploatację z naziemnych odwiertów powierzchniowych.

Ropa naftowa i paliwa płynne:

Głównym celem „Polityki energetycznej" w tym obszarze jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, poprzez:

1. Zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;
2. Budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych.

Szczegółowe cele to:

1. Dywersyfikacja dostaw ropy naftowej do Polski z innych regionów świata, m.in. poprzez budowę infrastruktury przesyłowej dla ropy naftowej z regionu Morza Kaspijskiego;
2. Rozbudowa infrastruktury przesyłowej i przeładunkowej dla ropy naftowej i produktów ropopochodnych;
3. Rozbudowa i budowa magazynów na ropę naftową i paliwa płynne (magazyny kawernowe, bazy przeładunkowo-magazynowe);

4. Uzyskanie przez polskich przedsiębiorców dostępu do złóż ropy naftowej poza granicami Rzeczypospolitej Polskiej;
5. Zwiększenie ilości ropy przesyłanej tranzytem przez terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
6. Zwiększenie poziomu konkurencji w sektorze, celem minimalizowania negatywnych skutków dla gospodarki, wynikających z istotnych zmian cen surowców na rynkach światowych;
7. Utrzymanie udziałów Skarbu Państwa w kluczowych spółkach sektora, a także w spółkach infrastrukturalnych;
8. Ograniczenie ryzyka wrogiego przejęcia podmiotów zajmujących się przerobem ropy naftowej, świadczących usługi w zakresie przesyłu i magazynowania ropy naftowej oraz produktów naftowych;
9. Zwiększenie bezpieczeństwa przewozów paliw drogą morską.

Wytwarzanie i przesyłanie energii elektrycznej oraz ciepła:

Głównym celem „Polityki energetycznej" w tym obszarze jest zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

Szczegółowe cele to:

1. Budowa nowych mocy w celu zrównoważenia krajowego popytu na energię elektryczną i utrzymania nadwyżki dostępnej operacyjnie w szczycie mocy osiągalnej krajowych konwencjonalnych i jądrowych źródeł wytwórczych na poziomie minimum 15% maksymalnego krajowego zapotrzebowania na moc elektryczną;
2. Budowa interwencyjnych źródeł wytwarzania energii elektrycznej, wymaganych ze względu na bezpieczeństwo pracy systemu elektroenergetycznego;
3. Rozbudowa krajowego systemu przesyłowego umożliwiająca zrównoważony wzrost gospodarczy kraju, jego poszczególnych regionów oraz zapewniająca niezawodne dostawy energii elektrycznej (w szczególności zamknięcie pierścienia 400 kV oraz pierścieni wokół głównych miast Polski), jak również odbiór energii elektrycznej z obszarów o dużym nasyceniu planowanych i nowobudowanych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem farm wiatrowych;
4. Rozwój połączeń transgranicznych skoordynowany z rozbudową krajowego systemu przesyłowego i z rozbudową systemów krajów sąsiednich, pozwalający na wymianę co najmniej 15% energii elektrycznej zużywanej w kraju do 2015 r., 20% do 2020 r. oraz 25% do 2030 r.;
5. Modernizacja i rozbudowa sieci dystrybucyjnych, pozwalająca na poprawę niezawodności zasilania oraz rozwój energetyki rozproszonej wykorzystującej lokalne źródła energii;

6. Modernizacja sieci przesyłowych i sieci dystrybucyjnych, pozwalająca obniżyć do 2030 r. czas awaryjnych przerw w dostawach do 50% czasu trwania przerw w 2005 r.;
7. Dążenie do zastąpienia do 2030 r. ciepłowni zasilających scentralizowane systemy ciepłownicze polskich miast źródłami kogeneracyjnymi.

1.2.6. Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej

Głównym celem „Polityki energetycznej" w zakresie dywersyfikacji wytwarzania energii elektrycznej jest przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych.

Celami szczegółowymi w tym obszarze są:

1. Dostosowanie systemu prawnego dla sprawnego przeprowadzenia procesu rozwoju energetyki jądrowej w Polsce;
2. Wykształcenie kadr dla energetyki jądrowej;
3. Informacja i edukacja społeczna na temat energetyki jądrowej;
4. Wybór lokalizacji dla pierwszych elektrowni jądrowych;
5. Wybór lokalizacji i wybudowanie składowiska odpadów promieniotwórczych nisko i średnio aktywnych;
6. Wzmocnienie kadr dla energetyki jądrowej i bezpieczeństwa radiacyjnego;
7. Utworzenie zaplecza badawczego dla programu polskiej energetyki jądrowej na bazie istniejących instytutów badawczych;
8. Przygotowanie rozwiązań cyklu paliwowego zapewniających Polsce trwały i bezpieczny dostęp do paliwa jądrowego, recyklingu wypalonego paliwa i składowania wysoko aktywnych odpadów promieniotwórczych.

1.2.7. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Główne cele „Polityki energetycznej" w zakresie wykorzystania OZE, w tym biopaliw obejmują:

1. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
2. Osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
3. Ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopa-

liw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;

4. Wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
5. Zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

1.2.8. Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii

Głównym celem „Polityki energetycznej" w tym obszarze jest zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen.

Szczegółowymi celami w tym obszarze są:

1. Zwiększenie dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw płynnych oraz dostawców, dróg przesyłu oraz metod transportu, w tym również poprzez wykorzystanie OZE;
2. Zniesienie barier przy zmianie sprzedawcy energii elektrycznej i gazu;
3. Rozwój mechanizmów konkurencji jako głównego środka do racjonalizacji cen energii;
4. Regulacja rynków paliw i energii w obszarach noszących cechy monopolu naturalnego w sposób zapewniający równoważenie interesów wszystkich uczestników tych rynków;
5. Ograniczanie regulacji tam, gdzie funkcjonuje i rozwija się rynek konkurencyjny;
6. Udział w budowie regionalnego rynku energii elektrycznej, w szczególności umożliwienie wymiany międzynarodowej;
7. Wdrożenie efektywnego mechanizmu bilansowania energii elektrycznej wspierającego bezpieczeństwo dostaw energii, handel na rynkach terminowych i rynkach dnia bieżącego, oraz identyfikację i alokację indywidualnych kosztów dostaw energii;
8. Stworzenie płynnego rynku spot i rynku kontraktów terminowych energii elektrycznej;
9. Wprowadzenie rynkowych metod kształtowania cen ciepła.

1.2.9. Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 r.

Prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię w perspektywie do 2030 r. przedstawiają kolejno Tab. 1.1, Tab. 1.2, Tab. 1.3, Tab. 1.4, 0.

Tab. 1.1. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [Mtoe]

Nośniki energii	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Węgiel	12,3	10,9	10,1	10,3	10,4	10,5
Produkty naftowe	21,9	22,4	23,1	24,3	26,3	27,9
Gaz ziemny	10,0	9,5	10,3	11,1	12,2	12,9
Energia odnawialna	4,2	4,6	5,0	5,9	6,2	6,7
Energia elektryczna	9,5	9,0	9,9	11,2	13,1	14,8
Ciepło sieciowe	7,0	7,4	8,2	9,1	10,0	10,5
Pozostałe paliwa	0,6	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2
Razem	**65,5**	**64,4**	**67,3**	**72,7**	**79,3**	**84,4**

Tab. 1.2. Zapotrzebowanie na energię finalną brutto z OZE w podziale na rodzaje energii [ktoe]

Rodzaje energii	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Energia elektryczna	370,6	715,0	1 516,1	2 686,6	3 256,3	3 396,3
Biomasa stała	159,2	298,5	503,2	892,3	953,0	994,9
Biogaz	13,8	31,4	140,7	344,5	555,6	592,6
Wiatr	22,0	174,0	631,9	1 178,4	1 470,0	1 530,0
Woda	175,6	211,0	240,3	271,4	276,7	276,7
Fotowoltaika	0,0	0,0	0,0	0,1	1,1	2,1
Ciepło	4 312,7	4 481,7	5 046,3	6 255,9	7 048,7	7 618,4
Biomasa stała	4 249,8	4 315,1	4 595,7	5 405,9	5 870,8	6 333,2
Biogaz	27,1	72,2	256,5	503,1	750,0	800,0
Geotermia	32,2	80,1	147,5	221,5	298,5	348,1
Słoneczna	3,6	14,2	46,7	125,4	129,4	137,1
Biopaliwa transportowe	96,9	549,0	884,1	1 444,1	1 632,6	1 881,9
Bioetanol cukro-skrobiowy	61,1	150,7	247,6	425,2	443,0	490,1
Biodiesel z rzepaku	35,8	398,3	636,5	696,8	645,9	643,5
Bioetanol II generacji	0,0	0,0	0,0	210,0	240,0	250,0
Biodiesel II generacji	0,0	0,0	0,0	112,1	213,0	250,0
Biowodór	0,0	0,0	0,0	0,0	90,8	248,3
Ogółem energia finalna brutto z OZE	**4 780**	**5 746**	**7 447**	**10 387**	**11 938**	**12 897**
Energia finalna brutto	**61 815**	**61 316**	**63 979**	**69 203**	**75 480**	**80 551**
% udziału energii odnawialnej	**7,7**	**9,4**	**11,6**	**15,0**	**15,8**	**16,0**

Tab. 1.3. Krajowe zapotrzebowanie na energię elektryczną [TWh]

Pozycja	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Energia finalna	111,0	104,6	115,2	130,8	152,7	171,6
Sektor energii	11,6	11,3	11,6	12,1	12,7	13,3
Straty przesyłu i dystrybucji	14,1	12,9	13,2	13,2	15,0	16,8
Zapotrzebowanie netto	136,6	128,7	140,0	156,1	180,4	201,7
Potrzeby własne	14,1	12,3	12,8	13,2	14,2	15,7
Zapotrzebowanie brutto	**150,7**	**141,0**	**152,8**	**169,3**	**194,6**	**217,4**

Tab. 1.4. Produkcja energii elektrycznej netto w podziale na paliwa [TWh]

Paliwa	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Węgiel kamienny	86,1	68,2	62,9	62,7	58,4	71,8
Węgiel brunatny,	49,9	44,7	51,1	40,0	48,4	42,3
Gaz ziemny	4,6	4,4	5,0	8,4	11,4	13,4
Produkty naftowe	1,6	1,9	2,5	2,8	2,9	3,0
Paliwo jądrowe	0,00	0,00	0,00	10,5	21,1	31,6
Energia odnawialna	3,9	8,0	17,0	30,1	36,5	38,0
Wodne pompowe	0,97	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Odpady	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7
RAZEM	147,7	128,7	140,1	156,1	180,3	201,8
Udział energii z OZE [%]	2,7	6,2	12,2	19,3	20,2	188

Tab. 1.5. Zużycie paliw do produkcji energii elektrycznej (łącznie ze zużyciem na produkcję ciepła w skojarzeniu) [ktoe]

Paliwa	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Węgiel kamienny	25 084	20 665	18 897	17 722	16 327	18 331
Węgiel brunatny	12 517	11 091	12 036	9 266	11 095	9 615
Gaz ziemny	961	970	1 094	1 623	2 114	2 473
Produkty naftowe	533	591	732	791	806	837
Energia jądrowa	0	0	0	2 515	5 030	7 546
Energia odnawialna	703	1 461	2 912	5 128	5 995	6 212
Wodna	174	209	239	270	275	275
Wiatrowa	22	174	632	1 178	1 470	1 530
Biomasa	458	943	1 566	2 693	2 749	2 805
Biogaz	48	135	475	986	1 500	1 600
Słoneczna	0	0	0	0	1	2
Odpady	144	154	162	168	185	201
Razem zużycie paliw	**39 942**	**34 933**	**35 832**	**37 213**	**41 552**	**45 215**

Część 2

Charakterystyka gminy i trendów rozwojowych

Spis treści

2.1. Ogólny opis gminy 18
2.1.1. Położenie oraz podział administracyjny i gminy sąsiednie 18
2.1.2. Ludność 18
2.2. Kierunki rozwoju gminy 23
2.2.1. Wstęp 23
2.2.2. Rozwój budownictwa mieszkaniowego i zabudowy produkcyjno-usługowej 23
2.2.3. Tereny rozwojowe gminy 24

1.3. Ogólny opis gminy

1.3.1. Położenie oraz podział administracyjny i gminy sąsiednie

Położenie

Gmina Reszel położona jest w północnej części województwa warmińsko-mazurskiego i zgodnie z nowym podziałem administracyjnym, z dnia 1 stycznia 1999 r., jest gminą miejsko-wiejska stanowiącą część powiatu kętrzyńskiego.

Gminy sąsiednie

Gmina Reszel graniczy z następującymi gminami:

1. od północy z gminą miejsko-wiejską Korsze;
2. od wschodu z gminą wiejską Kętrzyn;
3. od południowego wschodu z gminą Mrągowo;
4. od południa z gminami Biskupiec i Sorokwity;
5. od zachodu z gminą Kolno;
6. od północnego zachodu z gminą Bisztynek.

Powierzchnia

Całkowita powierzchnia Gminy Reszel wynosi 17 490 ha (w tym miasto 381 ha) i wg danych GUS obejmuje w szczególności:

1. użytki rolne 72,5 % (ok. 12 613 ha);
2. grunty leśne 15,5 % (ok. 2 709 ha);
3. tereny pozostałe 12 % (ok. 2 072 ha).

1.3.2. Ludność

Stan istniejący

Liczba mieszkańców Gminy Reszel zgodnie z danymi statystycznymi GUS (stan ludności wg stałego miejsca zamieszkania) na dzień 30 czerwca 2009 r. wynosiła 8 230 osób i w porównaniu do 2000 r. zmniejszyła się o 666 osób (ok. 7,5 %). Zmiany wielkości zaludnienia w okresie 2000-2009 r. prezentuje Tab. 1.6. natomiast liczbę osób zamieszkujących poszczególne miejscowości przedstawia Tab. 1.7.

Tab. 1.6. Zmiany liczby ludności Gminy Reszel w okresie 2000-2009 r. zameldowanej na pobyt stały

Rok	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**

Liczba mieszkańców	8 896	8 812	8 741	8 686	8 628	8 570	8 445	8 390	8 290	8 230

Tab. 1.7. Liczba mieszkańców poszczególnych miejscowości Gminy Reszel zameldowanych na pobyt stały wg stanu na dzień 15 listopada 2010 r.

Nazwa miejscowości	Liczba mieszkańców
Reszel	5063
Bertyny	8
Bezławecki Dwór	6
Bezławki	60
Biel	6
Czarnowiec	109
Dębnik	62
Grodzki Młyn	40
Grzybowo	2
Kępa Tolnicka	25
Klewno	260
Kocibórz	82
Leginy	211
Lipowa Góra	24
Łabędziewo	11
Łężany	374
Mała Bertynówka	2
Mnichowo	149
Mojkowo	33
Pasterzewo	35
Pieckowo	288
Pilec	263
Plenowo	146
Pudwągi	21
Ramty	104
Robawy	139
Siemki	121
Staniewo	22
Stąpławki	47
Święta Lipka	173
Śpigiel	10
Śpiglówka	16
Tolniki Małe	75
Wanguty	9
Widryny	137
Wola	31
Worpławki	60
Wólka Pilecka	4

Nazwa miejscowości	Liczba mieszkańców
Wólka Ryńska	50
Zawidy	169

Prognoza

Według prognoz GUS liczba ludności Gminy Reszel, jak również całego powiatu Kętrzyńskiego będzie się sukcesywnie obniżać. W perspektywie do 2015 r. ubytek mieszkańców powinien wynieść ok. 440 osób (ok. 5 % stanu z 2009 r.), natomiast w okresie do 2030 r. liczba ludności powinna zmniejszyć się o ponad 1 000 osób (ok. 12 % tanu obecnego). Prognozowane zmiany liczby ludności Gminy Reszel w okresie 2010-2030 r. prezentuje Tab. 1.8.

Tab. 1.8. Prognozowana zmiana liczby ludności Gminy Reszel w okresie 2010-2030 r.

Rok	**2010**	**2015**	**2020**	**2025**	**2030**
Liczba mieszkańców [tys.]	8 158	8 004	7 839	7 634	7 379

1.1.1 Charakterystyka istniejącej infrastruktury

Zasoby mieszkaniowe

Zasoby mieszkaniowe Gminy Reszel to przede wszystkim budynki jednorodzinne będące własnością prywatną. Budownictwo wielorodzinne stanowią bloki mieszkalne będące własnością gminy, zakładów pracy bądź spółdzielni mieszkaniowych i wspólnot mieszkaniowych. Wg danych statystycznych w 2008 r. liczba mieszkań zlokalizowanych na terenie gminy wynosiła 2 808 (przy łącznej powierzchni użytkowej wynoszącej ok. 178,65 tys. m^2). Zmiany zasobów mieszkaniowych Gminy Reszel w okresie 2001-2009 r. prezentuje Tab. 1.9 i Tab. 1.10, natomiast strukturę własnościową lokali (wg danych GUS z 2007 r.) przedstawia Tab. 1.11 oraz Rys. 1.1.

Tab. 1.9. Porównanie zasobów mieszkaniowych Gminy Reszel w okresie 2001-2006 r.

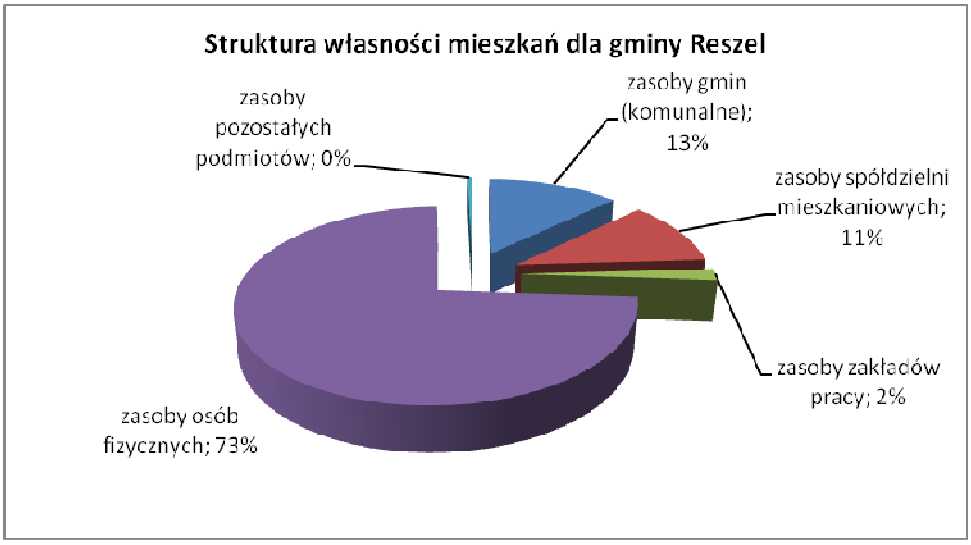
Rok	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Liczba mieszkań [-]	2 687	2 651	2 780	2 784	2 786	2 789	2 799	2808
Pow. mieszkań [m^2]	156 503	167 076	175 662	176 089	176 202	176 797	177 600	178 652

Tab. 1.10. Porównanie zasobów mieszkaniowych Miasta Reszel w okresie 2001-2006 r.

Rok	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Liczba mieszkań [-]	1 692	1 711	1 749	1 752	1 753	1 753	1 759	1 763
Pow. mieszkań [m^2]	89 616	95 913	98 390	98 696	98 742	98 742	99 028	99 584

Tab. 1.11. Struktura własnościowa mieszkań zlokalizowanych na terenie Gminy Reszel

Rodzaj własności mieszkań	Liczba mieszkań	Powierzchnia mieszkań [m^2]
Zasoby gminy (komunalne)	501	23 060
Zasoby spółdzielni mieszkaniowych	392	19 654
Zasoby zakładów pracy	58	3 561
Zasoby osób fizycznych	1 837	130 565
Zasoby pozostałych podmiotów	11	760
Razem	**2 808**	**178 652**



Rys. 1.1. Struktura własnościowa mieszkań zlokalizowanych na terenie Gminy Reszel

Budownictwo mieszkaniowe w Gminie Reszel charakteryzują następujące wskaźniki:

1. przeciętna liczba osób/mieszkanie: 2,9;
2. przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania: 63,4 m^2;
3. przeciętna powierzchnia użytkowa/osobę: 21,57 m^2.

Jednostki oświatowe

Zgodnie z danymi zawartymi w *„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Reszel”* („Studium uwarunkowań”) na terenie Gminy Reszel znajduje się następująca liczba poszczególnych placówek oświatowych:

1. przedszkola liczba placówek 1;
2. szkoły podstawowe liczba placówek 3;
3. gimnazja liczba placówek 1;
4. zespoły szkół liczba placówek 3.

Infrastruktura społeczna

Zgodnie z danymi GUS na terenie Gminy Reszel znajduje się następująca liczba poszczególnych jednostek infrastruktury społecznej:

1. zakłady opieki zdrowotnej liczba placówek 3;
2. apteki liczba placówek 3;
3. biblioteki liczba placówek 3;
4. pozostałe liczba placówek 2.

1.4. Kierunki rozwoju gminy

1.4.1. Wstęp

Wyznaczone w ramach niniejszego opracowania tereny rozwojowe budownictwa mieszkaniowego oraz obszary usługowe i przemysłowe stanowią podstawę do określenia kierunków rozwoju Gminy Reszel. Tereny te określone zostały przy wykorzystaniu informacji zawartych w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego", natomiast sama analiza obejmuje wyłącznie obszary, dla których konieczne jest zapewnienie dostaw ciepła i energii elektrycznej.

1.4.2. Rozwój budownictwa mieszkaniowego i zabudowy produkcyjno-usługowej

Tereny, które zgodnie z polityką przestrzenną Gminy Reszel mogą zostać przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową oraz produkcyjno-usługową i turystyczną, znajdują się w obszarach oznaczonych następującymi symbolami:

1. dla obszaru miasta:
   - **M**: tereny pod rozwój funkcji mieszkaniowych i usługowych;
   - **S**: tereny pod rozwój funkcji sportowo-rekreacyjnych);
   - **PU**: tereny pod rozwój funkcji produkcyjno-usługowych);
2. dla obszaru gminy:
   - **1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10**: tereny pod rozwój funkcji turystyczno-wypoczynkowych i obsługi ruchu turystycznego;
   - **4, 9.1, 9.2, 11, 12**: tereny pod rozwój funkcji mieszkaniowych i działalności gospodarczych nierolniczych.

Dla powyżej przedstawionych obszarów wykonano również bilans zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną.

1.4.3. Tereny rozwojowe gminy

Tereny rozwojowe zostały określone na podstawie wytycznych zawartych w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego" oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego (mpzp).

Ogólne informacje opisujące analizowane obszary prezentuje Tab. 1.17, natomiast szczegółową charakterystykę poszczególnych terenów rozwojowych przedstawia:

1. dla terenu miasta Tab. 1.12, Tab. 1.13 i Tab. 1.14;
2. dla terenu gminy Tab. 1.15 i Tab. 1.16.

Analizowane tereny zostały zaprezentowane na mapie systemów energetycznych, która jest załącznikiem do niniejszego opracowania.

Tab. 1.12. Charakterystyka obszarów (M) pod rozwój funkcji mieszkaniowych i usługowych zlokalizowanych na terenie miasta

Nr terenu	Typ nowej zabudowy mieszkaniowej	Wielkość obszaru brutto	Wielkość obszaru netto	Ilość działek/ budynków	Pow. zabudowy	Całkowita pow. zabudowy
		[ha]	[ha]	[szt.]	[m^2]	[m^2]
M1	tereny pod rozwój funkcji mieszkaniowych i usługowych	1,1	1,1	7,3	150	1 100
M2	tereny pod rozwój funkcji mieszkaniowych i usługowych	1,5	1,5	10,0	150	1 500
M3	tereny pod rozwój funkcji mieszkaniowych i usługowych	0,8	0,8	5,3	150	800
M4	tereny pod rozwój funkcji mieszkaniowych i usługowych	0,4	0,4	2,7	150	400
M5	tereny pod rozwój funkcji mieszkaniowych i usługowych	31,0	24,8	165,3	150	24 800
M6	tereny pod rozwój funkcji mieszkaniowych i usługowych	0,8	0,8	5,3	150	800
M7	tereny pod rozwój funkcji mieszkaniowych i usługowych	0,6	0,6	4,0	150	600
M8	tereny pod rozwój funkcji mieszkaniowych i usługowych	0,6	0,6	4,0	150	600
Łącznie		**36,8**	**30,6**	**204**	**1 200**	**30 600**

Tab. 1.13. Charakterystyka obszarów (S) pod rozwój funkcji sportowo-rekreacyjnych zlokalizowanych na terenie miasta

Nr terenu	Typ nowej zabudowy mieszkaniowej	Wielkość obszaru brutto	Wielkość obszaru netto	Ilość obiektów	Pow. zabudowy	Całkowita pow. zabudowy
		[ha]	[ha]	[szt.]	[m^2]	[m^2]
S1	tereny pod rozwój funkcji sportowo-rekreacyjnych	6	6	12	300	3 540
S2	tereny pod rozwój funkcji sportowo-rekreacyjnych	5	4	9	300	2 592
S4	tereny pod rozwój funkcji sportowo-rekreacyjnych	9	4	9	300	2 610
Łącznie		**20**	**14**	**30**	**900**	**8 742**

Tab. 1.14. Charakterystyka obszarów (PU) pod rozwój funkcji produkcyjno usługowych zlokalizowanych na terenie miasta

Nr terenu	Przeznaczenie terenu	Wielkość obszaru brutto	Wielkość obszaru netto
		[ha]	[ha]
PU 1	tereny pod rozwój funkcji produkcyjno-usługowych	5,3	5,3
PU 2	tereny pod rozwój funkcji produkcyjno-usługowych	3,6	3,6
PU 3	tereny pod rozwój funkcji produkcyjno-usługowych	20	20
PU 4	tereny pod rozwój funkcji produkcyjno-usługowych	20	20
Łącznie		**48,9**	**48,9**

Tab. 1.15. Charakterystyka terenów (1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10) pod rozwój funkcji turystyczno-wypoczynkowych i obsługi ruchu turystycznego zlokalizowanych na terenie gminy

Nr terenu	Typ nowej zabudowy mieszkaniowej	Wielkość obszaru brutto	Wielkość obszaru netto	Ilość działek/ budynków	Pow. mieszkania	Całkowita pow. mieszkalna
		[ha]	[ha]	[szt.]	[m^2]	[m^2]
1	tereny pod rozwój funkcji turystyczno-wypoczynkowych i obsługi ruchu turystycznego	12,3	9,84	33	100	3 280
2.1	tereny pod rozwój funkcji turystyczno-wypoczynkowych i obsługi ruchu turystycznego	54,6	43,68	146	100	14 560
2.2	tereny pod rozwój funkcji turystyczno-wypoczynkowych i obsługi ruchu turystycznego	38	30,4	101	100	10 133
2.3	tereny pod rozwój funkcji turystyczno-wypoczynkowych i obsługi ruchu turystycznego	15,8	12,64	42	100	4 213
2.4	tereny pod rozwój funkcji turystyczno-wypoczynkowych i obsługi ruchu turystycznego	13,5	10,8	36	100	3 600
2.5	tereny pod rozwój funkcji turystyczno-wypoczynkowych i obsługi ruchu turystycznego	43	34,4	115	100	11 467
3	tereny pod rozwój funkcji turystyczno-wypoczynkowych i obsługi ruchu turystycznego	194	155,2	517	100	51 733
5.1	tereny pod rozwój funkcji turystyczno-wypoczynkowych i obsługi ruchu turystycznego	33,4	26,72	89	100	8 907
5.2	tereny pod rozwój funkcji turystyczno-wypoczynkowych i obsługi ruchu turystycznego	14,3	11,44	38	100	3 813
6.1	tereny pod rozwój funkcji turystyczno-wypoczynkowych i obsługi ruchu turystycznego	12,8	10,24	34	100	3 413
6.2	tereny pod rozwój funkcji turystyczno-wypoczynkowych i obsługi ruchu turystycznego	24,3	19,44	65	100	6 480
6.3	tereny pod rozwój funkcji turystyczno-wypoczynkowych i obsługi ruchu turystycznego	14,5	11,6	39	100	3 867
7	tereny pod rozwój funkcji turystyczno-wypoczynkowych i obsługi ruchu turystycznego	90,7	72,56	242	100	24 187
8	tereny pod rozwój funkcji turystyczno-wypoczynkowych i obsługi ruchu turystycznego	21,4	17,12	57	100	5 707
10	tereny pod rozwój funkcji turystyczno-wypoczynkowych i obsługi ruchu turystycznego	6,2	4,96	17	100	1 653
Łącznie		**588,8**	**471,04**	**1 570**	**1 500**	**157 013**

Tab. 1.16. Charakterystyka terenów (4, 9.1, 9.2, 11, 12) pod rozwój funkcji mieszkaniowych i działalności gospodarczych nierolniczych zlokalizowanych na terenie gminy

Nr terenu	Typ nowej zabudowy mieszkaniowej	Wielkość obszaru brutto	Wielkość obszaru netto	Ilość działek/ budynków	Pow. zabudowy	Całkowita pow. zabudowy
		[ha]	[ha]	[szt.]	[m^2]	[m^2]
4	tereny pod rozwój funkcji mieszkaniowych i działalności gospodarczych nierolniczych	15	12	60	150	9 000
9.1	tereny pod rozwój funkcji mieszkaniowych i działalności gospodarczych nierolniczych	64	51,2	256	150	38 400
9.2	tereny pod rozwój funkcji mieszkaniowych i działalności gospodarczych nierolniczych	104	83,2	416	150	62 400
11	tereny pod rozwój funkcji mieszkaniowych i działalności gospodarczych nierolniczych	44	35,2	176	150	26 400
12	tereny pod rozwój funkcji mieszkaniowych i działalności gospodarczych nierolniczych	11,6	9,28	46	150	6 960
Łącznie		**238,6**	**190,88**	**954,4**	**750**	**143 160**

Tab. 1.17. Łączne wielkości charakterystyczne dla poszczególnych terenów rozwojowych

Typ nowej zabudowy	Wielkość obszaru brutto	Wielkość obszaru netto	Ilość budynków	Całkowita pow.
	[ha]	[ha]	[szt.]	[m2]
tereny pod rozwój funkcji turystyczno-wypoczynkowych i obsługi ruchu turystycznego	588,8	471,04	1 570	157 013
tereny pod rozwój funkcji mieszkaniowych i działalności gospodarczych nierolniczych	238,6	190,88	954,4	143 160
tereny pod rozwój funkcji mieszkaniowych i usługowych	52,2	46	307	46 000
tereny pod rozwój funkcji sportowo-rekreacyjnych	41	35,57	71	21 342
tereny pod rozwój funkcji produkcyjno-usługowych	28,9	28,9	-	-

Część 3

Ocena stanu aktualnego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Spis treści

3.1. Zapotrzebowanie na ciepło 30
3.1.1. Bilans potrzeb cieplnych 30
3.2. System ciepłowniczy 33
3.2.2. Ocena stanu aktualnego 40
3.3. System gazowniczy 42
3.3.1. Gazociągi wysokiego ciśnienia 42
3.3.2. Stacje redukcyjno-pomiarowe I-go stopnia 42
3.3.3. Stacje redukcyjno-pomiarowe II-go stopnia oraz sieci średniego i niskiego ciśnienia 42
3.3.4. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe 43
3.3.5. Ocena stanu aktualnego 47
3.4. System elektroenergetyczny 48
3.4.1. Wprowadzenie 48
3.4.2. Linie wysokiego napięcia i Główne Punkty Zasilania 48
3.4.3. Linie średniego napięcia oraz stacje transformatorowe 49
3.4.4. Zużycie energii elektrycznej 51
3.4.5. Ocena stanu aktualnego 53

1.5. Zapotrzebowanie na ciepło

1.5.1. Bilans potrzeb cieplnych

Wprowadzenie

Rozpoznanie struktury potrzeb energetycznych danego obszaru jest punktem wyjścia do określenia optymalnego sposobu ich pokrycia oraz zagwarantowania bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii. Dlatego w ramach niniejszego opracowania wykonano szczegółową analizę zapotrzebowania na ciepło oraz energię elektryczną i paliwa gazowe, bazując w szczególności na:

1. informacjach uzyskanych od lokalnych przedsiębiorstw energetycznych;
2. informacjach przekazanych przez Urząd Gminy w Reszlu;
3. wynikach badań ankietowych przeprowadzonych przez firmę G-CONSULTING.

Zapotrzebowanie na ciepło

Prezentowany bilans potrzeb cieplnych obejmuje w szczególności energię wykorzystywaną na potrzeby:

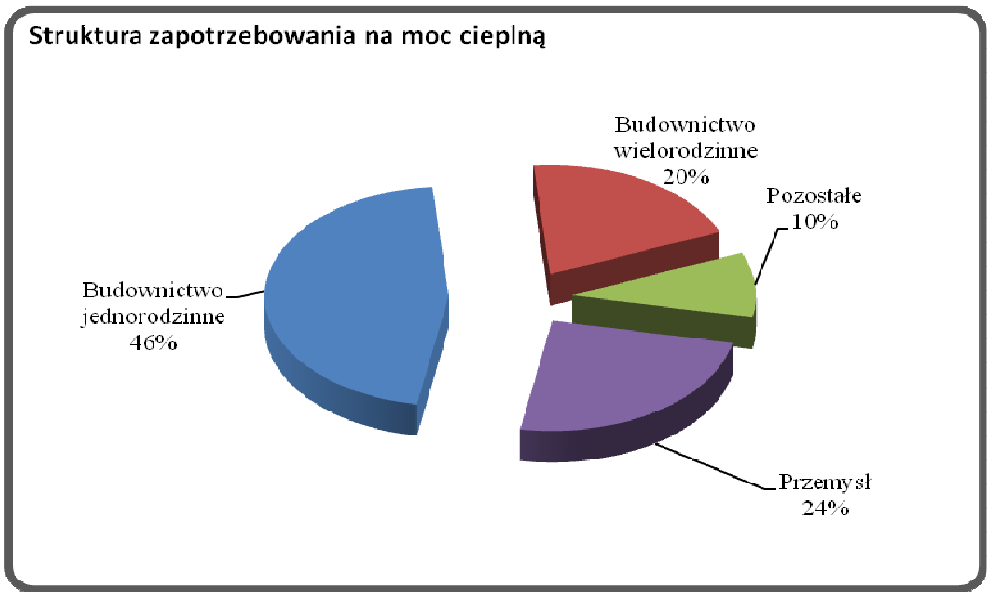
1. ogrzewania pomieszczeń;
2. przygotowania ciepłej wody użytkowej;
3. wentylacji i klimatyzacji;
4. procesów technologicznych.

Analizie poddane zostały budynki mieszkalne, jak również obiekty użyteczności publicznej i zabudowa przemysłowo-usługowa. Obiekty mieszkalne zostały podzielone na budynki jednorodzinne i wielorodzinne, natomiast do grupy budynków użyteczności publicznej zaliczono w szczególności: szkoły, przedszkola, domy kultury, świetlice, obiekty komunalne (administracyjne), itp.

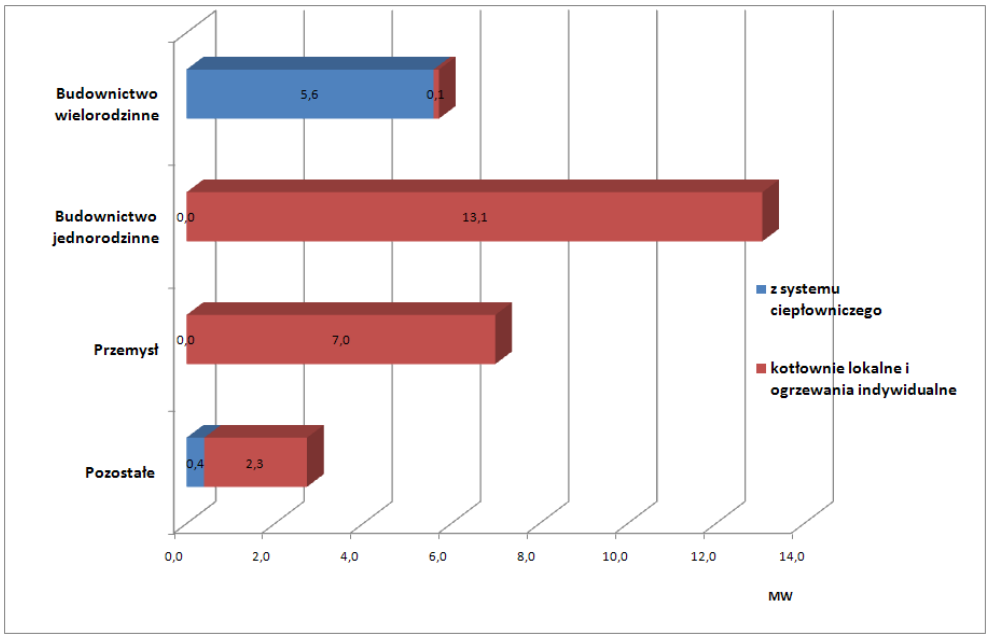
Na terenie Gminy Reszel zlokalizowane są budynki o łącznej powierzchni ogrzewanej wynoszącej ok. 204 tys. m^2, dla których sumaryczne zapotrzebowanie na ciepło określono na poziomie ok. 21,5 MW. Zapotrzebowanie cieplne zakładów produkcyjnych wynosi z kolei ok. 7 MW, co daje łączne zapotrzebowanie w wysokości ok. 28,5 MW. Podstawowe dane dotyczące bilansu potrzeb cieplnych przedstawia Rys. 1.2, Rys. 1.3 i Rys. 1.4.

	Powierzchnia - sposób ogrzewania			Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło			Obliczeniowe roczne zużycie ciepła		
		z systemu ciepłowniczego	kotłownie lokalne i ogrzewania indywidualne		z systemu ciepłowniczego	kotłownie lokalne i ogrzewania indywidualne	ogrzewanie pomieszczeń, ciepło technologiczne	przygotowanie ciepłej wody	SUMA
BUDOWNICTWO	**tys. m^2**			**MWt**			**TJ / a**		
Budownictwo jednorodzinne	131	0	131	13,1		13,1	67	22	89
Budownictwo wielorodzinne	47	46	1	5,7	5,6	0,1	24	8	32
Pozostałe	27	4	23	2,7	0,4	2,3	11	3	15
Łącznie	204	50	154	21,5	6,0	15,5	102	34	136
Przemysł				7,0		7,0	55	11	67
SUMA	**204**			**28,5**	**6,0**	**22,5**	**158**	**45**	**203**

Rys. 1.2. Analiza zapotrzebowania na ciepło dla obiektów zlokalizowanych na terenie Gminy Reszel



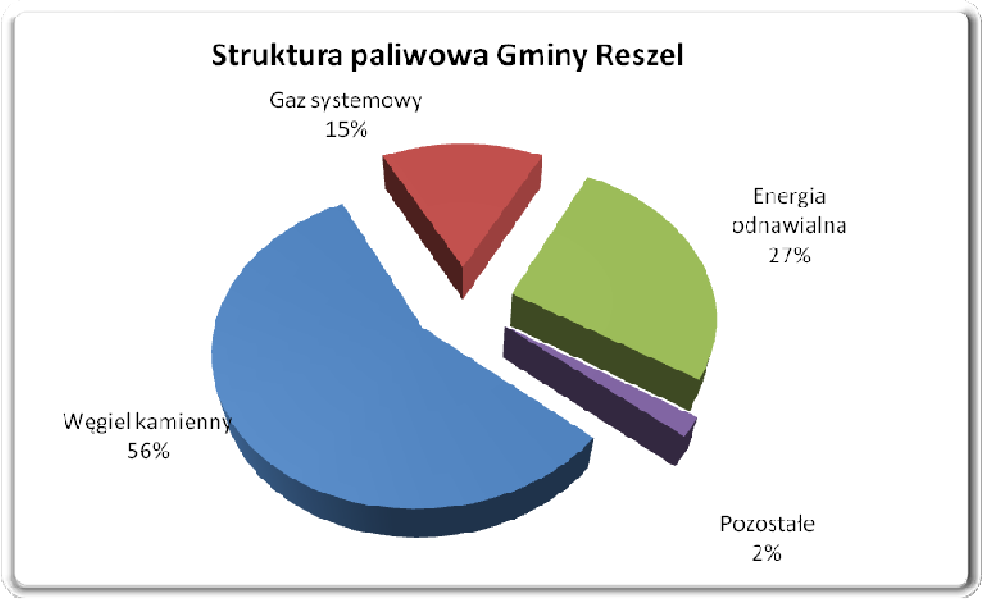
Rys. 1.3. Struktura zapotrzebowania mocy cieplnej obiektów zlokalizowanych na terenie Gminy Reszel



Rys. 1.4. Wielkość mocy cieplnej dostarczanej z systemu ciepłowniczego dla poszczególnych grup odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Reszel

Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych

Potrzeby cieplne Gminy Reszel pokrywane są ze źródeł zasilanych paliwem węglowym, paliwem gazowym, paliwem odnawialnym, olejem opałowym oraz energią elektryczną, przy czym największy udział posiada paliwo węglowe (ok. 56 %). Duży udział w strukturze paliowej ma również energia odnawialna, która stanowi ok. 27% potrzeb grzewczych gminy. Szczegółową analizę struktury wykorzystywanych paliw przedstawia Rys. 1.5.



Rys. 1.5. Struktura paliw wykorzystywanych do pokrycia zapotrzebowania cieplnego obiektów zlokalizowanych na terenie Gminy Reszel

1.6. System ciepłowniczy

Informacje ogólne

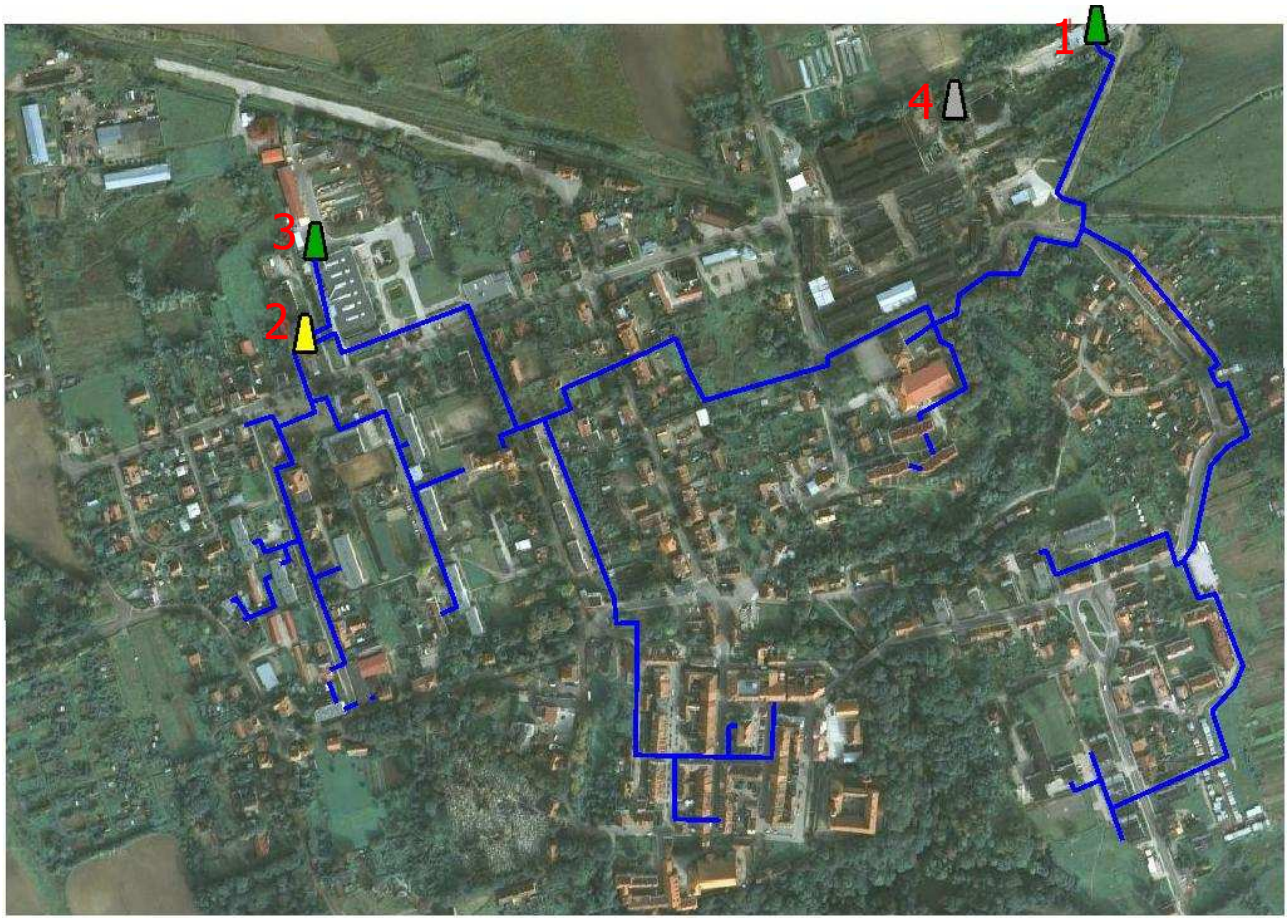
Na terenie Gminy Reszel funkcjonuje jeden system ciepłowniczy zarządzany przez firmę „Energia" z siedzibą w Mrągowie przy ul. Mrongowiusza 29A/1.

Obrotem ciepła zajmuje się firma PHU Energis z siedzibą w Reszlu przy ul. Warmińskiej 18A.

Obszar zasilania

System ciepłowniczy zlokalizowany jest w centralnej części miasta Reszel i zasila w głównej mierze budownictwo wielorodzinne.

Schematyczny przebieg sieci ciepłowniczych oraz lokalizacja poszczególnych źródeł ciepła została zaprezentowana na Rys. 1.6.



Rys. 1.6. Schemat sieci ciepłowniczej i lokalizacja źródeł ciepła na terenie Gminy Reszel

Zapotrzebowanie na ciepło

Maksymalne zapotrzebowanie na moc cieplną w sezonie grzewczym 2009/2010 (wg danych udostępnionych przez firmę PHU Energis) wyniosło ok. 6,07 MW, w tym na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej ok. 0,4 MW.

Porównanie wielkości zapotrzebowania na ciepło z systemu ciepłowniczego w okresie 2006-2007 r. oraz w 2010 r. przedstawia Tab. 1.18 oraz Rys. 1.7, z kolei wielkość sprzedaży ciepła w tym samym okresie czasu prezentuje Tab. 1.19 oraz Rys. 1.8.

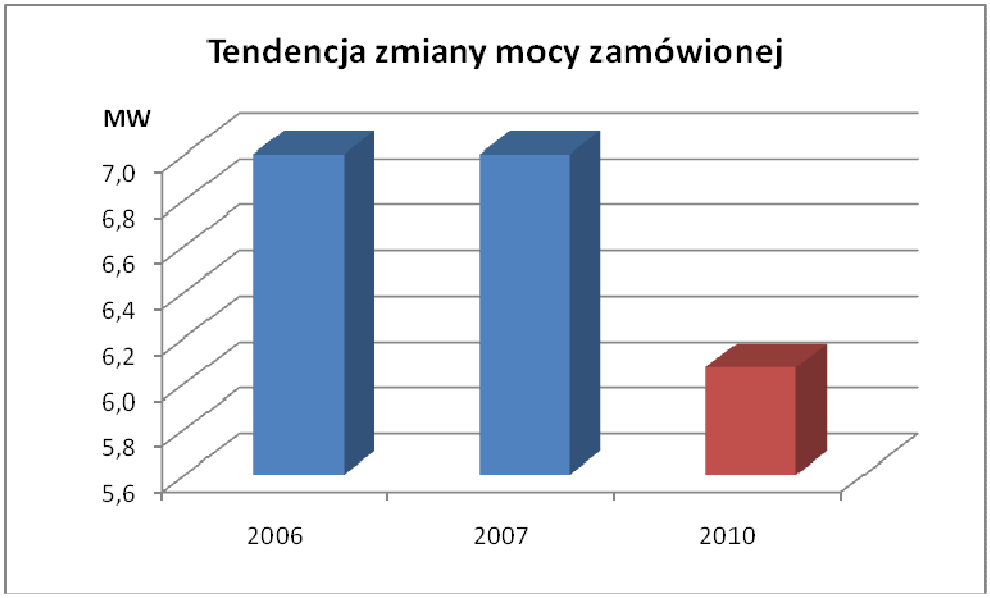
Na podstawie przedstawionych danych ustalono, że zapotrzebowanie na ciepło z systemu ciepłowniczego w analizowanym okresie czasu stale się zmniejszało. Moc zamówiona zmalała o ok. 0,93 MW (ok. 13%), natomiast sprzedaż ciepła spadła o ok. 8 583 GJ (ok. 20%).

Biorąc powyższe pod uwagę należy spodziewać się w perspektywie najbliższych kilku lat dalszego spadku zapotrzebowania na ciepło systemowe spowodowanego działaniami o charakterze termo modernizacyjnym.

Tab. 1.18. Wielkość mocy zamówionej z systemu ciepłowniczego w latach 2006, 2007 i 2010.

Lata [-]	2006	2007	2010

Moc zamówiona [MW]	7,0	7,0	6,07

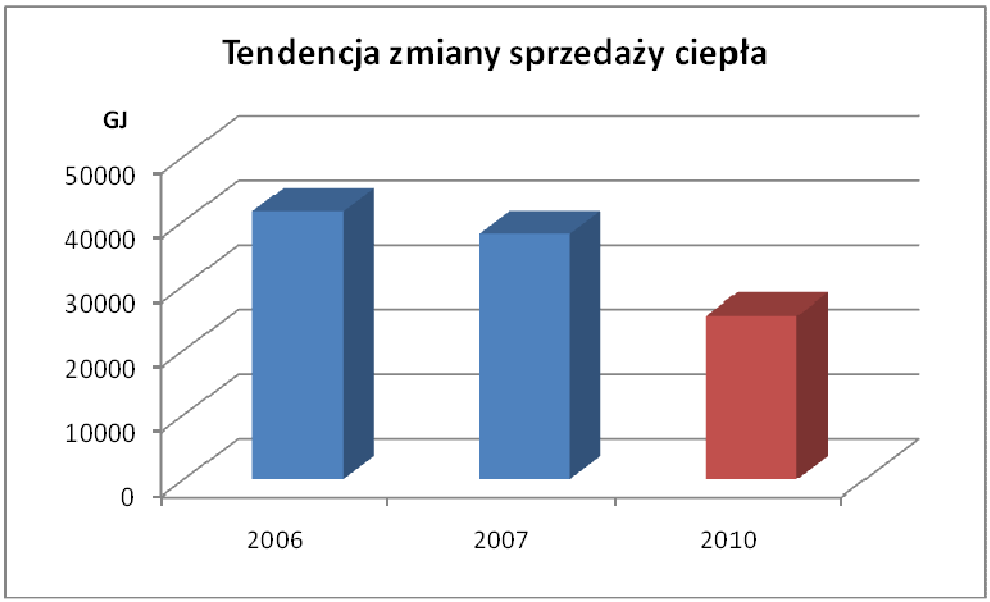


Rys. 1.7. Porównanie wielkości mocy zamówionej z systemu ciepłowniczego w latach 2006, 2007 i 2010.

Tab. 1.19. Wielkość sprzedaży ciepła z systemu ciepłowniczego w latach 2006, 2007 i 2010

Lata	**2006**	**2007**	**2010**
Sprzedaż ciepła [GJ]	41 520	37 975	32 937*

*Prognoza na rok 2010

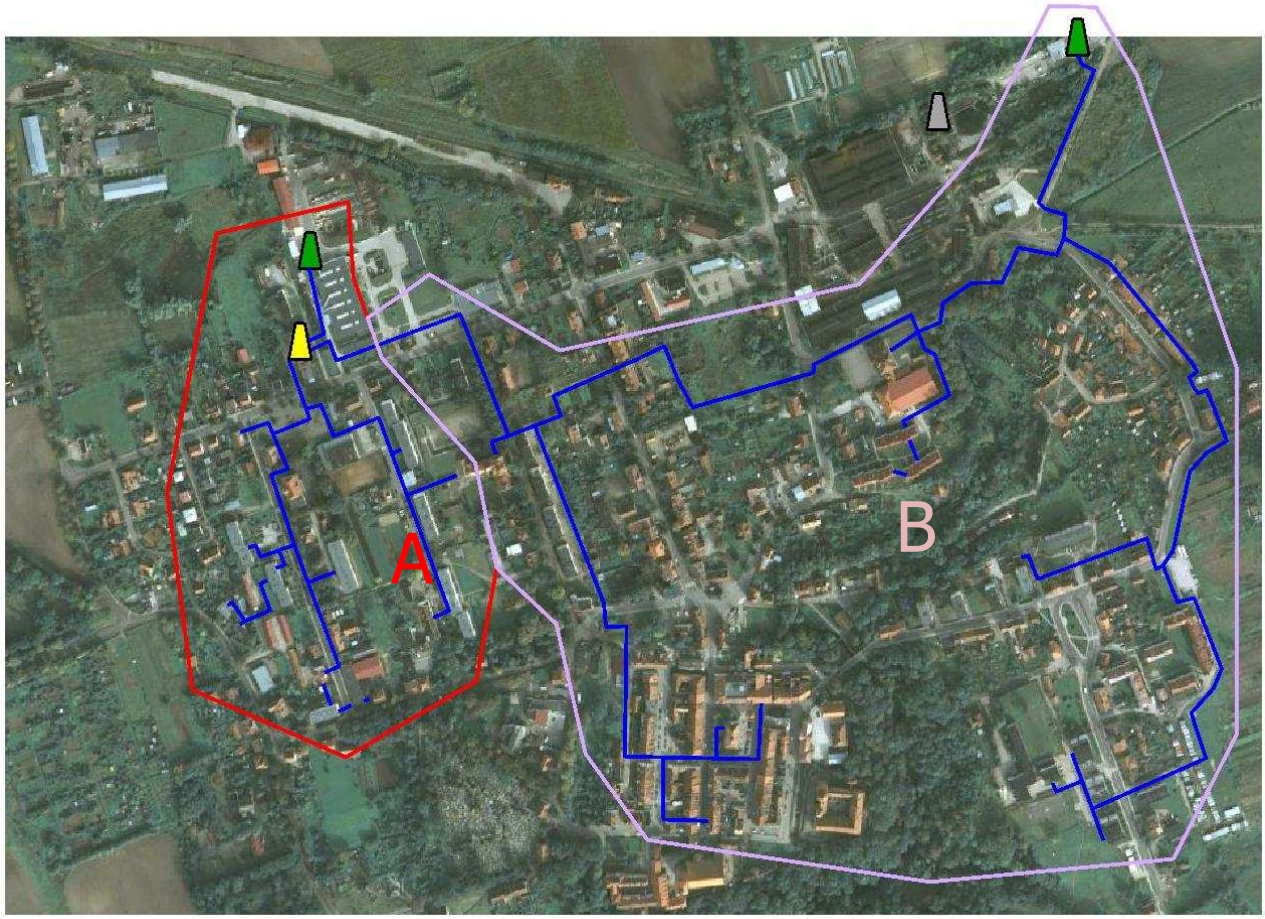


Rys. 1.8. Porównanie wielkości sprzedaży ciepła z systemu ciepłowniczego w latach 2006, 2007 i 2010

System sieciowy

System dystrybucji ciepła składa się z sieci magistralnych i rozdzielczych, których jedynym właścicielem jest firmę „Energia". Sieć ciepłownicza wykonana jest jako promienista, której trzonem są rurociągi magistralne o średnicy 2xDN 200 wykonane w technologii tradycyjnej (ułożone w kanale ciepłowniczym) i technologii rur preizolowanych. Od sieci magistralnych odchodzą sieci rozdzielcze, które zasilają 62 węzły indywidualne i 3 węzły grupowe.

Układ sieci zasilany jest z trzech kotłowni, które pracują na wspólną sieć. Podział zasilania pomiędzy poszczególne źródła pokazano na Rys. 1.9.



Rys. 1.9. Schemat sieci ciepłowniczej na terenie Gminy Reszel z podziałem zasilania pomiędzy poszczególne źródła

Obszar oznaczony jako „A" jest zasilany z kotłowni przy ul. Warmińskiej 18A oraz z kotłowni firmy MEBELPLAST, natomiast obszar „B" zasilany jest z nowo powstałej kotłowni przy ul. Lipowej 5.

Istniejący układ pozwala na częściowe zasilanie obszaru „A" z kotłowni przy ul. Lipowej 5. Odbywa się to poprzez zmieszania strumienia wody sieciowej w kolektorze zabudowanym w kotłowni przy ul. Warmińskiej 18A.

Źródła ciepła

Podstawowym źródłem ciepła dla systemu ciepłowniczego jest należąca do firmy „Energia" kotłownia biomasowa zlokalizowana przy ul. Lipowej 5. Ponadto, woda grzewcza jest wytwarzana w kotłowni zakładowej firmy MEBELPLAST (ciepło z tego źródła jest kupowane przez firmę „Energia") oraz szczytowo w kotłowni gazowo/olejowej zlokalizowanej przy ul. Warmińskiej 18A.

Ciepłownia przy ul. Lipowej 5 wyposażona jest w dwa kotły wodne opalane biomasą (zrębki drewna, trociny), która pochodzi z procesu produkcyjnego w Zakładzie Produkcyjnym „Dom i Rekreacja" Sp. z o.o.

Ciepłownia przy ul. Lipowej 5

Zestawienie urządzeń wytwórczych wchodzących w skład infrastruktury ciepłowni należącej do firmy „Energia" przedstawia Tab. 1.20, natomiast wielkość zużycia paliwa w tym źródle prezentuje Tab. 1.21.

Tab. 1.20. Zestawienie urządzeń wytwórczych ciepłowni należącej do firmy „Energia"

Nr kotła	Typ kotła	Rok rozpoczęcia eksploatacji	Sprawność kotłów:		Wydajność cieplna [MW]
			projektowana	eksploatacyjna	
1	Wodny bezciśnieniowy	2009	84 %	84 %	2,3
2	Wodny bezciśnieniowy	2010	84 %	84 %	1,4

Tab. 1.21. Zużycie paliwa w ciepłowni należącej do firmy „Energia"

Asortyment biomasy	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Łącznie
Trociny [t]	22,8	24	54	86	21	**207,8**
Kawałki drewna [t]	36,5	81	156	149	16	**438,5**
Zrębki opałowe [t]	401	212	48	54	16	**731**
Razem	460	317	258	289	53	**1 377**
Rezem w przeliczeniu na GJ	**6 900**	**4 755**	**3 870**	**4 335**	**795**	**20 655**

Wielkość produkcji biomasy w Zakładzie Produkcyjnym „Dom i Rekreacja" Sp. z o.o. wynosi ok. 180 ton na miesiąc co powoduje, że część biomasy niezbędnej do zasilenia źródła jest kupowana od dostawców zewnętrznych (pozycja zrębki opałowe).

Ciepłownia przy ul. Warmińskiej 18A

Ciepłownia przy ul. Warmińskiej 18A wyposażona jest w sześć kotłów VH-20 i jeden kocioł VIESSMANN. Moc kotłowni wynosi ok. 6,8 MW przy następujących parametrach wody sieciowej:

1. strumień wody sieciowej: 300 m^3/h;
2. temperatura wody sieciowej (max): 90^oC;
3. ciśnienie zasilania: 4,5 bar;
4. ciśnienie powrotu: 2,8 bar.

Zestawienie urządzeń wytwórczych wchodzących w skład infrastruktury ciepłowni. przedstawia Tab. 1.22.

Tab. 1.22. Zestawienie urządzeń wytwórczych ciepłowni

Nr kotła	Typ kotła	Rok rozpoczęcia eksploatacji	Sprawność kotłów:		Wydajność cieplna [MW]
			projektowana	eksploatacyjna	
1	VH-20	1995	92 %	92 %	1,017
2	VH-20	1995	92 %	92 %	1,017
3	VH-20	1995	92 %	92 %	1,017
4	VH-20	1995	92 %	92 %	1,017
5	VH-20	1995	92 %	92 %	1,017
6	VIESSMANN	1998	92 %	92 %	0,72
7	VH-20	1995	92 %	92 %	1,017

Obecnie wykorzystywane są jedynie dwa kotły gazowo-olejowe, które zasilane są olejem opałowym z jednego zbiornika o pojemności 9 000 l. Zapas paliwa wystarcza na pracę dwóch jednostek z obciążeniem nominalnym przez okres ok. 40 dni co jest czasem w pełni wystarczającym.

Firma „Energia" planuje w 2011 r. zabudowę agregatu kogeneracyjnego o mocy cieplnej wynoszącej 800 kW oraz mocy elektrycznej wynoszącej 700 kW. Agregat ten będzie zasilany gazem ziemnym z istniejącego systemu gazowniczego z poziomu średniego ciśnienia.

Zabudowa nowego układu kogeneracyjnego pozwoli na produkcję ciepła i energii elektrycznej w skojarzeniu, co jest zgodne z wytycznymi „Polityki Energetycznej Polski".

Trwają również prace zmierzające do przebudowy pracujących jednostek na kotły opalane biomasą w formie peletu. Przebudowa ta będzie polegała jedynie na wymianie palników gazowo-olejowych na palniki przystosowane do spalania peletu. Po takiej modernizacji moc jednostek spadnie o ok. 40-60 % co będzie wynikało z mniejszej kaloryczności paliwa oraz nieco mniejszej sprawności.

Ciepłownia przy ulicy Warmińskiej 12

W Ciepłowni firmy MEBELPLAST zainstalowane są dwa kotły na zrębki drzewne o łącznej mocy wynoszącej 2,0 MW. W zależności od sezonowych zmian zapotrzebowania na ciepło zakładu produkcyjnego kotłownia ta dostarcza do systemu ciepłowniczego moc cieplną osiągającą wartość od 0,8-1,6 MW.

Dla potrzeb systemu ciepłowniczego w ciepłowni firmy MEBELPLAST w 2009 r. wyprodukowano 16 213 GJ, natomiast w 2008 r. ilość wytworzonego ciepła wynosiła 18 120GJ.

Zestawienie urządzeń wytwórczych wchodzących w skład infrastruktury ciepłowni przedstawia Tab. 1.23.

Tab. 1.23. Zestawienie urządzeń wytwórczych ciepłowni

Nr kotła	Typ kotła	Rok rozpoczęcia eksploatacji	Sprawność kotłów:		Wydajność cieplna [MW]
			projektowana	eksploatacyjna	
1	Legnablock (opalny trocinami)	2006	80 %	80 %	1,2
2	Ekovex (opalny zrębkami drewna)	2003	78,5 %	78,5 %	0,8

1.6.2. Ocena stanu aktualnego

Obszar zasilania

Analizowany system ciepłowniczy zasila praktycznie wszystkich większych odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Reszel. Dlatego ze względu na wielkość miasta oraz typ nowej zabudowy (głównie jednorodzinna) nie przewiduje się istotnej rozbudowy istniejącego układu sieciowego.

Zapotrzebowanie na ciepło

Wielkość mocy zamówionej z systemu ciepłowniczego, w sezonie grzewczym 2009/2010 uległa obniżeniu o 20% w stosunku do 2007 r. podobnie jak wielkości sprzedaży ciepła, gdzie również zanotowano 14% spadek. Biorąc pod uwagę powyższe w perspektywie kilku najbliższych lat należy spodziewać się dalszego obniżenia wielkości mocy zamówionej oraz sprzedaży ciepła.

System sieciowy

Sieci cieplne prezentują dostateczny stan techniczny o czym świadczą stosunkowo duże straty ciepła na przenikaniu wynoszące średniorocznie ok. 15 %. Ponadto ze względu na konstrukcję sieci, wykonaną w układzie pierścieniowym, w przypadku awarii sieci magistralnej nie ma możliwości dwustronnego zasilania analizowanych odbiorców.

Źródło ciepła

Głównym źródłem ciepła dla systemu ciepłowniczego jest kotłownia biomasowa zlokalizowana przy ul. Lipowej 5. Jej stan techniczny jest bardzo dobry i zapewnia wysoki poziom bezpieczeństwa dostaw w perspektywie najbliższych kilku lat. Podobny stan techniczny prezentuje kotłownia przy ul. Warmińskiej 18A.

Reasumując firma „Energia" zarządzająca źródłami ciepła zapewnia bardzo wysoki stopień bezpieczeństwa dostaw tego nośnika energii.

1.7. System gazowniczy

1.7.1. Gazociągi wysokiego ciśnienia

Gmina Reszel jest zasilana jednym gazociągiem wysokiego ciśnienia zarządzanym przez Pomorską Spółkę Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie. Podstawowe parametry techniczne tego systemu są następujące:

1. średnica gazociągu: DN 100;
2. ciśnienie: PN 6,3 MPa;
3. relacja: Korsze – Reszel.

Przepustowość gazociągu jak również jego stan techniczny nie budzą zastrzeżeń oraz zapewniają bezpieczeństwo dostaw gazu w przyjętej perspektywie bilansowej.

1.7.2. Stacje redukcyjno-pomiarowe I-go stopnia

Na terenie gminy znajduje się jedna stacja redukcyjno-pomiarowa I-go stopnia, która zapewnia pokrycie bieżących potrzeb zasilanych odbiorców. Podstawowe dane techniczne charakteryzujące analizowaną stację przedstawia Tab. 1.24.

Tab. 1.24. Dane techniczne charakteryzujące stację redukcyjno pomiarową I-go stopnia

Lp.	Lokalizacja stacji	Przepustowość [Nm^3/h]	Ciśnienie wlotowe [MPa]	Ciśnienie wylotowe [MPa]
1	Reszel ul. Gdańska	5 000	1,2-5,5 MPa	0,25 MPa

Stan techniczny prezentowanej stacji jest dobry, dlatego biorąc również pod uwagę duże rezerwy sytemu przesyłowego zlokalizowanego na terenie Gminy Reszel, nie przewiduje się budowy nowych stacji redukcyjno-pomiarowych I-go stopnia.

1.7.3. Stacje redukcyjno-pomiarowe II-go stopnia oraz sieci średniego i niskiego ciśnienia

Odbiorcy zlokalizowani na terenie Gminy Reszel zasilani są sieciami gazowymi średniego i niskiego ciśnienia. Do Miasta Reszel doprowadzona jest również sieć wysokiego ciśnienia oraz równolegle dwa gazociągi średniego ciśnienia o średnicy DN 75 (relacji Łozdoje – Reszel) zasilające miejscowość Święta Lipka i Ramty. Ponadto w miejscowości Święta Lipka zlokalizowana jest stacja redukcyjno-pomiarowa II-go stopnia pozwalająca na zasilanie odbiorców siecią niskiego ciśnienia. Podstawowe dane techniczne charakteryzujące stacje redukcyjno-pomiarowe II-go stopnia zlokalizowane na terenie Gminy Reszel prezentuje Tab. 1.25.

Tab. 1.25. Dane techniczne charakteryzujące stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia zlokalizowane na terenie Gminy Reszel

Lp.	Lokalizacja	Ciśnienie wlotowe min. [MPa]	Ciśnienie wlotowe max. [MPa]	Ciśnienie wylotowe [Kpa]	Przepustowość [Nm^3/h]
1	Reszel, ul. M. Konopnickiej	0,1	0,5	2,5	600
2	Reszel, ul. 1-go Maja	0,1	0,5	2,5	1 000
3	Święta Lipka	0,1	0,5	2,5	300

Łączna przepustowość stacji redukcyjno-pomiarowych II-go stopnia wynosi 1 900 Nm^3/h, co w przeliczeniu na moc cieplną daje ok. 18,5 MW. Istniejąca na terenie Gminy Reszel sieć gazowa umożliwia podłączenie nowych odbiorców, jednak w tym przypadku wymagane jest spełnienie wymagań operatora systemu w zakresie technicznych i ekonomicznych wskaźników opłacalności budowy nowego przyłącza.

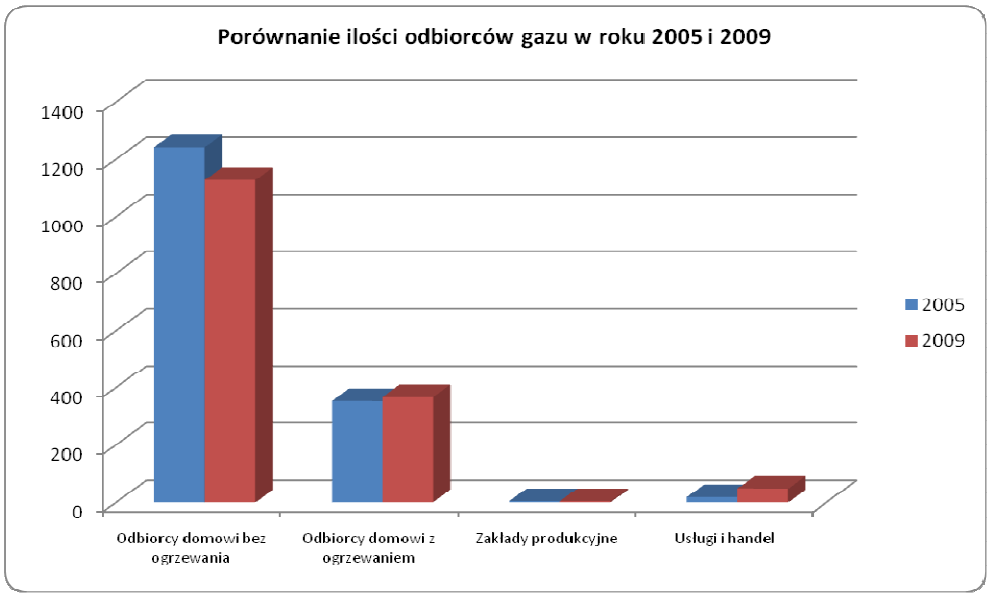
Na załączonej mapie przedstawiono przebiegi sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia, natomiast liczba porządkowa stacji redukcyjno-pomiarowych II-go stopnia odpowiada opisowi w legendzie mapy.

1.7.4. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe

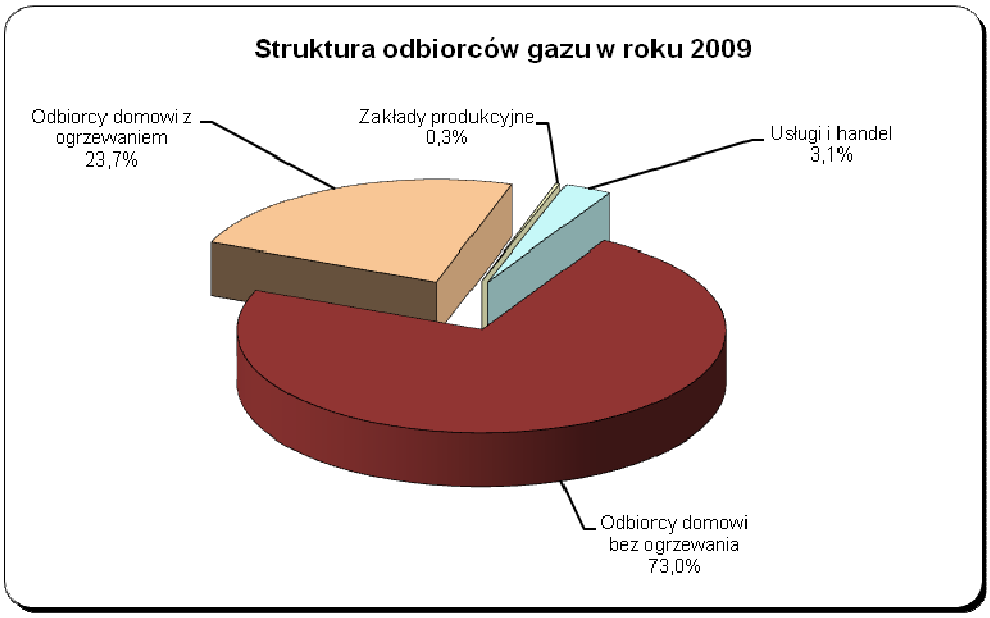
Charakterystykę odbiorców oraz strukturę sumarycznego zapotrzebowania na paliwa gazowe w okresie 2005-2007 r. przedstawia kolejno: Tab. 1.26, Rys. 1.10, Rys. 1.11, Rys. 1.12, Tab. 1.27, Rys. 1.13, Rys. 1.14 oraz Rys. 1.15.

Tab. 1.26. Charakterystyka odbiorców paliwa gazowego w okresie 2005-2009 r.

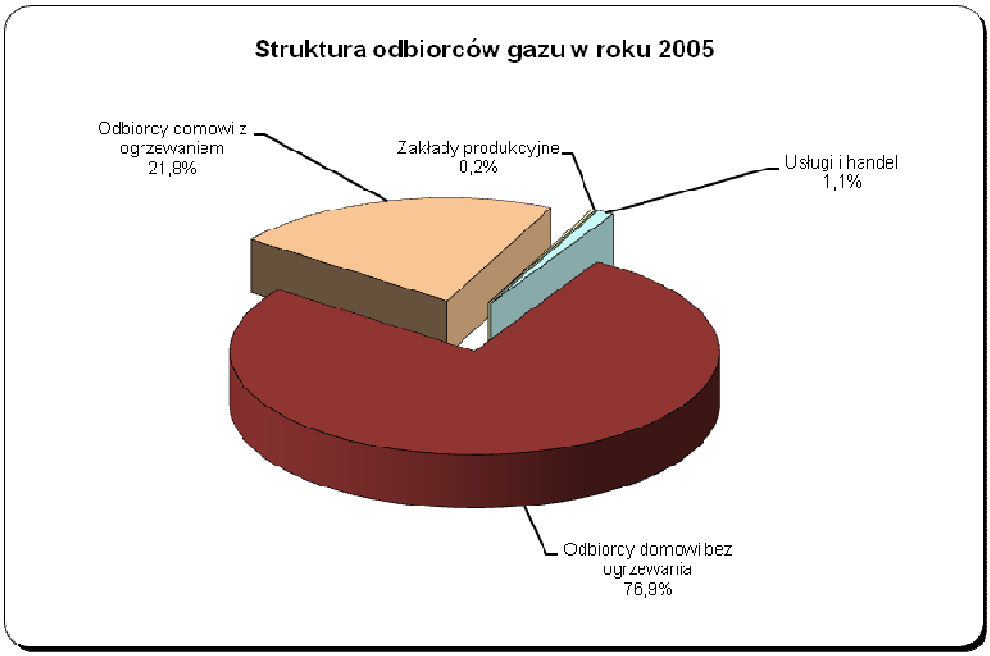
Lata	Odbiorcy domowi bez ogrzewania [szt.]	Odbiorcy domowi z ogrzewaniem	Zakłady produkcyjne [szt.]	Usługi i handel [szt.]	Ogółem [szt.]
2005	1 242	352	4	18	**1 616**
2006	1 184	353	4	28	**1 569**
2007	1 168	358	4	33	**1 563**
2008	1156	367	4	37	**1564**
2009	1128	366	4	48	**1546**



Rys. 1.10. Porównanie liczby odbiorców paliwa gazowego w okresie 2005-2007 r.



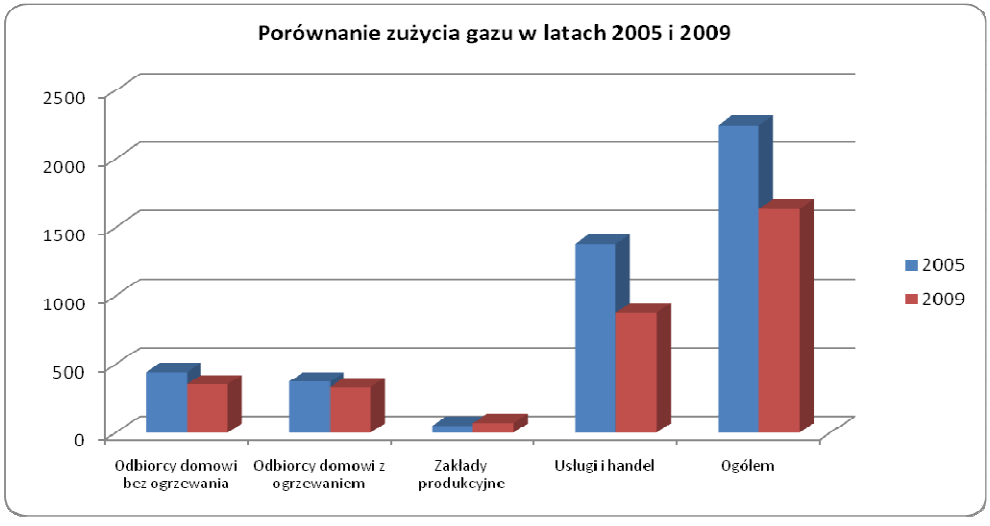
Rys. 1.11. Struktura odbiorców paliwa gazowego w 2009 r.



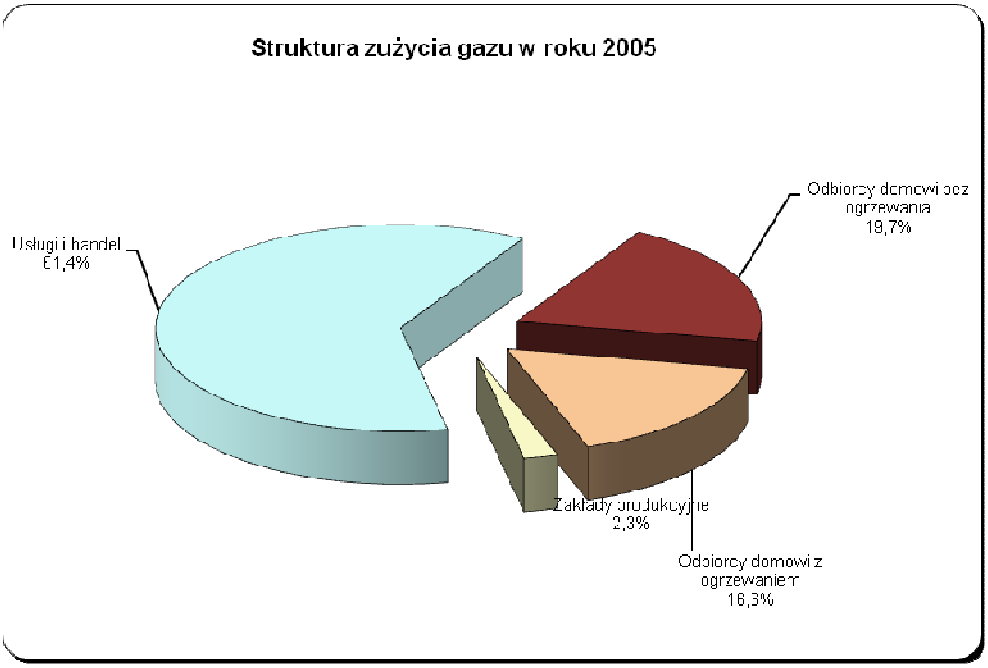
Rys. 1.12. Struktura odbiorców paliwa gazowego w 2007 r.

Tab. 1.27. Charakterystyka zużycia paliwa gazowego w okresie 2005-2009 r.

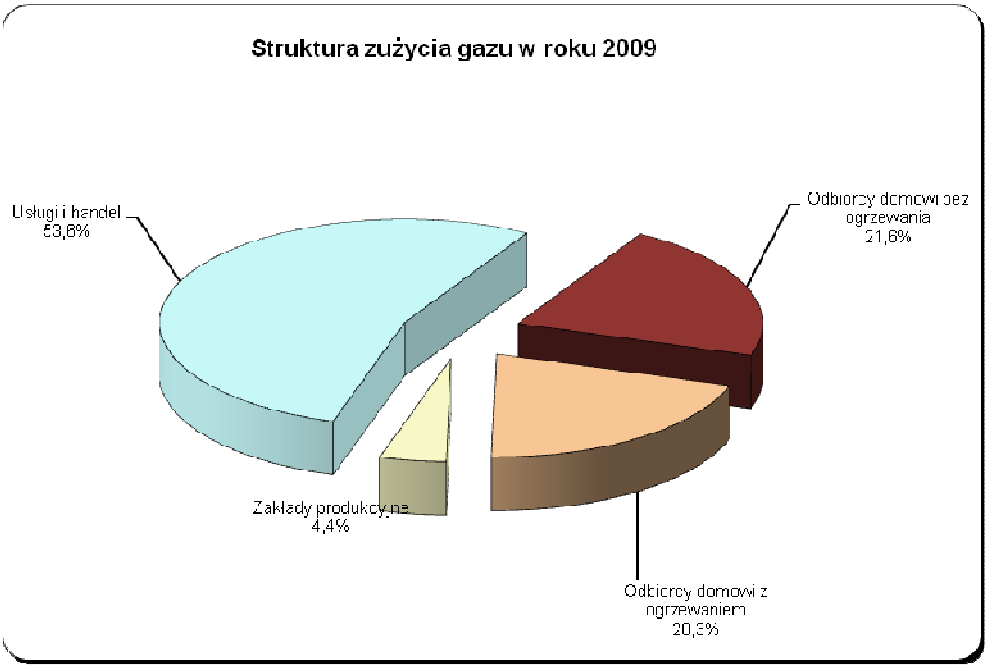
Lata	Odbiorcy domowi bez ogrzewania [tys. m^3/rok]	Odbiorcy domowi z ogrzewaniem [tys. m^3/rok]	Przemysł [tys. m^3/rok]	Usługi i handel [tys. m^3/rok]	Ogółem [tys. m^3/rok]
2005	442,20	373,30	50,60	1 379,10	**2 245,20**
2006	456,20	393,30	55,65	1 649,76	**2 554,91**
2007	374,50	356,60	53,80	1 089,20	**1 874,10**
2008	381,9	331,2	78,7	1215,4	**2 007,20**
2009	354,4	333,2	71,6	878,2	**1 637,40**



Rys. 1.13. Porównanie wielkości zużycia paliwa gazowego w okresie 2005-2007 r.



Rys. 1.14. Struktura zużycia paliwa gazowego w 2005 r.



Rys. 1.15. Struktura zużycia paliwa gazowego w 2009 r.

1.7.5. Ocena stanu aktualnego

Gazociągi wysokiego ciśnienia

Gazociąg wysokiego ciśnienia zasilający Gminę Reszel jest w dobrym stanie technicznym i zapewnia wysoki poziom bezpieczeństwa dostaw oraz odpowiednią ciągłość zasilania odbiorców. Ponadto gazociąg ten posiada duże rezerwy przesyłowe, które w perspektywie do 2015 r. powinny zaspokoić prognozowany wzrost zapotrzebowania na paliwo gazowe.

Stacje redukcyjno-pomiarowa I-go stopnia

Stan techniczny znajdującej się na terenie Gminy Reszel stacji redukcyjno-pomiarowej I-go stopnia nie budzi żadnych zastrzeżeń, natomiast jej zdolności przesyłowe wynoszące ok. 5 000 Nm^3/h (ok. 48 MW) będą w stanie pokryć prognozowany wzrost zapotrzebowania na paliwo gazowe w perspektywie do 2015 r. Nie przewiduje się konieczności rozbudowy istniejącej bądź budowy nowej stacji redukcyjno pomiarowe I-go stopnia.

Sieci średniego i niskiego ciśnienia

Gmina Reszel charakteryzuje się słabo rozwiniętym systemem sieci średniego i niskiego ciśnienia. Jedynie 23% potrzeb cieplnych gminy pokrywane jest przy wykorzystaniu gazu sieciowego, co świadczy o słabej dostępności tego paliwa dla istniejących oraz nowych potencjalnych odbiorców. Stan techniczny tych sieci jest dobry, a ponadto na bieżąco prowadzone są prace remontowe i modernizacyjne mające na celu utrzymanie odpowiednio wysokiego poziomu bezpieczeństwa dostaw. Stacje redukcyjno-pomiarowe II-go stopnia również charakteryzują się dobrym stanem technicznym i nie wymagają rozbudowy. Łączna przepustowość tych stacji wynosząca ok. 1 900 Nm^3/h pozwala na pokrycie ok. 60% potrzeb cieplnych analizowanego obszaru.

1.8. System elektroenergetyczny

1.8.1. Wprowadzenie

Odbiorcy zlokalizowani na terenie Gminy Reszel zasilani są z sieci elektroenergetycznej będącej własnością ENERGA-OPERATOR S. A. Oddział w Olsztynie. Przedsiębiorstwo to pełni funkcję operatora systemu dystrybucyjnego (OSD), który zarządza sieciami wysokiego napięcia (WN) 110 kV, Głównymi Punktami Zasilania (GPZ) oraz siecią rozdzielczą średniego (SN) i niskiego (nN) napięcia.

1.8.2. Linie wysokiego napięcia i Główne Punkty Zasilania

Teren miasta i gminy Reszel zasilany jest z GPZ 110/15 kV Reszel zlokalizowanego na obrzeżu gminy w okolicy szosy na Korsze. Stacja ta jest połączona promieniowo linią 110 kV o długości wynoszącej ok. 15 km z GPZ Kętrzyn oraz liniami SN ze stacjami elektroenergetycznymi 110/15 kV Mrągowo, Korsze i Biskupiec.

Rozdzielnia 110 kV jest wyposażona w dwie następujące jednostki transformatorowe o przekładni 110/15 kV:

1. Tr1 – TR – 10000/110 o mocy 10 000 kVA;
2. Tr2 – TONRa – 6300/110 o mocy 6 3000 kVA.

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez ENERGA-OPERATOR S. A. obciążenie GPZ Reszel nie przekracza poziomu 30%. Ponadto, w perspektywie 5–7 lat planowane są następujące zamierzenia inwestycyjne:

1. rozbudowa stacji o nowe pole liniowe 110 kV i pole łącznika szyn 110 kV;
2. budowa napowietrznej linii o napięciu 110 kV w kierunku Jezioran i dalej do stacji GPZ Olsztyn 1.

Dokładny przebieg trasy nowej linii zostanie określony na etapie opracowywania odpowiedniej dokumentacji budowlanej. Wykonanie tego powiązania znacząco podniesie poziom bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej do odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Reszel.

Obciążenie linii 110 kV Reszel – Kętrzyn w układzie normalnym (dane ze środy ogólnopomiarowej) wynosi ok. 4,3 MW (ok. 21,5 A). W przypadku zmiany układu połączeń linii 15 kV zasilanych z GPZ Reszel, poprzez dociążenie układu (np. zasilanie awaryjne innych GPZ), obciążenie to może wzrosnąć do ok. 8,5 MW (ok. 42 A). Ponadto, w przypadku wyłączenia linii 110 kV Reszel – Kętrzyn GPZ Reszel w układzie awaryjnym zasilany jest linią rezerwową 15 kV z GPZ Kętrzyn przy częściowym odciążeniu stacji dzięki przełączeniu linii 15 kV na zasilanie z GPZ Korsze, Mrągowo i Biskupiec oraz wyłączeniu linii 15 kV PKP 1 i PKP 2 (przy czym PKP ma możliwość zasilania Podstacji Trakcyjnej od strony Korsz bądź Biskupca).

1.8.3. Linie średniego napięcia oraz stacje transformatorowe

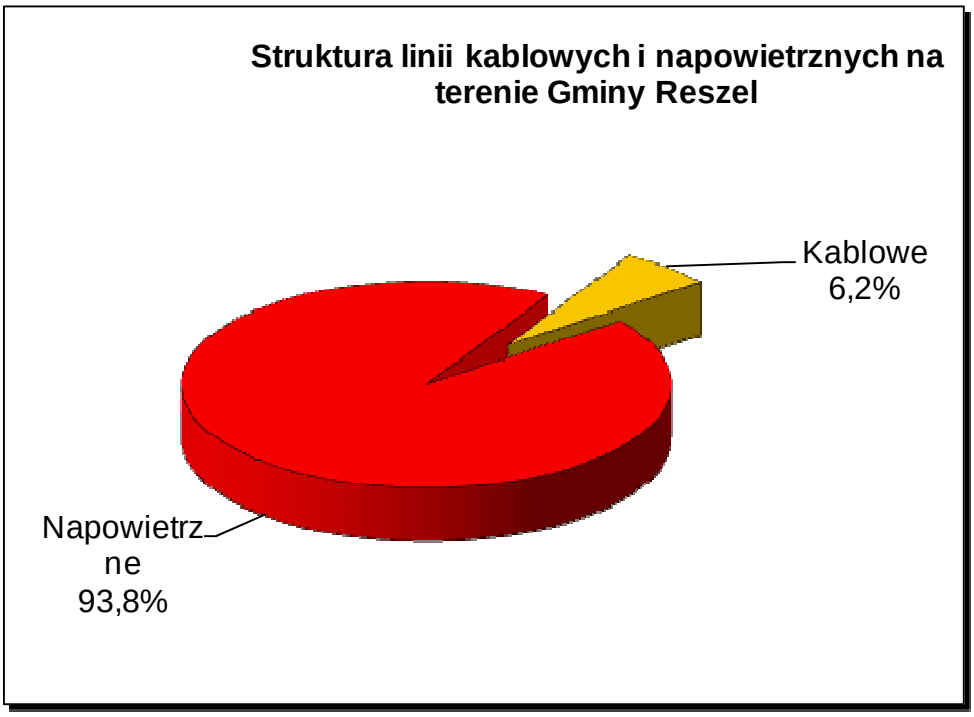
Na terenie Gminy Reszel znajduje się 7 ciągów linii SN zasilających drobnych odbiorców komunalnych i przemysłowych oraz 2 linie dla dużych odbiorców przemysłowych. W normalnych warunkach pracy system pracuje w układzie promieniowym z możliwością zasilania drugostronnego. Całkowita długość linii SN (15 kV) wynosi ok. 120 km, natomiast nN z przyłączami 0,4 kV wynosi ok. 115 km. Stan techniczny linii zasilających system rozdzielczy jest dobry. Linie 15 kV zasilane z rozdzielni 15 kV w stacji elektroenergetycznej GPZ Reszel w normalnym układzie pracy sieci elektroenergetycznej obciążone są w granicach ok. 30%.

Odbiorcy przyłączeni do sieci rozdzielczej zasilani są za pośrednictwem ponad 100 stacji transformatorowych 15/0,4 kV o sumarycznej mocy wynoszącej ok. 8,4 MVA. Są to głównie stacje słupowe charakteryzujące się dobrym stanem technicznym.

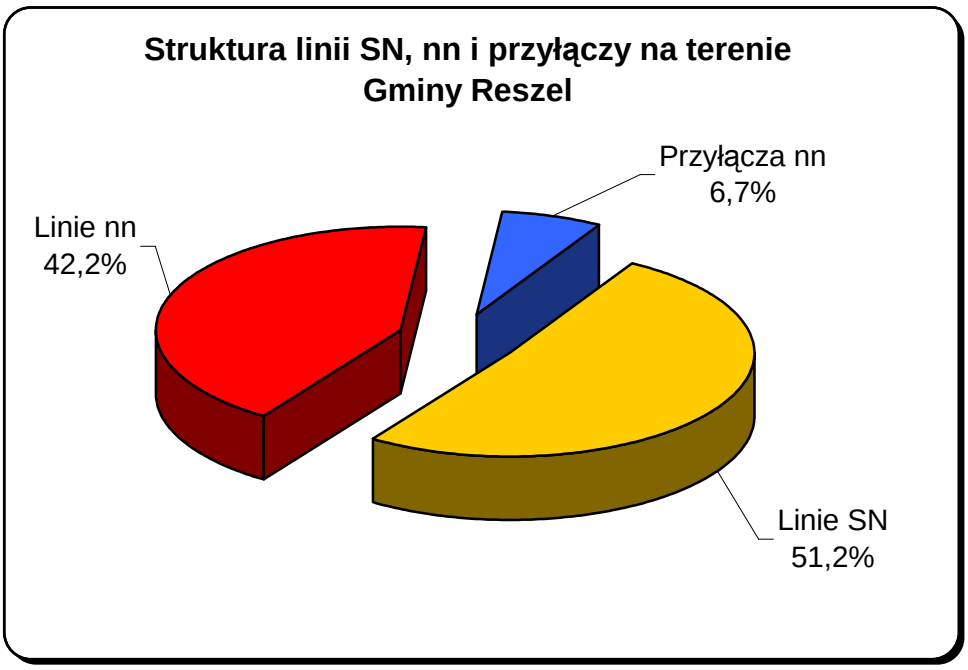
Sieć nN tworzą linie kablowe w izolacji z polwinitu oraz linie napowietrzne z przewodami gołymi bądź izolowanymi polietylenem usieciowanym. Sieć ta charakteryzuje się dobrym stanem technicznym, natomiast jej całkowita długość wynosi ok. 234 km. Szczegółową charakterystykę systemu rozdzielczego zasilającego odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Reszel przedstawia kolejno: Tab. 1.28 oraz Rys. 1.16 i Rys. 1.17.

Tab. 1.28. Charakterystyka sieci rozdzielczej zlokalizowanej na terenie Gminy Reszel

Rodzaj linii	Linie SN [m]	Linie nN [m]	Przyłącza nN [m]	Razem
Kablowe	7 610	6 149	711	**14 470**
Napowietrzne	112 563	92 800	14 918	**220 281**
Razem	120 173	98 949	15 629	**234 751**



Rys. 1.16. Struktura linii SN i nN zasilających odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Reszel



Rys. 1.17. Struktura sieci rozdzielczej zlokalizowanej na terenie na terenie Gminy Reszel

1.8.4. Zużycie energii elektrycznej

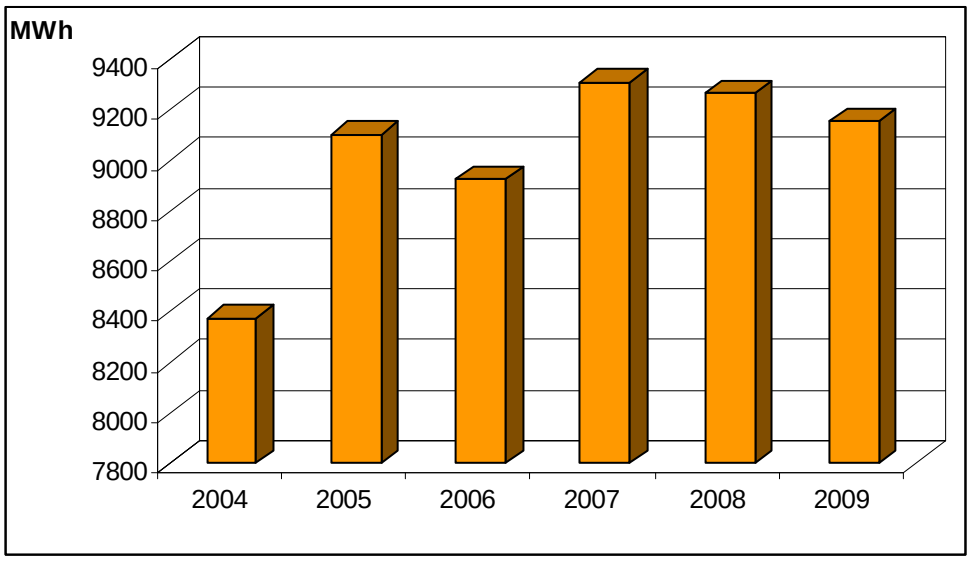
Charakterystykę zużycia energii elektrycznej przez odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Reszel w okresie 2004-2009 r. przedstawia kolejno: Tab. 1.29, Tab. 1.30, Rys. 1.18, Rys. 1.19, Tab. 1.31 oraz Rys. 1.20.

Tab. 1.29. Zużycie energii przez odbiorców zlokalizowanych na obszarze miejskim Gminy Reszel w okresie 2004-2009 r.

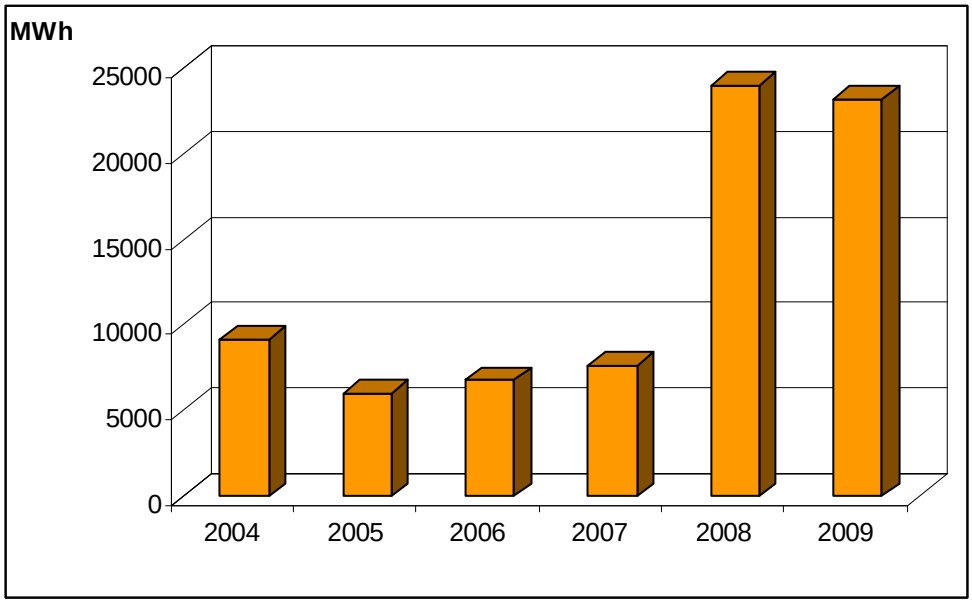
Taryfa/Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009
B [MWh]	3 276	4 270	4 030	4 414	4 372	4 330
C [MWh]	2 237	1 945	1 953	1 955	1 943	1 856
G [MWh]	2 862	2 888	2 942	2 940	2 950	2 968
Razem [MWh]	**8 375**	**9 103**	**8 925**	**9 309**	**9 265**	**9 154**

Tab. 1.30. Zużycie energii przez odbiorców zlokalizowanych w obszarze wiejskim Gminy Reszel w okresie 2004-2009 r.

Taryfa/Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009
B [MWh]	4 857	2 004	2 551	3 164	3 090	2 842
C [MWh]	1 506	1 297	1 378	1 634	18 151	17 474
G [MWh]	2 814	2 700	2 823	2 838	2 816	2 904
Razem [MWh]	**9 177**	**6 001**	**6 752**	**7 636**	**24 057**	**23 220**



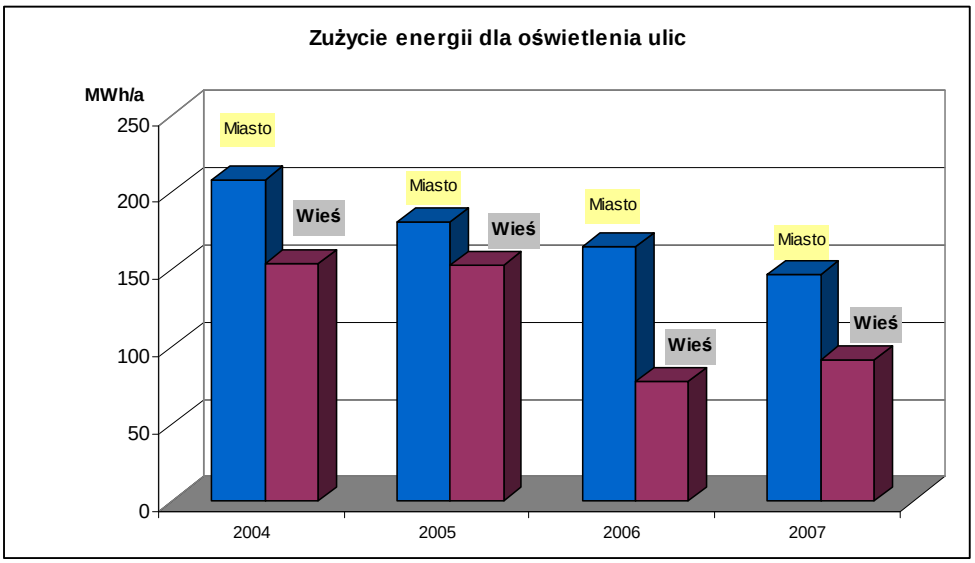
Rys. 1.18. Porównanie wielkości zużycia energii elektrycznej przez odbiorców zlokalizowanych w obszarze miejskim Gminy Reszel w okresie 2004-2009 r.



Rys. 1.19. Porównanie wielkości zużycia energii elektrycznej przez odbiorców zlokalizowanych w obszarze wiejskim Gminy Reszel w okresie 2004-2009 r.

Tab. 1.31. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego w okresie 2004-2009 r.

Pozycja	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Miasto [MWh]	208	181	165	147	161	153
Wieś [MWh]	154	153	77	91	105	112



Rys. 1.20. Porównanie wielkości zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego Gminy Reszel w okresie 2004-2007 r.

1.8.5. Ocena stanu aktualnego

Linie 220 kV

Przez teren Gminy Reszel nie przebiegają linie wysokiego napięcia 220 kV.

Linie 110 kV

Przez teren Gminy Reszel przebiegają dwie linie napowietrzne o napięciu znamionowym 110 kV zasilające GPZ Reszel oraz GPZ Kętrzyn. Stan techniczny tych linii nie budzi żadnych zastrzeżeń więc nie przewiduje się w najbliższym czasie konieczności podjęcia prac remontowych bądź modernizacyjnych.

W perspektywie najbliższych kilku lat planowana jest budowa nowej linii 110 kV zasilającej GPZ Reszel ze stacji GPZ Olsztyn 1. Wykonanie tego połączenia znacząco podniesie poziom bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej do odbiorców zlokalizowanych na terenie i w okolicach Gminy Reszel.

Bardzo istotnym elementem wpływającym ostatecznie na bezpieczeństwo energetyczne regionu są problemy z właściwą eksploatacją i konserwacją linii elektroenergetycznych wynikające z utrudnionego dostępu do urządzeń elektroenergetycznych. Właściciele nieruchomości poprzez wygradzanie posesji oraz ich sprzedaż bez uwzględnienia zapewnienia dostępu do istniejących urządzeń w bezpośredni sposób ograniczają możliwości pracy służbom energetyki zawodowej (np. w celu dokonania wycinek zadrzewienia pod linią) blokując jednocześnie możliwości rozwoju pobliskich terenów z uwagi na brak odpowiedniej rozbudowy sieci elektroenergetycznej. W związku z powyższym, podczas opracowywania planów miejscowych bądź wydawania decyzji lokalizacyjnych lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu Gminy Reszel należy zawierać w nich zapisy dotyczące umożliwienia dostępu do istniejących urządzeń dla służb energetyki, gwarancji udostępnienia gruntu pod nowoprojektowane urządzenia i sieci elektroenergetyczne. Ponadto, wspomniane plany powinny zawierać również informacje dotyczące konieczności uprzedniego wykonania docelowych makroniwelacj terenu w obrębie budowanych sieci elektroenergetycznych oraz informacje dotyczące istniejących urządzeń i sieci elektroenergetycznych

Główne Punkty Zasilania

GPZ Reszel ze względu na dużą rezerwę mocy nie wymaga rozbudowy bądź prac modernizacyjnych.

Linie średniego napięcia i stacje transformatorowe

Linie SN w większości posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie nowych odbiorców o niewielkim zapotrzebowaniu na energię elektryczną. W przypadku próby przy-

łączania dużych odbiorów (np. obiektów przemysłowych bądź kompleksów osiedlowych) wymagana będzie dodatkowa analiza rozpływów mocy w obszarze istniejącej sieci SN.

Stacje transformatorowe w zależności od ich usytuowania posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilenie drobnych odbiorców. W przypadku próby przyłączenia dużych odbiorców w większości przypadków najprawdopodobniej wymagana będzie budowa nowych stacji transformatorowo-rozdzielczych.

Część 4

Analiza potrzeb cieplnych oraz elektroenergetycznych i gazowych gminy w perspektywie do 2025 r.

Spis treści

4.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło 57
4.1.1. Prognoza rozwoju budownictwa mieszkaniowego 57
4.1.2. Prognoza zapotrzebowania na ciepło 59
4.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną 65
4.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwo gazowe 67

1.9. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

1.9.1. Prognoza rozwoju budownictwa mieszkaniowego

Zmiany zapotrzebowania na moc cieplną w perspektywie do 2025 r. będą głównie zależeć od planowanego rozwoju Gminy Reszel oraz działań w zakresie termomodernizacji istniejących obiektów budowlanych.

W celu opracowania prognozy rozwoju budownictwa mieszkaniowego posłużono się danymi GUS dotyczącymi przewidywanego rozwoju tego segmentu gospodarki w okresie 2001-2009 r. (Tab. 1.32).

Tab. 1.32. Dane GUS dotyczące prognozy rozwoju budownictwa mieszkaniowego w okresie 2001-2009 r.

Mieszkania oddane do użytkowania	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Mieszkania [szt.]	4	7	9	4	6	4	11	9	4
Izby [szt.]	16	42	38	17	32	28	37	41	bd
Powierzchnia użytkowa [m^2]	344	912	986	427	683	740	868	1 052	536

W przypadku prognozy dla obiektów użyteczności publicznej oraz handlowo-usługowych przyjęto wskaźnik obliczeniowy wynoszący 10% w odniesieniu do prognozy dla budownictwa mieszkaniowego. Ponadto ze względu na brak wiarygodnych informacji dotyczących ewentualnej budowy bądź rozbudowy obiektów przemysłowych prognoza nie obejmuje tego rodzaju budownictwa.

Prognozę zapotrzebowania na ciepło w okresie 2011-2017 r. oraz docelowo do 2020 r. i 2025 r. wykonano w trzech wariantach, charakteryzujących się następującymi założeniami:

1. **Wariant stabilny**: zakłada, że w perspektywie do 2025 r. utrzyma się obserwowane w okresie 2001-2009 r. tempo rozwoju budownictwa mieszkaniowego. Wariant ten będzie realizowany w warunkach stabilnego rozwoju gminy. Ponadto, w wariancie tym założono, że działania termomodernizacyjne do 2025 r. spowodują obniżenie wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło o ok. 15%. Wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na ciepło dla nowych budynków przyjęto na poziomie 75 W/m^2, natomiast prognozowany przyrost powierzchni użytkowej dla wariantu stabilnego przedstawia Tab. 1.33.;
2. **Wariant minimalny**: zakłada, że w perspektywie do 2025 r. tendencja w zakresie budownictwa mieszkaniowego ulegnie nieznacznemu zahamowaniu. W wariancie tym założono, że działania termomodernizacyjne do 2025 r. spowodują obniżenie wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło o ok. 8%. Wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na ciepło dla nowych budynków przyjęto na poziomie

75 W/m^2, natomiast prognozowany przyrost powierzchni użytkowej dla wariantu minimalnego przedstawia Tab. 1.34;

3. **Wariant maksymalny**: zakłada, że w perspektywie do 2025 r. nastąpi istotne ożywienie w zakresie budownictwa mieszkaniowego. W wariancie tym założono, że działania termomodernizacyjne do 2025 r. spowodują obniżenie wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło o ok. 14%. Wskaźnik obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło dla nowych budynków przyjęto na poziomie 75 W/m^2, natomiast prognozowany przyrost powierzchni użytkowej dla wariantu maksymalnego przedstawia Tab. 1.35.

Tab. 1.33. Prognozowany przyrost powierzchni użytkowej dla wariantu stabilnego

	Przyrost powierzchni użytkowej tys. m^2								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2020	2025
BUDOWNICTWO									
Budynki jednorodzinne	0,34	0,91	0,99	0,43	0,68	0,74	0,87	2,18	3,64
Budynki wielorodzinne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozostałe	0,03	0,09	0,10	0,04	0,07	0,07	0,09	0,22	0,36
SUMA	0,38	1,00	1,08	0,47	0,75	0,81	0,95	2,40	4,00
SUMA ROSNĄCO	0,38	1,38	2,47	2,94	3,69	4,50	5,46	7,86	11,86

Tab. 1.34. Prognozowany przyrost powierzchni użytkowej dla wariantu minimalnego

	Przyrost powierzchni użytkowej tys. m^2								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2020	2025
BUDOWNICTWO									
Budynki jednorodzinne	0,28	0,73	0,79	0,34	0,55	0,59	0,69	1,40	2,33
Budynki wielorodzinne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozostałe	0,03	0,07	0,08	0,03	0,05	0,06	0,07	0,14	0,23
SUMA	0,30	0,80	0,87	0,38	0,60	0,65	0,76	1,54	2,56
SUMA ROSNĄCO	0,30	1,11	1,97	2,35	2,95	3,60	4,37	5,90	8,46

Tab. 1.35. Prognozowany przyrost powierzchni użytkowej dla wariantu maksymalnego

	Przyrost powierzchni użytkowej tys. m^2								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2020	2025
BUDOWNICTWO									
Budynki jednorodzinne	0,45	1,19	1,28	0,56	0,89	0,96	1,13	2,27	3,78
Budynki wielorodzinne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozostałe	0,04	0,12	0,13	0,06	0,09	0,10	0,11	0,14	0,07
SUMA	0,49	1,30	1,41	0,61	0,98	1,06	1,24	2,41	3,85
SUMA ROSNĄCO	0,49	1,80	3,21	3,82	4,79	5,85	7,09	9,50	13,35

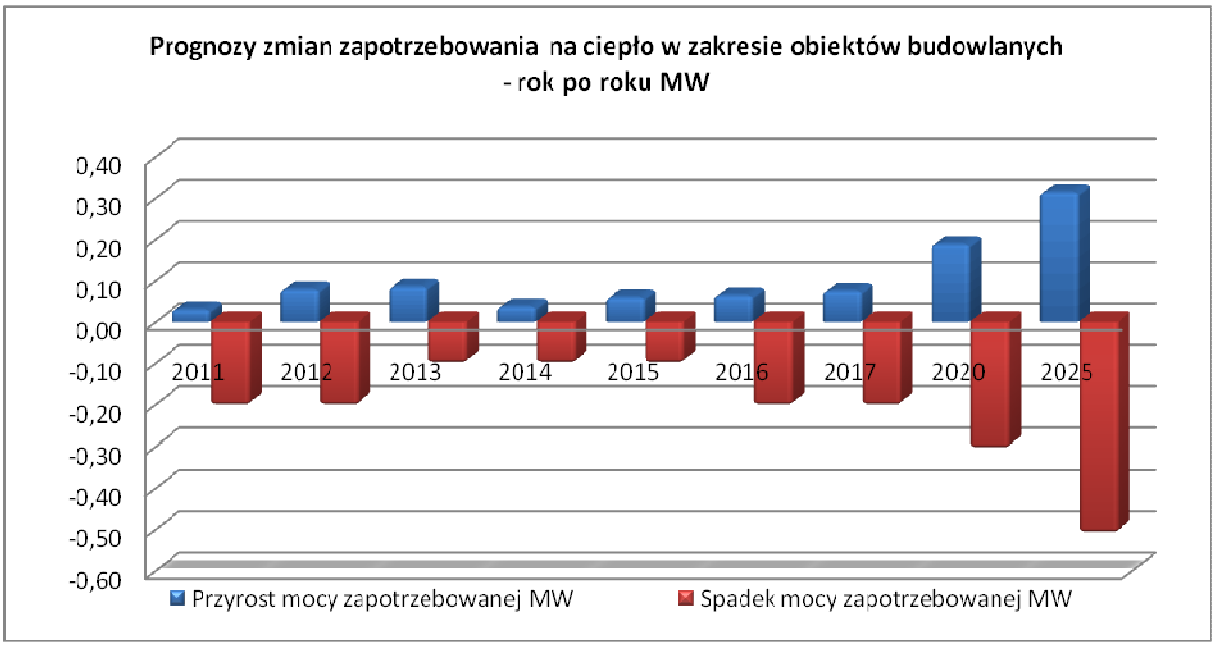
1.9.2. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Wariant stabilny

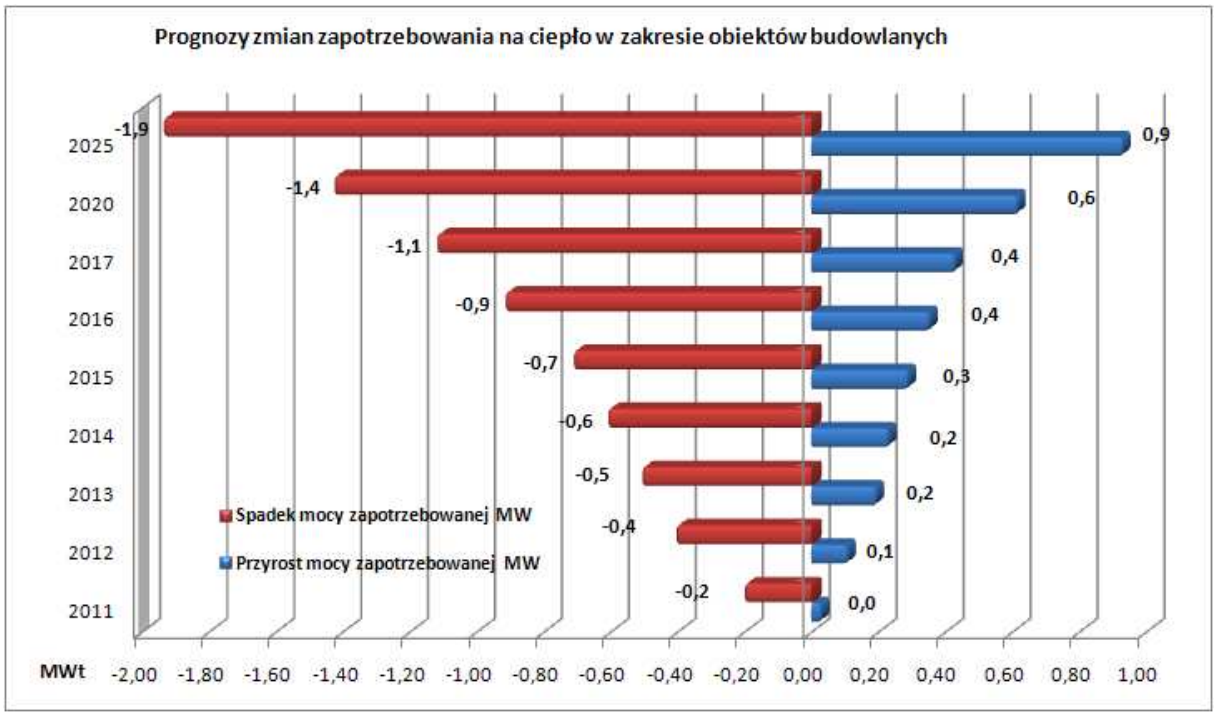
Prognozowane zmiany zapotrzebowania na ciepło dla wariantu stabilnego prezentuje Tab. 1.36 oraz Rys. 1.21 i Rys. 1.22.

Tab. 1.36. Prognozowane zmiany zapotrzebowania na ciepło dla wariantu stabilnego

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2020	2025
	Przyrost mocy zapotrzebowanej MW								
Budynki jednorodzinne	0,03	0,07	0,07	0,03	0,05	0,06	0,07	0,16	0,27
Budynki wielorodzinne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozostałe	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04
SUMA	0,03	0,08	0,09	0,04	0,06	0,06	0,07	0,19	0,31
SUMA ROSNĄCO	0,03	0,11	0,19	0,23	0,29	0,35	0,43	0,62	0,93
	Spadek mocy zapotrzebowanej MW								
Budynki jednorodzinne	-0,13	-0,13	-0,07	-0,07	-0,07	-0,13	-0,13	-0,20	-0,33
Budynki wielorodzinne	-0,05	-0,05	-0,02	-0,02	-0,02	-0,05	-0,05	-0,07	-0,12
Pozostałe	-0,03	-0,03	-0,01	-0,01	-0,01	-0,03	-0,03	-0,04	-0,07
SUMA ROSNĄCO	-0,20	-0,20	-0,10	-0,10	-0,10	-0,20	-0,20	-0,31	-0,51
SUMA ROSNĄCO	-0,20	-0,41	-0,51	-0,61	-0,71	-0,92	-1,12	-1,43	-1,94



Rys. 1.21. Prognozowane zmiany zapotrzebowania na ciepło dla wariantu stabilnego



Rys. 1.22. Prognozowane zmiany zapotrzebowania na ciepło dla wariantu stabilnego

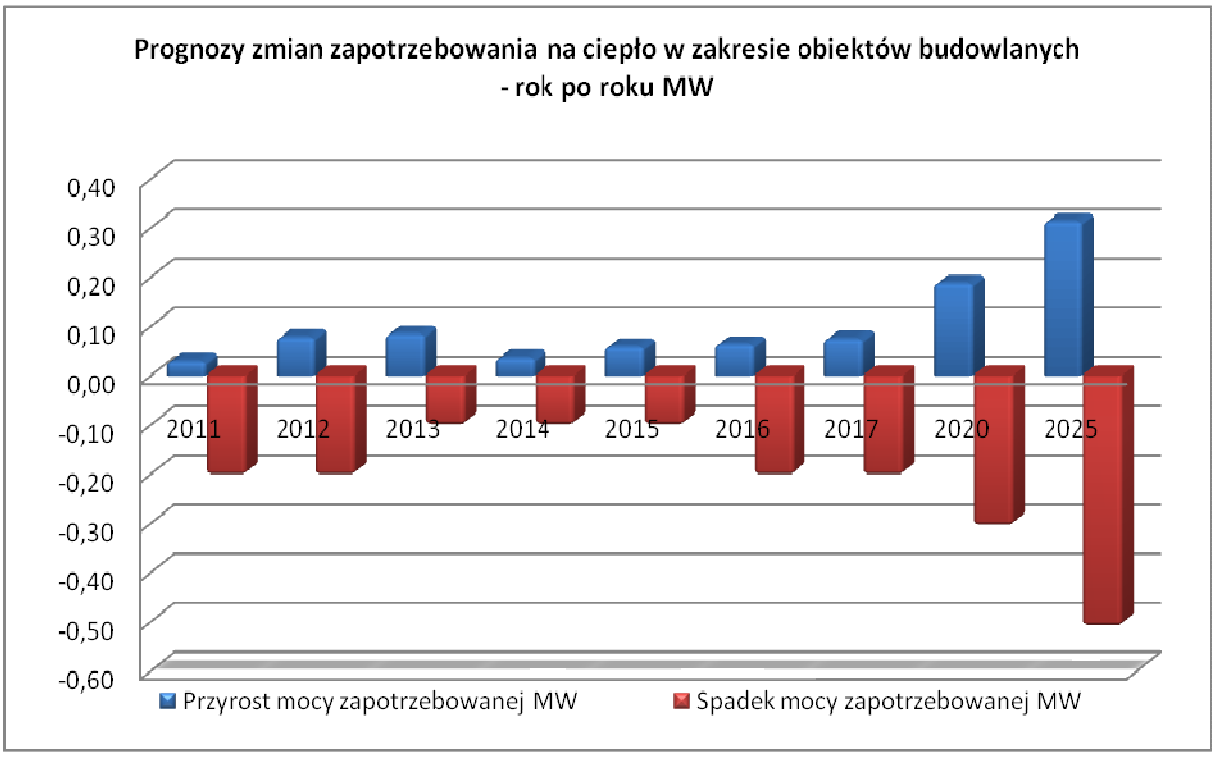
Wariant minimalny

Prognozowane zmiany zapotrzebowania na ciepło dla wariantu minimalnego prezentuje Tab. 1.37 oraz Rys. 1.23 i Rys. 1.24.

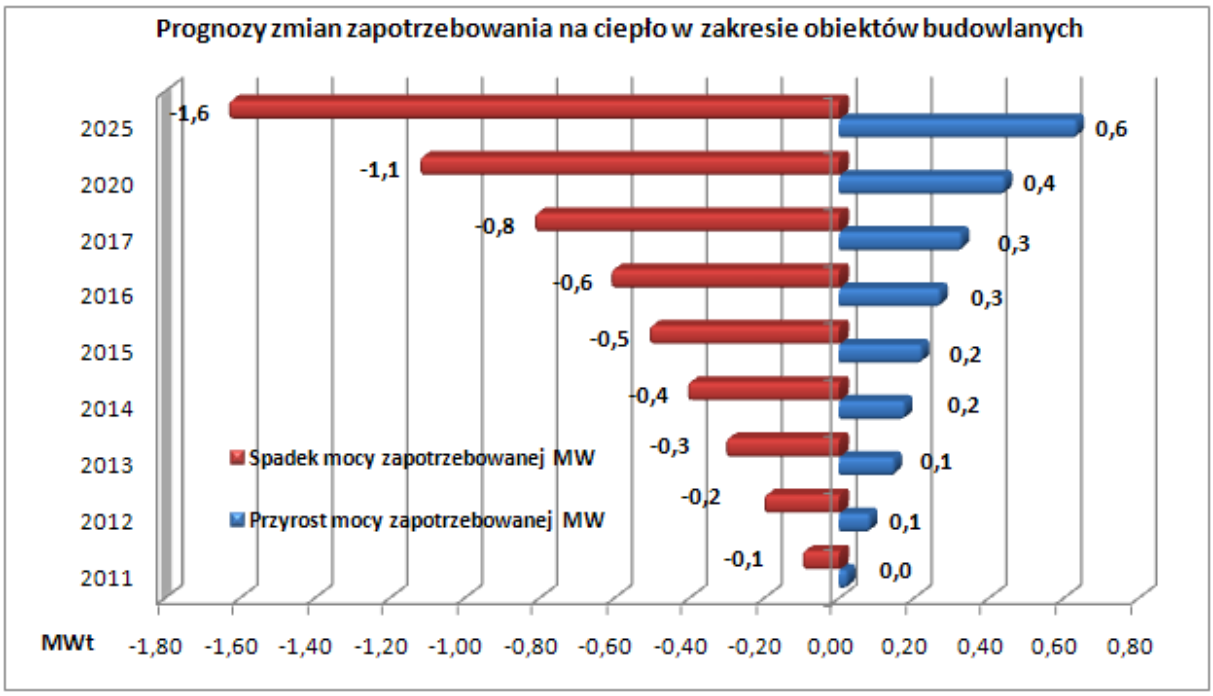
Tab. 1.37. Prognozowane zmiany zapotrzebowania na ciepło dla wariantu minimalnego

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2020	2025
	Przyrost mocy zapotrzebowanej MW								
Budynki jednorodzinne	0,02	0,05	0,06	0,03	0,04	0,04	0,05	0,10	0,17
Budynki wielorodzinne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozostałe	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02
SUMA	0,02	0,06	0,07	0,03	0,05	0,05	0,06	0,12	0,19
SUMA ROSNĄCO	0,02	0,08	0,15	0,18	0,22	0,27	0,33	0,44	0,63

	Spadek mocy zapotrzebowanej MW								
Budynki jednorodzinne	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,13	-0,20	-0,33
Budynki wielorodzinne	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,05	-0,07	-0,12
Pozostałe	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,03	-0,04	-0,07
SUMA ROSNĄCO	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,20	-0,31	-0,51
SUMA ROSNĄCO	-0,10	-0,20	-0,31	-0,41	-0,51	-0,61	-0,82	-1,12	-1,63



Rys. 1.23. Prognozowane zmiany zapotrzebowania na ciepło dla wariantu minimalnego



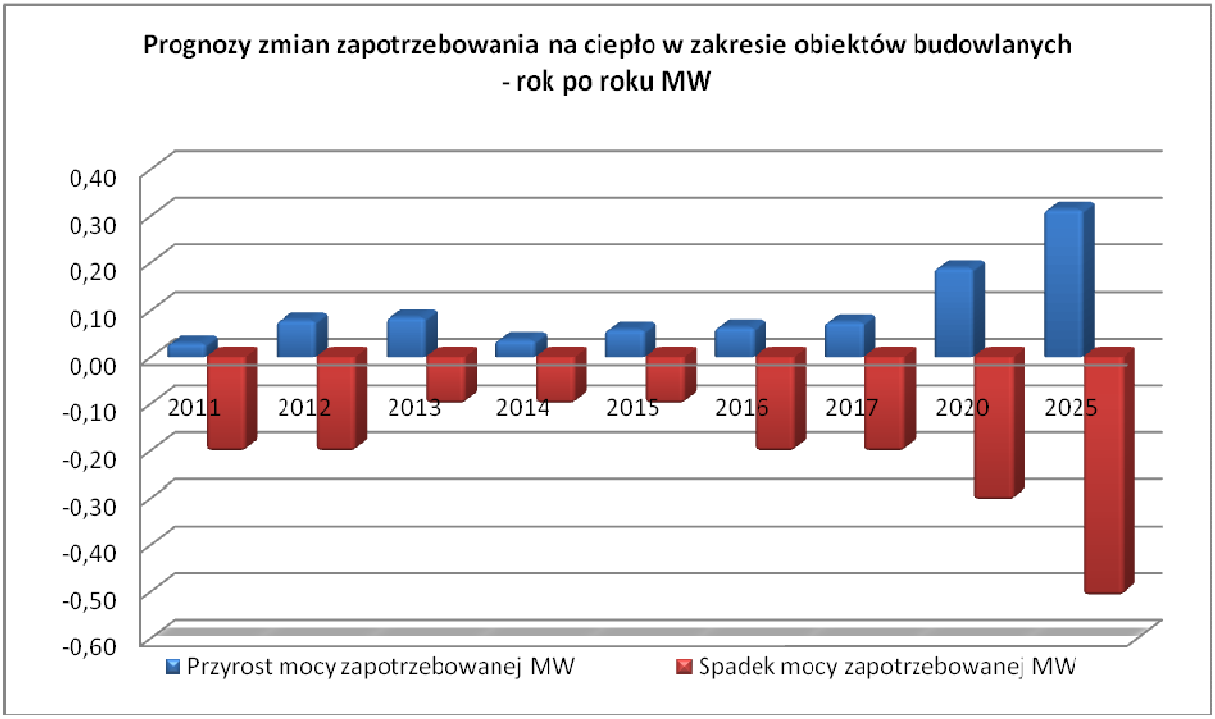
Rys. 1.24. Prognozowane zmiany zapotrzebowania na ciepło dla wariantu minimalnego

Wariant maksymalny

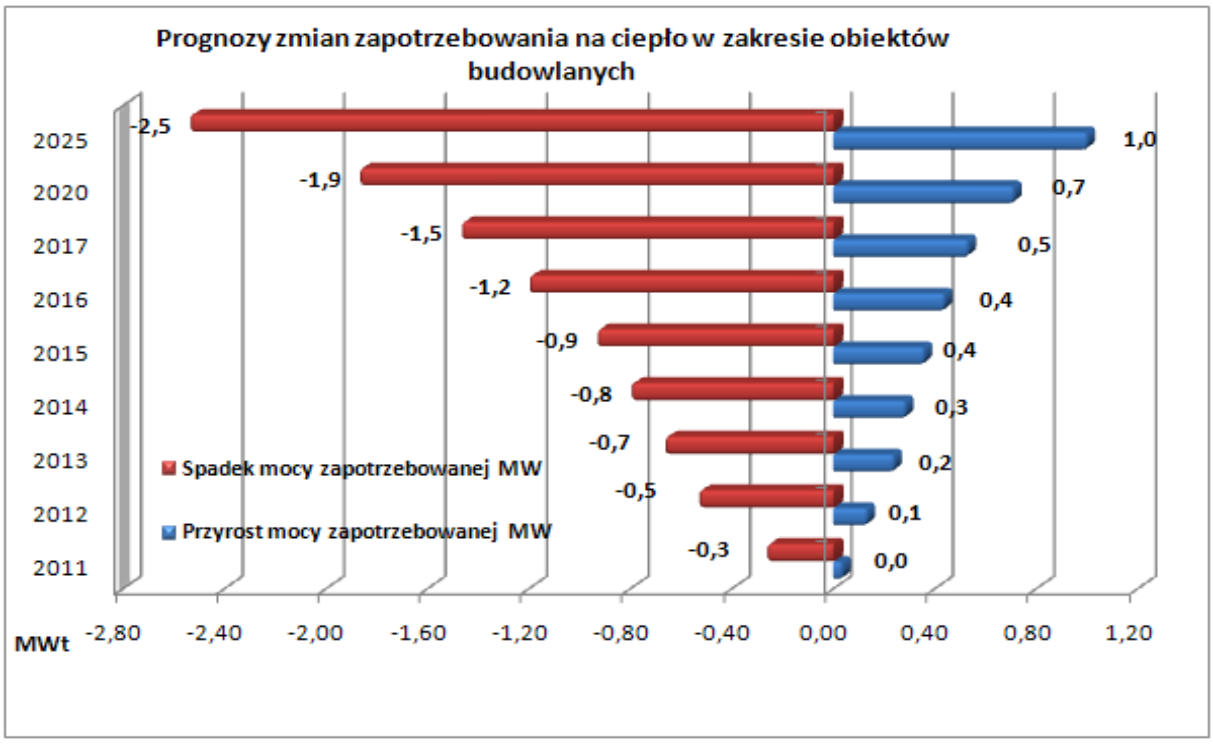
Prognozowane zmiany zapotrzebowania na ciepło dla wariantu minimalnego prezentuje Tab. 1.38 oraz Rys. 1.25 i Rys. 1.26.

Tab. 1.38. Prognozowane zmiany zapotrzebowania na ciepło dla wariantu maksymalnego

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2020	2025
	Przyrost mocy zapotrzebowanej MW								
Budynki jednorodzinne	0,03	0,09	0,10	0,04	0,07	0,07	0,08	0,17	0,28
Budynki wielorodzinne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozostałe	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
SUMA	0,04	0,10	0,11	0,05	0,07	0,08	0,09	0,18	0,29
SUMA ROSNĄCO	0,04	0,13	0,24	0,29	0,36	0,44	0,53	0,71	1,00
	Spadek mocy zapotrzebowanej MW								
Budynki jednorodzinne	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,3	-0,5
Budynki wielorodzinne	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Pozostałe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1
SUMA ROSNĄCO	-0,3	-0,3	-0,1	-0,1	-0,1	-0,3	-0,3	-0,4	-0,7
SUMA ROSNĄCO	-0,3	-0,5	-0,7	-0,8	-0,9	-1,2	-1,5	-1,9	-2,5



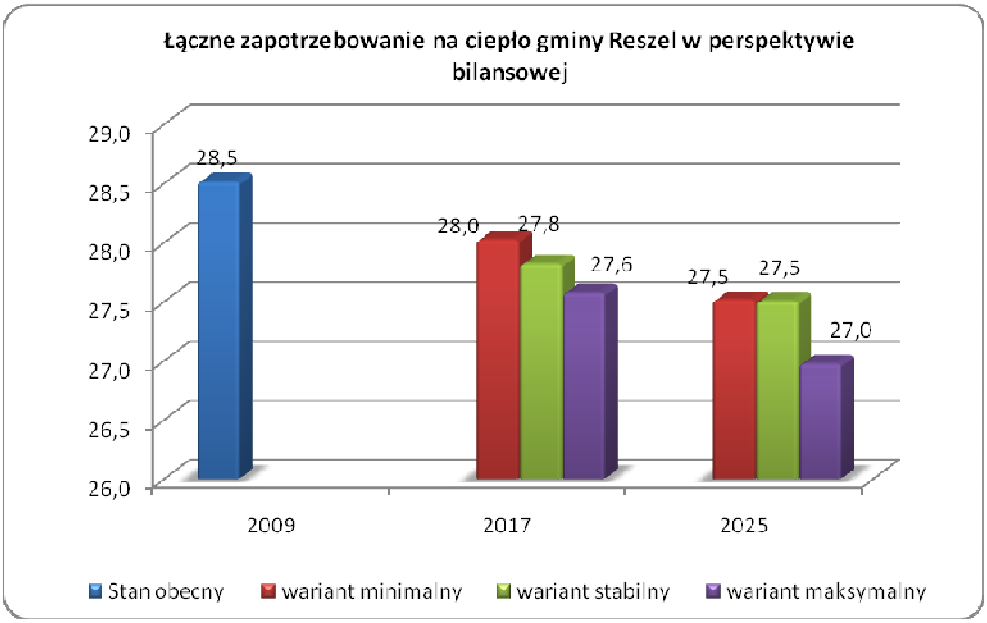
Rys. 1.25. Prognozowane zmiany zapotrzebowania na ciepło dla wariantu maksymalnego



Rys. 1.26. Prognozowane zmiany zapotrzebowania na ciepło dla wariantu maksymalnego

Analiza w zakresie rozwoju budownictwa mieszkaniowego oraz obiektów użyteczności publicznej i handlowo-usługowych wykazała, że w perspektywie krótkotermonowej (do 2017 r.) oraz długoterminowej (do 2025 r.) wystąpi tendencja spadkowa zapotrzebowania na ciepło. Taki scenariusz wynika z prognozowanego niewielkiego rozwoju zabudowy mieszkaniowej oraz rynku usług turystycznych w stosunku do zmiany zapotrzebowania na ciepło wynikającego z działań termomodernizacyjnych.

Zbiorczy wykres wielkości zapotrzebowania na ciepło Gminy Reszel w perspektywie do 2017 r. i 2025 r. dla poszczególnych wariantów analizy przedstawia Rys. 1.27.



Rys. 1.27. Łączne zapotzrebowanie na ciepło Gminy Reszel w perspektywie do 2017 r. i 2025 r.

1.10. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

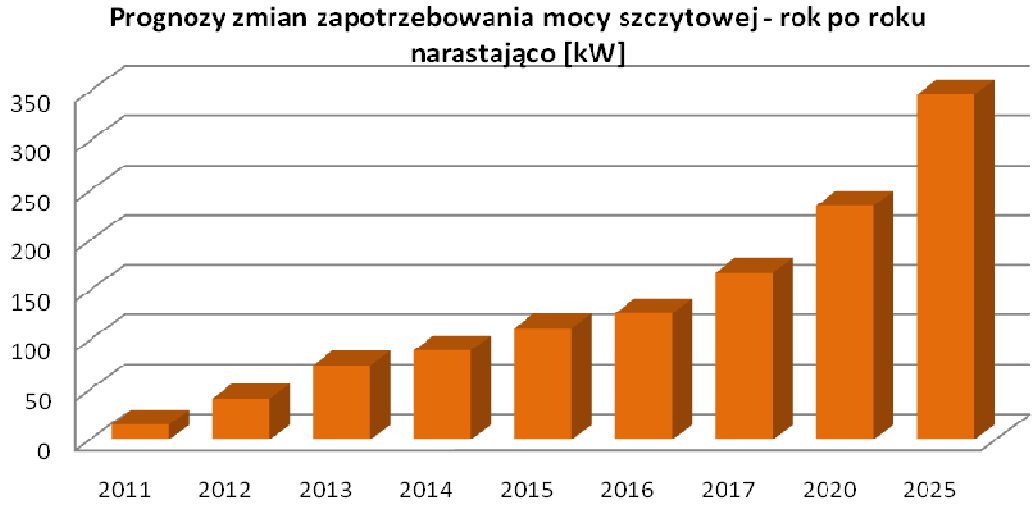
Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną wykonano w trzech wariantach przy ogólnych założeniach jak w poprzednim rozdziale i wykorzystaniu następujących wskaźników obliczeniowych:

1. 13,2 kW/budynek jednorodzinny;
2. 8,0 kW/mieszkanie;
3. czas wykorzystania mocy szczytowej: 2 000 h/a;
4. współczynnik jednoczesności dla budynków jednorodzinnych do 20: 0,4;
5. współczynnik jednoczesności dla budynków jednorodzinnych powyżej 20: 0,28.

Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną dla poszczególnych wariantów analizy przedstawia kolejno: Tab. 1.39, Rys. 1.28, Tab. 1.40, Rys. 1.29, Tab. 1.41 i Rys. 1.30.

Tab. 1.39. Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy przyłączeniowej dla wariantu stabilnego

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2020	2025
	Przyrost mocy elektrycznej kW								
Moc przyłączeniowa	53	93	120	53	80	54	146	240	400
Moc przył. narast.	**53**	**146**	**266**	**319**	**399**	**453**	**599**	**839**	**1 238**
Moc szczytowa	15	26	34	15	22	15	41	67	112
Moc szczytowa narast.	**15**	**41**	**75**	**89**	**112**	**127**	**168**	**235**	**347**

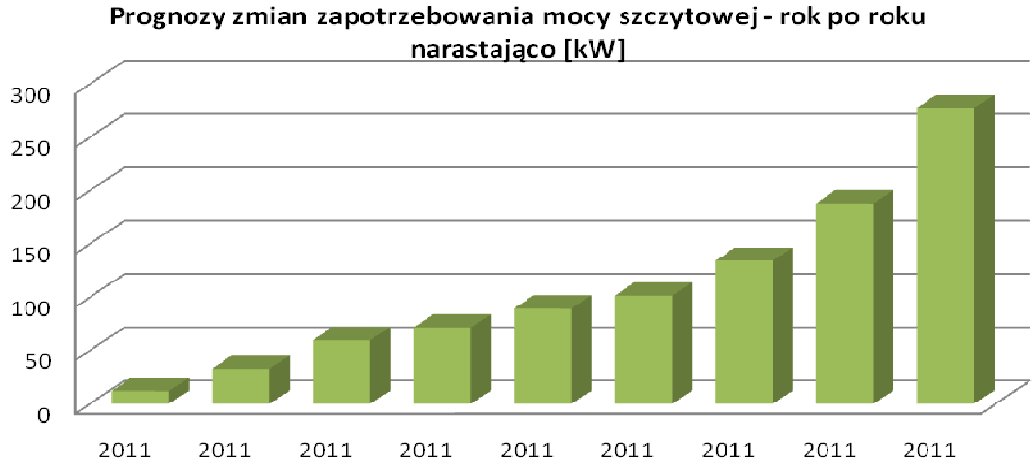


Rys. 1.28. Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy szczytowej dla wariantu stabilnego

Tab. 1.40. Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy szczytowej dla wariantu minimalnego

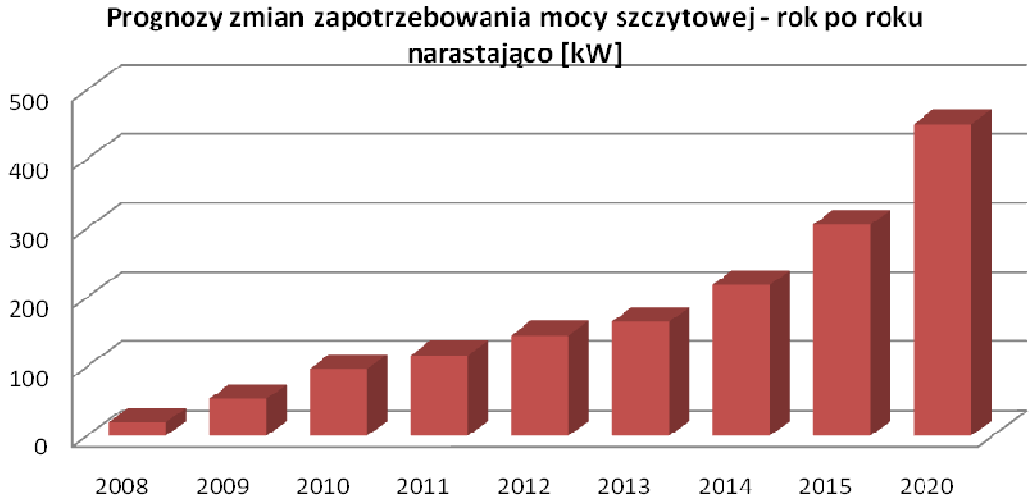
	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011
	Przyrost mocy elektrycznej kW								
Moc przyłączeniowa	43	75	96	43	64	43	117	192	320
Moc przył. narast.	43	117	213	256	319	362	479	671	991
Moc szczytowa	12	21	27	12	18	12	33	54	90
Moc szczytowa narast.	**12**	**33**	**60**	**72**	**89**	**101**	**134**	**188**	**277**

Rys. 1.29. Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy szczytowej dla wariantu stabilnego



Tab. 1.41. Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy przyłączeniowej dla wariantu maksymalnego

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020
	Przyrost mocy elektrycznej kW								
Moc przyłączeniowa	69	121	156	69	104	70	190	312	520
Moc przył. narast.	69	190	346	415	519	589	779	1 090	1 610
Moc szczytowa	19	34	44	19	29	19	53	87	145
Moc szczytowa narast.	**19**	**53**	**97**	**116**	**145**	**165**	**218**	**305**	**451**



Rys. 1.30. Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy szczytowej dla wariantu maksymalnego

Wykonana prognoza zapotrzebowania mocy elektrycznej wykazała jednoznacznie, że w perspektywie do 2025 r. należy spodziewać się wzrostu zapotrzebowania mocy szczytowej w zakresie 0,28-0,45 MW.

1.11. Prognoza zapotrzebowania na paliwo gazowe

Prognozę zapotrzebowania na na paliwo gazowe wykonano w trzech wariantach przy ogólnych założeniach jak w poprzednim rozdziale i wykorzystaniu następujących wskaźników obliczeniowych:

1. wskaźnik zużycia energii dla mieszkań zaliczanych do I klasy standardu wyposażenia: 4,17 GJ/rok;
2. wskaźnik zużycia energii dla mieszkań zaliczanych do II klasy standardu wyposażenia: 14,46 GJ/rok;
3. wskaźnik zużycia energii dla mieszkań zaliczanych do III klasy standardu wyposażenia: 14,46 GJ/rok;
4. wskaźnik zużycia energii dla budynków jednorodzinnych: 120,00 GJ/odbiorcę;
5. wskaźnik zużycia energii dla budynków wielorodzinnych: 45,00 GJ/odbiorcę.

Standard wyposażenia w przypadku powyższych wskaźników obliczeniowych oznacza, że paliwo gazowe wykorzystywane jest w następującym celu:

1. klasa I: przygotowanie posiłków (kuchenka gazowa);
2. klasa II: przygotowanie posiłków oraz ciepłej wody użytkowej (kuchenka gazowa oraz przepływowy podgrzewacz wody);
3. klasa III: przygotowanie posiłków, ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewanie pomieszczeń (kuchenka gazowa, przepływowy podgrzewacz wody i kocioł gazowy).

W zakresie budynków komunalno-bytowych i użyteczności publicznej zmiany zapotrzebowania na paliwo gazowe w okresie najbliższych kilku lat będą spowodowane podłączeniem do sieci gazowej obecnych odbiorców oraz nowych obiektów budowlanych.

Przewidywane godzinowe zapotrzebowanie na paliwo gazowe przez poszczególne jednostki bilansowe obliczono przy wykorzystaniu następujących wzorów:

1. zapotrzebowanie gazu na cele komunalno-bytowe (m.in. odbiorcy indywidualni oraz usługi):

$$A = \frac{Qk}{8760h/rok} x Ksg[m3n/h]$$

gdzie:

- Qk – zużycie gazu przez w/w odbiorców na cele komunalno-bytowe [Nm^3n/rok];
- Ksg – współczynnik szczytowego poboru gazu:

$$Ksg = \frac{50}{\sqrt{Mzg}} + 1,5$$

2. zapotrzebowanie gazu na cele grzewcze:

$$B = \frac{Qg}{8760h/rok} x 3,2$$

gdzie:

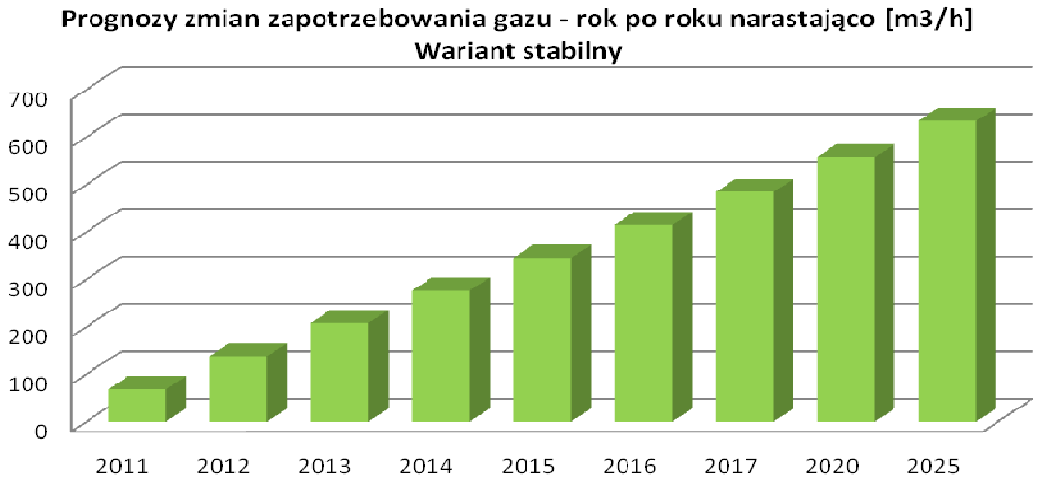
- Qg – zużycie gazu przez w/w odbiorców na cele grzewcze [Nm^3/rok];
- 3,2 – współczynnik szczytowego poboru gazu na cele grzewcze w ciągu dnia.

Wzrost zapotrzebowania na paliwo gazowe dla poszczególnych wariantów analizy przedstawia kolejno: Tab. 1.42, Rys. 1.31, Tab. 1.43, Rys. 1.32 i Rys. 1.33.

Wariant stabilny

Tab. 1.42. Prognozowane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną dla wariantu stabilnego

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2020	2025
	Przyrost zapotrzebowania gazu m3/h								
Komunalno bytowe	7	7	8	7	7	7	7	8	8
Grzewcze	61	62	62	61	62	62	62	65	68
Suma	68	70	70	68	69	69	70	73	77
Suma narast.	**68**	**138**	**208**	**276**	**345**	**415**	**484**	**557**	**634**

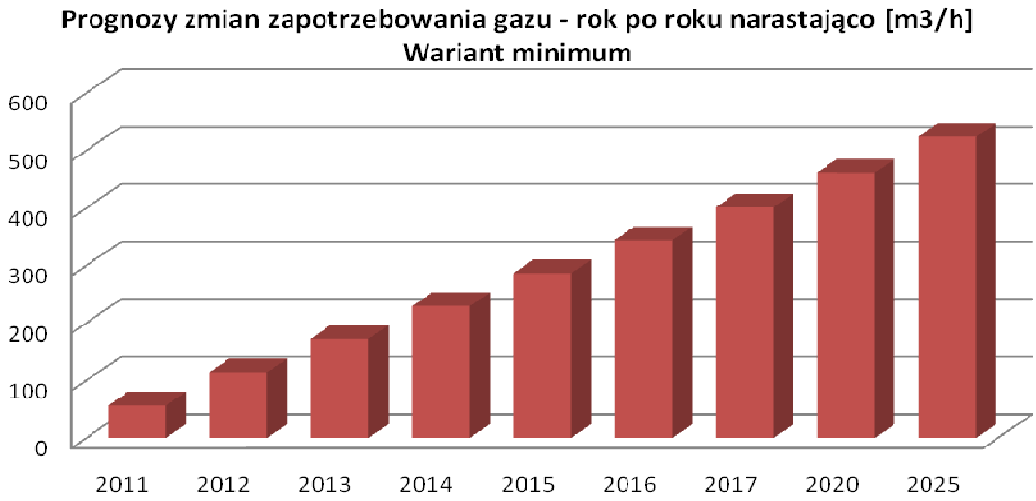


Rys. 1.31. Prognozowane zmiany zapotrzebowania na paliwo gazowe dla wariantu stabilnego

Wariant minimalny

Tab. 1.43. Prognozowane zmiany zapotrzebowania na paliwo gazowe dla wariantu minimalnego

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2020	2025
	Przyrost zapotrzebowania gazu m3/h								
Komunalno bytowe	6	6	6	6	6	6	6	6	7
Grzewcze	50	52	52	51	51	51	52	53	56
Suma	56	58	58	57	57	57	58	60	63
Suma narast.	**56**	**114**	**172**	**229**	**286**	**344**	**401**	**461**	**524**

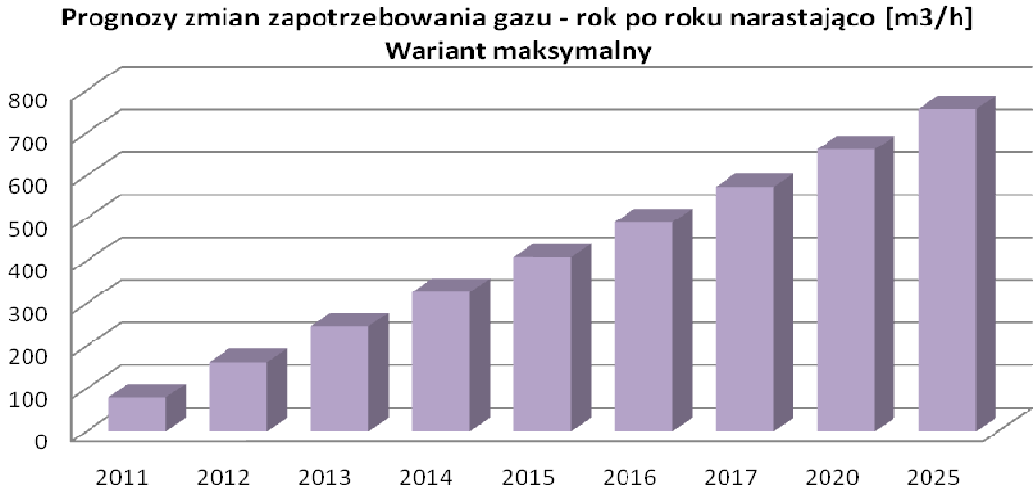


Rys. 1.32. Prognozowane zmiany zapotrzebowania na paliwo gazowe dla wariantu minimalnego

Wariant maksymalny

Tab. 1.44. Prognozowane zmiany zapotrzebowania na paliwo gazowe dla wariantu maksymalnego

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2020	2025
	Przyrost zapotrzebowania gazu m3/h								
Komunalno bytowe	9	9	9	9	9	9	9	9	10
Grzewcze	71	74	75	72	73	73	74	79	84
Suma	80	83	84	80	82	82	83	88	95
Suma narast.	**80**	**163**	**247**	**327**	**409**	**491**	**574**	**662**	**756**



Rys. 1.33. Prognozowane zmiany zapotrzebowania na paliwo gazowe dla wariantu maksymalnego

Analiza zapotrzebowania na gaz wskazuje, że w perspektywie do 2025 r. należy spodziewać się wzrostu zapotrzebowania na paliwo z systemu gazowniczego na poziomie 630-750 Nm^3/h.

Część 5

Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek oraz 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 z instalacji przemysłowych. Zakres współpracy z sąsiednimi gminami.

Spis treści

5.1. Ocena możliwości wykorzystania OZE 74
5.1.1. Wstęp 74
5.1.2. Podstawy prawne 74
5.2. Korzyści wynikające z wdrożenia OZE 79
5.2.1. Obszary wpływu OZE 79
5.2.2. Korzyści wynikające z wdrażania OZE 81
5.2.3. Energia wodna 82
5.2.4. Energia wytwarzana z biomasy 83
5.2.5. Energia wiatrowa 86
5.2.6. Energia słoneczna 88
5.2.7. Geotermia 91
5.2.8. Podsumowanie 92
5.3. Energia odpadowa z procesów produkcyjnych 92
5.4. Lokalne nadwyżki energii 93
5.5. Możliwość wytwarzania energii elektrycznej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła 93
5.6. Zakres współpracy z sąsiednimi gminami 94
5.6.1. System ciepłowniczy 94
5.6.2. System gazowniczy 94
5.6.3. System elektroenergetyczny 95

1.12. Ocena możliwości wykorzystania OZE

1.12.1. Wstęp

W ramach niniejszego opracowania rozpatrzono możliwość wykorzystania na terenie Gminy Stepnica następujących rodzajów energii odnawialnej:

1. energii wodnej;
2. energii z biomasy;
3. energii słonecznej;
4. energii wiatrowej;
5. energii geotermalnej.

1.12.2. Podstawy prawne

W celu korelacji wytycznych zawartych w „Projekcie założeń" z obowiązującym prawem niniejsza analiza została wykonana przy uwzględnieniu aktualnego stanu regulacji w zakresie przepisów, które określa:

1. *Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 z późniejszymi zmianami)*, zwana dalej „Prawem energetycznym", a w szczególności:

- Art. 9a ust. 1 oraz 6 i 7 w następującym brzmieniu:

1. Przedsiębiorstwa energetyczne, odbiorcy końcowi oraz towarowe domy maklerskie lub domy maklerskie, o których mowa w ust. 1a, w zakresie określonym w przepisach wydanych na podstawie ust. 9, są obowiązane:

1) uzyskać i przedstawić do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki świadectwo pochodzenia, o którym mowa w art. 9e ust. 1, lub w art. 9o ust. 1, dla energii elektrycznej wytworzonej w źródłach znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej lub

2) uiścić opłatę zastępczą, w terminie określonym w ust. 5, obliczoną w sposób określony w ust. 2;

6. Sprzedawca z urzędu jest obowiązany w zakresie określonym w przepisach wydanych na podstawie ust. 9 do zakupu energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii przyłączonych do sieci dystrybucyjnej lub przesyłowej znajdującej się na terenie obejmującym obszar tego sprzedawcy, oferowanej przez przedsiębiorstwa energetyczne, które uzyskały koncesję na jej wytwarzanie; zakup ten odbywa się po średniej cenie sprzedaży energii elektrycznej w poprzednim roku kalendarzowym, o której mowa w art. 23 ust. 2 pkt 18 lit. B;

7. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się obrotem ciepłem i sprzedające to ciepło jest obowiązane, w zakresie określonym w przepisach wydanych na pod-

stawie ust. 9, do zakupu oferowanego ciepła wytwarzanego w przyłączonych do sieci odnawialnych źródłach energii znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w ilości nie większej niż zapotrzebowanie odbiorców tego przedsiębiorstwa, przyłączonych do sieci, do której przyłączone są odnawialne źródła energii;

- Art. 9c ust. 6 i 12 w brzmieniu:
  6. *Operator systemu elektroenergetycznego, w obszarze swojego działania, jest obowiązany zapewnić wszystkim podmiotom pierwszeństwo w świadczeniu usług przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii oraz w wysokosprawnej kogeneracji, z zachowaniem niezawodności i bezpieczeństwa krajowego systemu elektroenergetycznego;*
  12. *Operator systemu elektroenergetycznego, w obszarze swojego działania, jest obowiązany do przedstawienia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki informacji o ilościach energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii przyłączonych do jego sieci i wprowadzonej do systemu elektroenergetycznego, z podziałem na poszczególne rodzaje źródeł w terminie do dnia:*
     1) *31 lipca – za okres od dnia 1 stycznia do dnia 30 czerwca danego roku;*
     2) *31 stycznia – za okres od dnia 1 lipca do dnia 31 grudnia roku poprzedniego*;
- Art. 9e ust. 1 i 6 w brzmieniu:
  1. *Potwierdzeniem wytworzenia energii elektrycznej w odnawialnym źródle energii jest świadectwo pochodzenia tej energii, zwane dalej „świadectwem pochodzenia";*
  6. *Prawa majątkowe wynikające ze świadectwa pochodzenia są zbywalne i stanowią towar giełdowy, o którym mowa w art. 2 pkt 2 lit. d ustawy z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych (Dz.U. 2005. Nr 121 poz. 1019 oraz Nr 183 poz. 1537 i 1538)*;
- Art. 14 w brzmieniu: *„Polityka energetyczna państwa określa w szczególności:*
  (…)
  2) *zdolności wytwórcze krajowych źródeł paliw i energii;*
  (…)
  5) *działania w zakresie ochrony środowiska;*
  6) *rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii"*;
- Art. 16 ust. 1 i 3 w brzmieniu:
  1. *Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwo gazowe lub energię uwzględniając miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo kierunki rozwoju gminy określone w studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego gminy;*

3. Plany o których mowa w ust. 1, obejmują w szczególności:

(…)

2) przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym źródeł odnawialnych;

- Art. 19 ust. 3 stanowiący, że: *„Projekt założeń powinien określać:*

  (…)

  3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;

  4) zakres współpracy z innymi gminami";
- Art. 20 ust. 2 mówiący, że: *„Projekt planu o którym mowa w ust. 1 powinien zawierać:*

  (…)

  1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji";
- Art. 32 ust. 1 stanowiący, że: *„Uzyskania koncesji wymaga wykonywanie działalności gospodarczej w zakresie:*

  1) wytwarzania paliw lub energii, z wyłączeniem: wytwarzania paliw stałych lub paliw gazowych, wytwarzania energii elektrycznej w źródłach o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nieprzekraczającej 50 MW niezaliczanych do odnawialnych źródeł energii lub do źródeł wytwarzających energię elektryczną w kogeneracji, wytwarzania ciepła w źródłach o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nieprzekraczającej 5 MW";
- Art. 34 ust. 4 w brzmieniu: *„Przedsiębiorstwa energetyczne wytwarzające energię elektryczną w odnawialnych źródłach energii o mocy nieprzekraczającej 5 MW są zwolnione z opłat, w których mowa w ust. 1 w zakresie wytwarzania energii w tych źródłach"*;
- Art. 45 ust. 3 mówiący, że: *„Taryfy dla paliw gazowych, energii elektrycznej i ciepła mogą uwzględnić koszty współfinansowania przez przedsiębiorstwo energetyczne przedsięwzięć związanych z rozwojem odnawialnych źródeł energii"*;
- Art. 56 ust. 1 stanowiący, że: *„Karze pieniężnej podlega ten, kto:*

  1a) nie przestrzega obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia Prezesowi URE świadectwa pochodzenia, świadectw pochodzenia biogazu lub świadectwa pochodzenia z kogeneracji albo nie uiszcza opłat zastępczych, o których mowa w art. 9a ust. 1 i 8, lub nie przestrzega obowiązków zakupu energii elektrycznej, o których mowa w art. 9a ust. 6, lub nie przestrzega obowiązków zakupu ciepła, o których mowa w art. 9a ust. 7, lub przedkłada Prezesowi URE wnioski o wyda-

nie świadectwa pochodzenia lub świadectwa pochodzenia z kogeneracji zawierające dane lub informacje niezgodne ze stanem faktycznym";

2. *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. 2008 nr 156 poz. 969)*, a w szczególności:

- § 2 mówiący, że: *„Użyte w rozporządzeniu określenia oznaczają:*
  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;*
  2) *uprawy energetyczne – plantacje zakładane w celu wykorzystania pochodzącej z nich biomasy w procesie wytwarzania energii;*
  3) *biogaz – gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków i składowisk odpadów;*
  4) *mieszane paliwo wtórne – paliwo będące mieszanką biomasy lub biogazu oraz innych paliw, przygotowane poza jednostką wytwórczą zużywającą to paliwo;*
  5) *jednostka wytwórcza – wyodrębniony zespół urządzeń należących do przedsiębiorstwa energetycznego, służący do wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła i wyprowadzenia mocy, opisany przez dane techniczne i handlowe*;
  6) *układ hybrydowy – jednostkę wytwórczą wytwarzającą energię elektryczną albo energię elektryczną i ciepło, w której w procesie wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła wykorzystywane są nośniki energii wytwarzane oddzielnie w odnawialnych źródłach energii i w źródłach energii innych niż odnawialne, pracujące na wspólny kolektor oraz zużywane wspólnie w tej jednostce wytwórczej do wytworzenia energii elektrycznej lub ciepła"*;
- § 3 mówiący, że: *„Obowiązek uzyskania i przedstawienia Prezesowi URE do umorzenia świadectw pochodzenia albo uiszczenia opłaty zastępczej uznaje się za spełniony, jeżeli za dany rok udział ilościowy sumy energii elektrycznej wynikającej ze świadectw pochodzenia, które przedsiębiorstwo energetyczne przedstawiło do umorzenia, lub z uiszczonej przez przedsiębiorstwo energetyczne opłaty zastępczej, w wykonanej całkowitej rocznej sprzedaży energii elektrycznej przez to przedsiębiorstwo odbiorcom końcowym, wynosi nie mniej niż:*
  1) *7,0 % – w 2008 r.;*
  2) *8,7 % – w 2009 r.;*
  3) *10,4 % – w 2010 r.;*
  4) *10,4 % – w 2011 r.;*
  5) *10,4 % – w 2012 r.;*

6) 10,9 % – w 2013 r.;
7) 11,4 % – w 2014 r.;
8) 11,9 % – w 2015 r.;
9) 12,4 % – w 2016 r.;
10) 12,9 % – w 2017 r.”;

- § 4.1 stanowiący, że: *„Do energii wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii zalicza się, niezależnie od mocy tego źródła:*
  1) energię elektryczną lub ciepło pochodzące w szczególności:
     a) z elektrowni wodnych oraz elektrowni wiatrowych;
     b) ze źródeł wytwarzających energię z biomasy oraz biogazu;
     c) ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych oraz kolektorów do produkcji ciepła;
     d) ze źródeł geotermalnych”;
- § 6.1 w brzmieniu: *„W jednostce wytwórczej, w której są spalane biomasa lub biogaz wspólnie z innymi paliwami, do energii wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii zalicza się część energii elektrycznej lub ciepła odpowiadającą udziałowi energii chemicznej biomasy, lub biogazu w energii chemicznej paliwa zużywanego do wytwarzania energii, obliczaną na podstawie rzeczywistych wartości opałowych tych paliw, z zastrzeżeniem § 9 ust. 1”*;
- § 15.1 mówiący, że: *„Koszty uzasadnione uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia albo poniesienia opłaty zastępczej uwzględnia się w kalkulacji cen ustalonych w taryfach przedsiębiorstw energetycznych realizujących te obowiązki, przyjmując, że jednostka energii elektrycznej sprzedawana przez dane przedsiębiorstwo energetyczne odbiorcom końcowym jest w tej samej wysokości obciążona tymi kosztami”*;

3. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 września 2008 r. w sprawie sposobu monitorowania wielkości emisji substancji objętych wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji (Dz.U. 2008 nr 183 poz. 1142)*, a w szczególności:

- § 2 mówiący, że: *„Ilekroć w rozporządzeniu jest mowa o:*
  1) biomasie – rozumie się przez to niekopalny materiał organiczny ulegający biodegradacji, pochodzący z roślin, zwierząt i mikroorganizmów, a także produkty, produkty uboczne, pozostałości i odpady z działalności w rolnictwie, leśnictwie i z pokrewnych kategorii działalności przemysłowej, niekopalne i ulegające biodegradacji frakcje organiczne odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym gazy i płyny odzyskiwane w procesie rozkładu niekopalnego i ulegającego biodegradacji materiału organicznego; wykaz materiałów uznawanych za biomasę jest określony w części F załącznika nr 1 do rozporządzenia; wskaźnik emisji biomasy wynosi zero [Mg CO_2/TJ lub Mg lub m^3]”;
- Część F – Wykaz rodzajów czystej biomasy neutralnej pod względem CO_2:

1. *Za biomasę, której przydzielony jest wskaźnik emisji CO_2 wynoszący 0 [$MgCO_2/TJ$ lub Mg, lub tys. m^3] uznaje się:*
   1) *Grupa 1: Rośliny i części roślin między innymi: słoma, siano i trawa, liście, drewno, korzenie, pnie, kora, rośliny uprawne, w tym kukurydza i pszenżyto;*
   2) *Grupa 2: Odpady biomasy, produkty i produkty uboczne z biomasy między innymi: odpady przemysłowe drewna, w tym odpady z obróbki i przetwórstwa drewna, wytwarzanie przedmiotów i konstrukcji drewnianych oraz powstające przy wytwarzaniu materiałów drewnopochodnych, drewno poużytkowe, w tym produkty i materiały drewniane oraz poużytkowe produkty finalne i półprodukty przetwórstwa drzewnego, odpady na bazie drewna z przemysłu celulozowego, drzewne i drewnopochodne odpady przemysłu papierniczego, np. ług czarny, surowy olej talowy, olej talowy oraz olej smołowy z produkcji celulozy, pozostałości z leśnictwa, lignina z przetwarzania roślin zawierających lignocelulozę, mączka zwierzęca, rybna i spożywcza, tłuszcze, oleje i łój zwierzęcy, rybne i spożywcze, pierwotne (biomasowe) pozostałości przy produkcji żywności i napojów, oleje i tłuszcze jadalne; nawóz zwierzęcy, pozostałości roślin uprawnych, osady ściekowe, biogaz wytwarzany podczas procesów gnilnych, fermentacji lub gazyfikacji biomasy, szlam portowy i inne szlamy i osady wodne, gaz składowiskowy; węgiel drzewny;*
   3) *Grupa 3: Frakcje biomasy z materiałów mieszanych między innymi: frakcja biomasy z ładunku zbieranego z powierzchni zbiorników wodnych w ramach ich utrzymywania, frakcja biomasy z pozostałości mieszanych pochodzących z produkcji żywności i napojów, frakcja biomasy z kompozytów zawierających drewno, frakcja biomasy z odpadów włókienniczych, frakcja biomasy z papieru, tektury i tektury wielowarstwowej, frakcja biomasy z odpadów komunalnych i przemysłowych, frakcja biomasy ługu siarczynowego zawierająca węgiel pochodzenia organicznego, frakcja biomasy z przetworzonych odpadów komunalnych i przemysłowych; frakcja biomasy z eteru etylowo-tert-butylowego (ETBE); frakcja biomasy z butanolu;*
   4) *Grupa 4: Paliwa, których wszystkie składniki i produkty pośrednie zostały wyprodukowane z biomasy między innymi: bioetanol, biodiesel, eteryfikowany bioetanol, biometanol, bioeter dimetylowy, bioolej i biogaz";*
2. *Za biomasę nie uznaje się frakcji torfowych i frakcji skamielin wymienionych wyżej materiałów*".

1.13. Korzyści wynikające z wdrożenia OZE

1.13.1. Obszary wpływu OZE

Wykorzystanie OZE uwzględnione zostało w ramach Gminnego Programu Rozwoju Społeczno-Gospodarczego w obszarach związanych z:

1. Gospodarką energetyczną;
2. Gospodarką odpadami;
3. Gospodarką rolną;
4. Budżetem gminny;
5. Zarządzaniem środowiskiem;
6. Zarządzaniem zasobami ludzkimi i potencjałem lokalnym.

1.13.2. Korzyści wynikające z wdrażania OZE

Wdrażanie programów gminnych w zakresie wykorzystania OZE skutkuje wymiernymi korzyściami, z których najważniejsze przedstawiono w Tab. 1.45.

Tab. 1.45. Korzyści wynikające z wdrożenia technologii OZE

Korzyści	Możliwość realizacji zadania na terenie Gminy Reszel
Spalanie bądź współspalanie biomasy w ciepłowniach i kotłowniach obniża koszty wytwarzania oraz cenę sprzedaży ciepła	Tak
Instalowanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła radykalnie poprawia jakość powietrza w sezonie grzewczym	Tak
Udokumentowanie lokalnych złóż geotermalnych zachęca niezależnych inwestorów do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie ciepłownictwa oraz lecznictwa i turystyki	Nie
Uruchomienie produkcji paliw formowanych z frakcji biorozkładalnej odpadów komunalnych przedłuża żywotność składowiska, jak również stwarza nowe stanowiska pracy oraz daje dochód ze sprzedanego paliwa i zapewnia dotrzymanie wymagań UE	Tak
Założenie upraw energetycznych zwiększa zatrudnienie w rolnictwie, zapobiega dewastacji gruntów rolnych, zmniejsza nadprodukcje żywności, udostępnia rolnikom pomocowe środki finansowe	Tak
Eksploatacja kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła i spalanie biomasy w budynkach użyteczności publicznej gminy obniża wydatki z budżetu gminy na gaz, olej opałowy i węgiel	Tak
W przypadkach szczególnych, handel uprawnieniami do emisji CO_2 da istotny dochód do budżetu gminy	Nie
Realizacja programów obejmujących OZE zmieni na korzyść oblicze gminy oraz podniesie atrakcyjność dla zamieszkania i inwestowania w gminie	Tak
Programy wdrażania technologii OZE są najważniejszym punktem alokacji krajowych i unijnych środków pomocowych oraz zwiększają możliwości pozyskania tych środków wpisują się jednocześnie w domenę Zintegrowanego Operacyjnego Programu Rozwoju Regionalnego	Tak
Powiększenie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego. Uniezależnienie się od dostaw energii z zewnątrz	Tak
Rozwój energetyki wiatrowej na specjalnie wyznaczonych terenach	Tak

1.13.3. Energia wodna

Wprowadzenie

Podstawowym warunkiem do wytworzenia energii przy wykorzystaniu elektrowni wodnej jest uzyskanie odpowiedniego spadu wody, który w środowisku naturalnym występuje tylko w okolicy wodospadów bądź jezior przepływowych. Ponieważ na terenie Polski takie lokalizacje należą do rzadkości, dlatego w celu osiągnięcia określonych warunków stosowane jest sztuczne podniesienie poziomu wody za pomocą jazu (konstrukcji piętrzącej w korycie rzeki) bądź zapory wodnej (konstrukcji piętrzącej w dolinie rzeki). Do rzadziej wykorzystywanych rozwiązań należy obniżenie poziomu dolnego zbiornika wodnego dzięki wykonaniu odpowiednich prac ziemnych. Moc elektrowni przepływowej jest ściśle uzależniona od chwilowego przepływu wody, natomiast elektrownia wodna zbiornikowa stwarza możliwość chwilowego sterowania mocą wytwórczą.

W przypadku Polski udział elektrowni wodnych w sumarycznej produkcji energii elektrycznej wynosi zaledwie ok. 1,7 % ale teoretyczne zasoby hydroenergetyczne kraju są znacznie większe i kształtują się na poziomie ok. 23 tys. GWh/a. Zasoby techniczne, szacowane na ok. 13,7 tys. GWh/a, pozwoliłyby na pokrycie ok. 9 % krajowego zapotrzebowania energii. Powyższe dane dotyczą jedynie rzek charakteryzujących się znacznymi przepływami i nie obejmują cieków wodnych kwalifikujących się do budowy małych elektrowni wodnych (MEW).

Ocena wykorzystania zasobów energii wodnej

Na terenie gminy Reszel funkcjonuje 5 małych elektrowni wodnych.

Ocena potencjału hydroenergetycznego

Potencjalnymi źródłami energii wodnej zlokalizowanymi na terenie Gminy Reszel są rzeki Dajna i Sajna.

Dajna ma długość ok. 55,0 km, a jej zlewnia zajmuje obszar ok. 345,2 km^2. Rzeka ta płynie przez teren powiatu mrągowskiego oraz kętrzyńskiego, natomiast jej początek stanowi ciek uchodzący do jeziora Wągiel. W zlewni rzeki Dajny istnieje wiele drobnych cieków jezior oraz małych zagłębień bezodpływowych.

Rzeka Sajna, podobnie jak Dajna, jest lewobrzeżnym dopływem Gubra o długości wynoszącej ok. 50,6 km i powierzchni zlewni ok. 500,6 km^2. Jej głównym dopływem jest Ryn. Zlewnia Sajny znajduje się na granicy dwóch mezoregionów Pojezierza Mazurskiego oraz Niziny Sępopolskiej. Na terenie zlewni powstały liczne zagłębienia bezodpływowe jednak w praktyce ma ona charakter typowo rolniczy. W strukturze użytkowania terenu dominują grunty orne oraz łąki i pastwiska.

Na przedstawionych ciekach funkcjonuje kilka MEW o mocy od kilku do kilkunastu kW, które zostały zbudowane przez prywatnych inwestorów i są wykorzystywane na ich

własne potrzeby. Instalacje te jednak nie mają istotnego wpływu na gospodarkę energetyczną gminy.

Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania zadaniem Gminy Reszel, w zakresie rozwoju energetyki wodnej, powinna być jedynie pomoc w realizacji podobnych przedsięwzięć przez niezależnych inwestorów.

1.13.4. Energia wytwarzana z biomasy

Wprowadzenie

Zgodnie z przepisami, przez pojęcie biopaliwa rozumie się paliwo o określonych parametrach, które wytwarzane jest z surowca roślinnego lub zwierzęcego uzyskanego jako odpad lub celowy produkt, bądź w procesie biologicznej degradacji biomasy lub w procesie rozkładu termicznego biomasy z niedomiarem tlenu. Bliskoznacznym pojęciem, często niesłusznie używanym zamiennie z biopaliwem, jest biomasa. Z reguły biomasa jest surowcem do uzyskania biopaliwa, jednak w pewnych przypadkach może być rzeczywiście wprost biopaliwem (np. słoma). Biomasa jest paliwem w przypadku, gdy przy jej spalaniu przekroczy się próg autotermiczności (tj. gdy po spaleniu składników palnych ilość wyzwolonej energii pokryje zużycie na odparowanie wody oraz zmiany postaciowe i pojawi się nadwyżka energii do wykorzystania). Przykładowo dla drewna próg autotermiczności jest określony na poziomie około 6,5 MJ/kg. Energia cieplna uzyskiwana z czystej biomasy (zeroemisyjnej CO_2) jest energią odnawialną, podobnie jak energia wytwarzana przy wykorzystaniu biopaliw.

Rozważając możliwość energetycznego wykorzystania biopaliw należy je podzielić na stałe, płynne i gazowe. Na dzień dzisiejszy najbardziej rozpowszechnione jest wykorzystanie biopaliw stałych, które kierowane są do tak zwanych bezpośrednich procesów spalania w postaci:

1. drewna oraz odpadów drzewnych i leśnych;
2. produktów ze specjalnych upraw energetycznych;
3. słomy oraz naci i innych odpadów roślinnych;
4. osadów ściekowych;
5. frakcji palnej biodegradowanej z odpadów komunalnych.

Biopaliwem płynnym są jedno i wieloalkohole (m.in.: metanol, etanol, glikol, gliceryna, estry etylowe i metylowe oleju rzepakowego, estry metylowe kwasów, olej rzepakowy oraz słonecznikowy i lniany). Surowcem do produkcji biopaliw płynnych są głównie rośliny oleiste takie jak: rzepak, len, słonecznik, zboża oraz ziemniaki i buraki.

Biopaliwem gazowym jest biogaz uzyskiwany w procesie biologicznej degradacji biomasy oraz tzw. „holzgaz" pochodzący z rozkładu termicznego biomasy przy niedoborze tlenu.

Naturalnym obszarem wykorzystania biopaliw stanie się w najbliższym czasie produkcja ciepła użytkowego oraz przemysł motoryzacyjny. Kolejnym etapem rozwoju bę-

dzie najprawdopodobniej zastosowanie tego rodzaju paliw do produkcji energii elektrycznej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła.

Energetyczne wykorzystanie biomasy może mieć także charakter energetycznej utylizacji odpadów. W tym przypadku wystąpi ścisłe połączenie oraz wzajemne uzależnienie gospodarki energetycznej od gospodarki odpadami komunalnymi. Z kolei w sytuacji, gdy biopaliwo będzie wytwarzane z produktów rolnych pochodzących z docelowych upraw energetycznych to nastąpi konwergencja gospodarki energetycznej i rolnej.

Ocena wykorzystania i potencjału istniejących zasobów energii z biomasy

Przedstawiona w niniejszym opracowaniu ocena potencjału oraz możliwości wykorzystania na terenie Gminy Reszel istniejących zasobów energii pochodzącej z biomasy dotyczy w szczególności takich kwestii jak: źródło, ilość, wartość energetyczna oraz aktualny sposób postępowania w przypadku poszczególnych jej rodzajów.

Odpady drzewne tartaczne i stolarskie

Głównym zakładem wytwarzającym odpady drzewne z produkcji jest Zakład Produkcyjny „Dom i Rekreacja" Sp. o.o., który dostarcza paliwo do ciepłowni systemowej wytwarzającej wodę grzewczą do systemu ciepłowniczego zarządzanego przez firmę „Energia".

Drugim zakładem wytwarzającym odpady drzewne, które jednocześnie wykorzystywane są do produkcji ciepła jest firma MEBELPLAST.

Łączna moc cieplna kotłów, które wykorzystują zrębki drzewne dla wytwarzania ciepła wynosi 5,7 MW.

Wszystkie przedsiębiorstwa wykorzystują na własne potrzeby całość wytwarzanej biomasy.

Zrębki leśne

Powierzchnia lasów na terenie Gminy Reszel wynosi ok. 2 700 ha i jest pod nadzorem kilku nadleśnictw obejmujących obszarem swojego działania również lasy zlokalizowane w gminach ościennych. Chociaż poszczególne nadleśnictwa prowadzą planowaną gospodarkę w zakresie wyrębu upraw leśnych, to oszacowanie potencjału biomasy leśnej na cele energetyczne z obszaru samej Gminy Reszel jest trudne do wykonania. Potencjał ten mógłby zostać określony jedynie dzięki zawarciu umowy pomiędzy Gminą Reszel a Regionalną Dyrekcją Lasów Państwowych w zakresie wielkości rocznych dostaw tego rodzaju biomasy.

Biorąc pod uwagę fakt, że tylko 10-20% całej produkcji drewna z wyrębów leśnych może zostać przeznaczone na cele energetyczne, a większość nadleśnictw ma już zwarte umowy z jego potencjalnymi odbiorcami (energetyka komunalna, zawodowa, producenci płyt wiórowych) to można przypuszczać, że istnieje małe prawdopodobieństwo występowania nadwyżek tego rodzaju biomasy.

Słoma

Powierzchnia gminy wynosi 17 490 ha. W aktualnej strukturze użytkowania gruntów istotny udział mają użytki rolne bo 12 613 ha.

Zbiór słomy pochodzi średnio z 20% gruntów ornych, przy czym w gospodarstwach indywidualnych wskaźnik ten może być mniejszy, natomiast w dużych (kilkudziesięciohektarowych) jest zdecydowanie większy.

Wielkość zbioru słomy przyjmuje się średnio dla wszystkich zbóż na poziomie ok. 2,5 tony/ha. Dla powyższych wytycznych roczną produkcję słomy na terenie Gminy Reszel szacuje się na poziomie ok. 5 700 ton. Zakładając, że 20 % tej ilości może być przeznaczone na cele energetyczne, to ok. 6 306 ton może być spalane. Taka ilość słomy zastępuje około 3 927 ton węgla energetycznego, natomiast w chwili obecnej nie jest ona wykorzystywana w istotnych ilościach.

Biomasa pochodzenia rzepakowego (bez słomy)

Uprawa rzepaku prowadzona jest na niewielkiej powierzchni Gminy Reszel i gminach ościennych. Przy średnim plonie wynoszącym ok. 2,5 tony/ha skupowane jest 2 000 ton ziarna. W gminie nie ma tłoczni oraz instalacji transestryfikacji oleju skutkiem czego nie ma wytłoków i gliceryny do energetycznej utylizacji. Teren gminy oraz okolice są predysponowane dla dużych upraw rzepaku.

Biopaliwo z oczyszczalni ścieków

Na terenie Gminy Reszel funkcjonują obecnie trzy następujące oczyszczalnie ścieków:

1. oczyszczalnia ścieków w Reszlu, użytkownik: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. w Reszlu;
2. oczyszczalnia ścieków w Reszlu na terenie Zakładu REMA, użytkownik: Zakład REMA w Reszlu;
3. oczyszczalnia ścieków w Łężanach, użytkownik: Stacja Badawczo-Dydaktyczna w Łężanach.

Żadna z przedstawionych oczyszczalni ścieków nie odzyskuje biogazu, który mógłby zostać wykorzystany w celu produkcji energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu.

Biopaliwo ze składowiska odpadów komunalnych

Składowisko odpadów komunalnych może być istotnym źródłem biopaliwa. W przypadku organizacji funkcjonowania składowiska zgodnie z wymogami UE, składowisko powinno prowadzić odzysk surowcowy oraz odzysk energetyczny. Odzysk energetyczny osiągany jest w dwojaki sposób. Pierwszym sposobem jest odseparowanie frakcji biomasy biorozkładalnej oraz frakcji tworzyw sztucznych nie kwalifikujących się do recyklingu surowcowego. Obie frakcje są surowcami do produkcji stałego paliwa formowanego, przy czym jedynie fakcja biomasy biorozkładalnej jest uznawana za paliwo odna-

wialne. Wartość opałowa paliwa formowanego może wynosić 15-20 MJ/kg w zależności od składu i zawilgocenia. Druga ścieżka to odzysk gazu składowiskowego i spalanie go w kotłach bądź po oczyszczeniu w silnikach spalinowych lub turbinach gazowych. Gaz składowiskowy powstaje z odpadów organicznych zdeponowanych na składowisku. Wartość opałowa tego gazu wynosi ok. 18 MJ/tyś Nm^3.

Na terenie Gminy Reszel zlokalizowane są obecnie dwa składowiska odpadów komunalnych:

1. składowisko odpadów w Worpławkach, użytkownik: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o. o. w Reszlu;
2. Składowisko odpadów komunalnych w Pudwągach, użytkownik: Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „KOMUNALNIK" Sp. z o. o. w Kętrzynie.

Żadne z przedstawionych powyżej składowisk odpadów nie odzyskuje biogazu, który mógłby zostać wykorzystany do produkcji energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu.

Biomasa z upraw energetycznych

Istotnym źródłem biomasy dla potrzeb lokalnych mogą być m.in. uprawy wierzby krzewiastej, ślazowca pensylwańskiego oraz miskantusa lub tym podobnych roślin energetycznych, pod warunkiem fachowego prowadzenia upraw na dużych powierzchniach wynoszących co najmniej kilkaset hektarów. Realne wydajności biomasy suchej dla wierzby w ujęciu rocznym wynoszą 14-18 ton/ha, a ślazowca 16-22 ton/ha. Wymagania glebowe dla tych roślin są różne, skutkiem czego ich plantacje nie konkurują ze sobą. Należy podkreślić, że warunki do założenia i prowadzenia plantacji wierzby energetycznej są podobne jak dla roślin okopowych, dlatego należy odrzucić fałszywe informacje mówiące o tym, że uprawy tego rodzaju można prowadzić na terenie nieużytków rolnych oraz bez nawożenia i ochrony chemicznej.

Dotychczas w Gminie Reszel nie uprawiano wierzby, ślazowca bądź innych roślin energetycznych, z czego wysuwają się następujące wnioski:

1. Potencjał energetyczny w biomasie jest znaczny, a energia odnawialna z tego źródła może stanowić zauważalną pozycję w gospodarce energetycznej gminy;
2. Uzyskanie energii odnawialnej z biomasy wymaga określenia i zrealizowania programów wdrożeniowych OZE;
3. Programy wdrożeniowe mogą jedynie obejmować indywidualne instalacje wykorzystujące biomasę jako paliwo dla celów grzewczych i ciepłej wody użytkowej.

1.13.5. Energia wiatrowa

Wprowadzenie

Energetyka wiatrowa w Polsce rozwija się w coraz większym tempie. Jednak w praktyce niestety często dochodzi do sytuacji, w których plany inwestycyjne odbiegają od teoretycznych zasad budowy tego rodzaju źródeł energii.

Pierwszym krokiem prac projektowych w tym przypadku powinna być analiza możliwości budowy źródła obejmująca przede wszystkim ocenę potencjału energetycznego wiatru dla planowanego miejsca lokalizacji elektrowni. Tylko poprawnie wykonana analiza może być podstawą do określenia ekonomicznej opłacalności budowy siłowni wiatrowej.

Dla terytorium kraju do chwili obecnej nie zostały opracowane mapy wiatru przydatne podczas planowania terenu zainstalowania turbin wiatrowych.

Przy aktualnych warunkach ekonomicznych i technicznych, za teren przydatny do wykorzystania energii wiatru uznaje się taki, dla którego średnia roczna prędkość wiatru na wysokości 70 m n.p.g. jest większa bądź równa 6 m/s. Optymalnie dobrana lokalizacja powinna zapewnić (dla turbiny o mocy znamionowej 2 MW) roczną produkcję energii elektrycznej na poziomie ok. 3 000 MWh.

Równie istotnym a zarazem trudnym w praktyce etapem realizacji inwestycji jest weryfikacja możliwości budowy farmy wiatrowej zgodnie z zapisami w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, jak również uzyskanie wstępnej zgody na budowę źródła w uzgodnieniu z urzędami państwowymi i ekspertami z zakresu ochrony środowiska naturalnego.

Aspekt ekologiczny

Energia wytwarzana przy wykorzystaniu turbin wiatrowych jest powszechnie uznawana za energię proekologiczną, gdyż nie emitują one żadnych zanieczyszczeń, jednak źródła tego typu oddziaływają negatywnie na środowisko naturalne, co bezwzględnie należy uwzględnić podczas wyboru ich lokalizacji. Dlatego istotne jest aby, w aspekcie określonych przepisów, już na etapie planowania przestrzennego wyodrębnić obszary przeznaczone pod lokalizację elektrowni wiatrowych. Wstępna analiza lokalizacyjna powinna w szczególności obejmować:

1. określenie minimalnej odległości od zabudowy mieszkalnej ze względu na oddziaływanie hałasu (w szczególności infradźwieków);
2. zachowanie wymogów w zakresie ochrony krajobrazu w przypadku obszarów chronionych;
3. zachowanie wymogów ochrony środowiska naturalnego w aspekcie siedlisk zwierząt oraz tras przelotu ptactwa, itp.

Ocena wykorzystania energii wiatrowej

Obecnie na terenie Gminy Reszel nie występują elektrownie wiatrowa o mocy mającej wpływ na lokalny bilans energetyczny.

Wnioski:

1. Dostępne dane wskazują na brak zasadności tworzenia programu budowy energetyki wiatrowej na terenie gminy;

2. Inicjatywy inwestorów budowy siłowni wiatrowej małej mocy na pokrycie własnego zapotrzebowania na energię elektryczną zasługują na przychylność i wsparcie ze strony władz miasta jako elementu energetyki odnawialnej.

1.13.6. Energia słoneczna

Wprowadzenie

Bardzo ważną cechą promieniowania słonecznego, decydującą o możliwości praktycznego wykorzystania tej energii i o typie urządzeń słonecznych stosowanych do jej odbioru, jest rozkład w czasie i struktura tego promieniowania.

Warunki meteorologiczne w Polsce charakteryzują się bardzo nierównomiernym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Otóż 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września. Jednocześnie czas operacji słonecznej w zimie skraca się do ośmiu godzin dziennie, a w lecie w miesiącach najbardziej słonecznych wydłuża się do szesnastu godzin.

Taki rozkład energii słonecznej pozwala na spożytkowanie jej w ograniczonym zakresie, wymuszającym uzupełnienie energii z innych źródeł, bądź stosowania rozwiązań z rozbudowaną akumulacją ciepła oraz dużą powierzchnią opromieniowania (kolektorów). Określa również charakter odbiorców tej energii. Generalnie można przyjąć, że energia solarna obecnie może być wykorzystywana w technologii suszenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej, oraz ogrzewania pomieszczeń, w przyszłości może być szerzej wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej, gdy pojawią się ogniwa fotowoltaniczne o zdecydowanie niższej cenie i większej sprawności.

Energetyka solarna charakteryzuje się wprawdzie niskimi kosztami eksploatacyjnymi, ale równocześnie wymaga znacznie większych nakładów inwestycyjnych, co jest decydujące w procesie rozpowszechniania. Miejscem użytkowania energii solarnej są przede wszystkim budynki mieszkalne, usługowe, rekreacyjne (parki wodne, pływalnie) użyteczności publicznej (szkoły, szpitale, ośrodki zdrowia). Ilość uzyskanej energii w technologii solarnej może mieć znaczny wpływ na poprawę lokalnych warunków środowiskowych, przede wszystkim stanu powietrza poprzez eliminowanie spalania paliwa węglowego.

Ciepło solarne

Ciepła woda użytkowa

W okresie od maja do września ciepło z kolektorów słonecznych jest w stanie pokryć całkowite zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową (c.w.u.) małych i średnich odbiorców (tj. budynków jednorodzinnych i użyteczności publicznej).

Pod względem ceny energia solarna jest konkurencyjna w stosunku do tradycyjnych nośników energii takich jak: gaz, paliwa ciekłe i energia elektryczna. Rozpowszechnienie

instalacji c.w.u. zasilanych energią słoneczną jest w głównej mierze uzależnione od zdolności finansowych potencjalnych użytkowników oraz stanu wiedzy nt. budowy tego rodzaju instalacji.

Należy również zauważyć, że postęp techniczny w konstrukcji kolektorów słonecznych skutkuje wzrostem sprawności i obniżeniem jednostkowego kosztu wytwarzania ciepła.

Ogrzewanie pomieszczeń

Do celów ogrzewania pomieszczeń wykorzystywane są instalacje kolektorowe wykonane w technologii klasycznej oraz próżniowej, która zapewnia znacznie większą sprawność odzysku ciepła z promieniowania słonecznego. Przy zastosowaniu odpowiednich zasobników ciepła kolektory solarne mogą być głównym źródłem zasilania w okresie, gdy średnia dobowa temperatura przekracza 5°C. Taka sytuacja w przypadku Polski występuje od września do połowy listopada oraz od marca do połowy maja. W pozostałym okresie sezonu grzewczego podstawowym źródłem energii są z reguły kotły grzewcze bądź sieć ciepłownicza. W celu optymalnego wykorzystania solarnego źródła energii zalecana jest jednocześnie termomodernizacja zasilanego budynku, która daje możliwość zmniejszenia sumarycznego zapotrzebowania cieplnego w granicach do 50 %.

Pompy ciepła

Układ pompy ciepła realizuje odwrócony obieg termodynamiczny. Zużywa ona energię elektryczną (w przypadku pompy sprężarkowej) lub energię cieplną (w przypadku pompy absorbcyjnej) do pompowania ciepła z obszaru o niższej temperaturze do obszaru wyższej temperatury. Grzejnik o temperaturze w przedziale 50-80°C otrzymuje ciepło z otoczenia, które ma temperaturę wynoszącą: 30°C, 20°C, 0°C bądź -5°C. Rezerwuarem ciepła niskotemperaturowego może być m.in. zbiornik wody, strumień rzeczny, grunt bądź powietrze atmosferyczne więc ogólnie materia, która pochłonęła i zmagazynowała w sobie energię promieniowania słonecznego. Najczęściej stosowanym w praktyce rozwiązaniem są instalacje czerpiące ciepło niskotemperaturowe z wierzchniej warstwy gruntu. Odebrane z tego miejsca ciepło jest prawie w całości uzupełniane przez energię promieniowania słonecznego, natomiast energia pochodząca z ciepła powstałego w głębi ziemi oraz rozkładu naturalnych materiałów promieniotwórczych jest znikomy. W wyniku optymalizacji kosztów inwestycyjnych przyjmuje się, że w okresie najniższych temperatur (rzadko występujących w ciągu roku) pompa ciepła jest wspomagana gazowym bądź olejowym kotłem szczytowym. Z praktyki wynika, że tego rodzaju instalacje są w stanie zaspokoić całkowite zapotrzebowanie na ciepło grzewcze, jednak ze względu wysokość kosztów inwestycyjnych rozwiązanie to jest konkurencyjne cenowy tylko w odniesieniu do instalacji ogrzewania gazowego bądź olejowego i elektrycznego. Z tego względu jedynym sposobem zwiększenia wykorzystania tego rodzaju instalacji grzewczych jest stworzenie odpowiednich programów dofinansowania. Miejscem budowy instalacji wykorzystujących pompy ciepła są głównie budynki mieszkalne oraz uży-

teczności publicznej. Perspektywicznie pompy ciepła mogą mieć znaczny wpływ na gospodarkę energetyczną oraz warunki środowiskowe gminy.

Źródła fotowoltaiczne

Ze względu na małą sprawność oraz wysokie nakłady inwestycyjne w praktyce źródeł fotowoltaicznych się nie wykorzystuje. Niemniej jednak jest to najszybciej rozwijająca się dziedzina technologii OZE dzięki czemu systematycznie zwiększa się ilość dostawców urządzeń oraz obniża się jednostkowy koszt wytwarzania energii elektrycznej. Badania dowodzą, że nowa generacja ogniw powinna osiągnąć kilkukrotnie większą sprawność od obecnie dostępnych, a ponadto ustawodawstwo UE szczegółowo określa warunki współpracy tego rodzaju źródeł z systemem elektroenergetycznym. Wobec powyższego istnieją podstawy do przyjęcia założenia, że w najbliższym czasie powstaną warunki sprzyjające wzrostowi wykorzystania tego rodzaju technologii solarnych. Jednak bez względu na ograniczenia ekonomiczne zostały już określone warunki i obszary, w których wykorzystanie energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł fotowoltaicznych jest zalecane, a w szczególności w przypadku odbiorów zlokalizowanych z dala od sieci elektroenergetycznej, dla których nie ma technicznych bądź ekonomicznych warunków doprowadzenia zasilania. W tym przypadku przede wszystkim należy mieć na uwadze takie odbiorniki, jak: stacje pomiarowo-kontrolne, znaki drogowe, instalacje sygnalizacji drogowej bądź przekaźniki telekomunikacyjne, itp.

Potencjał energetyczny energii solarnej

Specyfika nasłonecznienia analizowanego obszaru sprzyja wykorzystaniu źródeł solarnych ponieważ dane literaturowe wskazują na występowanie nasłonecznienia przekraczającego poziom 1,15 MWh/m^2/a. W celu potwierdzenia powyższych informacji konieczne jest jednak wykonanie odpowiednich badań przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMiGW). Obiektami zastosowania instalacji solarnych, zarówno kolektorów solarnych, jak również pomp ciepła powinny być w szczególności obiekty użyteczności publicznej, ponieważ tego rodzaju instalacje staną się referencją dla inwestorów prywatnych. Zwiększenie wykorzystania energii solarnej niewątpliwie przyczyni się również do poprawy stanu środowiska naturalnego więc uzasadnionym działaniem będzie budowa programu wdrażania tej technologii przy wykorzystaniu funduszy Wojewódzkiego i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska oraz funduszy unijnych przeznaczonych na zwiększenie wykorzystania OZE.

Ocena wykorzystania energii solarnej

Obecnie na terenie Gminy Reszel funkcjonują pojedyncze instalacje wykorzystujące energię solarną. Nie tworzą one jednak systemów energetycznych.

Z przedstawionych argumentów wypływają następujące wnioski:

1. Wdrożenie technologii solarnych w budynkach użyteczności publicznej może istotnie ograniczyć koszt wytwarzania ciepła, natomiast budowa tego rodzaju instalacji jest

uzasadniona ekonomicznie jedynie w przypadku uzyskania odpowiedniego dofinansowania ze środków pozabudżetowych gminy;

2. Instalacje wykonane w budynkach użyteczności publicznej będą promocją dla wykorzystania technologii solarnych wśród mieszkańców gminy;
3. Programy wdrożeniowe mogą obejmować m.in.: budowę dachów solarnych oraz budowę instalacji pomp ciepła;
4. Rozpowszechnienie instalacji solarnych wymaga dofinansowania środkami publicznymi.

1.13.7. Geotermia

Wprowadzenie

Energetyka geotermalna rozwija się bardzo powoli i wykorzystywana jest z reguły na potrzeby ciepłownictwa. Do chwili obecnej w kraju powstało jedynie kilka instalacji tego typu tj. w: Pyrzycach, Bańskiej Niżnej-Biały Dunajec, Mszczonowie, Uniejowie oraz Stargardzie Szczecińskim. Największą i najbardziej rozwiniętą technicznie jest Geotermia Podhalańska w Zakopanem o mocy wynoszącej ok. 35 MW. W przypadku Polski energetykę geotermalną charakteryzują bardzo dobre perspektywy rozwoju, gdyż należymy do nielicznych krajów europejskich, które posiadają tak bogate zasoby złóż geotermalnych. Ponadto dobre rozpoznanie istniejących zasobów pozwala na wytypowanie atrakcyjnych obszarów inwestycyjnych. Badania geologiczne wskazują, że na większości powierzchni kraju występują baseny, które przy odwiercie o głębokości wynoszącej 1 500-3 000 m umożliwiają wydobycie wody o temperaturze w przedziale 60-100°C oraz wydajności wynoszącej co najmniej 30 m^3/h.

Ocena wykorzystania energii geotermalnej

Na terenie Gminy Rezsel i gminach ościennych do tej pory nie powstały profesjonalne instalacje wykorzystujące złoża wody geotermalnej.

Potencjał energetyczny energii geotermalnej

Dane literaturowe określają gęstość ziemskiego strumienia ciepła na poziomie 50 mW/m^2 oraz następujące temperatury poszczególnych warstw masywu skalnego:

1. poziom 1 000 m – 40°C;
2. poziom 2 000 m – 65°C;
3. poziom 3 000 m – 80°C.

Ponieważ złoża termalne są z reguły eksploatowane na głębokości 2 000-4 000 m można spodziewać się, że temperatura wydobywanej wody będzie kształtować się na poziomie ok. 70-100°C. Wydajność złoża można z kolei określić jedynie na podstawie próbnych odwiertów. Należy również zwrócić uwagę, że w zależności od głębokości odwiertu występuje zróżnicowanie poziomu mineralizacji wydobywanej wody.

Biorąc powyższe pod uwagę można stwierdzić, że na terenie Gminy Reszel nie przewiduje się wykorzystania energii geotermalnej.

1.13.8. Podsumowanie

Spożytkowanie potencjału OZE na terenie Gminy Reszel jest duże dotyczy zarówno systemowych źródeł ciepła jak i pojedynczych instalacji. Zdarzają się również nieliczne nieewidencjonowane i pozabilansowe przypadki spalania biomasy. Udział odnawialnych źródeł energii o ogólnym bilansie potrzeb grzewczych gminy stanowi aż 27%.

Ocena potencjału energii odnawialnej jest zróżnicowana w zależności od rodzaju jej źródła i kształtuje się następująco:

1. potencjał hydrotechniczny jest niewielki i nie będzie stanowić istotnej wielkości w bilansie energetycznym gminy;
2. potencjał biomasy z zakładów produkcyjnych jest duży i na dzień dzisiejszy jest w pełni wykorzystywany;
3. potencjał biomasy z w oczyszczalni ścieków i składowisku odpadów, nawet po pełnym wykorzystaniu, nie będzie miał istotnego udziału w gospodarce energetycznej gminy, choć jest ważny i istotny dla gospodarki energetycznej przedstawionych zakładów produkcyjnych;
4. potencjał biomasowy ze słomy bądź upraw energetycznych może w niedalekiej przyszłości stanowić istotny udział w bilansie energetycznym gminy;
5. obecnie potencjał wiatrowy można określić na mały chyba, że specjalistyczne badania wskażą coś innego;
6. potencjał energetyki solarnej jest podobny jak w całym kraju (nieznacznie większy) i jego wykorzystanie zaskutkuje przede wszystkim poprawą stanu powietrza w obszarach gdzie pojawią się liczne kolektory słoneczne oraz pompy ciepła. Wykorzystanie tego potencjału wiąże się z gminnymi programami wsparcia finansowego dla inwestorów indywidualnych. Dobrą re-ferencją byłyby instalacje solarne w obiektach użyteczności publicznej, w szczególności zarządzanych przez gminę.;
7. nie widzi się możliwości dla szerszego wykorzystanie potencjału energii gettermalnej.

Wskazana jest systematyczna aktualizacja wiedzy w zakresie regulacji prawnych dotyczących OZE oraz gospodarki odpadami ponieważ spodziewane są w tym zakresie istotne zmiany przepisów.

1.14. Energia odpadowa z procesów produkcyjnych

We wszystkich procesach energetycznych powstaje energia odpadowa, która z reguły jest bezużytecznie odprowadzana do otoczenia pomimo tego, że nadaje się do dalszego wykorzystania. Poziom jakościowy tego rodzaju energii jest ściśle uzależniony od możliwości jej przetworzenia (zwłaszcza w pracę mechaniczną).

W praktyce rozróżnia się dwa rodzaje energii odpadowej: fizyczną i chemiczną. Energię odpadową powstającą w zakładach przemysłowych powinno się głównie wykorzystywać w celu zmniejszenia energochłonności produkcji i dlatego nie ma podstaw aby władze gminy angażowały się w programy wsparcia jej wykorzystania.

W trakcie analizy zakładów produkcyjnych nie stwierdzono występowania energii odpadowej możliwej do ekonomicznego wykorzystania.

1.15. Lokalne nadwyżki energii

Na terenie Gminy Reszel występują nadwyżki energii, które dotyczą głównie lokalnych źródeł ciepła. Nadwyżki mocy cieplnej możliwej do wykorzystania występują w:

1. Ciepłowni przy ul. Warmińskiej 18A;
2. MEBELPLAST SA w Olsztynie Zakład w Reszlu ul. Warmińska 12 – kotłownia na biomasę (zrębki).

Na dzień wykonywania niniejszego opracowania nadwyżki mocy cieplnej występujące w zakładzie MEBELPLAST SA są wykorzystywane przez system ciepłowniczy, który w 2008 r. zakupił około 16 213 GJ energii. W sezonie grzewczym system ciepłowniczy zarządzany przez firmę „Energia" kupuje całą nadwyżkę produkcji zakładu.

Ciepłownia przy ul. Warmińskiej 18A dysponuje nadwyżką mocy wynoszącą około 7MW, które na dzień dzisiejszy nie jest wykorzystywana.

Dla wykorzystania tej nadwyżki Urząd Gminy powinien wykonać **„Projekt planu zaopatrzenia w ciepła dla obszaru miasta Reszel"**.

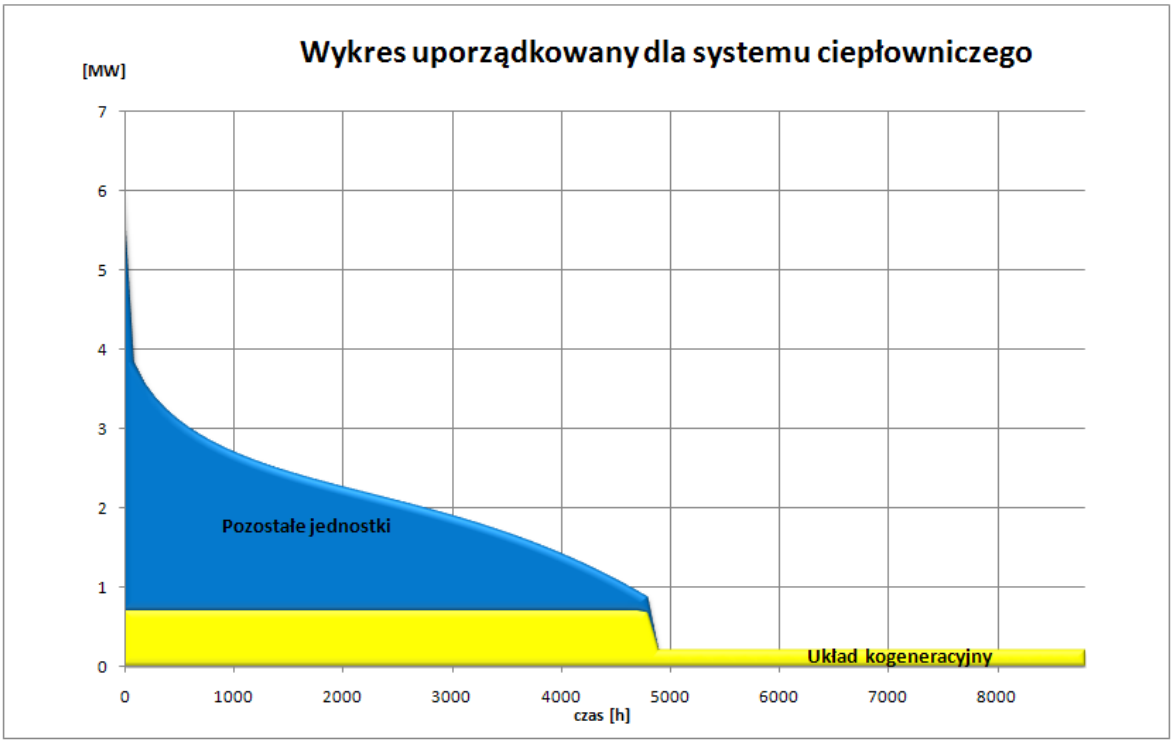
1.16. Możliwość wytwarzania energii elektrycznej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła

Istniejący układ ciepłowniczy stwarza możliwości do zabudowy źródła wytwarzającego energię elektryczną w skojarzeniu z produkcją ciepła.

Firma „Energia" planuje w 2011 r. zabudowę agregatu kogeneracyjnego o mocy cieplnej wynoszącej 800 kW oraz mocy elektrycznej wynoszącej 700 kW. Agregat ten będzie zlokalizowany w ciepłowni przy ulicy Warmińskiej i zasilany gazem ziemnym z istniejącego systemu gazowniczego z poziomu średniego ciśnienia.

Układ współpracy planowanej jednostki kogeneracyjnej z pozostałymi kotłami został pokazany na Rys. 1.34. Z prezentowanego wykresu wynika, że ok. 37% sprzedawanego przez system ciepłowniczy ciepła może być wytwarzane przez nowe źródło kogeneracyjne.

CIEPŁO W WODZIE - potrzeby			MWt		% wykorzyst. mocy szczyt.		ilość ciepła / a MWh(t)	GJ	%
c.o +went.		moc szczytowa	5,9				9556	34401	74%
c.w.u.		moc średnia	0,2				1752	6307	26%
CIEPŁO W WODZIE - pokrycie		moc cieplna	max	min					
Układ kogeneracyjny			0,7	0,0	67,8		4174	15027	37%
Pozostałe jednostki		powyżej	6,0	0,2	13,6		7134	25681	63%
SUMA		powyżej	6,7		23		11308	40708	



Rys. 1.34. Uporządkowany wykres zapotrzebowania dla systemu ciepłowniczego uwzględniający produkcję ciepła w planowanym źródle kogeneracyjnym.

1.17. Zakres współpracy z sąsiednimi gminami

1.17.1. System ciepłowniczy

Na terenie Gminy Reszel funkcjonuje jeden system ciepłowniczy, który zasila odbiorców z terenu miasta. System ten nie ma powiązań sieciowych z innymi gminami ościennymi. W związku z powyższym nie przewiduje się współpracy z gminami ościennymi w zakresie rozwoju lub rozbudowy systemu ciepłowniczego.

1.17.2. System gazowniczy

Współpraca między gminami w zakresie systemu gazowniczego realizowana jest w ramach działalności Pomorskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie. Powiązania sieciowe w ramach systemu gazowniczego wymagać mogą w przyszłości współpracy między gminami w zakresie wykorzystania rezerw systemu do podłączenia nowych odbiorców i gazyfikacji nowych terenów.

1.17.3.System elektroenergetyczny

Współpraca z innymi gminami w zakresie systemu elektroenergetycznego realizowana jest w ramach działalności firmę Koncern Energetyczny ENERGA SA Oddział w Olsztynie, która zarządzają sieciami i obiektami o napięciu 110 kV i niższym. Układ wzajemnych powiązań sieciowych zarówno wysokiego jak i średniego napięcia może w przyszłości wymagać współpracy między gminami w zakresie wzmocnienia zasilania istniejących odbiorców oraz zaopatrzenia w energię elektryczną nowych terenów.

Część 6

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła oraz energii elektrycznej i paliw gazowych

Spis treści

6.1. Ogólne możliwości racjonalizacji użytkowania energii 98

6.2. Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych 100

6.3. Zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej 101

6.4. Realizacja polityki energetycznej poprzez zarządzanie energią i środowiskiem w obiektach użyteczności publicznej 103

1.18. Ogólne możliwości racjonalizacji użytkowania energii

Podstawowe założenia w zakresie działań mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła oraz energii elektrycznej i paliw gazowych na terenie Gminy Reszel zostały zdefiniowane jako:

1. Minimalizacja kosztów zakupu energii ponoszonych rzez odbiorców końcowych przy jednoczesnym samofinansowaniu się sektora paliwowo-energetycznego;
2. Ograniczanie szkodliwego oddziaływania na środowisko będącego efektem funkcjonowania sektora paliwowo-energetycznego na terenie miasta;
3. Zapewnienie bezpieczeństwa i ciągłości zasilania odbiorców w zakresie dostaw ciepła oraz energii elektrycznej i paliw gazowych.

Biorąc pod uwagę okres ostatnich kilku lat zidentyfikowano następujące efekty wprowadzania racjonalizacji energii:

Ad1.:

1. Dążenie do minimalizacji kosztów energii jest szczególnie zauważalne w obszarze systemu ciepłowniczego, w przypadku którego dzięki podnoszeniu sprawności wytwarzania i zmniejszeniu kosztów przesyłu energii, ceny ciepła utrzymują się na porównywalnym poziomie w całym analizowanym okresie czasu. Odwrotna tendencja dotyczy systemu gazowniczego, ponieważ z analizy taryf dla paliw gazowych wynika, że w ostatnich latach nastąpił istotny wzrost cen tego nośnika energii;
2. Jednocześnie po stronie samych odbiorców zauważalne są działania zmierzające do obniżenia kosztów zakupu energii, które związane są głównie z pracami termomodernizacyjnymi oraz zastosowaniem urządzeń o większej sprawności i mniejszej energochłonności. Proces ten jest szczególnie widoczny w przypadku systemu ciepłowniczego i wpływa na systematyczne obniżanie wielkości mocy zamówionej przez odbiorców końcowych.

Ad2.:

1. Zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła, jak również zastosowanie urządzeń odpylających o większej wydajności powoduje, że istniejące źródła zmniejszają wskaźniki emisji zanieczyszczeń, co w istotny sposób wpływa na poprawę stanu powietrza atmosferycznego na terenie gminy;
2. Również odbiorcy, którzy przeprowadzili działania termomodernizacyjne wpływają bezpośrednio na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń.

Kontynuacja działań w mających na celu racjonalizację użytkowania energii powinna w dalszym ciągu polegać przede wszystkim na przedstawionych poniżej działaniach kierunkowych.

W odniesieniu do źródeł ciepła:

1. Popieraniu przedsięwzięć polegających na przebudowie małych lokalnych kotłowni węglowych na ekologiczne kotłownie zasilane węglem, paliwami odnawialnymi, gazem ziemnym, olejem opałowym bądź gazem płynnym;
2. Dążeniu do likwidacji indywidualnego ogrzewania węglowego poprzez rozbudowę systemu ciepłowniczego (budowa kompaktowych węzłów ciepłowniczych) i gazowniczego (stosowanie indywidualnych kotłów gazowych);
3. Popieraniu przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odnawialnej oraz lokalnych nadwyżek energii;
4. Wykonywaniu wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania OZE na potrzeby zasilania mieszkańców gminy.

W odniesieniu do użytkowania ciepła:

1. Podejmowaniu przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach komunalnych dzięki termomodernizacji budynków, modernizacji wewnętrznych systemów ciepłowniczych, zagospodarowaniu ciepła odpadowego oraz wsparciu prawno-organizacyjnemu przedsięwzięć termomodernizacyjnych realizowanych przez odbiorców indywidualnych (m.in. poprzez prowadzenie doradztwa oraz audytingu energetycznego);
2. Wydawaniu właścicielom nowoprojektowanych obiektów budowlanych decyzji o warunkach zabudowy oraz zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę gminy (m.in. poprzez użytkowanie energii przyjaznej środowisku, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, opłacalne wykorzystywanie energii odpadowej);
3. Promowaniu wśród właścicieli lokali mieszkaniowych działań zmierzających do wykorzystania na cele grzewcze energii elektrycznej bądź paliwa proekologicznego;
4. Opracowaniu i wdrożeniu programu „Zarządzania energią i środowiskiem w obiektach użyteczności publicznej";
5. Opracowaniu „Planu zaopatrzenia w ciepło dla obszaru miasta Reszel", który będzie dokumentem strategicznym dla wypracowania modelu zaopatrzenia mieszkańców miasta w ciepło grzewcze z wykorzystaniem systemu ciepłowniczego, gazowniczego oraz OZE.

W odniesieniu do użytkowania energii elektrycznej:

1. Wykorzystaniu energooszczędnych źródeł światła w celu oświetlenia dróg oraz obiektów użyteczności publicznej;
2. Przeprowadzaniu regularnych prac konserwacyjnych oświetlenia;
3. Utrzymaniu ruchu zakładów przemysłowych zapewniającego uzyskanie wysokiej sprawności urządzeń oraz wymaganego współczynnika mocy ($\cos\varphi$);

4. Obniżeniu kosztów energii dzięki optymalizacji taryf oraz zmianie sprzedawcy i odpowiedniemu kształtowaniu profilu obciążenia odbiorcy;
5. Stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych.

1.19. Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych

Stale rosnące koszty zakupu ciepła, energii elektrycznej i gazu w budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej skłaniają do oszczędzania energii (adekwatnie do możliwości finansowych właścicieli budynków) poprzez podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych (ocieplanie przegród zewnętrznych, uszczelnienia oraz wymiany okien, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, montaż zagrzejnikowych płyt refleksyjnych i inne), a także działań indywidualnych takich jak: stosowania energooszczędnych źródeł światła, zastępowania wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywania systemu taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres doliny nocnej.

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

W miarę wzrostu zamożności społeczeństwa trend ten będzie się zmieniał na rzecz korzystania ze źródeł zapewniających znacznie wyższy komfort użytkowania ciepła jakimi są paliwo gazowe lub olejowe, energia elektryczna lub odnawialna.

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

W budynkach komunalnych działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji oraz prace termorenowacyjne powinny być podejmowane przez gminę w ramach własnych środków (uwzględniając możliwości kredytowania i premii, jakie daje ustawa termomodernizacyjna). Dotyczy to również budynków użyteczności publicznej należących do gminy.

Do gminnych przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej można zaliczyć wymianę oświetlenia ulic i placów na oświetlenie energooszczędne oraz dbałość o jego właściwy stan techniczny i czystość. Planowanie i realizacja oświetlenia dróg gminnych należy do zadań własnych gminy i powinna być przeprowadzona ze środków gminnych.

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej oraz innych nośników energii w zakładach wytwórczych, usługowych powinna być wymuszana przez jej wpływ na

koszty produkcji w zakładzie, a tym samym na konkurencyjność towarów bądź usług oferowanych przez zakład, co w ostatecznym bilansie decyduje o zyskach lub stratach zakładu.

Na terenach rozwojowych gminy należy preferować zakłady stosujące nowoczesne technologie nie wywołujące ujemnych skutków dla środowiska naturalnego.

Urząd Gminy Reszel w okresie 2006-2009 r. zrealizował następujące inwestycje mające na celu racjonalizację użytkowania energii:

1. 2006 r.: instalacja energooszczędnego oświetlenia ulicznego;
2. 2007 r.: wymiana stolarki okiennej w budynku Szkoły Podstawowej Nr 3;
3. 2007 r.: zastosowanie energooszczędnego oświetlenia w budynku Urzędu Gminy;
4. 2009 r.: termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 3 w Reszlu.

Jak widać z powyższych przykładów zakres zrealizowanych działań jest niewielki w stosunku do istniejących możliwości racjonalizacji użytkowania energii na terenie Gminy Reszel.

1.20. Zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej

Koszty energii wykorzystywanej na potrzeby zasilania obiektów użyteczności publicznej bezpośrednio obciążają budżet gminy. Dlatego celem zarządzania użytkowaniem energii jest obniżenie kosztów jej zakupu oraz zmniejszenie szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne.

Racjonalizacja użytkowania energii w obiektach użyteczności publicznej obejmuje również planowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych na zasadach zrównoważonego rozwoju (tj. harmonizujących możliwości finansowe z maksymalizacją efektów oszczędnościowych). Pozwala to zaoszczędzić środki wydatkowane na dostarczanie nośników energetycznych oraz dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na energię powoduje zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

W oparciu o dane przekazane przez Urząd Gminy ustalono, że terenie Reszla zlokalizowane są następujące obiekty użyteczności publicznej:

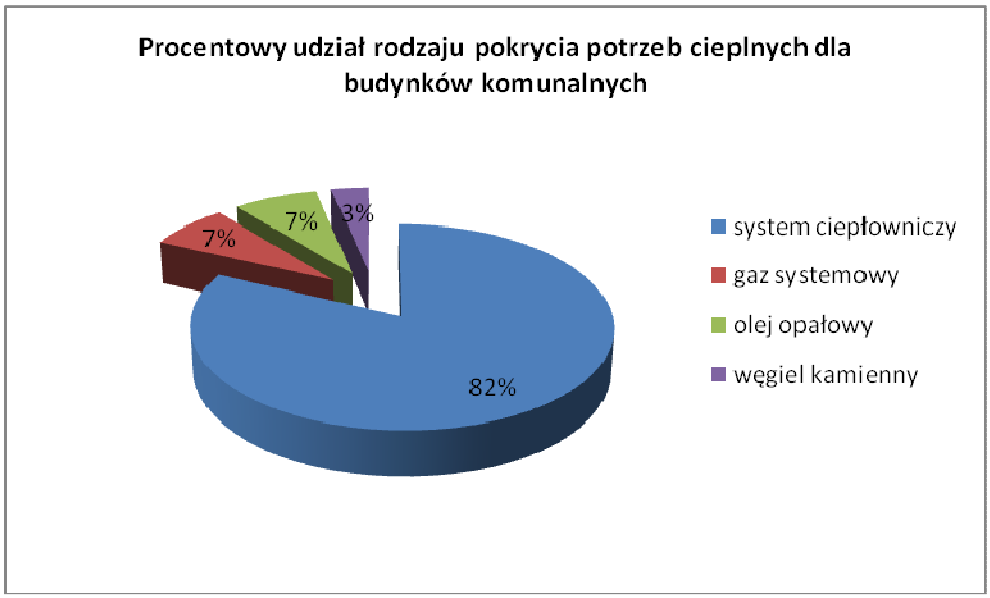
1. Gimnazjum Nr 1 w Reszlu, ul. Chrobrego 5a:
   - budynek szkoły: powierzchnia użytkowa 1 432 m^2, kubatura 6 820 m^3, ogrzewanie z sieci miejskiej;
   - budynek pracowni: powierzchnia użytkowa 83 m^2, kubatura 1 053 m^3, ogrzewanie z sieci miejskiej;
   - sala sportowa: powierzchnia użytkowa 2 408 m^2, kubatura 2 0530 m^3, ogrzewanie z sieci miejskiej;
2. Szkoła Podstawowa Nr 3 w Reszlu, ul. Konopnickiej 3: powierzchnia użytkowa 2 500 m^2, kubatura 12 210 m^3, ogrzewanie z sieci miejskiej;
3. Oddział Przedszkolny w Reszlu, ul. Podmiejska 3: powierzchnia użytkowa 400 m^2, kubatura 2 000 m^3, ogrzewanie lokalne kotłem gazowym o mocy 41 kW;

4. Stadion Miejski w Reszlu (budynek zaplecza), ul. Kopernika: powierzchnia użytkowa 180 m^2, kubatura 1 347 m^3, ogrzewanie lokalne kotłem gazowym o mocy 20 kW;
5. Miejski Ośrodek Kultury w Reszlu, ul. Mickiewicza 4: powierzchnia użytkowa 1 250 m^2, ogrzewanie lokalne kotłami olejowymi o mocy 2x70 kW;
6. Niepubliczne Przedszkole „Słoneczko" w Reszlu, ul. Wojska Polskiego: powierzchnia użytkowa 270 m^2, ogrzewanie lokalne kotłem gazowym o mocy 20 kW;
7. Miejska Biblioteka Publiczna w Reszlu, ul. Kolejowa 2A: kubatura 3 240 m^3, ogrzewanie z sieci miejskiej;
8. Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Reszlu, ul. Kolejowa 2: kubatura 3 520 m^3, ogrzewanie z sieci miejskiej;
9. Urząd Gminy w Reszlu, ul. Rynek 24: powierzchnia użytkowa 500 m^2, ogrzewanie z sieci miejskiej;
10. Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Reszlu, ul. Kolejowa 25A: powierzchnia użytkowa 180 m^2, kubatura 855 m^3, ogrzewanie lokalne kotłem gazowym o mocy 20 kW;
11. Budynek Świetlicy Środowiskowej w Reszlu, ul. Krasickiego: powierzchnia użytkowa 175 m^2, kubatura 950 m^3, ogrzewanie lokalne kotłem gazowym o mocy 14 kW;
12. Szkoła Podstawowa w Leginach:
    - budynek nr 1: powierzchnia użytkowa 180 m^2, kubatura 940 m^3, ogrzewanie lokalne kotłem węglowym o mocy 25 kW;
    - budynek nr 2: powierzchnia użytkowa 377 m^2, kubatura 1 940 m^3, ogrzewanie lokalne piecami kaflowymi (4 szt.) i grzejnikami elektrycznymi o łącznej mocy 49 kW.

Informacje przekazane przez Urząd Gminy Reszel oraz dane uzyskane w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji przedstawiają następujący bilans energetyczny analizowanego obszaru:

1. Łączna powierzchnia ogrzewana analizowanych budynków: 16 695 m^2;
2. Łączna powierzchnia ogrzewana z systemu ciepłowniczego: 13 683 m^2;
3. Łączna powierzchnia ogrzewana z paliwa gazowego: 1 205 m^2;
4. Łączna powierzchnia ogrzewana z oleju opałowego: 1 250 m^2;
5. Łączna powierzchnia ogrzewana z węgla kamiennego: 557 m^2.

Strukturę pokrycia potrzeb cieplnych obiektów komunalnych prezentuje Rys. 1.35. Przedstawione zestawienie wyraźnie wskazuje, że głównym źródłem ciepła jest system ciepłowniczy, który zasila ponad 82 % całkowitej powierzchni użytkowej analizowanych obiektów. Podobnie jak w przypadku kotłowni gazowych nie przewiduje się zmiany tego rodzaju źródła zasilania, natomiast modernizacja powinna dotyczyć budynków wyposażonych przestarzałe w paleniska węglowe.



Rys. 1.35. Struktura pokrycia potrzeb cieplnych budynków komunalnych

1.21. Realizacja polityki energetycznej poprzez zarządzanie energią i środowiskiem w obiektach użyteczności publicznej

W celu realizacji wytycznych zawartych w ramach niniejszego opracowania zasadne wydaje się być stworzenie odpowiedniego zespołu zadaniowego oraz wdrożenie programów operacyjnych dotyczących zarządzania energią i środowiskiem w Gminie Reszel. Celem proponowanej strategii jest optymalizacja zużycia energii oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń i zużycia wody użytkowej. Do osiągnięcia takiego celu niezbędne będzie w szczególności:

1. Utworzenie bazy danych zawierającej opis parametrów technicznych i eksploatacyjnych poszczególnych obiektów przy jednoczesnym uwzględnieniu specyfiki prowadzonej w nich działalności;
2. Prowadzenie monitoringu zużycia oraz kosztów energii i wody użytkowej;
3. Dostosowanie warunków umów na dostawę poszczególnych mediów energetycznych do indywidualnych potrzep poszczególnych obiektów;
4. Wprowadzenie racjonalizacji zużycia energii i wody;
5. Zorganizowanie szkoleń przeznaczonych dla zarządców poszczególnych obiektów;
6. Przeprowadzanie systematycznej regulacji i konserwacja istniejących urządzeń;
7. Realizacja projektów inwestycyjnych w zakresie termomodernizacji budynków i wykorzystania energooszczędnych urządzeń.