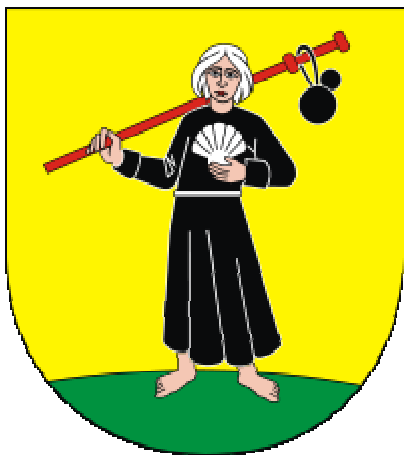


**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU
ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE
GMINY MORĄG**



Olsztyn, sierpień 2012



Wykonanie:

*WARMIŃSKO – MAZURSKA
AGENCJA ENERGETYCZNA Sp. z o.o.*

*ul. Kopernika 46A
10-513 Olsztyn
www.wmae.pl
tel./fax. (89) 521 – 59 – 70 / 71
e-mail. sekretariat@wmae.pl*

***PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU
ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
GMINY MORĄG***

Opracował:

Dr inż. Piotr Sołowiej

SPIS TREŚCI

1.	Wstęp	3
1.1	Podstawa opracowania dokumentu	4
1.2	Założenia Polityki energetycznej Polski do roku 2025.	7
1.3	Regionalna polityka energetyczna	10
1.4	Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym	11
1.5	Sposób podejścia do analizowanych nośników energetycznych	11
1.6	Przedmiot i zakres opracowania	12
2	Charakterystyka gminy Morąg	12
2.1	Lokalizacja	12
2.2	Warunki naturalne	15
2.3	Klimat	15
2.4	Uwarunkowania demograficzne	16
2.5	Działalność gospodarcza	18
2.5.1	Rolnictwo i leśnictwo	22
2.5.2	Turystyka	25
2.6	Zatrudnienie i bezrobocie	27
2.7	Sytuacja społeczno-gospodarcza podsumowanie i wnioski	29
3.	Charakterystyka infrastruktury budowlanej	29
3.1	Zabudowa mieszkaniowa	30
3.2	Prognoza ilości mieszkań oraz wzrostu powierzchni użytkowej	33
4.	Bilans potrzeb energetycznych	35
4.1	Zapotrzebowanie na ciepło	35
4.1.1	Indywidualne źródła energii	35
4.1.2	Małe kotłownie lokalne	36
4.1.3	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Morągu	36
4.1.4	Prognoza zapotrzebowania na ciepło	48
4.2	Gospodarka elektroenergetyczna	50
4.2.1	Informacje o systemie	20
4.2.2	Stan aktualny systemu elektroenergetycznego	52
4.2.3	Oświetlenie ulic i placów	54
4.2.4	Zużycie energii elektrycznej	55
4.2.5	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	56
4.3	Paliwa gazowe	58
4.3.1	Wprowadzenie	58
4.3.2	Sieć dystrybucyjna	60
4.3.3	Zużycie gazu – stan aktualny i prognoza	65
5.	Określenie zasobów odnawialnych źródeł energii oraz analiza ich wykorzystania w lokalnej gospodarce energetycznej	68
5.1	Wprowadzenie	68
5.2	Potencjalne zasoby i możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	70
5.2.1	Energia z biomasy	70
5.2.2	Mała energetyka wodna	71

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

5.2.3	Energetyka słoneczna	72
5.2.4	Energetyka wiatrowa	74
5.2.5	Energia geotermalna	76
5.2.6	Termiczne przekształcanie odpadów wraz z odzyskiem energii.	78
5.2.7	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych	78
6.	Propozycje racjonalizujące zużycie energii	79
6.1	Propozycje racjonalizacji zużycia ciepła	79
6.2	Propozycje racjonalizacji zużycia gazu	79
6.3	Propozycje racjonalizacji zużycia energii elektrycznej	80
7.	Zakres współpracy z sąsiednimi gminami	80
7.1	Wprowadzenie	80
7.2	Współpraca w zakresie zaopatrzenia w ciepło	81
7.3	Współpraca w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe	82
7.4	Współpraca w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	82
7.5	Współpraca w zakresie zaopatrzenia w ciepło wykorzystania odnawialnych źródeł energii.	83
7.6	Podsumowanie	83
8.	Stan środowiska na obszarze miasta i gminy Morąg	83
8.1	Prognoza emisji zanieczyszczeń do atmosfery	87
9.	Podsumowanie	87
9.1	Ogólna charakterystyka gminy	87
9.2	Działalność gospodarcza	88
9.3	Rolnictwo i leśnictwo	88
9.4	Sytuacja społeczno-gospodarcza podsumowanie i wnioski	89
9.5	Zabudowa mieszkaniowa, sytuacja demograficzna	90
9.6	Baza turystyczna gminy	91
9.7	Bilans potrzeb cieplnych	91
9.8	Gospodarka elektroenergetyczna	93
9.9	Gospodarka gazowa	95
9.10	Wykorzystanie odnawialnych zasobów paliw i energii	97
9.10.1	Energia z biomasy	97
9.10.2	Mała energetyka wodna	98
9.10.3	Energia słoneczna	98
9.10.4	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej	98
9.10.5	Współpraca miasta i gminy Morąg z gminami ościennymi	99
9.10.6	Stan środowiska	99
	Spis tabel	100
	Spis wykresów	102
	Spis rysunków	104

1. Wstęp.

1.1. Podstawa opracowania dokumentu

Podstawą formalną opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta i gminy Morąg” – jest Umowa zawarta pomiędzy miastem i gminą Morąg, reprezentowaną przez Burmistrza – Pana Tadeusza Sobierajskiego, a Warmińsko – Mazurską Agencją Energetyczną Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Kopernika 46A, 10-513 Olsztyn, reprezentowaną przez Prezesa Zarządu – Andrzeja Koniecko.

Podstawą prawną i merytoryczną do opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta i gminy Morąg” jest Ustawa Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz.U. z 2010r. Nr 21, poz. 104, tj. z późn. zm.). Określa ona kompetencje organów administracji publicznej, obowiązki gmin związane z realizacją zadania własnego gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz procedury związane z wykonaniem tego obowiązku. Z zapisów Ustawy Prawo energetyczne z dnia 10.04.1997 r. (Dz.U. 2010 nr 21 poz. 104, z późn. zm.) wynika, że:

Art. 18.

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

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

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

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

- 1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
- 2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

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

Art. 19.

1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.
2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy, co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje, co najmniej raz na 3 lata.
3. Projekt założeń powinien określać:
 - 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
 - 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
 - 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
 - 4) zakres współpracy z innymi gminami.
4. 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.
5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami, oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.
6. Projekt założeń wyklada się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.
8. Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

Art. 20.

1. W przypadku gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.
2. Projekt planu, o którym mowa w ust. 1, powinien zawierać:
 - 1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;
 - 1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji;
 - 2) harmonogram realizacji zadań;

Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie terytorialnym (Dz.U. 2011 nr 134 poz. 777, tj. z późn. zm) nakłada na gminy obowiązek:

Art. 7., ust.1, pkt.3.

„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 ciepłą oraz gaz”.

1.2 Założenia Polityki energetycznej Polski do roku 2025.

Gmina realizuje i organizuje zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na jej terenie zgodnie z „Założeniami Polityki Energetycznej Polski do roku 2025” dokumentem przyjętym przez Rząd Rzeczypospolitej Polskiej dnia 4 stycznia 2005 r. Ww. dokument wskazuje kierunki oraz cele właściwego planowania energetycznego na terenie gmin. Podstawowe założenia to:

- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, tzn. zapewnienie pokrycia zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię,
- Koordynacja celów strategii rozwoju społeczno-gospodarczego gminy z planami przedsiębiorstw energetycznych,
- Minimalizację negatywnego oddziaływania sektora energii na środowisko naturalne oraz jakość życia społeczeństwa,
- Harmonijne gospodarowanie energią w warunkach społecznej gospodarki rynkowej,
- Integrację polskiej energetyki z europejską i światową,
- Wypełnienie zobowiązań traktatowych Polski,
- Wsparcie rozwoju rynku odnawialnych źródeł energii.

Powyższy dokument formułuje doktrynę polityki energetycznej Polski wraz z długoterminowymi kierunkami działań do 2025r., w tym zadania wykonawcze do 2008r., jak również zawiera ocenę realizacji krajowej polityki energetycznej w okresie 2002-2004 oraz prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię do 2025r.

Długoterminowe kierunki działań do 2025 roku wyznaczono dla obszarów obejmujących:

- Zdolności wytwórcze krajowych źródeł paliw i energii,
- Wielkości i rodzaje zapasów paliw,
- Zdolności przesyłowe, w tym połączenia transgraniczne,
- Efektywność energetyczną gospodarki,
- Ochronę środowiska,
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- Restrukturyzację i przekształcenia własnościowe sektora paliwowo-energetycznego,
- Badania naukowe i prace rozwojowe,
- Współpracę międzynarodową.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

W ciągu najbliższych czterech lat (do kolejnej aktualizacji), za najważniejsze priorytety i kierunki działań rządu przyjmuje się:

- Kształtowanie zrównoważonej struktury paliw pierwotnych, z uwzględnieniem wykorzystania naturalnej przewagi w zakresie zasobów węgla, a także jej zharmonizowanie z koniecznością zmniejszenia obciążenia środowiska przyrodniczego;
- Monitorowanie poziomu bezpieczeństwa energetycznego przez wyspecjalizowane organy państwa, wraz z inicjowaniem poprawy stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw energii i paliw, zwłaszcza gazu ziemnego i ropy naftowej;
- Budowę konkurencyjnych rynków energii elektrycznej i gazu, zgodnie z polityką energetyczną Unii Europejskiej, poprzez pobudzanie konkurencji i skuteczne eliminowanie jej barier (np. kontrakty długoterminowe w elektroenergetyce i gazownictwie);
- Działania nakierowane na redukcję kosztów funkcjonowania energetyki, zapewnienie odbiorcom racjonalnych cen energii i paliw oraz zwiększenie (poprawa) efektywności energetycznej we wszystkich dziedzinach wytwarzania i przesyłu oraz wykorzystania energii;
- Ustawowe wzmocnienie pozycji administracji samorządowej wobec przedsiębiorstw energetycznych dla skutecznej realizacji gminnych planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- Modyfikacje dotychczasowych sposobów promowania energii z OZE i energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła oraz wdrożenie systemu obrotu certyfikatami pochodzenia energii, niezależnego od jej odbioru i tym samym pozwalającego jej wytwórcom na kumulację odpowiednich środków finansowych, a w konsekwencji przyczyniającego się do wzrostu potencjału wytwórczego w tym zakresie;
- Równoważenie interesów przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców końcowych, w powiązaniu z osiągnięciem znaczącej poprawy jakości ich obsługi w zakresie dostaw paliw i energii;
- Aktywne kształtowanie struktury organizacyjno-funkcjonalnej sektora energetyki, zarówno poprzez narzędzia regulacyjne przewidziane w ustawie – Prawo energetyczne, jak i poprzez konsekwentną restrukturyzację (własnościową,

kapitałową, przestrzenną i organizacyjną) przedsiębiorstw energetycznych nadzorowanych przez Skarb Państwa.

W ww. dokumencie wskazano również jednostki odpowiedzialne za bezpieczeństwo energetyczne kraju, rozumiane jako stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię, w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy minimalizacji negatywnego oddziaływania sektora energii na środowisko i warunki życia społeczeństwa, są to:

- Administracja rządowa, w zakresie swoich konstytucyjnych i ustawowych obowiązków,
- Wojewodowie oraz samorządy województw, którzy odpowiedzialni są głównie za zapewnienie warunków dla rozwoju infrastrukturalnych połączeń między regionalnych i wewnątrz regionalnych, w tym przede wszystkim na terenie województwa i koordynację rozwoju energetyki w gminach.
- Gminna administracja samorządowa, która jest odpowiedzialna za zapewnienie energetycznego bezpieczeństwa lokalnego, w szczególności w zakresie zaspokojenia zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, z racjonalnym wykorzystaniem lokalnego potencjału odnawialnych zasobów energii i energii uzyskiwane z odpadów.
- Operatorzy systemów sieciowych (przesyłowych i dystrybucyjnych)

Korzyści, jakie mogą zostać osiągnięte dzięki opracowaniu przez gminę „Założeń...”:

- możliwość realizacji przez gminę polityki energetycznej i ekologicznej,
- zarządzanie gospodarką energetyczną gminy,
- zapewnienie możliwości starania się o środki finansowe na realizację działań z zakresu inwestycji na rzecz rozwoju infrastruktury energetycznej,
- tworzenie warunków rozwoju rynku energetycznego i nowych miejsc pracy,
- wypracowanie wspólnej polityki energetycznej przez gminę wraz z przedsiębiorstwami energetycznymi,
- możliwość obniżenia ponoszonych kosztów poprzez analizę dotychczasowych i przyszłych potrzeb,

- wiedza na temat możliwości energetycznych w gminie, co zapewni właściwy kierunek dla przyszłych inwestycji i prowadzonej działalności gospodarczej,
- określenie możliwości i oceny środowiska naturalnego,
- oszacowanie możliwości rozwoju energetyki odnawialnej, co bezpośrednio przekłada się na promocję gminy i jej rozwój gospodarczy,
- skuteczne oddziaływanie na zmniejszenie kosztów usług energetycznych.

Planowanie energetyczne gminy pozostaje w ścisłym związku z innymi planami tworzonymi przez gminę, planami przedsiębiorstw energetycznych oraz innych uczestników rynku energetycznego, w tym:

- strategią rozwoju gminy,
- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego,
- planami rozwoju przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się przesyłaniem i dystrybucją paliw gazowych, ciepła lub energii elektrycznej,
- planami pozostałych przedsiębiorstw energetycznych, odbiorców ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, wspólnot mieszkaniowych itp.
- planowanie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinno obejmować wszystkie procesy energetyczne, jakie zachodzą na terenie gminy, tj. wytwarzanie, przysyłanie i dystrybucję oraz obrót poszczególnymi nośnikami energii: ciepłem, energią elektryczną oraz gazem. Gmina, która planuje działania energetyczne pozostaje w ścisłym związku z innymi podmiotami działającymi na rynku. Określając cele i kierunki rozwoju, musi uwzględniać funkcjonujące zasady rynkowe oraz interesy poszczególnych podmiotów gospodarczych branży energetycznej. Z kolei podmioty te powinny czynnie współuczestniczyć w procesie planowania energetycznego w gminie.

1.3 Regionalna polityka energetyczna

Województwo warmińsko – mazurskie posiada liczne instrumenty w kreowaniu regionalnej polityki energetycznej w postaci m.in. dokumentów strategicznych, najważniejszym

jest „Strategia rozwoju społeczno –gospodarczego województwa warmińsko – mazurskiego do roku 2020”.

„Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Województwa Warmińsko – Mazurskiego do roku 2020” została zaktualizowana i przyjęta przez Sejmik Województwa w dniu 31 sierpnia 2005 r. uchwałą Nr XXXIV/474 /05. W ramach celu strategicznego 8.3. *Wzrost liczby i jakości powiązań sieciowych*, który został określony w ramach priorytetu *Nowoczesne sieci*, zakłada się m.in. rozbudowę i modernizację istniejącej sieci gazowej i energetycznej, co wpłynie korzystnie na stan środowiska przyrodniczego oraz jakość życia w regionie.

1.4 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym

Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym związane jest m.in. z rzetelnym opracowaniem wymaganych przez Prawo Energetyczne „Projektu Założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Posiadanie założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe pozwala na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób uporządkowany oraz optymalny w istniejących specyficznych warunkach lokalnych.

1.5 Sposób podejścia do analizowanych nośników energetycznych

Zaopatrzenie w ciepło - system ciepłowniczy

W oparciu o lokalne kotłownie i ogrzewanie indywidualne oszacowano zaopatrzenie w ciepło mieszkańców gminy. Zaopatrzenie to analizowane było od poziomu indywidualnych źródeł ciepła do poziomu źródeł ciepła zainstalowanych w obiektach użyteczności publicznej oraz obiektach instytucji, firm, przedsiębiorstwach ulokowanych na terenie gminy.

Zaopatrzenie w energię elektryczną - system elektroenergetyczny

System elektroenergetyczny analizowany był od poziomu sieci wysokiego napięcia poprzez główne punkty zasilania GPZ-ty WN/SN kV oraz sieci średniego napięcia do poziomu stacji transformatorowych 15/0,4 kV a także do sieci niskiego napięcia.

Odnawialne Źródła Energii

Analizowano możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie gminy Morąg w oparciu o wykorzystanie energii wiatrowej, wodnej, promieniowania słonecznego, energii geotermalnej, energii pozyskiwanej z biomasy oraz biogazu.

1.6 Przedmiot i zakres opracowania

Prezentowane w opracowaniu propozycje stanowią zbiór przedsięwzięć racjonalizujących gospodarkę paliwami i energią oraz uwzględniają czynnik czasu, stanowiąc propozycję strategii modernizacji i rozwoju istniejących systemów. Przy ocenie rozważanych rozwiązań uwzględnia się ich charakter wielokryterialny:

- ekonomię (minimalizacja kosztu produkcji i przesyłu energii, ceny sprzedaży usługi zaopatrzenia);
- ochronę środowiska (ocenę szkodliwości dla środowiska ocenianego rozwiązania);
- niezawodność i bezpieczeństwo energetyczne (maksymalizacja);
- minimalizację napięć społecznych.

2. Charakterystyka gminy Morąg

2.1. Lokalizacja

Gmina Morąg położona jest w zachodniej części województwa warmińsko-mazurskiego, w północnej części powiatu ostródzkiego w odległości ok. 47 km od stolicy województwa (Olsztyn) i ok. 28 km od stolicy powiatu (Ostróda).

W stosunku do innych, dużych ośrodków gmina najbliższy położony jest Gdańsk – ok. 110 km, a do stolicy kraju, Warszawy jest ok. 240 km. W Gminie Morąg krzyżują się trzy ciągi dróg wojewódzkich: droga nr 527 Pasłęk – Morąg – Łukta – Olsztyn; droga nr 528 Orneta – Miłakowo – Morąg; droga nr 519 Stary Dzierzgoń – Zalewo – Małdyty – Morąg. W odległości 13 km od Morąga przebiega droga ekspresowa E7 Gdańsk – Warszawa.

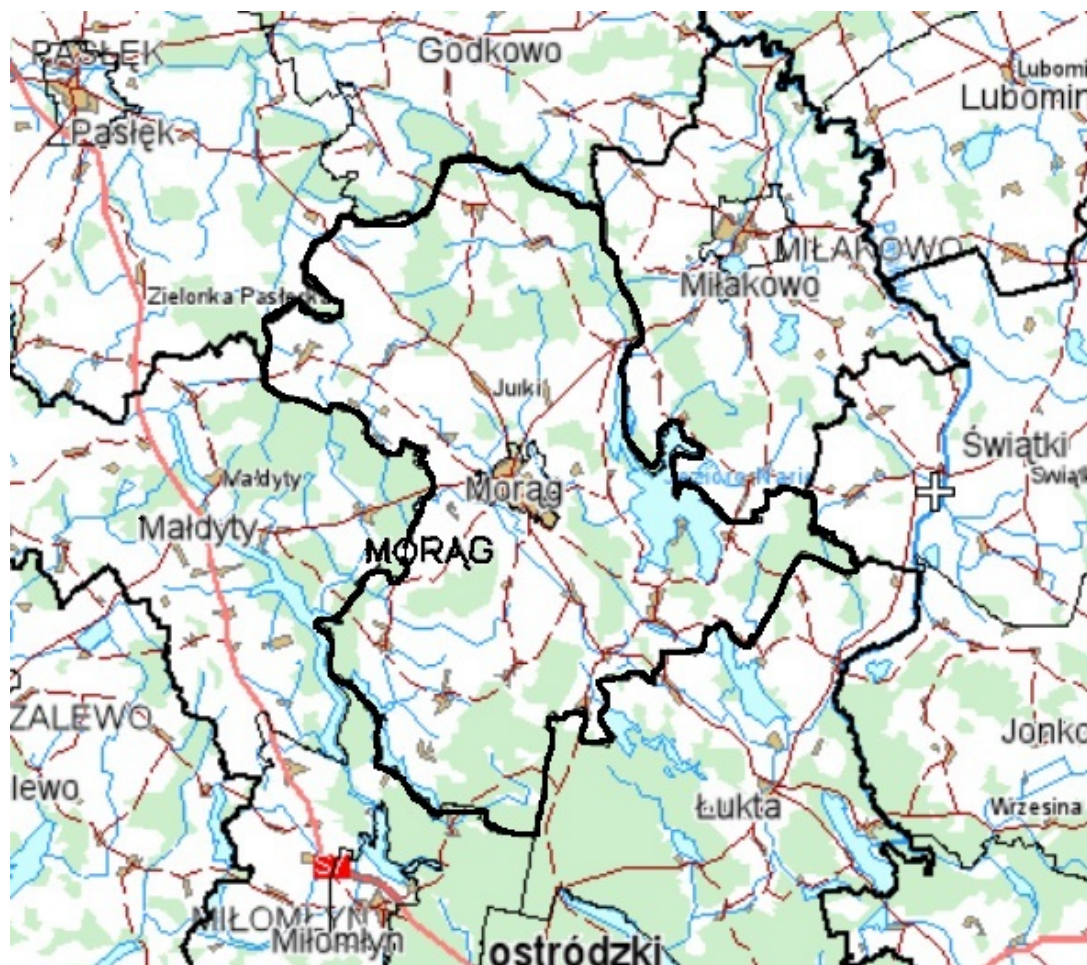
Powierzchnia gminy Morąg liczy – 310,55 km² zamieszkiwany przez 25 245 (stan na dzień 31.03.2011 r. - dane GUS) mieszkańców.

Gmina graniczy z gminami:

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

- powiatu elbląskiego:
 - Pasłęk,
 - Godkowo,
- powiatu olsztyńskiego:
 - Świątki,
- powiatu ostródzkiego:
 - Miłakowo,
 - Małdyty,
 - Miłomłyn,
 - Łukta.

Rys. 1. Obszar Gminy Morąg z sąsiadującymi gminami



PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

Miasto Morąg jako ośrodek gminny – centrum administracji, kultury, handlu i obsługi regionalnej. W granicach gminy znajduje się jeszcze 60 miejscowości w dwudziestu dziewięciu sołectwach (Tab.1). Największe to Żabi Róg – 1275, Słonecznik – 906, i Łącznie – 610 mieszkańców.

Tab 1. Sołectwa z miejscowościami w gminie Morąg

L.p.	Sołectwo	Miejscowości w sołectwie
1	Antoniewo	Antoniewo, Szymanowo
2	Bogaczewo	Bogaczewo, Zwierzyniec
3	Bożęcin	Bożęcin
4	Bramka	Bramka, Silin, Zawroty, Piąg
5	Chojnik	Chojnik
6	Gubity	Gubity
7	Gulbity	Gulbity, Worytki, Worytki Morąskie
8	Jędrzychówko	Jędrzychówko, Kudypy, Wola Kudypska
9	Jurki	Jurki, Plebania Wólka, Jurecki Młyn
10	Kalnik	Kalnik, Kępa Kalnicka, Dworek, Prętki
11	Kretowiny	Kretowiny
12	Królewo	Królewo
13	Kruszewnia	Kruszewnia, Dury
14	Łącznie	Łącznie
15	Maliniak	Maliniak
16	Markowo	Markowo
17	Morąg	Morąg
18	Niebrzydowo Wielkie	Niebrzydowo Wielkie, Niebrzydowo Małe
19	Nowy Dwór	Nowy Dwór, Obuchowo
20	Raj	Raj, Lubin
21	Rolnowo	Rolnowo, Kamionka, Dobrocinek, Anin
22	Ruś	Ruś, Białka
23	Słonecznik	Słonecznik, Prošno, Bartężek
24	Strużyna	Strużyna, Stabuniki
25	Tątlawki	Tątlawki, Rogowo
26	Wenecja	Wenecja, Morzewko, Szczuplinki
27	Wilnowo	Wilnowo, Kadzianka, Lusajny Małe
28	Złotna	Złotna, Zbożne, Borzymowo
29	Żabi Róg	Żabi Róg

2.2 Warunki naturalne

Gmina Morąg położona jest w zasięgu zlodowacenia bałtyckiego. Należy do podprovincji Pojezierze Południowobałtyckie i makroregionu Pojezierze Wschodniopomorskie w mezoregionie Pojezierze Iławskie. Teren gminy charakteryzuje się lekko falistą rzezbą terenu o deniwelacjach rzędu 5-10 m. Występujące na większym terenie formy marginalne kończą się nad jeziorem Narie w Bogaczewie. Taka forma krajobrazu, bogata w rzeźbę morenową to efekt wcześniejszej działalności lodowca i jego wód roztopowych fazy pomorskiej zlodowacenia bałtyckiego. Na przedpolu moren morąskich mamy do czynienia ze znacznym rozwojem sandrów. Wody roztopowe, które wydostały się na zewnątrz, odpływały głównie wzdłuż rynny jeziora Narie, tworząc rozległe tereny sandrowe zwane sandrem ostródzkim.

Ważnym elementem krajobrazu Gminy Morąg są wody powierzchniowe, a w szczególności jeziora, pomimo że zajmują relatywnie niedużą powierzchnię. Warunki hydrogeologiczne Gminy są określane jako na ogół korzystne. Większość ujęć wodnych czerpie wodę z głębokości ok. 10 m i poniżej (nawet do 150 m). Brak jest regularności jeśli chodzi o występowanie ujęć o określonej głębokości w określonych miejscach terenu gminy. Świadczy to o znacznym zróżnicowaniu warstw podziemnych.

2.3. Klimat

Morąg leży w III strefie klimatycznej, w której temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynków wynosi -20°C w sezonie grzewczym, a średnioroczna temperatura obliczeniowa $7,6^{\circ}\text{C}$ według PN-82/B-02403. Dla obiektów, które ze względów na technologie użytkowania nie podlegają wymaganiom tej normy dopuszczalne jest przyjmowanie innych temperatur powietrza zewnętrznego.

Według podziału Polski na dzielnice klimatyczne okolice Morąga położone są w dzielnicy mazurskiej, która należy do najchłodniejszych obszarów naszego kraju. Klimat w obrębie Gminy Morąg charakteryzuje się dużą zmiennością wynikającą ze ścierania się wpływów klimatu oceanicznego w postaci prądów płynących z pn. - zach. oraz klimatu

kontynentalnego, którego fale płyną od wsch. i pd. - wsch. Także dość duży wpływ na kształtowanie się klimatu omawianego obszaru wywiera niewielka odległość od Bałtyku, wzniesienia n.p.m., ukształtowanie terenu, duża liczba zbiorników wód jeziornych, bagien oraz lasów.

Oto wybrane parametry charakteryzujące klimat miasta i gminy Morąg:

- średnia roczna temperatura powietrza: +7,2°C;
- średnia temperatura lipca (miesiąc najcieplejszy): +17,2°C;
- średnia temperatura stycznia (miesiąc najzimniejszy): - 3°C;
- średnia roczna suma opadów: 650mm;
- średnie roczne usłonecznienie: 1550h;
- dominują wiatry z kierunku zachodniego i półno-zachodniego;
- długość okresu wegetacyjnego około 206 dni.

2.4 Uwarunkowania demograficzne.

Ludność Warmii i Mazur w końcu 2010 r. liczyła 1 427,2 tys., nieznacznie mniej (o 267 osób) niż w roku 2000. Mieszkańcy warmińsko-mazurskiego stanowili 3,7% ludności kraju (12 miejsce wśród województw). W latach 2000–2010 zmiany stanu ludności województwa kształtował dodatni przyrost naturalny oraz ujemne saldo migracji – ujemny bilans napływu i odpływu ludności z województwa. Przebieg procesów urodzeń, zgonów oraz migracji ogółem w omawianym okresie doprowadził do zróżnicowanych terytorialnie zmian w liczbie mieszkańców. W sąsiedztwie większych miast województwa nastąpił widoczny wzrost liczby ludności. Spowodowało to nieznaczne zwiększenie ludności wiejskiej kosztem ludności miast. Na przestrzeni badanych 11 lat odsetek ludności w miastach zmniejszył się z 60,3% do 59,7%.

Dla miasta i gminy Morąg przedstawione informacje zostały opracowane na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego (stan 31.03.2011):

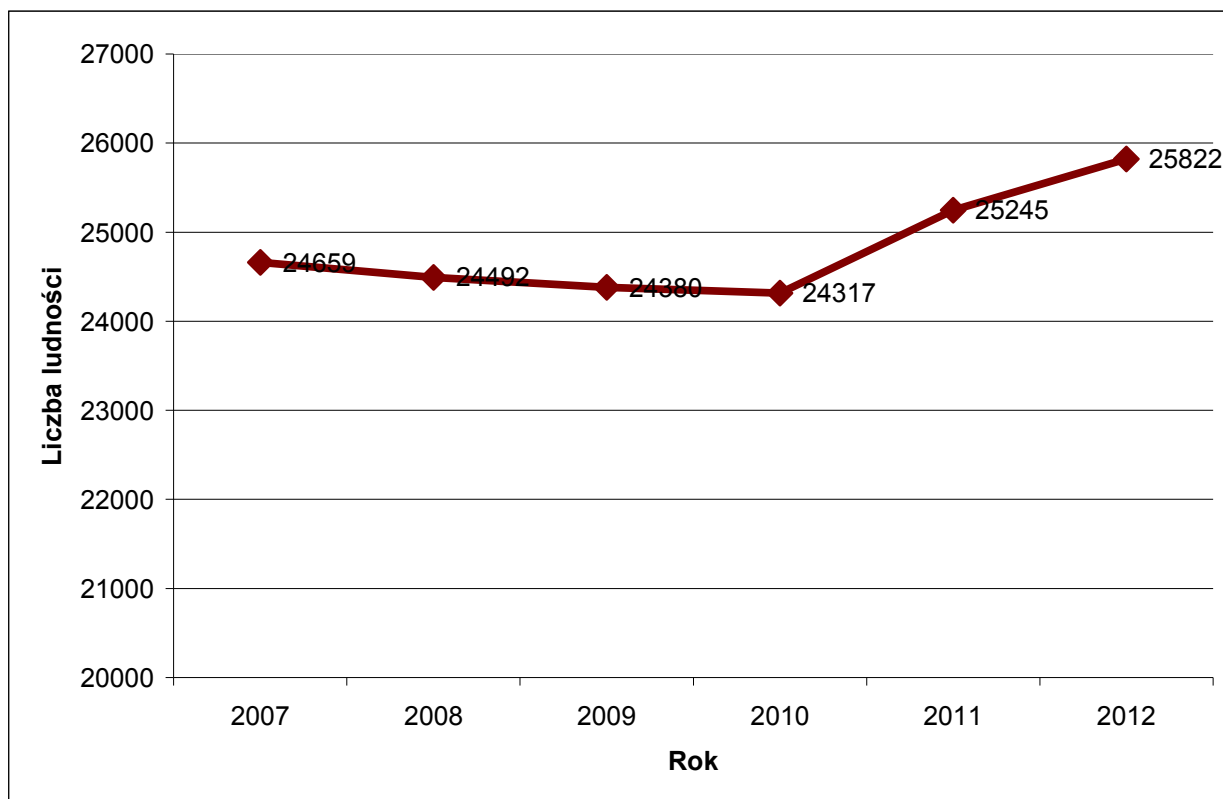
- ludność - 25 245 osób
 - miasto Morąg – 14586 osób (57,78%),
 - obszar wiejski - 10 659 osób (42,22%);

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

- gęstość zaludnienia: - 81 osób na km² (59 osób/km² – powiat ostródzki, 59 osób/km² – województwo warmińsko-mazurskie i 122 osoby/km² w kraju ogółem)
- miasto Morąg - 2431 osób/km²,
- obszar wiejski – 35 osób/km²;
- przyrost naturalny dodatni +0,31% (0,2% - powiat ostródzki, 1,6% - województwo warmińsko-mazurskie, -0,2% kraj ogółem);
- ujemne saldo migracji -0,57% (-0,29% powiat ostródzki, -0,19 – województwo warmińsko-mazurskie, -0,3 w kraju ogółem).

Na podstawie dostępnych danych o liczbie ludności wykonano wykres demograficzny dla gminy Morąg z którego widać wyraźną tendencję wzrostową liczby mieszkańców.

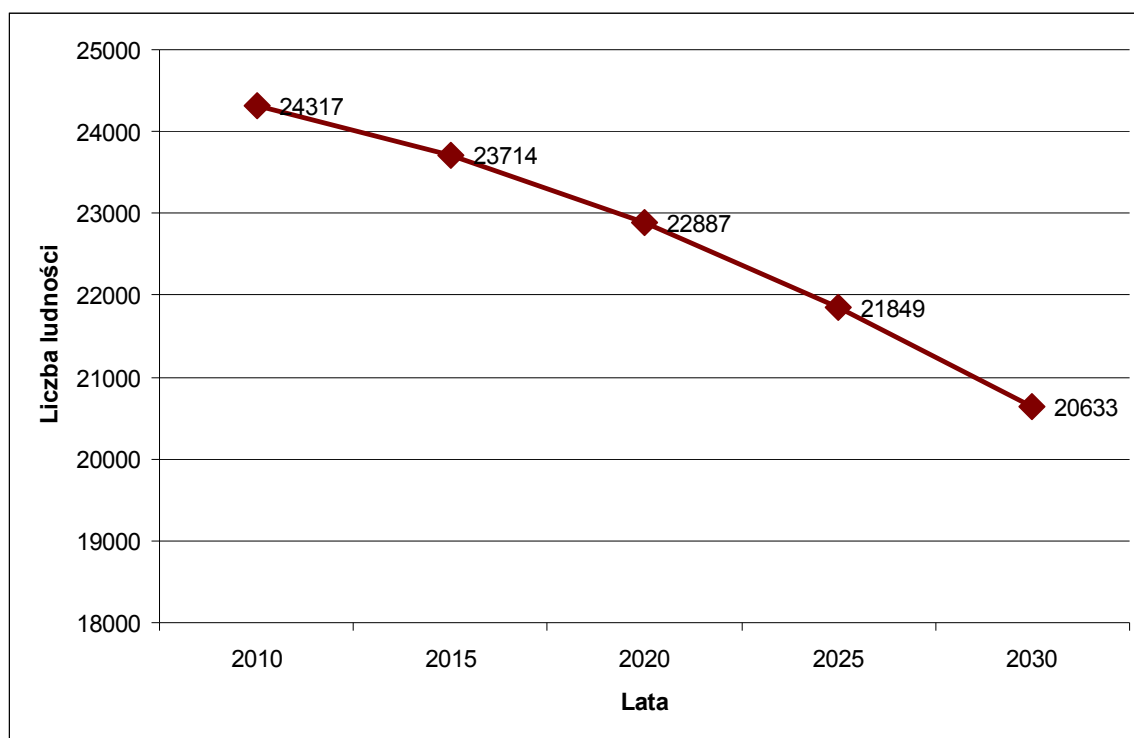
Wyk. 1. Liczba ludności miasta i gminy Morąg w poszczególnych latach



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na podstawie danych GUS o tendencjach demograficznych dla powiatu ostródzkiego opracowano prognozę demograficzną dla miasta i gminy Morąg do roku 2030 (Wyk. 2).

Wyk. 2. Prognoza demograficzna do roku 2030 dla miasta i gminy Morąg



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Niestety mimo pomyślnych tendencji w ostatnich latach prognoza zapowiada systematyczny spadek liczby ludności do roku 2030 o ponad 13% (ok. 4000 osób).

2.5. Działalność gospodarcza.

W sferze aktywności gospodarczej na terenie miasta i gminy Morąg najbardziej rozwijają się handel, przemysł drzewny, spożywczy oraz usługi i turystyka. Według danych GUS w 2011 roku na terenie gminy zarejestrowanych było 1848 podmiotów gospodarczych z czego w samym mieście Morągu 1327. W 2004 roku utworzono w Morągu podstrefę Warmińsko Mazurskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Podstrefę Morąg stanowią grunty o powierzchni 5,1 ha. Teren ten zlokalizowany jest przy ul. Przemysłowej, która jest zarazem drogą wylotową na Bogaczewo. Na razie działalność gospodarczą w podstrefie prowadzi tylko jedna firma : Fabryka Mebli Taranko.

Do największych zakładów pracy w branży drzewnej należy zaliczyć:

- Paged Sklejka Morąg Mazury S.A.;
- Fabryka Mebli Taranko ;

- "Mazurska" Spółdzielnia Inwalidów Przemysłu Drzewnego Zakład Pracy Chronionej;
- "Kaczkan" Sp.j. Zakład Produkcji Drzewnej.

W branży spożywczej największe to:

- „Mlekovita” S.A.
- „Lactima” Sp. Z o.o.
- „Wipasz” S.A.

W przypadku usług jest to większa ilość mniejszych zakładów : stolarskie, meblowe, naprawy samochodów, wulkanizacji, krawiectwa, diagnostyki, wykończenia wnętrz.

Na terenie miasta i gminy Morąg istnieje dobrze rozwinięta baza 4 wykorzystująca przede wszystkim zasoby przyrodnicze (jeziora i lasy). Znajdują się tu 24 obiekty turystyczne zapewniające zakwaterowanie i wypoczynek w tym: hotele – 4 obiekty, pensjonaty – 9 obiektów, ośrodki wypoczynkowe – 4 obiekty, agroturystyka – 5 obiektów, pokoje gościnne – 2 obiekty.

Mimo niesprzyjających rolnictwu warunków geograficznych (polodowcowa rzeźba terenu, liczne obszary leśne oraz akweny wodne) prawie 53% obszaru gminy stanowią użytki rolne. Tereny te charakteryzują się glebami o stosunkowo wysokich klasach bonitacyjnych. W związku z tym rolnictwo stanowi ważny aspekt działalności gospodarczej mieszkańców gminy.

Do najważniejszych firm działających w sektorze rolnictwa na terenie gminy Morąg zaliczane są:

- Gospodarstwo Rolne Królewo, Królewo;
- Gospodarstwo Rolne Bartęzek Sp. Z o.o., Bartęzek;
- Urszula Koźlakiewicz, Kunki;
- Wenecja II s.c. Gospodarstwo Rolne Waldemar Roszkowski-Sliż, Wenecja;
- Mirosław Zachariasz, Wenecja.

Na podstawie danych GUS struktura podmiotów gospodarki narodowej i wybranych sekcji PKD w latach 2011 w mieście i gminie Morąg przedstawiała się następująco:

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG**

Tab. 2. Podmioty gospodarki narodowej według wybranych form prawnych w 2011 r.

a- Gmina Morąg b - Morąg miasto	Rok	Ogółem	W tym										
			Przedsię- biorstwa państwo- we	Spółki						spółdziel- nie	funda- cje	Stowarzy- szenia i organizacje społeczne	Osoby fizyczne
				Handlowe			cywilne	Pozo- stałe					
				akcyjne	Z o.o.	osobowe							
a	2009	1865	1	2	67	12	87	-	11	3	59	1361	
b		1374	1	2	50	10	65	-	10	2	35	986	
a	2010	1909	1	2	68	15	84	-	11	3	63	1394	
b		1394	1	2	49	10	61	-	10	2	38	999	
a	2011	1848	1	2	74	14	82	-	11	3	62	1325	
b		1327	1	2	53	12	59	-	10	2	32	928	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS

Tab. 3. Podmioty gospodarki narodowej według wybranych sekcji PKD w 2011 r.

a- Gmina Morąg b - Morąg miasto	Rok	Ogółem	W tym								
			Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo	Przemysł		Budownictwo	Handel naprawa pojazdów sam.	Transport i gospodarka magazynowa	Obsługa ryнку nieruchomości	Edukacja	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
				Razem	W tym przetwórstwo przemysłowe						
a	2009	1865	85	194	188	255	516	82	340	55	100
b		1374	23	134	130	159	401	53	289	44	90
a	2010	1909	82	212	196	269	486	84	224	62	99
b		1394	20	145	135	169	374	53	190	49	88
a	2011	1848	82	210	194	244	461	83	228	61	98
b		1327	17	147	136	150	341	52	193	49	85

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG**

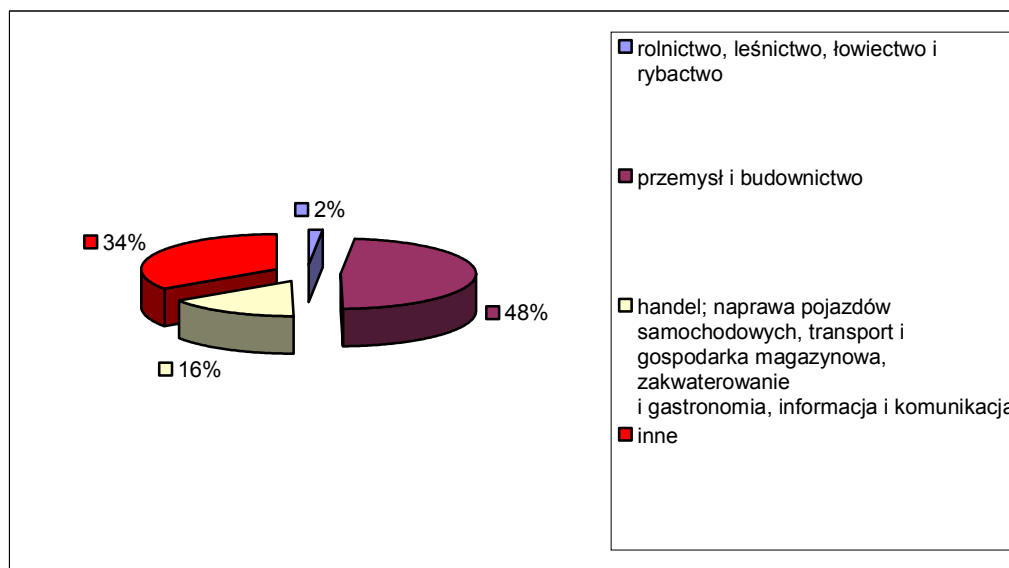
Tab. 4. Osoby fizyczne według wybranych sekcji w 2011 r.

a - Gmina Morąg b - Morąg miasto	Rok	Ogółem	W tym								
			Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo	Przemysł		Budownictwo	Handel; naprawa pojazdów samochodo- wych	Transport i gospodarka magazy- nowa	Obsługa ryнку nierucho- mości	Edukacja	Opieka zdrowot- na i pomoc społecz- na
				Razem	W tym przetwórs- two przemysło- we						
a	2009	1361	70	143	141	243	463	69	119	27	86
b		986	16	94	93	151	358	45	101	25	78
a	2010	1394	68	159	151	256	435	73	9	31	87
b		999	14	106	101	160	334	46	8	28	78
a	2011	1325	70	155	147	229	409	72	8	30	84
b		928	12	106	100	302	302	45	8	28	73

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS

Jak widać z powyższych danych na obszarze miasta i gminy Morąg liczebnie dominują firmy małe, jednoosobowe lub zatrudniające 2-3 pracowników. Stanowią one jednak dość silny fundament działalności gospodarczej gminy.

Wyk.4. Struktura ilości zatrudnionych w poszczególnych działach gospodarki w 2010 roku.



Opracowanie własne na podstawie GUS

Na chwilę obecną rynek pracy na terenie gminy jest w miarę dobrze rozwinięty, głównie ze względu na aktywizację działalności gospodarczej co przejawia się dynamicznymi zmianami w strukturze podmiotów gospodarczych w ostatnich latach (tab. 3-5) oraz spadkiem osób pozostających bez pracy z 2522 w roku 2011 (stan na 31.marca) do 2294 w roku 2012 (stan na 31.marca).

2.5.1 Rolnictwo i leśnictwo.

Ze względu na to, iż prawie 53% powierzchni gminy stanowią grunty rolne – rolnictwo stanowi jedną z ważniejszych gałęzi gospodarki mający poważny wpływ na przestrzeń ekonomiczno-społeczną gminy.

Tab.5. Struktura gruntów w gminie

Rodzaj	Powierzchnia [ha]	%
Użytki rolne	16 396	52,8
Grunty orne	11 546	37,2
Łąki trwałe	1 513	4,9
Pastwiska stałe	3 285	10,6
sady	52	0,2
Lasy i grunty leśne	8 948	28,8
Wody powierzchniowe	1 789	5,8
Pozostałe grunty (zabudowane i zurbanizowane)	3 922	12,6
Ogółem	31 055	100,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UMiG Morąg

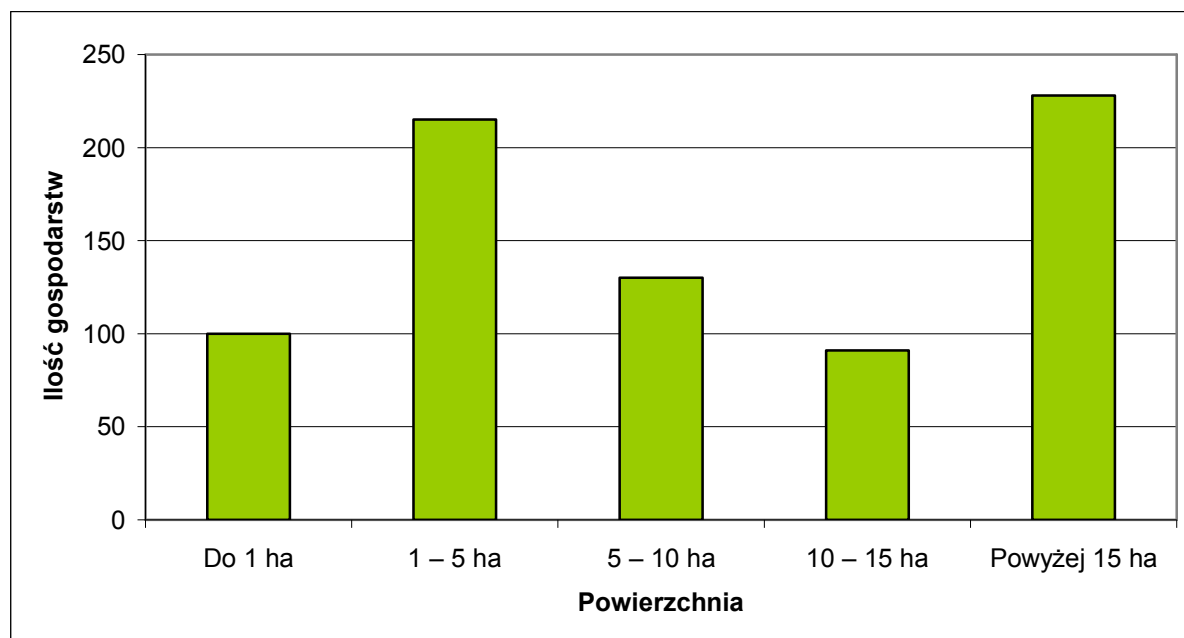
Ogółem liczba gospodarstw wynosi 1241, w tym prowadzących działalność rolniczą 764. Uwzględniając strukturę powierzchniową możemy wyróżnić:

Tab. 6. Struktura powierzchniowa gospodarstw rolnych na terenie miasta i gminy Morąg

Powierzchnia	Ilość gospodarstw
Do 1 ha	100
1 – 5 ha	215
5 – 10 ha	130
10 – 15 ha	91
Powyżej 15 ha	228

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS 2010

Wyk.5. Struktura powierzchniowa gospodarstw rolnych na terenie miasta i gminy Morąg



Źródło: Opracowanie własne

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

Powierzchnia gruntów użytkowanych przez gospodarstwa rolne indywidualne w sumie wynosi 12378 ha, a użytków rolnych 11178 ha. Wobec powyższego średnia powierzchnia gospodarstwa w gminie wynosi 7 ha i jest to powierzchnia odpowiadająca wielkości średniej gospodarstwa w naszym kraju (ok. 7 ha).

Zdecydowana większość gospodarstw nie posiada wyspecjalizowanego kierunku produkcji. Uprawiane są przede wszystkim zboża (żyto i pszenżyto) oraz ziemniaki i kukurydza co zdeterminowane jest jakością gleb.

Tab.7. Ważniejsze dane o leśnictwie w gminie Morąg

powierzchnia gruntów leśnych								lesistość
Ogółem	w tym lasy	ogółem publiczne					własność gminy	
		razem	własność Skarbu Państwa	w tym		własność gminy		
				w zarządzie Lasów Państwowych	w zasobie Agencji Nieruchomości Rolnych			
w ha								
9244,8	9006,0	8547,8	8526,9	8488,2	38,0	20,9	28,9	

Opracowanie własne na podstawie GUS 2010

W roku 2010 do zalesienia było przeznaczonych: gruntów prywatnych – 41,7 ha, gruntów Lasów Państwowych – 11,7 ha.

2.5.2 Turystyka

W ostatnich latach turystyka w mieście i na terenach wiejskich Gminy Morąg zaczęła się rozwijać. Wzrost zainteresowania tą dziedziną gospodarki przez gestorów branży turystycznej, zwiększenie liczby inwestycji gminnych o charakterze okołoturystycznym i proekologicznym, wzrost ilości infrastruktury ogólnodostępnej, wzrost liczby turystów odwiedzających i wypoczywających w Gminie oraz większe nakłady na promocję obszaru to jedne z wielu czynników wpływających na rozwój turystyki.

Położenie Morąga w otoczeniu kilkunastu jezior o zróżnicowanej wielkości. W jego otoczeniu znajduje się kilkanaście jezior o zróżnicowanej wielkości. Miasto Morąg stanowi bazę wypadową dla turystów wypoczywających na terenie gminy. Największe to Jezioro Narie o powierzchni 1240 ha i maksymalnej głębokości 44 m, posiadające wysoką klasę czystości wody, będące jednym z piękniejszych polskich jezior o bardzo malowniczej oraz urozmaiconej linii brzegowej (ponad 60 km). Posiada ono liczne zatoki, półwyspy, 19 wysp. Usytuowane nad jeziorem Narie ogólnodostępne kompleksy wypoczynkowe w Kretowinach i Bogaczewie (ośrodki wypoczynkowe o zróżnicowanym standardzie, około 800 domków letniskowych, gospodarstwa agroturystyczne, pensjonaty, hotele, camping, pola namiotowe) sprzyjają rozwojowi turystyki rodzinnej, obozom młodzieżowym, koloniom, pobytom weekendowym i świątecznym, wycieczkom, biwakom i tzw. "zielonym szkołom". Zarówno w Kretowinach jak i Bogaczewie funkcjonują wypożyczalnie sprzętu wodnego, a także strzeżone kąpieliska i parkingi. Drugie pod względem wielkości jest jezioro Bartężek (ponad 377 ha), które poprzez jezioro Ruda Woda jest włączone do Kanału Ostródzko – Elbląskiego.

W wydanym w 2012 roku opracowaniu US w Olsztynie pt. „Turystyka w Województwie Warmińsko – Mazurskim w 2011 roku” zaktualizowano liczbę obiektów zbiorowego zakwaterowania. W związku z tym w roku 2011 było 5 tychże obiektów w Gminie Morąg, w których funkcjonuje 221 miejsca noclegowe. Odnotowano ogółem 12 402 korzystających z noclegów, w tym 233 turystów zagranicznych. Udzielono 17 023 noclegów, w tym 561 turystom zagranicznym. Stopień wykorzystania miejsc noclegowych wyniósł 23,6%. Przykłady wykorzystania bazy noclegowej w wybranych latach przedstawia poniższa tabela.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

Tab.8. Obiekty noclegowe zbiorowego zakwaterowania w gminie oraz ich wykorzystanie.

Rok	Obiekty [ilość]	Miejsca noclegowe	Korzystający		Udzielone noclegi		Stopień wykorzystania
			ogółem	W tym turyści zagraniczni	ogółem	W tym turyści zagraniczni	
2007	7	342	13 142	244	21 696	963	26,3%
2009	5	258	12 841	687	21 678	2 896	31,3%
2010	6	285	13 397	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
2011	5	221	12 402	233	17 023	561	23,6%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS

W mieście Morąg funkcjonują trzy hotele i jeden pensjonat, natomiast pozostałe obiekty zlokalizowane są w pobliskich miejscowościach wypoczynkowych – głównie w Kretowinach i Bogaczewie. Struktura bazy turystycznej nie jest zbyt rozwinięta, ale jak widać ze stopnia wykorzystania nie ma gwałtownej potrzeby rozwijania jej, aczkolwiek zwiększenie palety usług turystycznych mogłoby zwiększyć atrakcyjność obszaru i zachęcić turystów do liczniejszego odwiedzania gminy Morąg.

Tab.9. Wielkość i rodzaj bazy noclegowej.

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Ilość pokoi	Ilość miejsc
1	Hotele	3	175	305
2	Pensjonaty	5	53	176
3	Gospodarstwa agroturystyczne	5	12	31
4	Kwatery prywatne	3	bd	14
4	Campingi	2	bd	105
5	Pola namiotowe	2	bd	102
Razem				733

Źródło: Opracowanie własne

Powyższe zestawienie pokazuje, że baza noclegowa w gminie pod względem jakościowym i ilościowym ma charakter nierównomierny. Większość miejsc przypada na miasto (hotele)

oraz Kretowinach i Bogaczewie. Na obszarach wiejskich domy mieszkańców często są wykorzystywane jako kwatery agroturystyczne dla odwiedzających region.

Analiza przedstawionych wyżej wskaźników skłania do wyciągnięcia wniosków które wskazują na konieczność podejmowania działań, na rzecz zwiększenia promocji regionu, wydłużania sezonu turystycznego, rozszerzenia oferty aktywnego spędzania czasu. Wykorzystanie atrakcji przyrodniczych (wiosna, jesień), możliwości uprawiania sportów zimowych (łyżwiarstwo, narciarstwo śladowe, bojery), czy wycieczki rowerowe lub konne - to wszystko może przyciągnąć turystów poza sezonem letnim, dając także możliwości zwiększenia obrotów małym pensjonatom, oferującym oprócz w/w atrakcji także domową atmosferę i intymność pobytu, co może być atutem, odróżniającym te obiekty od hoteli, z założenia nastawionych na turystów mających inne preferencje niż turyści „pensjonatowi”. Oprócz turystyki, na terenie gminy Morąg znajdują się również zakłady produkcyjne i usługowo – produkcyjne, których działania mieszczą się w ramach drugiego sektora, skupiającego działalność przemysłową i budownictwo. Są to w znacznej części firmy prywatne.

2.6. Zatrudnienie i bezrobocie.

Bezrobocie jest jednym z najważniejszych problemów z jakim mamy do czynienia na terenie miasta i gminy Morąg. Państwowy Urząd Pracy Filia w Morągu do 2008 roku notował spadek bezrobocia. Niestety kryzys gospodarczy spowodował że od 2009 bezrobocie zaczęło rosnąć.

Tab. 8. Bezrobocie na terenie miasta i gminy Morąg na tle powiatu ostródzkiego.

Wyszczególnienie	2008	2009	2010	2011	2012
Powiat ostródzki	7902	8188	9259	8687	8489
M i G Morąg	1987	2287	2608	2522	2294
Miasto	974	1184	1335	1257	1174
gmina	1013	1103	1273	1265	1120

Źródło: PUP Filia w Morągu

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

Bezrobotni miasta i gminy Morąg stanowili w marcu 2012 roku 27% ogólnej liczby bezrobotnych powiatu ostródzkiego, jednak na przestrzeni ostatniego roku liczba bezrobotnych zmniejszyła się o 228 osób.

Ze względu na charakter rolniczo-turystyczny gminy w dostępie do pracy występuje znaczna sezonowość. Nierównomierny rozwój społeczno-gospodarczy oraz położenie geograficzne ma niewymierny wpływ na wysoką stopę bezrobocia. Która osiągnęła 23,1%. W najkorzystniejszej sytuacji na rynku pracy są osoby o najwyższych kwalifikacjach. Osoby z wyższym wykształceniem stanowią tylko 7,5% bezrobotnych. Odnotowuje się wysoki poziom bezrobocia wśród ludzi młodych w wieku do 25 lat – aż 22,5% ogółu bezrobotnych. Niezwykle niebezpiecznym społecznie i ekonomicznie zjawiskiem jest długotrwałe bezrobocie (bezrobotni pozostający bez pracy powyżej 12 miesięcy), które w wynosi 56,5% to jest aż 1297 osób.

Tab. 7. Bezrobotni według wykształcenia stan na 31.03.2012-08-03

Wykształcenie	Marzec 2011		Marzec 2012	
	Osoby	%	Osoby	%
Wyższe	163	6%	171	7%
Policealne i średnie zawodowe	451	18%	412	18%
Średnie ogólnokształcące	267	11%	257	11%
Zasadnicze zawodowe	816	32%	679	30%
Gimnazjum i poniżej	825	33%	775	34%
Ogółem	2522	100%	2294	100%

Źródło: PUP Filia w Morągu.

Dane Urzędu Pracy Filia w Morągu o bezrobociu wskazują na wysoki udział osób z wykształceniem podstawowym, gimnazjalnym i zasadniczym zawodowym – 64% oraz stosunkowo niski udział z wykształceniem wyższym – 7,5%. Osoby z wyższym wykształceniem mają większe szanse na znalezienie pracy, częściej też tworzą je sami (zakładając firmy). Często także podejmują pracę w zawodzie innym niż wyuczony ze względu na większą elastyczność i umiejętność przystosowania się i adaptacji.

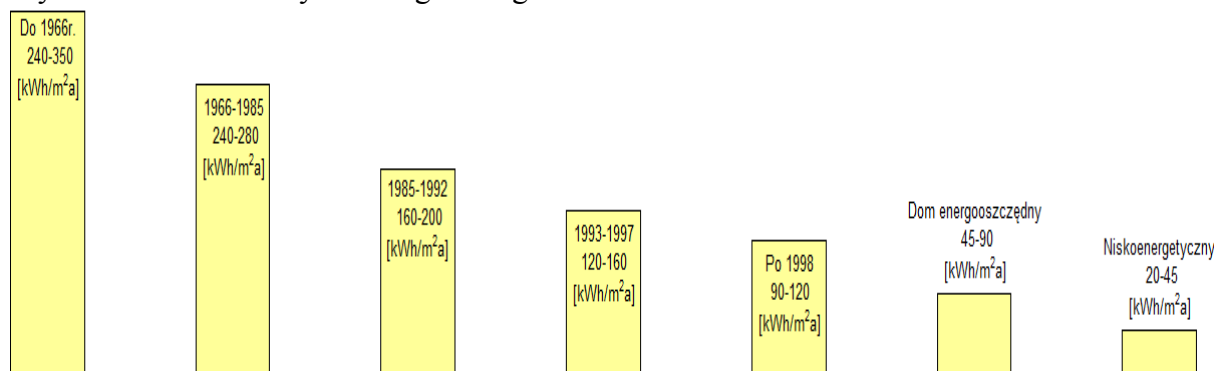
2.7. Sytuacja społeczno-gospodarcza podsumowanie i wnioski

1. Gmina posiada bardzo cenne walory turystycznie i przyrodniczo-krajoznawcze, które powinny być dobrze wykorzystywane.
2. Zjawiskiem niezwykle pozytywnym jest powstanie Specjalnej Strefy Ekonomicznej z przygotowaną infrastrukturą, co powinno przyciągnąć inwestorów i producentów.
3. Bezrobocie na terenie gminy posiada charakter strukturalny.
4. Zatrudnienie według sektorów dominuje w budownictwie i przemyśle.
5. W 2010 roku dochody gminy na jednego mieszkańca wyniosły 2 937,43 zł, a wydatki 3 564,93 zł.

3. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane zlokalizowane na obszarze miasta i gminy Morąg są zróżnicowane pod względem wieku, technologii wykonania, przeznaczeniem. Czynniki te mają decydujący wpływ na zużycie energii na ogrzewanie i utrzymanie. Zwłaszcza technologia wykonania uzależniona od obowiązujących norm budowlanych zmieniających się na przestrzeni lat (szczególnie w zakresie przenikalności cieplnej przegród zewnętrznych) powoduje potrzebę dokonywania termomodernizacji starszych budynków. Rysunek X przedstawia jak kształtowały się wskaźniki zapotrzebowania na energię w obiektów mieszkaniowych w poszczególnych latach.

Wyk.1. Wskaźniki zużycia energii na ogrzewanie w budownictwie w kWh/m² na rok.



Źródło: Opracowanie własne

Struktura rodzajowa budynków na terenie gminy przedstawia się następująco:

- budynki mieszkalne;
- obiekty użyteczności publicznej;
- obiekty przemysłowe;
- obiekty usługowe.

3.1 Zabudowa mieszkaniowa

Struktura zabudowy na terenie miasta i gminy Morąg podobna jest do struktury całego województwa warmińsko-mazurskiego. Na terenie miasta Morąg dominuje zabudowa wielorodzinna, natomiast poza miastem jednorodzinna.

Tab.1. Zasoby mieszkaniowe Morąga - mieszkania wg roku budowy.

Budynki wybudowane w latach:	Mieszkania	Pow. użytkowa mieszkań w m²
	sztuk	m ²
przed 1918	391	19346
1918-1944	635	38578
1945-1970	924	43570
1971-1978	946	50091
1979-1988	1168	76087
1989-2002	574	38797
w latach 2001-2002	47	3711
w latach 2003-2010	341	25335
RAZEM	5026	295515

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS i UMiG Morąg

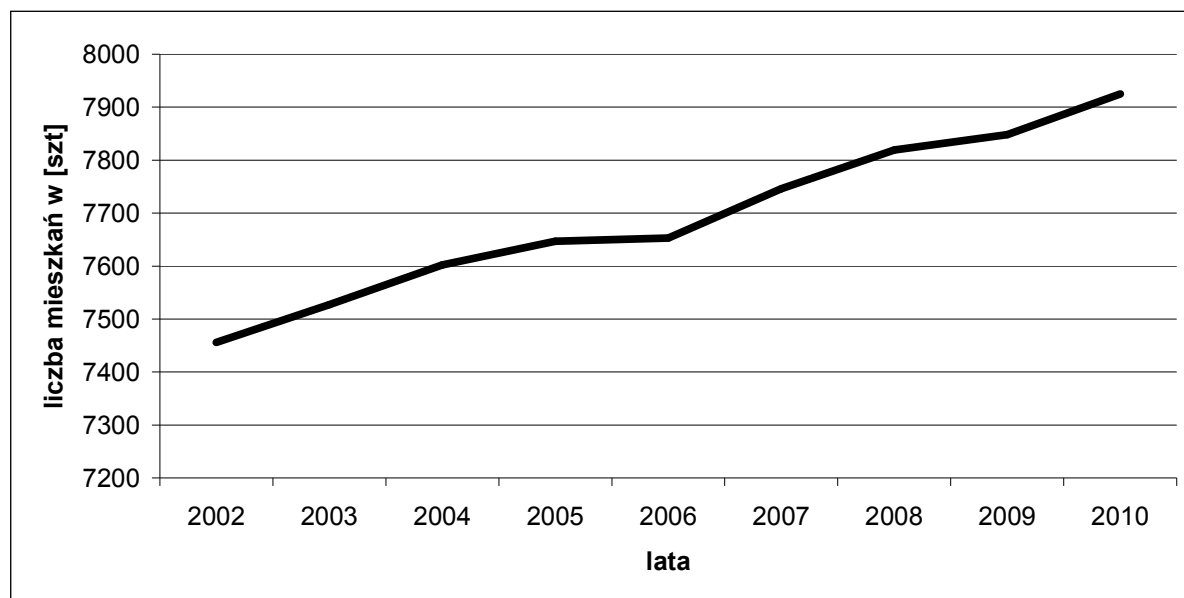
PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

Tab.2. Przyrost mieszkań i powierzchni użytkowej za lata 2002-2012 dla miasta i gminy Morąg oraz dla miasta Morąg.

Rok	Liczba mieszkań	Powierzchnia użytkowa	Liczba mieszkań	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m ²	sztuk	m ²
	Miasto i gmina		Miasto	
2002	7456	468152	4694	271492
2003	7527	476931	4734	275676
2004	7602	482605	4796	279840
2005	7647	486352	4826	282077
2006	7653	487717	4828	282692
2007	7746	494008	4911	287663
2008	7819	500748	4967	292121
2009	7848	504942	4976	293209
2010	7925	510835	5035	296827

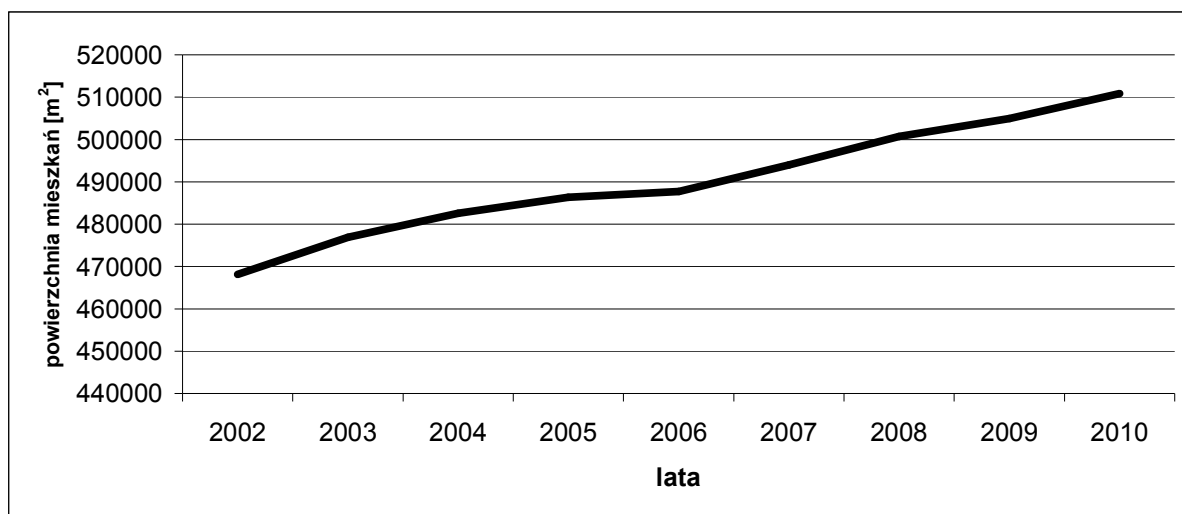
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS i UMiG Morąg

Wyk.2. Przyrost liczby mieszkań na terenie miasta i gminy Morąg



Źródło: Opracowanie własne

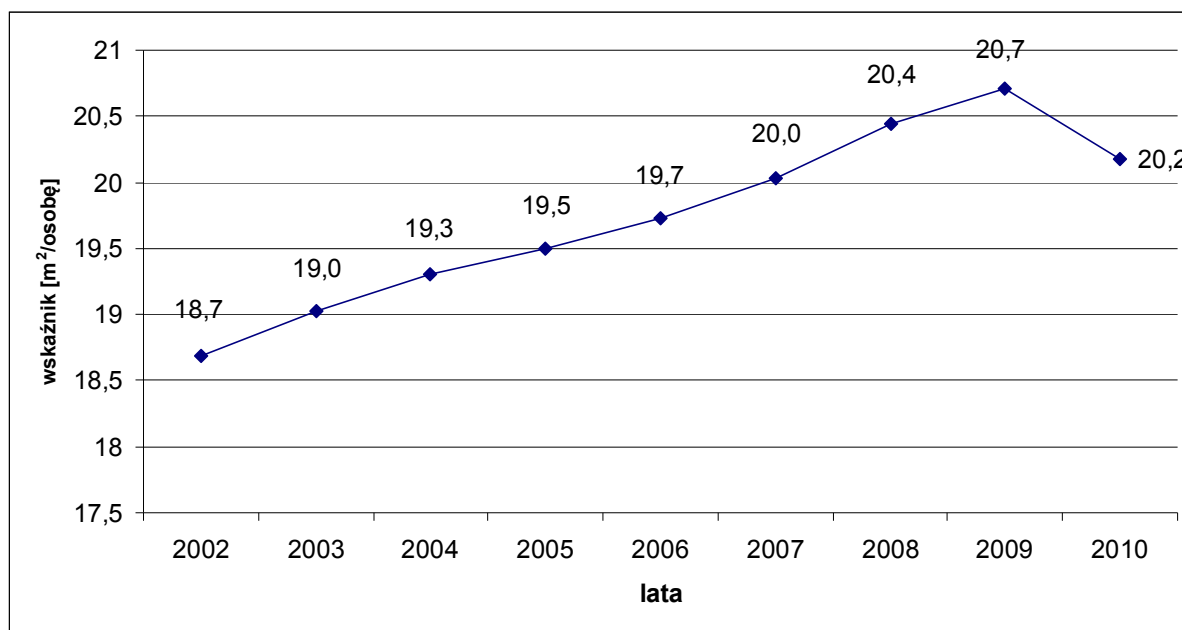
Wyk.3. Przyrost powierzchni użytkowej na terenie miasta i gminy Morąg.



Źródło: Opracowanie własne

Zasoby miasta i gminy Morąg wynosiły 7 925 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 510835 m² i w porównaniu do lat poprzednich liczba mieszkań wykazuje dużą tendencję wzrostową.

Wyk.4. Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca na obszarze miasta i gminy Morąg



Źródło: Opracowanie własne

Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł w 2010 roku 20,2m² i wzrósł o niecałe 2 m² na osobę w odniesieniu do roku 2002. Dla miasta Morąg wskaźnik jest nieco mniejszy i wynosi 20,02 m² na osobę. Średni metraż mieszkania od roku 2002 wzrósł o niecałe 2 m² z 62,8 m² w roku 2002 do 64,5 m² w roku 2010.

3.2. Prognoza ilości mieszkań oraz wzrostu powierzchni użytkowej

Zakłada się, że w najbliższych latach roczny przyrost ilości mieszkań i wzrost powierzchni użytkowej na terenie miasta i gminy Morąg będzie mieścił się w granicach od 1 do 3,0 %. Założenia te oparto na średniorocznych przyrostach tych wielkości z lat 2002-2010. Średni przyrost ilości mieszkań w powyższym okresie wyniósł 0,77% rocznie, natomiast średni przyrost powierzchni użytkowej 1,1%.

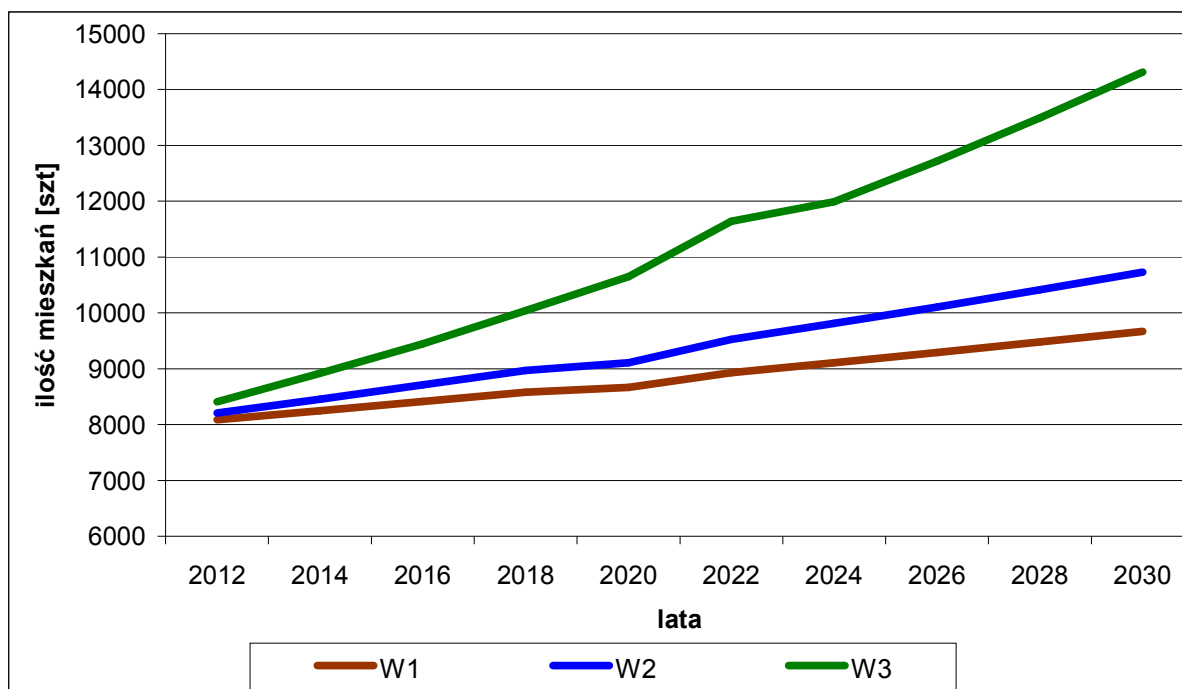
W związku z powyższym przyjęto wariantowość przyrostu ilości mieszkań oraz wzrostu powierzchni użytkowej na terenie miasta i gminy Morąg, w następujący sposób: roczny przyrost ilości mieszkań oraz wzrost powierzchni użytkowej na poziomie 1% - wariant pierwszy - W1, roczny przyrost ilości mieszkań oraz wzrost powierzchni użytkowej na poziomie 1,5% - wariant drugi - W2, roczny przyrost ilości mieszkań oraz wzrost powierzchni użytkowej na poziomie 3,0% - wariant trzeci – W3.

Tab.3. Prognoza przyrostu ilości mieszkań na terenie miasta i gminy Morąg.

Rok Wariant	Ilość mieszkań [szt]									
	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030
W1	8084	8247	8412	8581	8667	8930	9109	9292	9479	9670
W2	8205	8453	8709	8972	9107	9523	9810	10107	10412	10727
W3	8408	8920	9447	10039	10651	11638	11988	12718	13492	14314

Źródło: pracowanie własne

Wyk.5. Prognoza przyrostu ilości mieszkań na terenie miasta i gminy Morąg



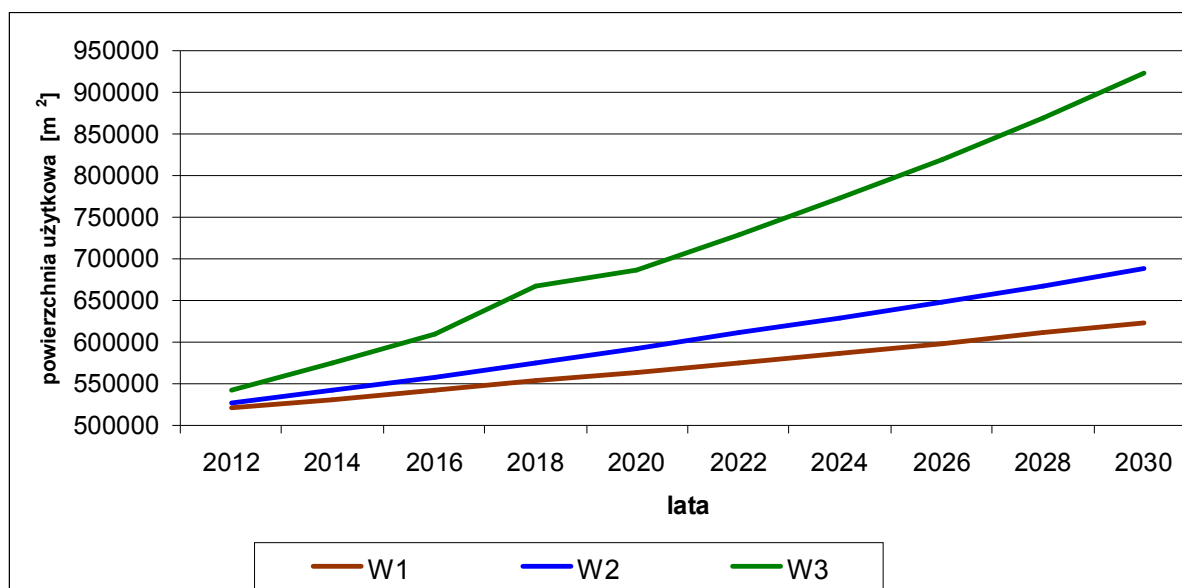
Źródło: pracowanie własne

Tab.4. Prognoza wzrostu powierzchni użytkowej na terenie miasta i gminy Morąg.

Rok Wariant	Powierzchnia użytkowa [m ²]									
	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030
W1	521102	531577	542261	553161	564279	575621	587119	598994	611034	623315
W2	526275	542182	558570	575452	592845	610764	629225	648243	667836	688021
W3	541945	574949	609964	666524	686519	728328	772684	819740	869662	922625

Źródło: pracowanie własne

Wyk.6. Prognoza wzrostu powierzchni użytkowej na terenie miasta i gminy Morąg



Źródło: *pracowanie własne*

Ze względu na prognozy demograficzne przewidujące spadek liczby ludności przyrost liczby mieszkań będzie mniejszy niż przyrost powierzchni użytkowej ze względu na wzrost powierzchni użytkowej pojedynczych mieszkań.

4. Bilans potrzeb energetycznych

4.1. Zapotrzebowanie na ciepło

Potrzeby ciepłe mieszkańców miasta i gminy Morąg zaspokajane są przez:

- ciepło z indywidualnych źródeł energii,
- ciepło z małych, lokalnych kotłowni,
- ciepło dostarczane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Morągu – największego dostawcę.

4.1.1. Indywidualne źródła energii

Przez indywidualne źródła energii należy rozumieć ogrzewanie zabudowy jednorodzinnej oraz mieszkań w zabudowie wielorodzinnej. Występują tu kotły opalane węglem, biomasą,

olejem opałowym, gazem sieciowym oraz gazem płynnym propan-butan. Znajdują tu także zastosowanie elektryczne ogrzewanie podłogowe lub ogrzewanie podłogowe z wykorzystaniem pompy ciepła. W niewielkiej ilości, w starej zabudowie występują jeszcze piece kafłowe.

4.1.2. Małe kotłownie lokalne

Na terenie miasta i gminy Morąg występują małe kotłownie lokalne zasilające w ciepło do ogrzewania i ciepłą wodę użytkową pojedyncze bloki mieszkalne rzadziej dwa lub trzy. Z znacznej większości są to kotły węglowe, na biomasę, w mniejszej ilości na olej opałowy i na gaz sieciowy.

4.1.3. Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Morągu

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Morągu otrzymało koncesję na wytwarzanie ciepła dnia 10 listopada 1998 r. nr WCC/534/430/U/OT-7/98/IR oraz na przesyłanie i dystrybucję ciepła nr PCC/563/430/O/OT-7/98/IR. Z dniem 26 marca 2002r. zaprzestało prowadzenia działalności objętej koncesją z powodu wydzierżawienia przedsiębiorstwa firmie Wspólne Przedsiębiorstwo „PROMEX” Sp. J. z Pruszcza Gdańskiego. W dniu 19.10.2007 rok otrzymało koncesję nr PCC/1132/430/W/OGD/2007/SA na przesył i dystrybucję ciepła oraz nr WCC/1158/430/W/OGD/2007/SA na wytwarzanie ciepła która została zmieniona decyzją nr WCC/1158/430/W/OGD/ 2008/BK z dnia 15.01.2008r.

Instalacja posiada aktualną decyzję na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza – nr RLŚ. 7644-I-6/07 z dnia 12.04.2007r. i ważną do 31.12.2015r. wydaną przez Starostwo Powiatowe w Ostródzie. Po modernizacji kotła WF 12 zmieniono decyzję na nr RLŚ.6224.8.2011 z dnia 22.09.2011 ważną do 21 września 2021r. Kotłownia pracuje na potrzeby centralnego ogrzewania i podgrzewu ciepłej wody dla odbiorców zasilanych z miejskiej sieci ciepłowniczej w Morągu.

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Morągu posiada trzy kotłownie.

- a) kotłownia rejonowa przy ulicy Przemysłowej 20 w Morągu,
- b) kotłownia przy ulicy Krzywej 2 w Morągu,
- c) kotłownia przy ulicy Bema 12 w Morągu.

Charakterystyka poszczególnych obiektów została przedstawiona niżej:

- a) Kotłownia Rejonowa przy ulicy Przemysłowej 20 w Morągu.

Kotłownia dysponuje dwoma kotłami:

w 1996 roku oddano do użytku kocioł fluidalny WF-12 o mocy 12MW,

w 2000 roku dostawiono kocioł fluidalny WF-6 o mocy 6 MW.

- w 2011 roku kocioł WF 12 poddano modernizacji – zamiana sposobu spalania z fluidalnego na rusztowy

Dane techniczne kotła po modernizacji

- wydajność nominalna kotła - 8 MW,
- wydajność maksymalna - 9 MW,
- ciśnienie wody na wylocie z kotła max. - 1,6 MPa,
- temperatura wody na wylocie z kotła - 150 °C,
- temperatura wody na wylocie do kotła - 70 °C,
- sprawność przy wydajności nominalnej - 84 %,
- temperatura spalin na wylocie z kotła - 175 °C,

Paliwo podstawowe

- miał sortyment w/ PN-82/C-97001 - M II,
- rodzaj paliwa - węgiel kamienny energetyczny,
- typ węgla - 32.2 lub 32.1
- wartość opałowa - 23 +/- 1 MJ/kg
- zawartość popiołu - do 21 %
- maksymalna zawartość siarki palnej - 0,6 %
- zawartość wilgoci - do 18 %
- minimalna zawartość części lotnych - 28 %

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

- zawartość podziarna maksymalnie - 20 %
- temperatura mięknięcia popiołu - 1200 °C

Zostały one zaprojektowane jako kotły wodnorurkowe ze szczelnymi ścianami membranowymi o konstrukcji samonośnej w układzie dwuciągowym – WF-12 i trzyciągowym WF-6. Paliwem jest węgiel.

Kocioł fluidalny typu WF-12 - parametry eksploatacyjne:

- Wydajność max. trwała - 12 MW
- Wydajność brutto - 14,29 MWt
- Ciśnienie wody - 1,6 MPa
- Temperatura wody wejście/wyjście – 70°C / 150°C
- Temperatura spalin na wyjściu z kotła – 150°C
- Sprawność obliczeniowa - 84%
- Temperatura warstwy fluidalnej – 850°C
- Prędkość fluidyzacji - 3m.s-1
- Nadmiar powietrza - 1.3
- Kocioł fluidalny typu WF-6 ma następujące parametry eksploatacyjne:
- Wydajność max. trwała – 6,0 MW
- Wydajność brutto - 7,23 MWt
- Ciśnienie wody - 1,6 MPa
- Temperatura wody wejście/wyjście – 70°C / 150°C
- Temperatura spalin na wyjściu z kotła – 140°C
- Sprawność obliczeniowa - 83%
- Temperatura warstwy fluidalnej – 850°C
- Prędkość fluidyzacji - 3m.s-1
- Nadmiar powietrza - 1.3

b) Kotłownia ul. Krzywa 2 w Morągu

Kotłownia pracuje na potrzeby centralnego ogrzewania dla budynku w którym jest zainstalowana. Kotły zasilane są gazem ziemnym GZ50.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

Wyposażenie:

- Kotły typ G 424 LZ - moc 0,130 MW

c) Kotłownia ul. Bema 12 w Morągu

Kotłownia pracuje na potrzeby c.o. trzech bloków mieszkalnych. W 2007 roku wykonano modernizację kotłowni polegającą na montażu nowego kotła typu ALFA 200 (zasobnik i mechaniczne podawanie paliwa, palnik retortowy). Paliwo – węgiel kamienny – ekogroszek.

Wyposażenie:

Kotły typ ALFA 200,

Kotły typu alfa są kotłami niskotemperaturowymi i nie podlegają warunkom dozoru technicznego. kotły należy zabezpieczyć wyłącznie wg pn-91/b-02413. ogrzewnictwo i ciepłownictwo. zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego.

Tab.1. Dane techniczne kotła ALFA 200

Typ kotła	Jedn.	ALFA 200
Moc znamionowa kotła	[kW]	200
Zużycie paliwa*	[kg/h]	30,4
Pow. grzewcza kotła	[m ²]	19,5
Pojemność wodna	[dm ³]	810
Masa kotła bez wody	[kg]	1090
Ciśnienie robocze	[MPa]	0,15
Wymagany ciąg spalin	[Pa]	46
Sprawność cieplna	[%]	88÷1
Minimalna temperatura powrotu	[°C]	50
Temperatura zasilania - max	[°C]	90

Źródło: Dane producenta

Dane eksploatacyjne:

- Zatrudnienie 1 osoba / sezon grzewczy
- Budynki zasilane są poprzez zewnętrzną instalację odbiorczą o średnicach:
- Odcinek główny – dn80 mm l=80m,
- Przyłącza – dn 40 mm l = 65m.

Nośniki energii pierwotnej - parametry,

W kotłowni Bema 12:

- wartość opałowa – 25-28 MJ/kg,
- zawartość siarki max – 0,6 %,
- zawartość popiołu max - 10,0 %.

Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej jest węgiel kamienny energetyczny o następujących parametrach:

Dla kotłów fluidalnych

- wartość opałowa - 19 MJ/kg,
- zawartość siarki max - 1,2 %,
- zawartość popiołu max - 24,0 %.

Po modernizacji kotła w kotłowni rejonowej

- wartość opałowa – 22-23 MJ/kg,
- zawartość siarki max – 0,6-0,7 %,
- zawartość popiołu max - 14 %.

Gaz ziemny

Dostarczany gaz musi spełniać wymagania opisane w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. z 2010r. Nr 133 poz. 891) oraz w Polskich Normach: 1. PN-C-04750: Paliwa gazowe. Klasyfikacja, oznaczenie i wymagania.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

2. PN-C-04753: Gaz ziemny. Jakość gazu dostarczanego odbiorcom z sieci rozdzielczej. Dostarczany gaz jest oznaczany: Gaz ziemny PN-C-04753-E (co oznacza gaz ziemny 2. rodzina, grupa E) dotychczas znany pod nazwą GZ-50 PN-87/C-96001.

Tab.2. Parametry dostarczanego gazu ziemnego.

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wymagania wg normy	Gaz E Olsztyn
1.	Metan	%mol	nie określa	98,019
2.	Etan	%mol	nie określa	0,847
3.	Propan	%mol	nie określa	0,237
4.	n-Butan	%mol	nie określa	0,040
5.	i-Butan	%mol	nie określa	0,040
6.	n-Pentan	%mol	nie określa	0,006
7.	i-Pentan	%mol	nie określa	0,008
8.	Neopentan	%mol	nie określa	-
9.	C ₆₊	%mol	nie określa	0,006
10.	CO ₂	%mol	nie określa	0,038
11.	Azot	%mol	nie określa	0,758
12.	Tlen	%mol	nie więcej niż 0,2	0,000
13.	Liczba Wobbego	MJ/m ³	od 45,0 do 54,0	53,158
14.	Gęstość rzeczywista	kg/m ³	nie określa	-
15.	Gęstość względna	-	nie określa	0,566
16.	Średnie ciepło spalania	MJ/m ³	nie mniej niż 34,0	40,008
17.	Średnia wartość opałowa	MJ/m ³	nie mniej niż 31,0	36,071

Źródło: Dane producenta

Zużycie nośników energii na potrzeby grzewcze i ciepłej wody użytkowej uzależnione jest w znacznym stopniu od technologii budowy i stanu technicznego budynków. Zależy także od warunków pogodowych (wyjątkowo mroźne zimy).

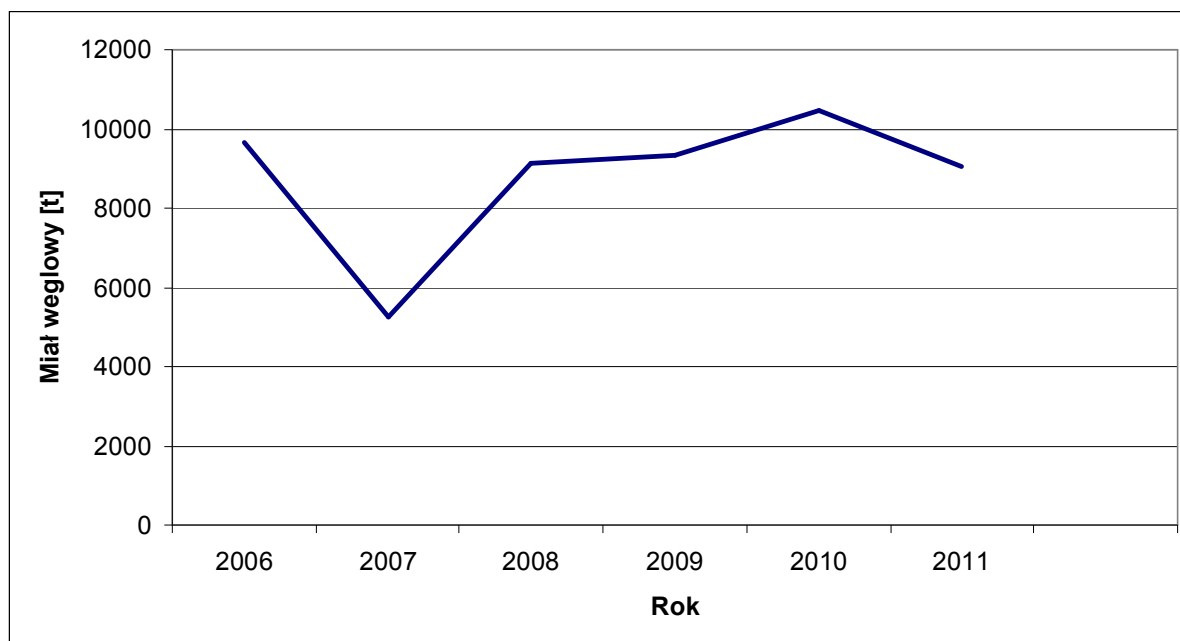
PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

Tab.3. Zużycie nośników energii przez poszczególne kotłownie.

Rok	Kotłownia Rejonowa Miał węglowy [t]	Kotłownia ul. Krzywa Gaz ziemny [m ³]	Kotłownia ul. Bema Węgiel [t]
2006	9654,54	22391	115,01
2007	5253,17	10733	53,03
2008	9132,00	21123	54,15
2009	9350,61	23810	66,08
2010	10481,21	16711	65,68
2011	9035,00	0 (remont obiektu)	60,68

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MPEC w Morągu

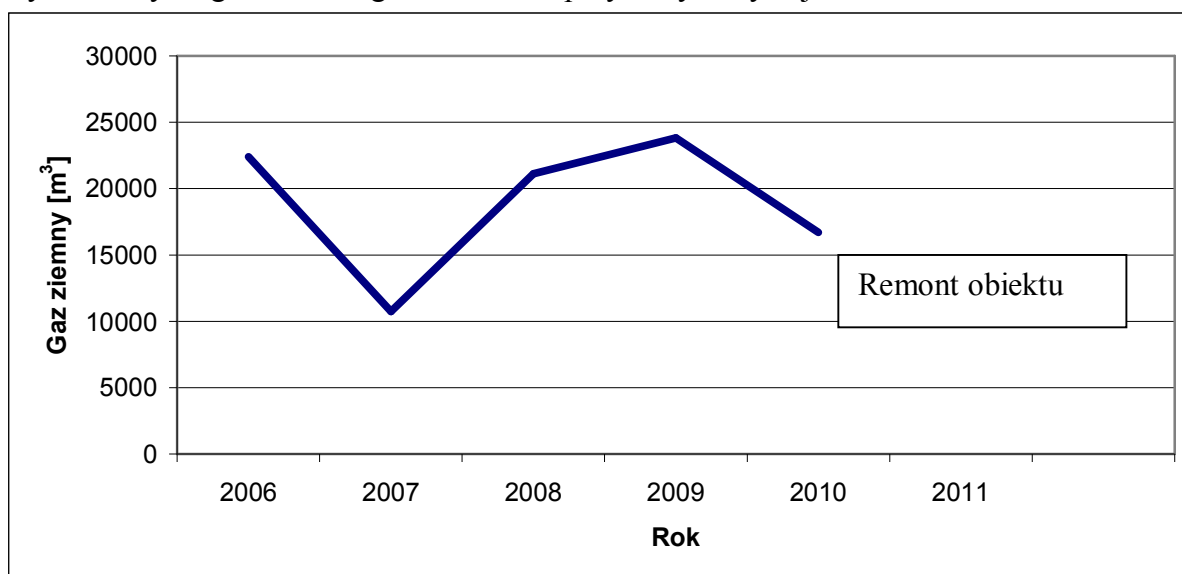
Wyk.1. Zużycie miału węglowego w Kotłowni Rejonowej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MPEC w Morągu

Średnioroczne zużycie miału węglowego w kotłowni rejonowej Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Morągu wynosi 9530,672 [t].

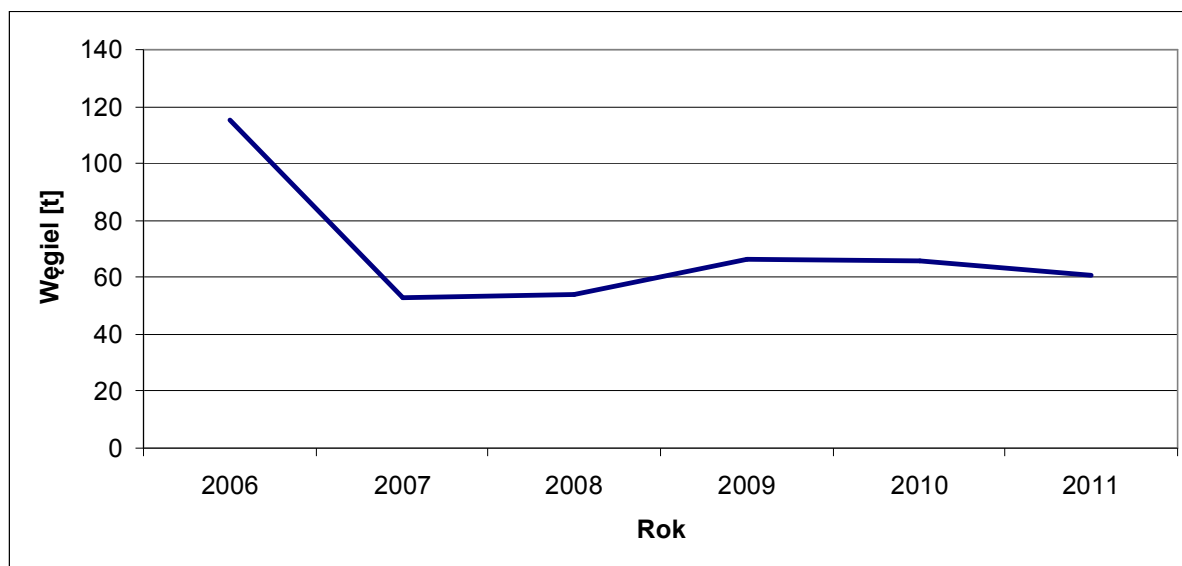
Wyk.2. Zużycie gazu ziemnego w kotłowni przy ulicy Krzywej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MPEC w Morągu

Średnioroczne zużycie gazu w kotłowni Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Morągu przy ulicy Krzywej wynosi 22441,3 [m³].

Wyk.3. Zużycie węgla w kotłowni przy ulicy Bema.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MPEC w Morągu

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

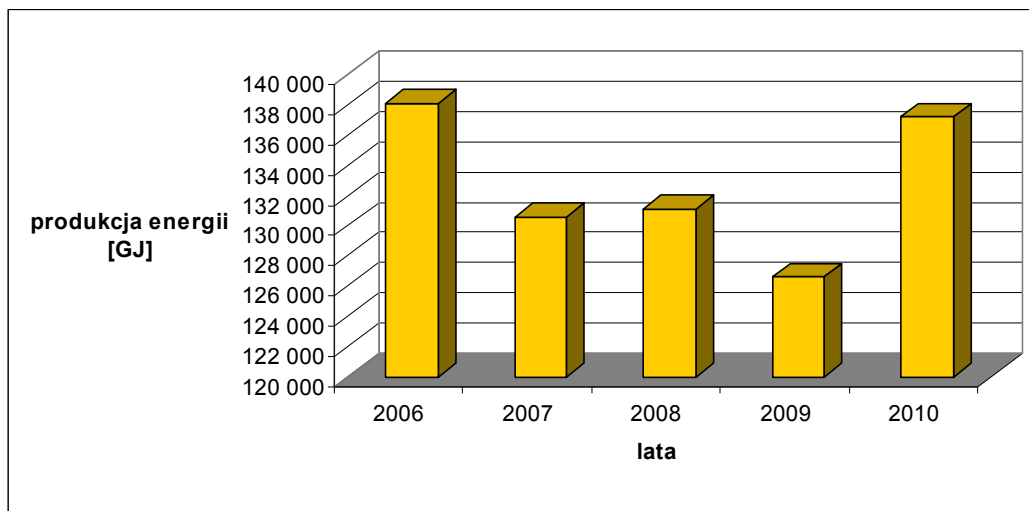
Średnioroczne zużycie węgla w kotłowni Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki
Ciepłej Spółka z o.o. w Morągu przy ulicy Bema wynosi 59,9 [t]

Tab.4. Produkcja ciepła w latach 2006-2010 w Kotłowni Rejonowej

Rok / m-c	2006	2007	2008	2009	2010
I	31 906	19 180	19 483	20 464	25 800
II	20 225	21 000	18 562	17 898	18 913
III	20 314	13 594	17 000	17 020	16 440
IV	12 155	12 400	13 550	9 230	11 248
V	3 950	5 700	3 042	4 614	4 975
VI	2 470	2 300	2 886	2 642	2 643
VII	2 240	2 500	2 812	2 865	1 507
VIII	2 240	2 550	2 738	2 794	1 752
IX	1 800	5 000	6 538	3 028	3 861
X	9 000	11 400	12 000	12 429	11 741
XI	16 003	17 000	14 500	14 061	13 681
XII	15 800	17 950	18 000	19 592	24 661
RAZEM:	138 103	130 574	131 111	126 637	137 222

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MPEC w Morągu

Wyk.4. Produkcja energii cieplnej Kotłownia Rejonowa



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MPEC w Morągu

Energia produkowana w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Morągu dostarczana jest do odbiorców siecią ciepłowniczą wykonaną w technologii preizolowanej i kanałowej.

Tab.5. Struktura sieci zasilającej odbiorców energii.

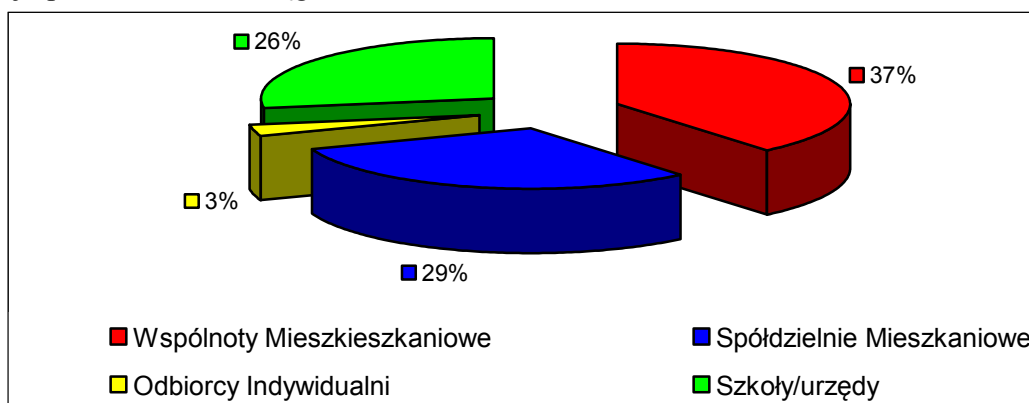
Rodzaj sieci	Ogółem [m]	W tym kanałowa [m]	W tym preizolowana [m]
Magistrala	3000,5	0	3000,5
Rozdzielcza	2979,5	410	2979,5
Przyłącza	4090,8	976	3115
Niskich parametrów	2459	141	2318
W tym ciepła woda	443,5	314	130
Suma	12 530	1 527	11 002,8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MPEC w Morągu

Struktura odbiorców determinuje poziom i sezonowość produkcji energii cieplnej.

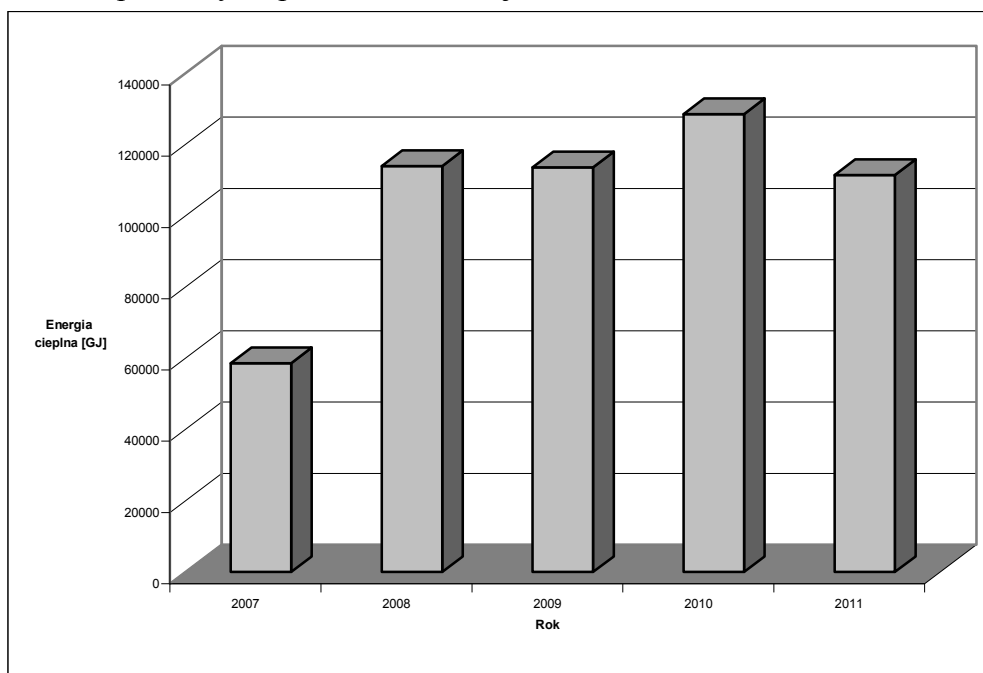
Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Morągu sprzedaje energię ciepłą tylko na terenie miasta Morąg. Kotłownia zasilana olejem opałowym w Żabim Rogu została w tym roku zlikwidowana. Odbiorcami energii są zarówno odbiorcy indywidualni jak i spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz zakłady usługowe produkcyjne.

Wyk.5. Struktura procentowa odbiorców energii Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Morągu



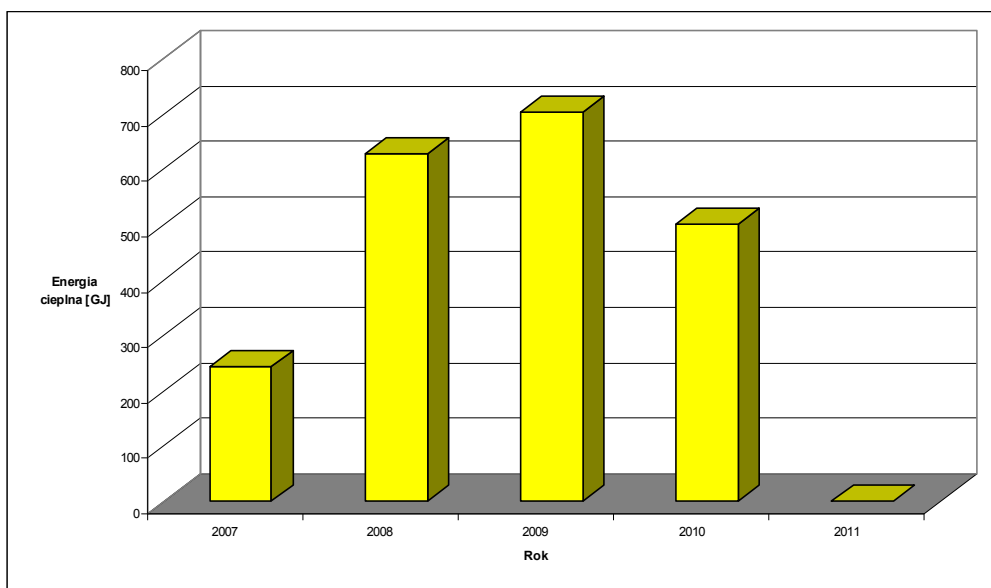
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MPEC w Morągu

Wyk.6. Poziom sprzedaży ciepła Kotłownia Rejonowa



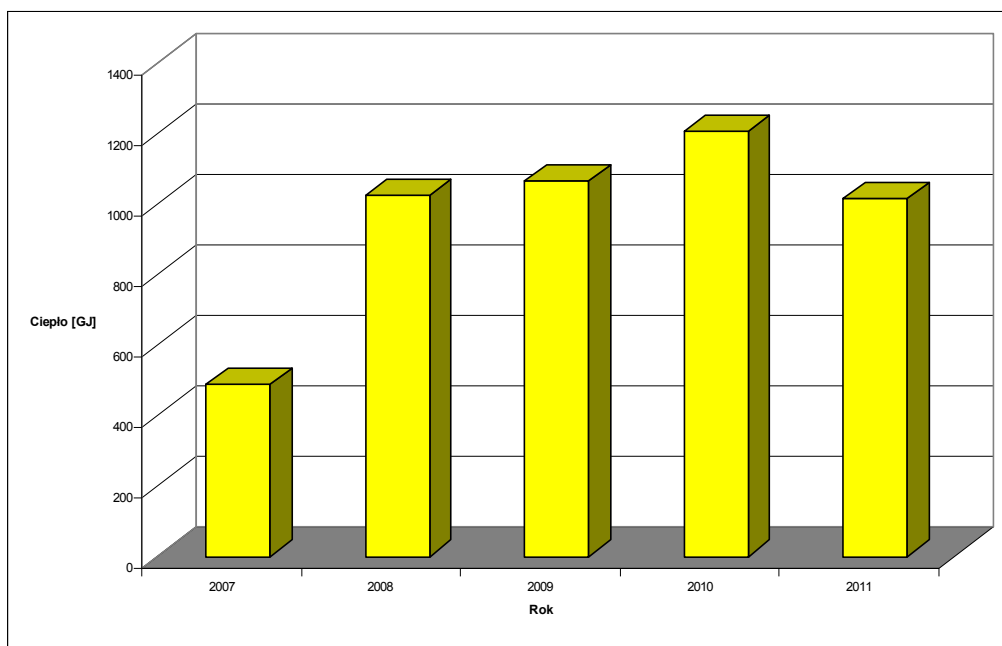
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MPEC w Morągu

Wyk.7. Poziom sprzedaży ciepła Kotłownia ul. Krzywa 2



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MPEC w Morągu

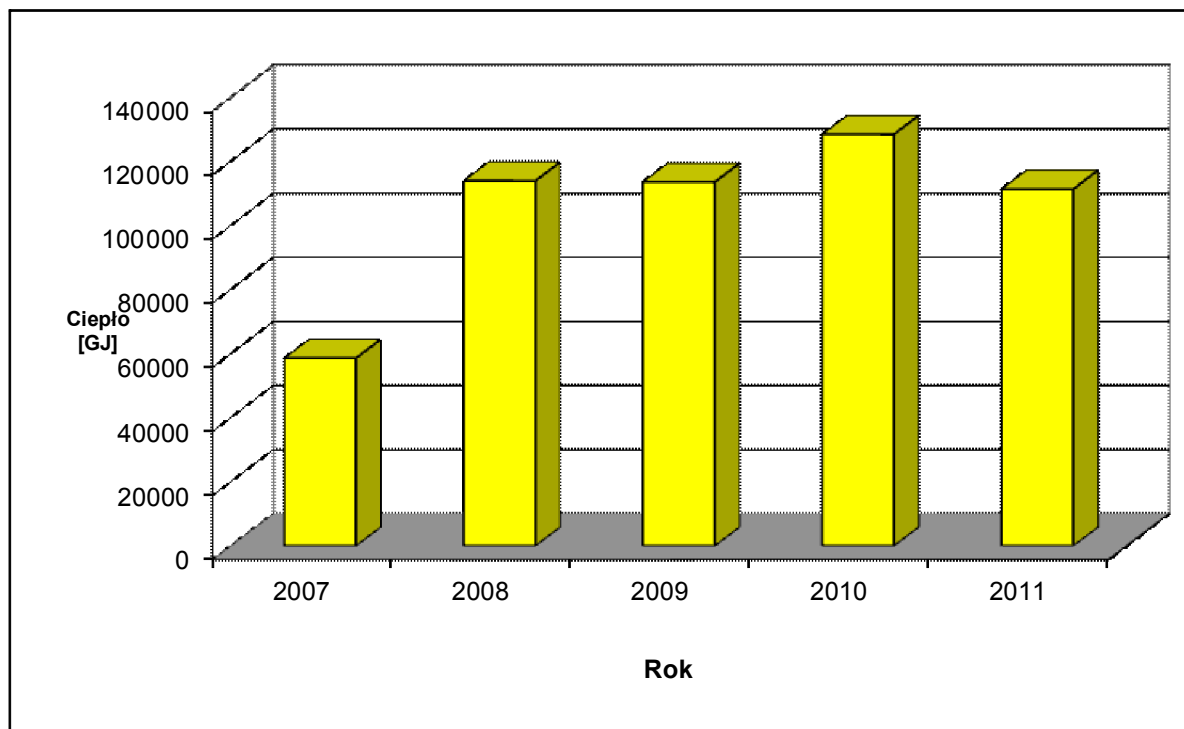
Wyk.8. Poziom sprzedaży ciepła Kotłownia ul. Bema



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MPEC w Morągu

Średnio rocznie MPEC w Morągu sprzedaje 116847,4 GJ energii cieplnej. Poziom sprzedaży w ubiegłych latach oscylował w okolicach 12 tys. GJ.

Wyk.9. Poziom sprzedaży energii cieplnej ogółem.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MPEC w Morągu

4.1.4 Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Biorąc pod uwagę powyższe informacje, tabele i wykresy oraz plany rozwojowe przedsiębiorstwa Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Morągu można prognozować wzrost sprzedaży ciepła sieciowego do roku 2030 o około 40%. W prognozie przewidziano planowane przyłączenie jednego z osiedli w 2014 roku (wzrost sprzedaży o ok. 25%) oraz przyłączenia nowych odbiorców. Należy też pamiętać o prowadzonej termomodernizacji przyłączonych już obiektów i wzrastającej świadomości odbiorców o prawie do aktualizacji i zmiany zamówionej mocy cieplnej z uwagi na tendencje do ocieplania się klimatu i zmniejszającej się częstotliwości występowania minimalnych temperatur w okresie zimowym.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

W prognozowaniu wariantowym przyjęto trzy warianty wzrostu zapotrzebowania na ciepło sieciowe.

W1 – wzrost zapotrzebowania na ciepło średnio 8% na pięć lat,

W2 – wzrost zapotrzebowania na ciepło średnio 5% na pięć lat,

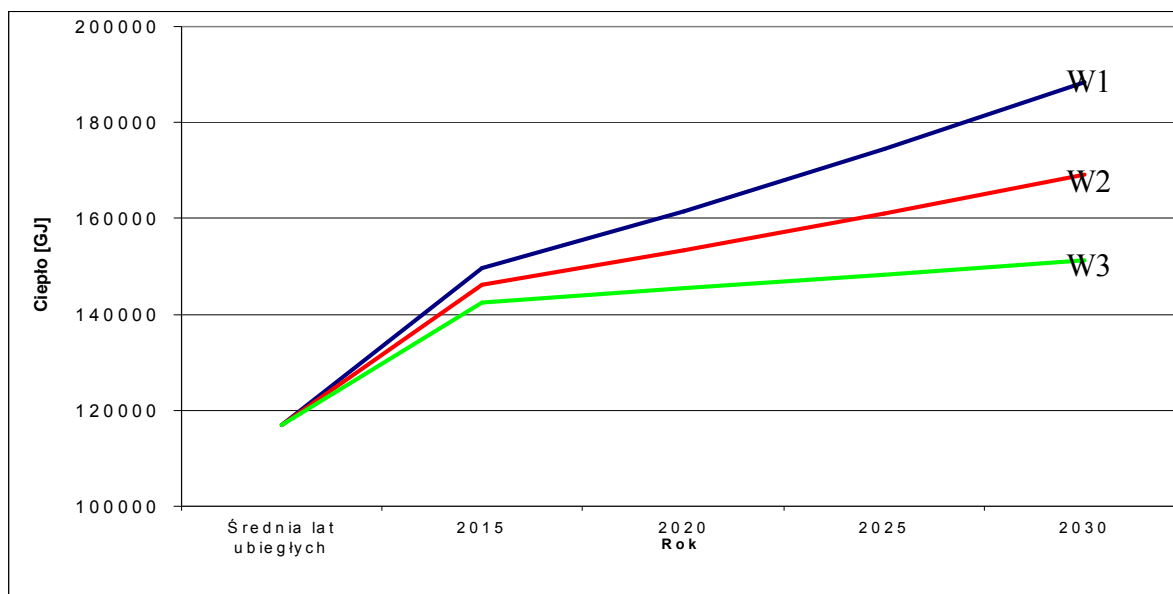
W3 – wzrost zapotrzebowania na ciepło średnio 2% na pięć lat.

Tab.6. Prognoza zapotrzebowania na ciepło sieciowe

Wariant	Średnia lat ubiegłych	2015	2020	2025	2030
	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
W1	116847	149564	161529	174452	188408
W2	116847	146059	153362	161030	169081
W3	116847	142553	145404	148312	151279

Źródło: Opracowanie własne.

Wyk.10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.



Źródło: Opracowanie własne.

4.2 Gospodarka elektroenergetyczna

4.2.1 Informacje o systemie

Energia elektryczna dostarczana do odbiorców wytwarzana jest w elektrowniach. Dzisiaj w naszym kraju są to głównie elektrownie ciepłne opalane węglem brunatnym lub kamiennym. Przesyłanie energii z elektrowni do odbiorcy możliwy jest dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych. Wiąże się on jednak ze stratami wynikającymi z dużych odległości. Znakomita większość naszych elektrowni umiejscowiona jest na południu kraju, co powoduje, że odbiorcy na północy muszą mieć energię przesłaną i dostarczoną przez system. Zasadniczy sposób zmniejszenia tych strat polega na podwyższaniu napięcia elektroenergetycznych linii przesyłowych.

W zależności od odległości, na jakie ma być przesyłana energia, różne są wartości stosowanych napięć. Wynoszą one:

- od **220 do 400 kV** (tzw. najwyższe napięcia), w przypadku przesyłania na duże odległości,
- **110 kV** (tzw. wysokie napięcie), w przypadku przesyłania na odległości do kilkudziesięciu kilometrów,
- od **10 do 30 kV** (tzw. średnie napięcia), stosowane w lokalnych liniach rozdzielczych.

Podnoszenie napięcia dla celów przesyłu, a następnie obniżania do poziomu, na którym możliwe jest stosowanie elektrycznych urządzeń powszechnego użytku zbudowanego na napięciu 220/230V lub 380/400V, wymaga korzystania z systemowych stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć, wielu stacji rozdzielczych wysokiego napięcia oraz rozlicznych stacji transformatorowych, zamieniających średnie napięcie (rozdzielcze) na powszechnie stosowane w instalacjach odbiorczych (230/400 V). Wszystkie te obiekty - linie i stacje elektroenergetyczne - składają się na system elektroenergetyczny.

Nie znany jest jeszcze efektywny i ekonomiczny sposób magazynowania energii elektrycznej, co oznacza że w każdym momencie ilości energii wytwarzanej w elektrowniach musi być równa energii zużywanej przez odbiorców. System elektroenergetyczny musi więc być zdolny do zmiany kierunków i ilości przesyłanej energii. Jest to możliwe dzięki licznym

połączeniom pomiędzy elektrowniami, stacjami elektroenergetycznymi oraz grupami odbiorców energii. Połączenia takie zapewnia sieć linii elektroenergetycznych, które pracują na różnych poziomach napięć. Im sieć ta jest bardziej rozbudowana, a linie nowoczesne, tym większa szansa na niezawodną dostawę energii do każdego odbiorcy. Właścicielem i gospodarzem sieci przesyłowej najwyższych napięć jest w Polsce PSE Operator S.A.

Polską sieć najwyższych napięć tworzy infrastruktura sieciowa, w której skład wchodzi:

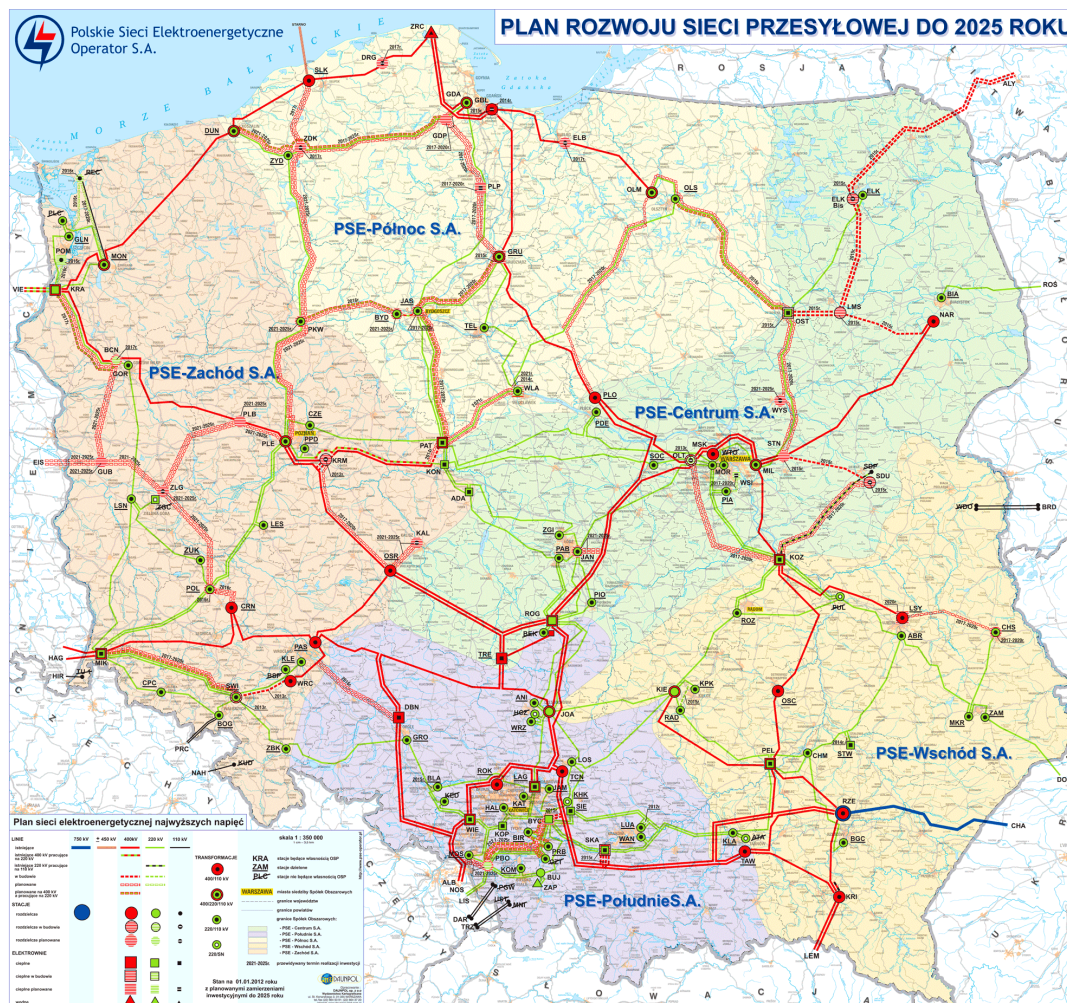
- 241 linii o łącznej długości 13 338 km, w tym:
- 1 linia o napięciu 750 kV o długości 114 km,
- 73 linii o napięciu 400 kV o łącznej długości 5 303 km,
- 167 linii o napięciu 220 kV o łącznej długości 7 921 km,
- 106 stacji najwyższych napięć (NN)
- oraz podmorskie połączenie 450 kV DC Polska – Szwecja o całkowitej długości 254 km.

Przesył i dystrybucja energii w elektroenergetyce z natury jest działalnością monopolistyczną. Nie ma kraju na w którym buduje się konkurujące ze sobą sieci energetyczne, ze względu na wysokie koszty takiej inwestycji.

Całkiem inaczej jest w przypadku sprzedaży energii – tu nie powinno być żadnych ograniczeń, jeśli tylko wprowadzone są podstawowe zasady dla zdrowej konkurencji. Wszystkie firmy, które chcą sprzedawać energię, powinny mieć prawo korzystania z sieci na równych warunkach. Elektroenergetyka nie jest jedyną branżą sieciową, w której jest konkurencja. Rynkowe zasady mogą obowiązywać w telekomunikacji, gazownictwie czy kolejnictwie.

Podstawowymi elementami każdej sieci są stacje i linie energetyczne. Operatorem sieci przesyłowej i jej właścicielem są Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA (PSE SA). Sieć dystrybucyjna i sieci niskiego napięcia podlegają w większości zakładom energetycznym. Na terenie miasta i gminy Morąg siecią dystrybucyjną zawiaduje ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie.

Rys.2. Mapa systemu Elektro-Energetycznego Polski



Źródło: http://www.pse-operator.pl/uploads/obrazki/plan_sieci_elektroenergetycznej_najwyzszych_napiec.gif

4.2.2 Stan aktualny systemu elektroenergetycznego

Miasto i Gmina Morąg zasilana jest w energię elektryczną liniami SN 15 kV wychodzącymi ze stacji elektroenergetycznej 110/15 kV GPZ Morąg. Rozdzielnia 110 kV w GPZ Morąg jest zasilana linią WN 110 kV Mątki – Morąg z systemowej stacji elektroenergetycznej (SSE) MĄTKI 400/220/110 kV) oraz linią WN 110 kV Morąg – Pasłęk. Z GPZ Morąg wychodzi również linia promieniowa WN 110 kV w kierunku GPZ Miłakowo oraz w kierunku Zalewa wybudowana w gabarycie linii WN 110 kV a pracująca obecnie na

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

napięciu 15 kV. W GPZ Morąg pracują dwa transformatory 110/15 kV o mocy 25 MVA każdy, zasilając osobno sekcje SN rozdzielni 15 kV.

Tab.7. Struktura sieci elektroenergetycznych na terenie miasta i gminy Morąg

		Miasto	Gmina	Jedn.
Linie elektroenergetyczne 15 kV	napowietrzne	5 100	273 000	m
	kablowe	17 700	9 010	m
Linie elektroenergetyczne 0,4 kV	napowietrzne	30 000	220 000	m
	kablowe	53 000	36 000	m
	przyłącza	13 000	39 000	m
Ilość stacji transformatorowych 15/04 kV	sieciowe	41	152	szt.
	abonęckie	12	9	szt.
Moc stacji transformatorowych 15/0,4 kV	sieciowe	12 570	14 926	kVA
	abonęckie	8 615	4 010	kVA

Źródło: ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Olsztynie

ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Olsztynie zgodnie z zapisami właściwych przepisów prawa oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej planuje i realizuje modernizacje i remonty oraz bieżące zabiegi eksploatacyjne w sieciach Wysokiego, średniego i niskiego napięcia, których celem jest zapewnienie dobrego stanu technicznego infrastruktury sieciowej a przez to poprawy jakości usług (m in. Ograniczenia czasu wyłączeń awaryjnych oraz ilości wyłączanych odbiorców) oraz spełnienie wymagań wynikających ze wzrostu zapotrzebowania na moc.

Przedsięwzięcia inwestycyjne zgodnie z planami rzeczowo-finansowymi dzielą się na modernizację i odtworzenie istniejącego majątku sieci oraz na rozbudowę sieci i przyłączy związane z przyłączaniem nowych odbiorców i nowych źródeł wytwórczych. Opracowany przez ENERGA-OPERATOR SA Plan Rozwoju i zaakceptowany przez Urząd Regulacji Energetyki (na lata 2011-2015) przewiduje na terenie Miasta i Gminy Morąg w latach 2011-2012 nakłady na budowę sieci i przyłączy na potrzeby przyłączania Odbiorców (o łącznej

planowanej mocy 2000 kW) na poziomie 614 tys. PLN. Dodatkowo w ramach przyłączenia źródeł wytwórczych planowane jest przyłączenie Elektrowni Wiatrowej w Dobrocinku o mocy przyłączeniowej 4 MW do szyn SN 15 kV GPZ Morąg.

Głównymi zadaniami inwestycyjnymi ENERGA-OPERATOR SA, które będą miały wpływ na bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej do Miasta i Gminy Morąg są:

1. Modernizacja linii relacji GPZ Morąg – Zalewo (wybudowanej w gabarycie linii 110 kV, obecnie pracująca jako linia SN 15 kV) oraz rozbudowa rozdzielni 110 kV w GPZ Morąg o kolejne pole liniowe 110 kV w celu uruchomienia ww. linii do pracy w sieci WN 110 kV. Prace projektowe i montażowo-budowlane mają zakończyć się w 2013 r.
2. Modernizacja linii 110 kV relacji Mątki-Morąg oraz linii WN 110 kV relacji Morąg-Pasłęk, które mają się zakończyć do 2017 r. Przebudowy, w założeniu będą budowane po istniejących trasach i mają umożliwić kilkukrotne zwiększenie możliwości przesyłowych. Umożliwi to przyłączenie kolejnych odnawialnych źródeł wytwórczych na terenie naszego regionu. Obecnie możliwości przesyłowe systemu elektroenergetycznego w praktyce uniemożliwiają dalsze określanie warunków przyłączenia dla dużych generacji.

4.2.3 Oświetlenie ulic i placów.

Według danych Urzędu Miasta w Morągu stan oświetlenia ulicznego przedstawia się następująco:

- 1655 punktów oświetlenia ulicznego,
- 90 punktów PPE (punktów poboru energii oświetlenia ulicznego).

Szacunkowa ilość energii elektrycznej zużytej przez oświetlenie uliczne w okresie 3 lat (2008-2010) \cong 2561,555 MWh. Moc żarówek montowanych w ulicznych punktach oświetlenia 70W WLS i 100W WLS. Stan techniczny punktów oświetlenia określany jest jako dobry. Planowana jest modernizacja, wymiana na nowe, oraz nowe instalacje na najbliższe lata – 63 punkty oświetlenia ulicznego wraz z ułożeniem 2023 m kabla w rejonie ulicy Wróblewskiego w Morągu.

Planowane zużycie energii elektrycznej przez gminę w okresie od 01.05.2012 do 30.05.2015 na potrzeby oświetlenia ulicznego w taryfie C12b:

- strefa dzienna 807729 kWh,
- strefa nocna 1477134 kWh.

W taryfie C11a:

- strefa dzienna 750 kWh,
- strefa nocna 750 kWh.

W taryfie C11:

- taryfa całodobowa - 3000 kWh.

Szacowane zużycie na cele oświetlenia obiektów Administracji Publicznej w taryfie C11:

- taryfa całodobowa – 2721192 kWh.

W sumie planowane zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego oraz oświetlenia obiektów Administracji Publicznej w okresie od 01.05.2012 do 30.05.2015 wynosi 5 010.555 MWh, a w stosunku rocznym wynosi 1 670.185 MWh

4.2.4 Zużycie energii elektrycznej

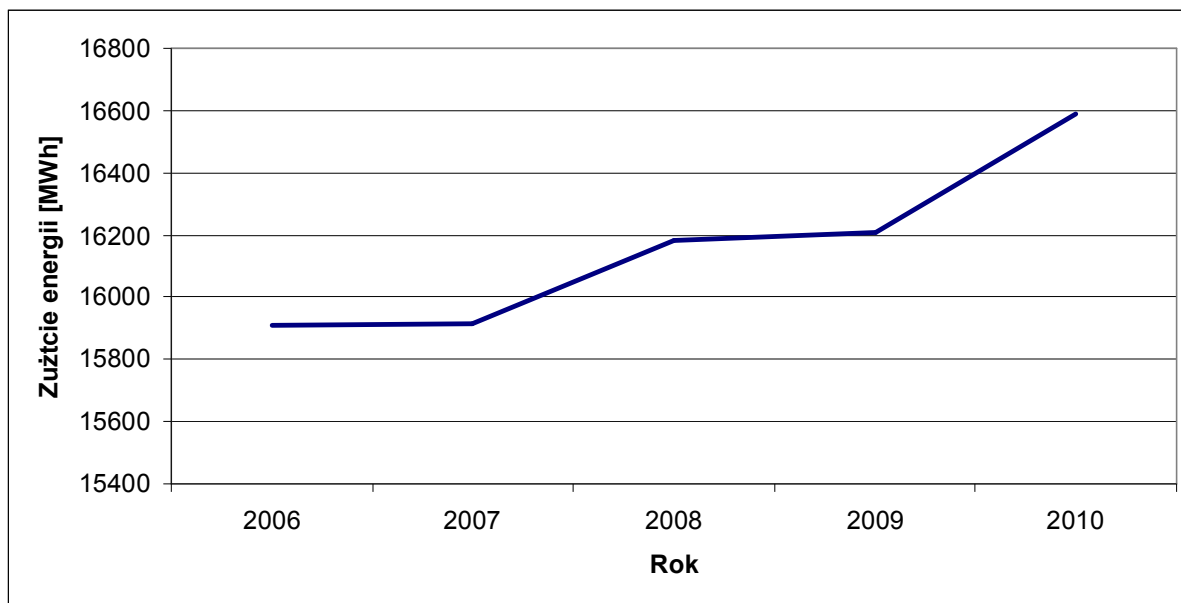
Według danych gminy Morąg szacunkowa ilość energii elektrycznej zużytej przez oświetlenie uliczne w okresie 3 lat (2008-2010) \cong 2561,555 MWh, co daje 853,851 MWh rocznie.

Tab.8 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w gminie Morąg

Rok	2006	2007	2008	2009	2010
Zużycie energii elektrycznej [MWh]	15908,07	15914,92	16184,31	16207,82	16591,49

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wyk.11 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w gminie Morąg



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

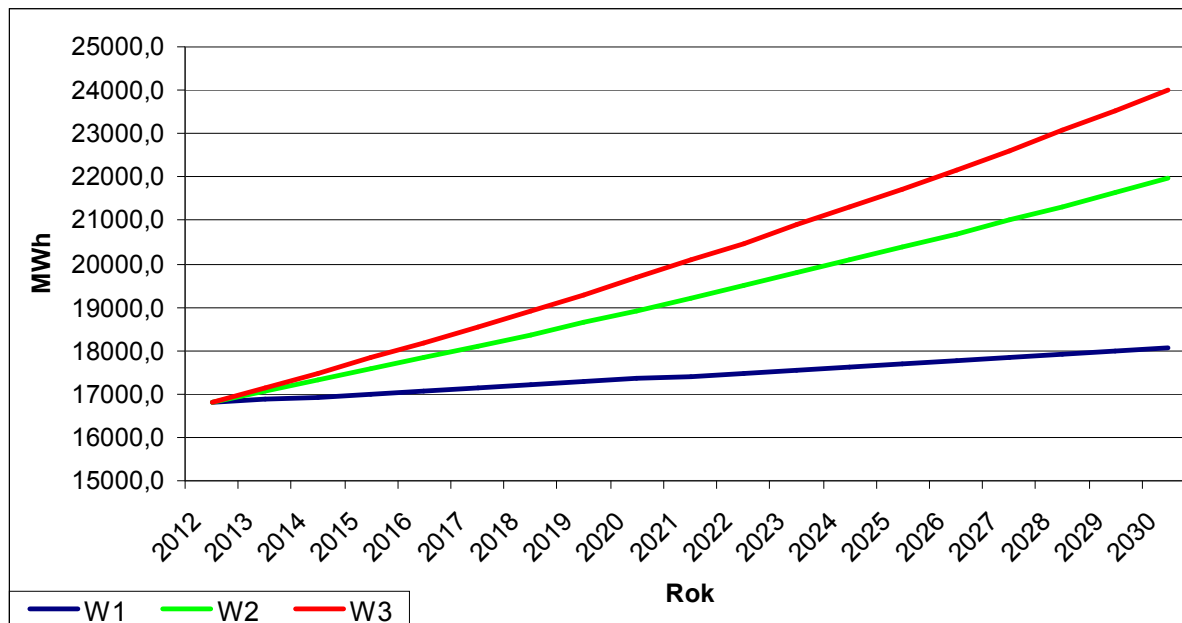
4.2.5 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Zakłada się, że w najbliższych latach roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarstwach domowych miasta i gminy Morąg będzie mieścił się w granicach 0,4 – 2,0 %. W związku z powyższym przyjęto wariantowość zapotrzebowania miasta i gminy Morąg na energię elektryczną, w następujący sposób: roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 0,4% - wariant dolny W3, roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 1,15% - wariant oczekiwany W2, roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 2,0% - wariant górny W1.

Prognozę wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarstwach domowych miasta i gminy Morąg przedstawia wykres 12.

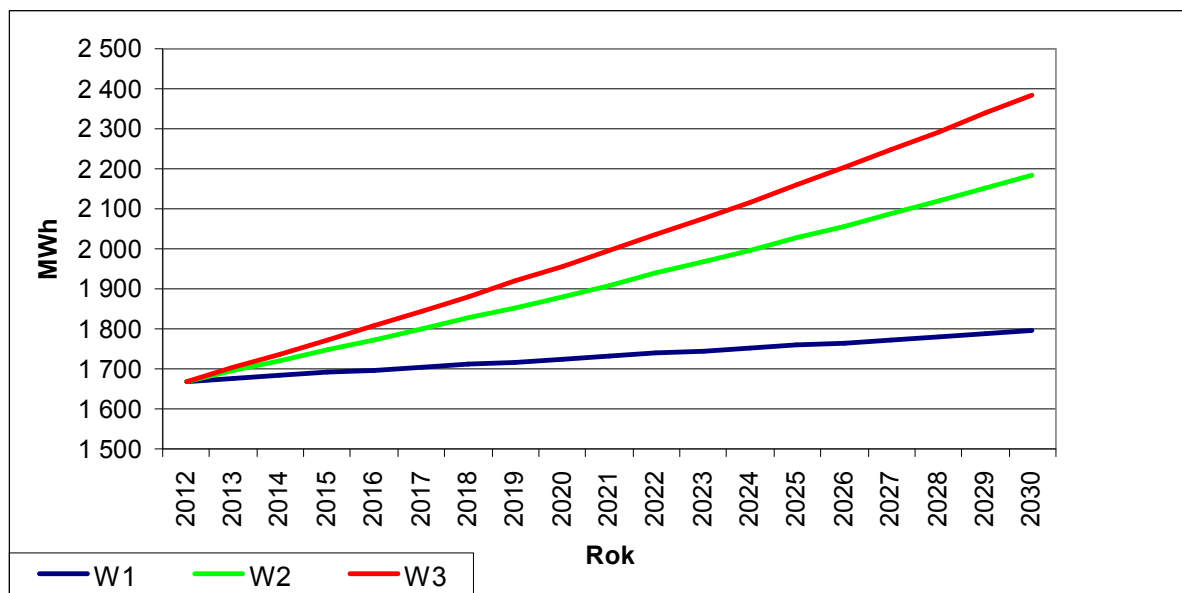
Prognozę wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną na potrzeby oświetlenia ulic i obiektów Administracji publicznej miasta i gminy Morąg przedstawia wykres 13. Wariant górny przewiduje wzrost ilości punktów oświetlenia (nowe ulice) bez modernizacji istniejących (wymiana na energooszczędne źródła światła), Wariant oczekiwany przewiduje wzrost ilości punktów oświetlenia z częściową modernizacją. Wariant dolny – wzrost ilości punktów oświetlenia wraz z pełną modernizacją istniejących.

Wyk.12. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarstwach domowych miasta i gminy Morąg



Źródło: Opracowanie własne

Wyk.13. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na potrzeby oświetlenia ulic i obiektów Administracji publicznej miasta i gminy Morąg



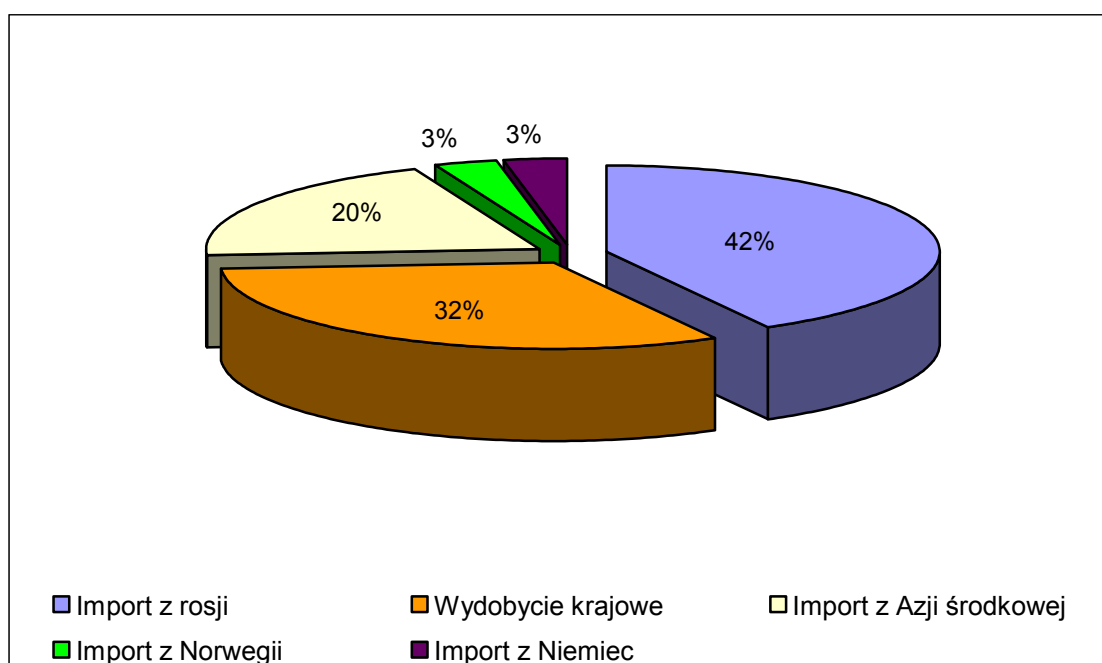
Źródło: Opracowanie własne

4.3 Paliwa gazowe

4.3.1 Wprowadzenie

Nasz kraj zużywa obecnie ponad 14 mld m³ gazu rocznie. Około 30% pochodzi z krajowych źródeł, a reszta jest importowana. Najwięcej kupujemy z Rosji od firmy. Drugim znaczącym dostawcą jest zarejestrowana w Szwajcarii Spółka RosUkrEnergo. Niecałe 6 % gazu importowanego do Polski kupowane jest w Norwegii i Niemczech. Śladowe ilości gazu Polska kupuje w Czechach (zapewne jest to również gaz rosyjski), oraz od Ukrainy (to z kolei najtańszy gaz, który dociera do Polski).

Wykr. 13 Struktura zaopatrzenia Polskiego Systemu Gazowniczego



Krajowy system gazowniczy, przed wejściem Polski do Unii Europejskiej, stanowił jednolity układ gazociągów i urządzeń technicznych, służących do przesyłu gazu na terenie kraju i rozprowadzania go do odbiorców. Po wejściu do Unii, zgodnie z dyrektywami unijnymi, dokonano rozdziału, w wyniku którego wyodrębniono: system przesyłowy i system dystrybucyjny.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

Aktualnie najważniejsze funkcje i zadania związane z przesyłaniem i dystrybucją gazu ziemnego, realizowane są z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury technicznej. Elementy tej infrastruktury to:

- system gazociągów przesyłowych,
- system gazociągów dystrybucyjnych,
- gazociąg tranzytowy (włączony w sieć gazociągów europejskich),
- magazyny gazu.

Rys.3. Mapa Polskiego Systemu Gazowniczego



Źródło: http://www.geoland.pl/dodatki/infrastruktura_i/pgnig.html

Obecnie od systemu przesyłowego wymagana jest jeszcze jedna, ważna cecha: powinien on zapewnić odbiorcy zaopatrywanie się w gaz, od dowolnie wybranego dostawcy. Dla realizacji tych zadań system musi posiadać: dużą niezawodność działania, sieć gazociągów uwzględniającą kierunki dostaw gazu od dostawców, oraz odpowiednie opomiarowanie, umożliwiające bieżące bilansowanie gazu (na „wejściach” i „wyjściach” z systemu).

Odbiorcami gazu dla systemu przesyłowego są duzi i wielcy odbiorcy przemysłowi oraz podmioty gospodarcze zajmujące się dystrybucją gazu.

Za ruch sieciowy systemu przesyłowego odpowiada operator systemu przesyłowego.

Tab.9. Zakontraktowana ilość gazu w mln m³

Rok	Ilość gazu w mln m ³
2006 - 2007	7 100
2008 - 2009	7 300
2010 - 2014	8 000
2015 - 2022	9 000

Dostawy gazu gwarantuje nam między innymi kontrakt Jamalski, który obowiązuje do 31 grudnia 2022 r. Jeśli do końca 2019 r. żadna ze stron nie wyrazi woli jego zakończenia, to automatycznie przedłuży się o kolejne 5 lat.

4.3.2 Sieć dystrybucyjna

Miasto i gmina Morąg jest zaopatrywana w paliwo gazowe przez Pomorską Spółkę Gazownictwa Sp. Z o.o. Zasięg terytorialny Pomorskiej Spółki Gazownictwa obejmuje województwo pomorskie, kujawsko-pomorskie, część województwa warmińsko -

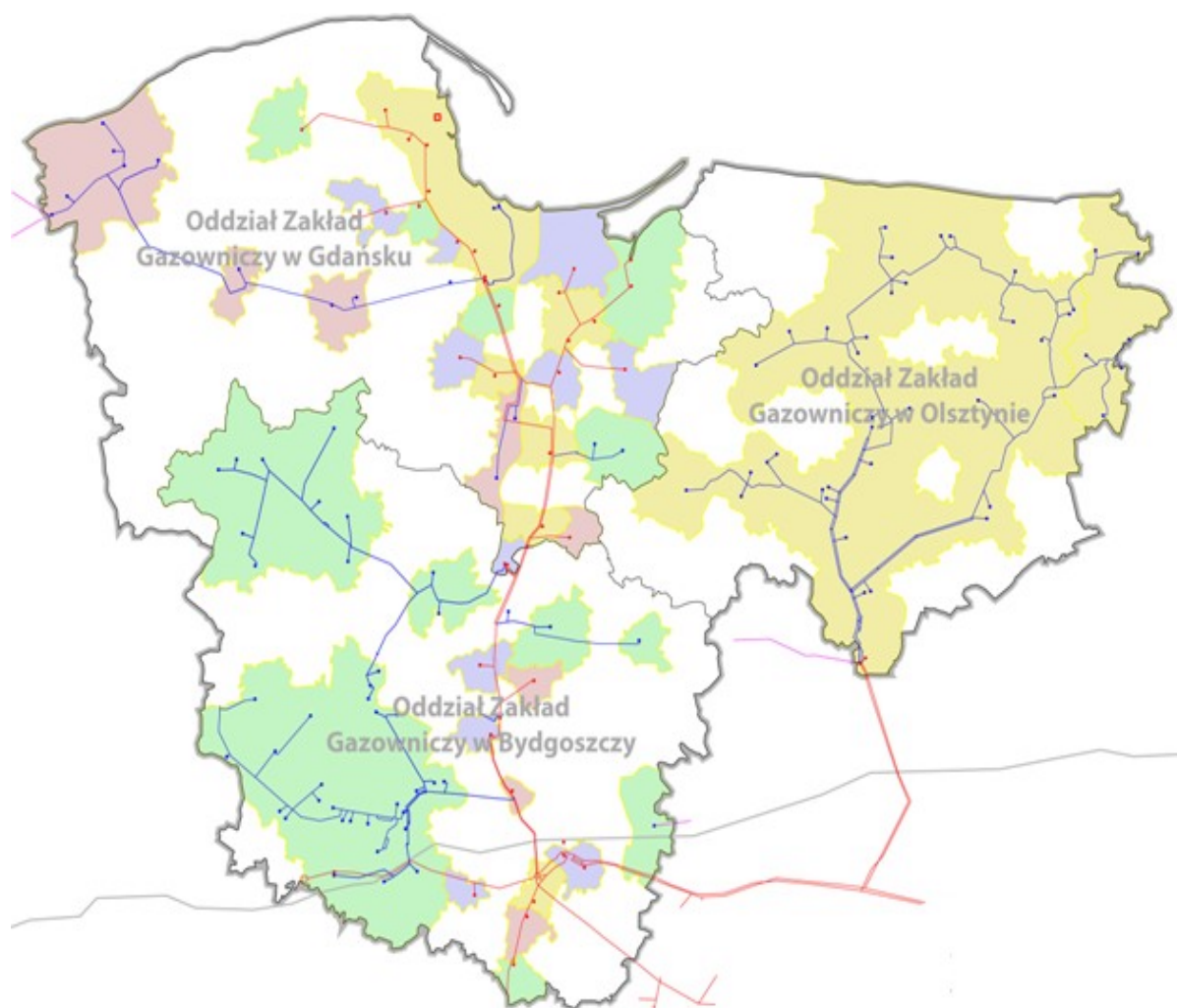
mazurskiego, trzy gminy z województwa zachodnio - pomorskiego oraz jedną gminę z województwa mazowieckiego.

Spółka prowadzi działalność na obszarze obejmującym 359 gmin, w tym:

- 57 gmin miejskich,
- 78 gmin miejsko-wiejskich,
- 224 gmin wiejskich.

Łącznie wszystkie gminy zajmują powierzchnię 54 620 km², na której zamieszkuje 5443 tys. osób. Gaz ziemny jest doprowadzony do 142 gmin.

Rys.4. Mapa przedstawiająca zasięg terytorialny Pomorskiej Spółki Gazownictwa



Źródło: <http://www.psgaz.pl/onas/zasiegterytorialny>

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

Tab.10. Tereny zgazyfikowane na obszarze miasta i gminy Morąg

Gmina	Obszar
Morąg	Kolonia Robotnicza
Morąg	Kolonia Warszawska
Morąg	Zatorze
Morąg	Morąg

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PSG

Tab.11. Tereny niezgazyfikowane na obszarze miasta i gminy Morąg

Gmina	Miejscowość	Gmina	Miejscowość
Morąg	Anin	Morąg	Markowo
Morąg	Antoniewo	Morąg	Morzewko
Morąg	Bartężek	Morąg	<u>Niebrzydowo Wielkie</u>
Morąg	<u>Białka</u>	Morąg	Nowy Dwór
Morąg	Bogaczewo	Morąg	Obuchowo
Morąg	Borzymowo	Morąg	Piłąg
Morąg	Bożęcin	Morąg	Plebania Wólka
Morąg	Bramka	Morąg	Prętki
Morąg	Chojnik	Morąg	Prošno
Morąg	Dobrocinek	Morąg	Raj
Morąg	Dury	Morąg	Rolnowo
Morąg	Gubity	Morąg	Ruś
Morąg	Gulbity	Morąg	Silin
Morąg	Jędrychówko	Morąg	Strużyna
Morąg	Jurecki Młyn	Morąg	Szymanowo
Morąg	Jurki	Morąg	Słonecznik
Morąg	Kalnik	Morąg	Tątlawki

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

Morąg	Kamionka	Morąg	Wenecja
Morąg	Kępa Kalnicka	Morąg	Wilnowo
Morąg	Kretowiny	Morąg	Wola Kudypska
Morąg	Królewo	Morąg	Żabi Róg
Morąg	Kruszewnia	Morąg	Zawroty
Morąg	Kudypy	Morąg	Zbożne
Morąg	Lubin	Morąg	Złotna
Morąg	Maliniak	Morąg	Łączno

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PSG

Na terenie miasta i gminy infrastruktura gazowa przedstawia się następująco:

- gazociąg wysokiego ciśnienia DN100 PN6,3 Mpa relacji Dobre Miasto – Morąg wybudowany w roku 1991 r;
- stacja gazowa redukcyjno-pomiarowa wysokiego ciśnienia o przepustowości $Q = 2000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ wybudowana w 1991 roku.

Na terenie miasta występuje sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia.

Tab.12. Długości gazociągów i przyłączy średniego i niskiego ciśnienia.

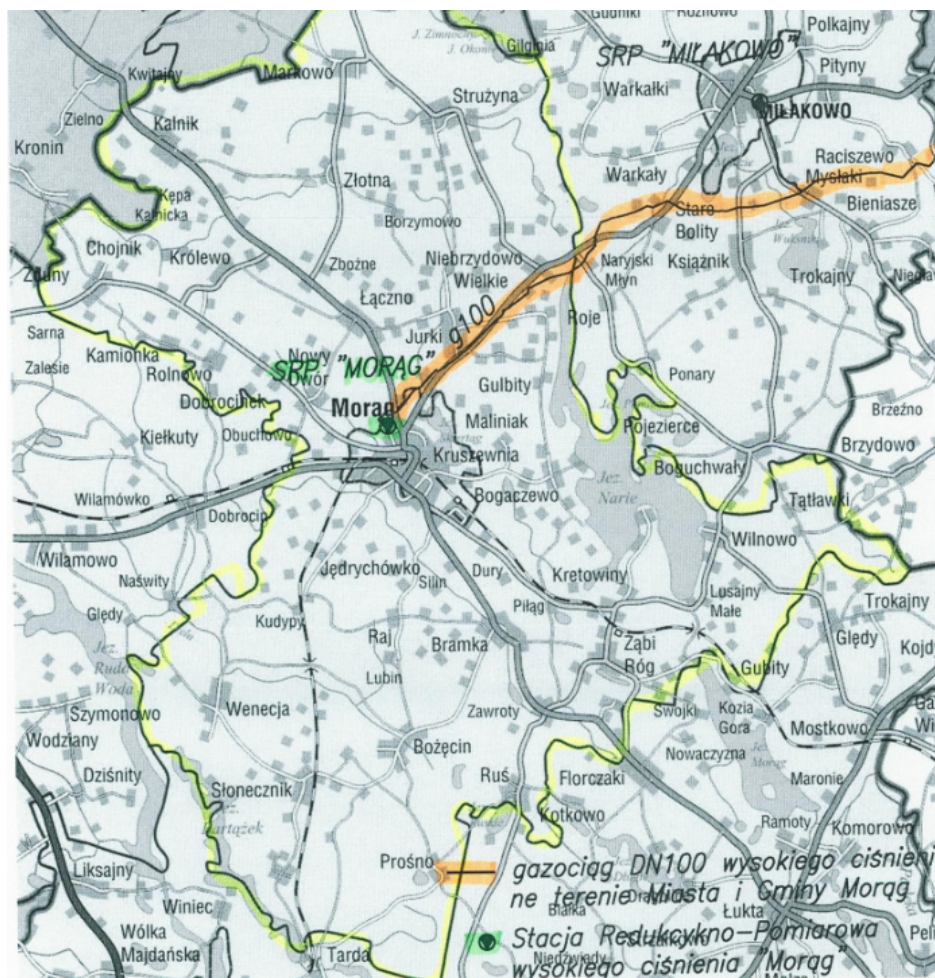
	2008	2009	2010	2011
Długość gazociągów ś/c [m]	1714	1714	1714	1714
Długość gazociągów n/c [m]	20113	10113	20142	20460
Długość czynnych przyłączy gazowych ś/c [m]	303	310	329	410
Długość czynnych przyłączy gazowych n/c [m]	7818	7903	8066	8267
Ilość czynnych przyłączy gazowych ś/c [m]	10	11	12	14
Ilość czynnych przyłączy gazowych n/c [m]	394	399	413	424

Źródło: Pomorska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Infrastrukturę zasilania paliwem gazowym uzupełniają trzy stacje gazowe średniego ciśnienia:

- stacja redukcyjno-pomiarowa o przepustowości $Q = 1600 \text{ Nm}^3/\text{h}$ wybudowana w 1991 roku, umiejscowiona przy ulicy Zawiszy;
- stacja pomiarowa o przepustowości $Q = 200 \text{ Nm}^3/\text{h}$ wybudowana w 2004 roku, umiejscowiona przy ulicy Wojska Polskiego;
- stacja pomiarowa o przepustowości $Q = 250 \text{ Nm}^3/\text{h}$ wybudowana w 2006 roku, umiejscowiona przy ulicy Wojska Polskiego

Rys.5. Schemat przebiegu sieci gazowej wysokiego ciśnienia.



Źródło: Pomorska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

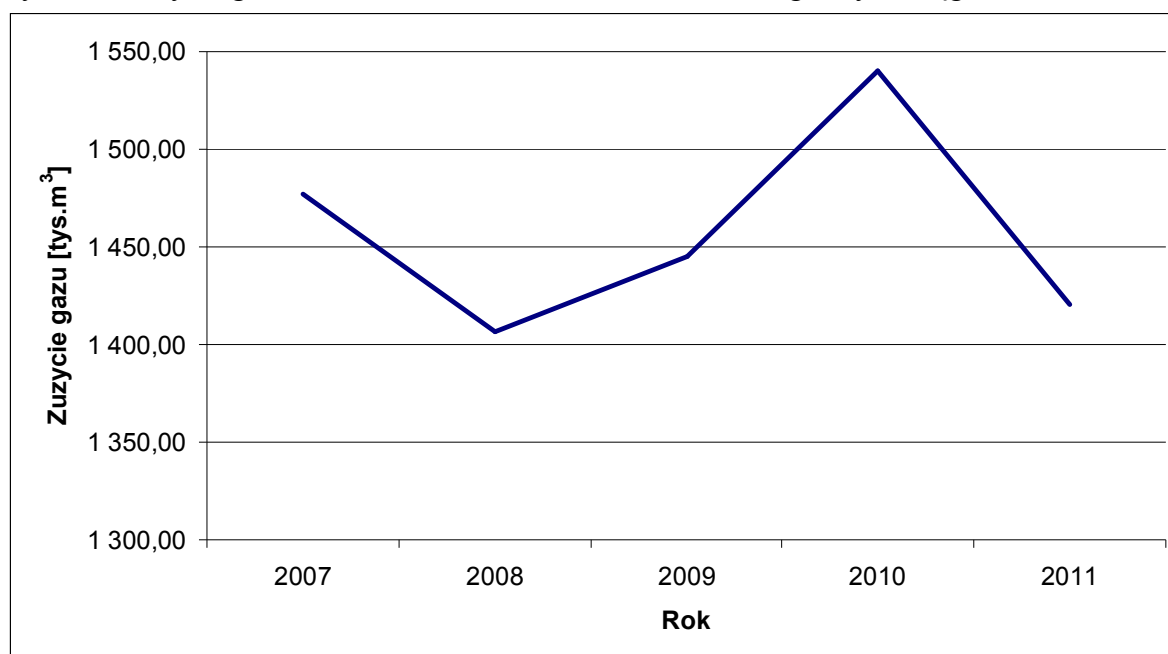
4.3.3 Zużycie gazu – stan aktualny i prognoza

Tab.13. Ilość klientów i zużycia gazu ziemnego na terenie miasta i gminy Morąg.

ROK	Odbiorcy gazu (stan na 31 grudnia danego roku)			Zużycie gazu w tys. m ³		
	Ogółem	Przemysł, budownictwo, usługi i handel	Mieszkalnictwo	Ogółem	Przemysł, budownictwo, usługi i handel	Mieszkalnictwo
2007	3620	74	3546	3 104,20	1627,40	1 476,80
2008	3822	98	3724	3 152,80	1746,60	1 406,20
2009	3649	106	3543	2 961,90	1517,00	1 444,90
2010	3635	119	3516	2 948,20	1408,90	1 539,80
2011	3635	126	3509	2 926,40	1505,40	1 420,80

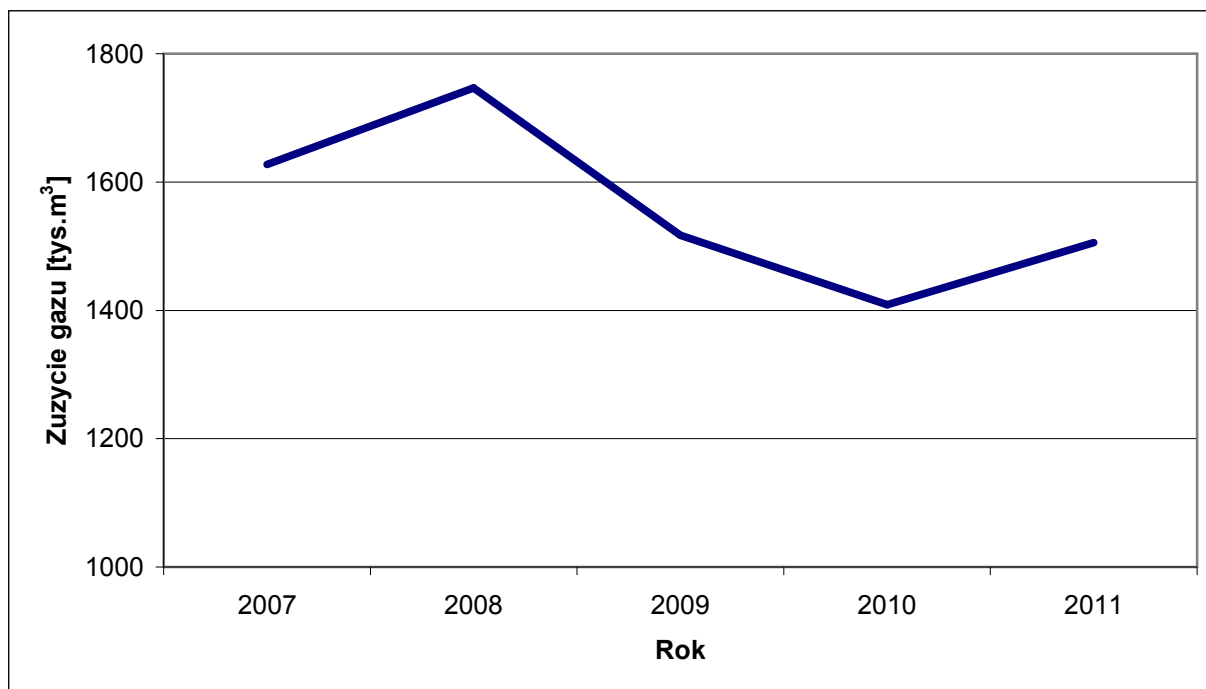
Źródło: Pomorska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Wykr.14. Zużycie gazu w mieszkalnictwie na terenie miasta i gminy Morąg



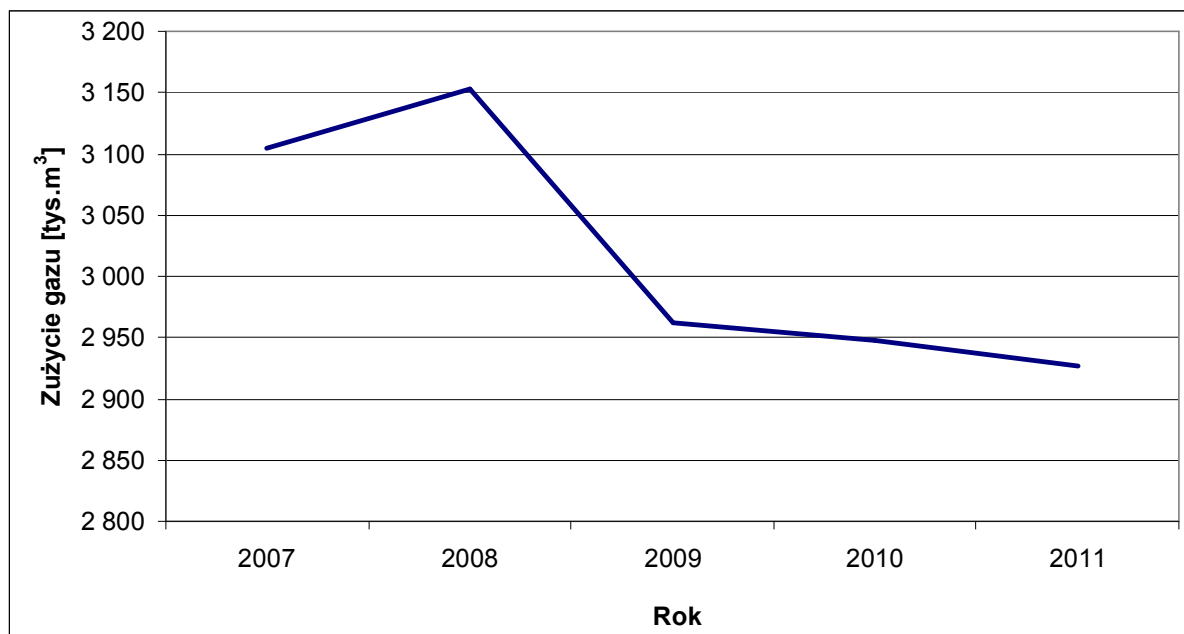
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Pomorskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.

Wykr.15. Zużycie gazu w przemyśle, budownictwie, usługach i handlu na terenie miasta i gminy Morąg.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Pomorskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.

Wyk.16. Zużycie gazu na terenie miasta i gminy Morąg ogółem.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Pomorskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.

Zużycie gazu z mieszkalnictwie jest (w przypadku ogrzewania kotłami na gaz sieciowy) jest wrażliwe na szereg czynników. Najważniejsze z nich to warunki pogodowe – w zasadzie niezależne od użytkowników. Następnymi czynnikami są wzrost liczby budynków i mieszkań, oraz postępująca termomodernizacja starszych zasobów. Średnio rocznie wynosi ono 1 457,70 tys. m³.

Natomiast zużycie w przemyśle, budownictwie, usługach i handlu uzależnione jest przede wszystkim od sytuacji gospodarczej na terenie miasta i gminy Morąg. Ostatnio nieznacznie wzrosło. Utrzymuje się on na średnim poziomie 1 561,06 tys. m³.

Analiza powyższych danych pokazuje znaczący wpływ na ogólne zużycie gazu ma zużycie w mieszkalnictwie (nieznaczny spadek liczby odbiorców z tego sektora) oraz wyższe średnioroczne temperatury.

Wskaźnik wzrostu zużycia gazu na terenie naszego województwa średnio za ostatnie lata wynosi 5,8%. Do prognozowania wielkości zużycia gazu przyjęto trzy warianty:

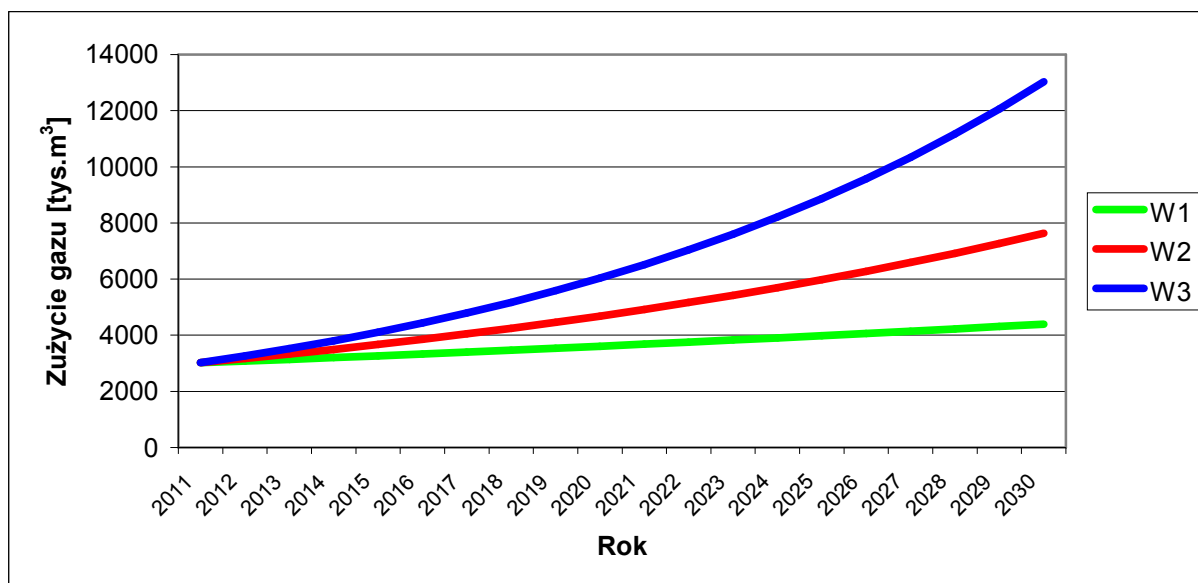
- W1 wzrost zużycia gazu o 2%,
- W2 wzrost zużycia gazu o 5%,
- W3 wzrost zużycia gazu o 8 %.

Tab.14. Prognozowany wzrost zużycia gazu w mieście i gminie Morąg do 2030 roku w tys m³

Wariant	Średnia z lat poprzednich	2015	2020	2025	2030
W1	3019	3267,863	3607,984	3983,506	4398,113
W2	3019	3669,613	4683,46	5977,413	7628,863
W3	3019	4107,316	6034,995	8867,388	13029,1

Źródło: Opracowanie własne

Wyk.17. Prognozowany wzrost zużycia gazu w mieście i gminie Morąg do 2030 roku



Źródło: Opracowanie własne

5. Określenie zasobów odnawialnych źródeł energii oraz analiza ich wykorzystania w lokalnej gospodarce energetycznej

5.1 Wprowadzenie

Tematem niniejszej części jest ocena stanu aktualnego oraz możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie miasta i gminy Morąg.

Nazwa „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” (Dz.U. z 2006r., Nr 89, poz. 625 z późn. zm.) oznacza źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Zasoby energii odnawialnej (rozpatrywane w skali globalnej) są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części odnawialnych źródeł energii, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw

organicznych, jak również olejowych. W związku z tym udział alternatywnych źródeł w procesach pozyskiwania, przetwarzania, gromadzenia i użytkowania energii jest niewielki.

Założenia polityki energetycznej państwa nakładają na władze gminy obowiązek uwzględniania źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie energetycznym, w tym również ich walorów ekologicznych i gospodarczych.

Do potencjalnych korzyści wynikających z wykorzystania odnawialnych źródeł energii należy zaliczyć:

- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki),
- ożywienie lokalnej działalności gospodarczej,
- tworzenie miejsc pracy.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE) na danym obszarze jest uzależnione od lokalnych warunków określających dostępność oraz możliwości zastosowania i wykorzystania. Ogromną rolę odgrywa również strona ekonomiczna inwestowania w OZE – duże koszty i długi czas zwrotu.

Zalety stosowania technologii OZE:

- niższe koszty eksploatacyjne,
- ograniczony wpływ na środowisko,
- zwykle są opłacalne ekonomicznie w oparciu o metodę obliczania kosztu w cyklu żywotności.

Wady stosowania technologii OZE:

- większość technologii charakteryzuje duża zmienność ilości produkowanej energii w zależności od pory dnia, roku a także od warunków pogodowych czy położenia geograficznego miejsca ich pozyskiwania.
- Zwykle wyższe koszty początkowe.
- Długi czas zwrotu poniesionych nakładów dla niektórych rozwiązań

5.2 Potencjalne zasoby i możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

5.2.1 Energia z biomasy

Na terenie miasta i gminy Morąg istnieją doskonałe warunki wykorzystania energii z biomasy dzięki jej potencjałowi na który składają się przede wszystkim drewno, odpady drzewne wióry i trociny, słomy (dość znaczna powierzchnia zasiewów zbóż). Istnieje też możliwość pozyskania biogazu w oczyszczalni ścieków w miejscowości Jędrzychówko (jest już opracowany plan modernizacji i złożony wniosek o dofinansowanie).

Na terenie gminy Morąg znajduje się ponad 1400 ha nieużytków z których około 60% można by było wykorzystać pod uprawę roślin energetycznych.

Nadleśnictwo Dobrocin w swoich budynkach (31 szt) ma zainstalowane kotły przystosowane do spalania drewna. Nadleśnictwo prowadziło sprzedaż i wykorzystywało na własne cele drewno opałowe.

Tab.1. Sprzedaż i wykorzystanie na cele własne drewna opałowego w Nadleśnictwie Dobrocin.

Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
[m ³]	3200	3300	5000	5000	5200	6500	5800	5700

Źródło: Nadleśnictwo Dobrocin

W kolejnych latach planowane jest pozyskiwanie i sprzedaż drewna opałowego na zbliżonym poziomie.

Zarząd dróg Wojewódzkich w Olsztynie Rejon dróg w Elblągu na terenie miasta i gminy Morąg ilość pozyskanego drewna z dróg i sprzedanego na cele energetyczne w latach 2004-2011 wyniosła 798,75 m³. Ponadto nie posiadają informacji planowanym w kolejnych latach utrzymaniu, powiększeniu lub pomniejszeniu pozyskania drewna z dróg na cele energetyczne w omawianym regionie. Pozyskane drewno pochodzi głównie z rocznych planów wycięcia drzew oraz wiatrołomów i dotyczy jedynie ochrony pasa drogowego.

Na terenie gminy w 2010 roku uprawiano 5020 ha zbóż podstawowych. Szacunkowa ilość słomy z tych upraw możliwa do wykorzystania energetycznego wynosi około 8000 ton. Odpowiada to około 5400 t węgla.

W Fabryce Mebli Taranko również funkcjonuje kocioł na odpadki drzewne (pochodzące z produkcji mebli) niestety nie otrzymaliśmy informacji o parametrach kotła ani o ilości spalanych odpadów.

5.2.2 Mała energetyka wodna.

Zasoby energetyczne wód na terenie Polski są stosunkowo skromne w porównaniu z innymi krajami europejskimi. Podobnie jest w przypadku województwa warmińsko-mazurskiego, tym bardziej, że na jego terenie nie ma dużych cieków wodnych o znaczącym potencjale energetycznym. Województwo warmińsko-mazurskie leży w dorzeczu prawobrzeżnym Wisły, w dolnym jej odcinku oraz lewobrzeżnym Pregocy. Największy teoretyczny potencjał energetyczny w województwie posiadają następujące rzeki:

Łyna – 112 (4 032 TJ/rok),

Drwęca – 94 (3 384 TJ/rok),

Pasłęka – 61 (2 196 TJ/rok).

Potencjał praktyczny tych rzek jest o około połowę niższy. Szacuje się, że posiadają one około 50% potencjału energetycznego wszystkich pozostałych cieków wodnych województwa warmińsko-mazurskiego.

Niestety żadna z tych rzek nie przepływa przez tereny miasta i gminy Morąg. Nie znajdują się tu również żadne elektrownie wodne. A potencjalne możliwości wykorzystania istniejących zasobów są niewielkie i wymagają wysokich nakładów.

Tab.2. Zestawienie jezior proponowanych do podpiętrzenia na terenie gminy Morąg

Lp.	Nazwa	Zlewnia	Budowla wys. spiętrzenia	Powierzchnia		Pojemność retencyjna tys. m ³
				Naturalna [ha]	Spiętrzona [ha]	
1	Narie	Narienka	Jaz H = 1,0m	1 224,32	1 230,4	1 244,0
2	Morąg	Drela	Przelew stały	90,0	107,0	45
3	Bartężek	K. Elbląski	Jaz, śluza H = 0,2m	385,0	398,0	566,6

Źródło: PROGRAM MAŁEJ RETENCJI DLA WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO – MAZURSKIEGO NA LATA 2006 – 2015

Jak widać z tabelki wysokości spiętrzeń i przepływy nie są na tyle atrakcyjne energetycznie aby inwestować w energetykę wodną na tych lokalizacjach. Poza tym ze względu na warunki wynikające z potrzeby ochrony środowiska, lokalizacja każdej nowej małej elektrowni wodnej wymaga przeprowadzenia szczegółowych badań zarówno z punktu widzenia potrzeb energetycznych jak i uwarunkowań ekologicznych.

5.2.3 Energetyka słoneczna.

Energia słoneczna jest najbardziej rozpowszechnionym odnawialnym źródłem energii. Istnieje wiele sposobów jej wykorzystania a najważniejsze to:

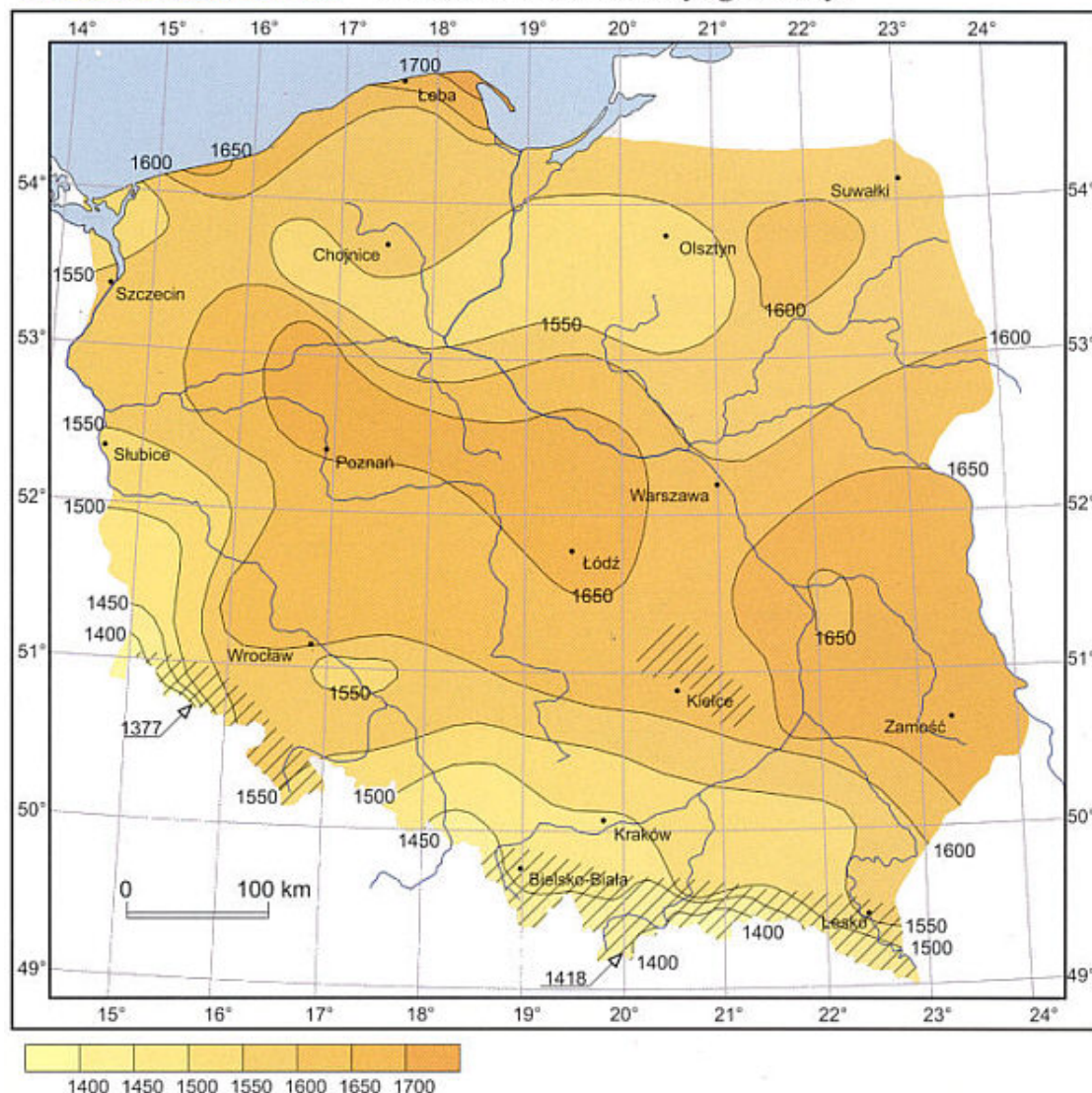
- konwersja fotowoltaiczna – bezpośrednie przetwarzanie energii słonecznej w energię elektryczną,
- konwersja fototermiczna – przetwarzanie energii słonecznej na ciepło, które może być wykorzystane między innymi w:
 - instalacjach do podgrzewania ciepłej wody użytkowej,
 - instalacjach centralnego ogrzewania (w naszej strefie klimatycznej ewentualnie jako źródło wspomagające),
 - budownictwie – istnieją specjalne rozwiązania architektoniczne zwane „budownictwem słonecznym”. Budynki tak zaprojektowane i usytuowane aby wykorzystywać energię promieniowania słonecznego do bezpośredniego ogrzewania. Potrafią też część tej energii zmagazynować w dzień i oddać w nocy.

Najważniejszymi parametrami określającymi potencjał teoretyczny i praktyczny tej energii są:

- natężenie (wartość chwilowa) promieniowania słonecznego,
- usłonecznienie – czas, w którym widoczna jest tarcza słoneczna (umownie jest to czas wyrażony w godzinach o natężeniu promieniowania słonecznego $> 200\text{W}/\text{m}^2$).

Rys.6. Rozkład usłonecznienia w Polsce

USŁONECZNIE – średnie roczne sumy [godziny]



Źródło: http://www.imgw.pl/wl/internet/zz/klimat/0502_polska.html

Usłonecznienie i natężenie promieniowania słonecznego odgrywają kluczowe znaczenie w aspekcie możliwości wykorzystania energii słonecznej. Suma usłonecznienia rzeczywistego w województwie Warmińsko-Mazurskim kształtuje się na poziomie 1500 – 1600 godzin.

Zasoby energii słonecznej na terenie miasta i gminy Morąg

Roczne promieniowanie całkowite na obszarze całego województwa warmińsko-mazurskiego rozkłada się równomiernie i mieści się w przedziale 3600-3700 MJ/m². Do obliczeń na potrzeby opracowania przyjęto wartość 3650 MJ/m².

Powierzchnia miasta i gminy Morąg wynosi 311 km², w związku z tym roczne zasoby energii słonecznej kształtują się tu na poziomie **1 135 150 TJ**. Potencjał techniczny energii słonecznej wynosi około **1702,725 TJ** (ze względu na powierzchnie dachów i tereny bezpośrednio przyległe do budynków).

Istniejące instalacje wykorzystujące energię słoneczną.

Na budynkach użyteczności publicznej stanowiących własność gminy Morąg zainstalowane są kolektory słoneczne do podgrzewania ciepłej wody użytkowej:

- Szkoła Podstawowa Nr 4 W Morągu – 4 kolektory o łącznej powierzchni 10,04 m²,
- Szkoła Podstawowa Nr 3 W Morągu – 7 kolektorów o łącznej powierzchni 17,7 m²,
- Szkoła Podstawowa Nr 2 W Morągu – 6 kolektorów o łącznej powierzchni 10,08 m²,
- Szkoła Podstawowa w Łącznie – 4 kolektory o łącznej powierzchni 10,04 m².

W stosunku do zasobów energii słonecznej na terenie miasta i gminy Morąg jej wykorzystanie jest niewielkie. Zastosowanie kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej najlepiej sprawdza się w obiektach turystycznych: hotelach, pensjonatach, agroturystyce, kempingach. Wynika to z tego, że letni sezon turystyczny pokrywa się z miesiącami największego usłonecznienia i najbardziej efektywnego działania kolektorów słonecznych. Dlatego też właśnie w obiektach letniego zakwaterowania zastosowanie kolektorów jako źródła ciepła znajduje ekonomiczne uzasadnienie.

5.2.4 Energetyka wiatrowa

Według danych Urzędu Regulacji Energetyki, w Polsce jest 488 instalacji elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 1480 MW dane na dzień 23 września 2011 roku).

Na terenie gminy Morąg nie ma ani jednej instalacji wykorzystującej energię wiatru. Również w Planie Zagospodarowania Przestrzennego oraz Studium uwarunkowań i

kierunków zagospodarowania nie przewidziano terenów przeznaczonych pod inwestycje wiatrowe.

Energa Operator SA w ramach przyłączania źródeł wytwórczych planuje przyłączenie elektrowni wiatrowej w Dobrocinku o mocy przyłączeniowej 4 MW do szyn SN 15kV stacji GPZ Morąg.

Warunki wiatrowe w naszym kraju są dosyć zróżnicowane. Średnioroczne prędkości wiatru w Polsce kształtują się w zakresie o 1m/s (miejscami na południu) do powyżej 5 m/s na północy.

Rys.7. Średnioroczne prędkości wiatru w Polsce.



Źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/>

Średnioroczne prędkości wiatru na terenie gminy Morąg utrzymują się na poziomie 4-5 m/s (co uznawane jest jako warunki mało sprzyjające). W takim przypadku z 1 km² uzyskuje się moc w granicach 0,25-0,75 MW, co daje w skali roku **0,5-1,6 GWh** energii.

Budowa elektrowni wiatrowych wymaga wielu zabiegów od lokalizacji począwszy poprzez ocenę oddziaływania na środowisko, konsultacje społeczne zgody urzędów i instytucji po uzyskanie technicznych warunków przyłączenia do sieci energetycznej, zawarcie umowy przyłączeniowej oraz zawarcie kontraktu na sprzedaż wyprodukowanej energii.

Poważnym mankamentem wiatru jako źródła energii jest jednak duża zmienność dobową i tygodniową pozyskiwania energii, a także możliwość występowania okresowo całkowitego braku wiatru. Średnia prędkość wiatru w bardzo istotny sposób wpływa na możliwości otrzymywania energii, ponieważ moc siłowni wiatrowej zależy od prędkości wiatru w trzeciej potęgze. Przyjmuje się, że eksploatacja siłowni wiatrowej jest opłacalna gdy potencjał energetyczny wynosi co najmniej 1 MW·h/m²·rok.

5.2.5 Energia geotermalna.

Polska znajduje się poza typowymi obszarami wulkanicznymi i podziałami tektonicznymi. Mimo to Polska ma bardzo dobre warunki geotermalne, z racji występowania na naszym terenie naturalnych basenów sedymentacyjno – strukturalnych wypełnionych wysokotemperaturowymi wodami. Prawie 80% powierzchni kraju jest pokryte przez 3 prowincje geotermalne: centralnoeuropejską, przedkarpacką i karpacką.

Energia geotermalna w Polsce ze wszystkich źródeł energii odnawialnej posiada najwyższy potencjał techniczny. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło. Jest ona konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii. Na początku wymaga ona jednak bardzo dużych nakładów.

Na terenie gminy Morąg nie ma ani jednej instalacji wykorzystującej energię geotermalną. Również w Planie Zagospodarowania Przestrzennego oraz Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania nie przewidziano terenów przeznaczonych pod inwestycje wykorzystujące energię ziemi.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

Miasto i gmina Morąg znajdują się w zasięgu basenu kambryjskiego. Wody geotermalne zalegają na głębokościach do 3000 m, i mają tu temperaturę w granicach od 40 do 70°C i mogą być one z powodzeniem wykorzystywane do celów ciepłowniczych.

Rys.8. Mapa zasobów geotermalnych Polski



Źródło: <http://www.pga.org.pl/geotermia-zasoby-polskie.html>

Energia geotermalna atrakcyjna pod względem zasobów, parametrów i możliwości wykorzystania niesie ze sobą zróżnicowane, czasem bardzo wysokie nakłady finansowe. Przy

planowaniu takiej inwestycji należy uwzględnić specyficzne, lokalne warunki. Wykonanie samych odwiertów może kosztować w granicach 8-12 milionów złotych. Koszt instalacji jest uzależniony od temperatury, stopnia mineralizacji oraz niezbędnej infrastruktury. Analizując inwestycje, które już powstały w Polsce koszt instalacji o mocy 10MW może dojść nawet do 40 milionów złotych.

5.2.6 Termiczne przekształcanie odpadów wraz z odzyskiem energii.

Odzysk energii w ramach termicznego przekształcania odpadów jest jedną z metod utylizacji odpadów. Niewątpliwymi zaletami tej metody są: znaczne zmniejszenie objętości odpadów oraz odzysk energii. Jednak niesie ona ze sobą wiele problemów:

- wysoki koszt inwestycji,
- niska wartość opałowa odpadów komunalnych trafiających na wysypiska,
- niezbyt wysoka efektywność przetwarzania odpadów w energię – 15-18%,
- zagrożenie zawodowe i środowiskowe (substancje toksyczne),
- zagospodarowanie ścieków po chłodzeniu żużla.

Powyższe zagrożenia związane z termicznym przetwarzaniem odpadów i pozostałościami po tym procesie pozwalają przypuszczać iż taka inwestycja miałaby duże trudności z uzyskaniem akceptacji społecznej.

5.2.7 Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

Zakłady przemysłowe na terenie miasta i gminy Morąg nie wyrażają zainteresowania technologiami umożliwiającymi sprzedaż ciepła odpadowego ze swoich instalacji w ilościach dających się wykorzystać w ciepłownictwie.

Propozycje przedsięwzięć racjonalizujących zużycie ciepła , energii elektrycznej i paliw gazowych.

6. Propozycje racjonalizujące zużycie energii

6.1 Propozycje racjonalizacji zużycia ciepła

Wszystkie działania zdążające do racjonalizacji zużycia ciepła sprowadzają się do poprawy efektywności energetycznej odbiorników czy też źródeł ciepła.

- dokończenie termomodernizacji budynków będących własnością gminy;
- promowanie przedsięwzięć polegających na likwidacji lub modernizacji małych lokalnych ciepłowni węglowych i przechodzeniu ich albo na zasilanie odbiorców z istniejącej sieci ciepłowniczej, albo na zmianie paliwa na gazowe;
- działania preferujące wydawanie dla - nowoprojektowanych obiektów- decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę gminy (np. wykorzystywanie źródeł energii przyjaznych ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, uzasadniony wysoki stopień wykorzystywania energii odpadowej, wytwarzanie energii w skojarzeniu i in.);
- zdecydowane popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu (w użytkowaniu na cele grzewcze i sanitarne) na ekologicznie czystsze rodzaje paliwa, energię elektryczną, energię ze źródeł odnawialnych.
- rozwój scentralizowanego systemu ciepłowniczego na terenie miasta w celu zwiększenia i likwidacji małych niskosprawnych kotłowni oraz palenisk indywidualnych.

6.2 Propozycje racjonalizacji zużycia gazu.

- zabiegi termomodernizacyjne w obiektach ogrzewanych kotłami gazowymi;
- stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności;
- promowanie racjonalnego wykorzystania paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych prowadzące do oszczędności gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w zakresie przygotowania posiłków.

6.3 Propozycje racjonalizacji zużycia energii elektrycznej.

- systematyczne zmiany w strukturze oświetleniowej – stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej a zwłaszcza oświetlenia ulic, placów itp. W tej chwili najbardziej oszczędne w tym względzie jest oświetlenia oparte na technologii półprzewodnikowych źródeł światła - LED
- zabiegi termomodernizacyjne w obiektach ogrzewanych systemami zasilanymi energią elektryczną (piece akumulacyjne, elektryczne ogrzewanie podłogowe);
- prowadzenie systematycznych prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia oświetlenia;
- optymalne dostosowanie okresów pracy odbiorników energii do obowiązujących taryf.

7. Zakres współpracy z sąsiednimi gminami.

7.1. Wprowadzenie

Zgodnie z art.19 ust.3 pkt 4 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne, w sprawie określenia zakresu współpracy z innymi gminami – zwrócono się do poszczególnych gmin ościennych z prośbą o informację jak poniżej:

- Czy istnieją powiązania gminy ościennej z miastem i gminą Morąg w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych,
- Czy istnieją powiązania gminy ościennej z miastem i gminą Morąg w zakresie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii,
- Czy gmina ościenna współpracuje z miastem i gminą Morąg w zakresie ochrony środowiska,
- Czy gminy ościenne posiadają jakikolwiek inny rodzaj współpracy,

Informacje te służą do określenia zasięgu obecnej współpracy miasta i gminy Morąg z gminami sąsiednimi, a także pozwalają zarysować możliwości współpracy w zakresie

systemów energetycznych oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w przyszłym okresie.

Zgodnie z ustawą *Prawo Energetyczne* odnośnie współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wystosowano pisma do gmin:

- powiatu elbląskiego:
 - Pasłęk,
 - Godkowo,
- powiatu olsztyńskiego:
 - Świątki,
- powiatu ostródzkiego:
 - Miłakowo,
 - Małdyty,
 - Miłomłyn,
 - Łukta.

dotyczące współpracy między tymi gminami a gmina Morąg w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wykorzystania OZE oraz współpracy w zakresie ochrony środowiska.

Możliwość współpracy została oceniona na podstawie otrzymanych odpowiedzi na podstawie gmin sąsiednich, tj.:

Gminy Łukta, Pasłęk, Miłomłyn, Świątki, Godkowo oraz Małdyty.

7.2 Współpraca w zakresie zaopatrzenia w ciepło.

Największym dostawcą ciepła na obszarze miasta i gminy Morąg jest Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Morągu zaopatrujące Miasto Morąg. Na terenach gminy funkcjonują także lokalne kotłownie i ogrzewanie indywidualne.

Położenie gminy Morąg w stosunku do funkcjonujących najbliższych systemów ciepłowniczych oraz uwarunkowania lokalne nie dają przesłanek działania w zakresie budowy magistral ciepłowniczych łączących gminę z gminami sąsiednimi.

W związku z powyższym nie występuje tutaj współpraca pomiędzy miastem i gminą Morąg, a gminami sąsiednimi w zakresie ciepłownictwa scentralizowanego oraz nie przewiduje się takiej współpracy w przyszłości.

7.3 Współpraca w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe.

Miasto i gmina Morąg jest częściowo zgazyfikowana. Teren miasta Morąg jest zgazyfikowany, natomiast mieszkańcy obszarów wiejskich korzystają z gazu bezprzewodowego dostarczanego w butlach.

Gminy ościenne, tj. gmina Łukta, Pasłek, Miłomłyn, Świątki, Miłakowo, Godkowo oraz Małdyty nie są połączone systemem gazowniczym. Oprócz gminy Małdyty pozostałe nie są zainteresowane współpracą w zakresie zaopatrzenia w gaz. W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego uchwalonym przez Radę Gminy Małdyty z dnia 10.02.2010 roku Nr. uchwały XXXIII/266/2010 widnieje zapis dotyczący możliwości doprowadzenia gazu ziemnego gazociągiem wysokiego ciśnienia z kierunku Morąga.

7.4 Współpraca w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Istnieją powiązania miasta i gminy Morąg z gminami sąsiednimi w zakresie przebiegu linii energetycznych.

Jedynie gmina Małdyty w systemie zaopatrzenia gminy w energię elektryczną przewiduje budowę nowej stacji elektroenergetycznej 15/0,4kV wraz z wykonaniem powiązań funkcjonalnych z istniejącymi i projektowanymi liniami 15kV zaopatrywanych jak dotychczas liniami SN15kV z GPZ Morąg.

Gminy Morąg i Pasłek powinny podjąć współpracę w zakresie infrastruktury elektroenergetycznej ze względu na modernizację linii WN 110 kV relacji Morąg-Pasłek, która ma się zakończyć do 2017 r.

7.5 Współpraca w zakresie zaopatrzenia w ciepło wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

W zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii jedynie gmina Małdyty wyraziła chęć współpracy na dwóch płaszczyznach energetyki wiatrowej i biogazu. W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego uchwalonym przez Radę Gminy Małdyty w północno-wschodniej części gminy w pobliżu miejscowości Sambród (w pobliżu zachodniej granicy gminy Morąg), wskazane są tereny pod zabudowę w kierunku funkcji ferm wiatrowych. Istnieje także możliwość przekazywania osadu ściekowego wytworzonego w oczyszczalniach ścieków w gminie Małdyty do planowanej biogazowni na terenie oczyszczalni ścieków w Jędrychówku.

7.6 Podsumowanie

Powyzsza analiza pokazała, że poza gminą Małdyty pozostałe gminy nie są zainteresowane współpracą.

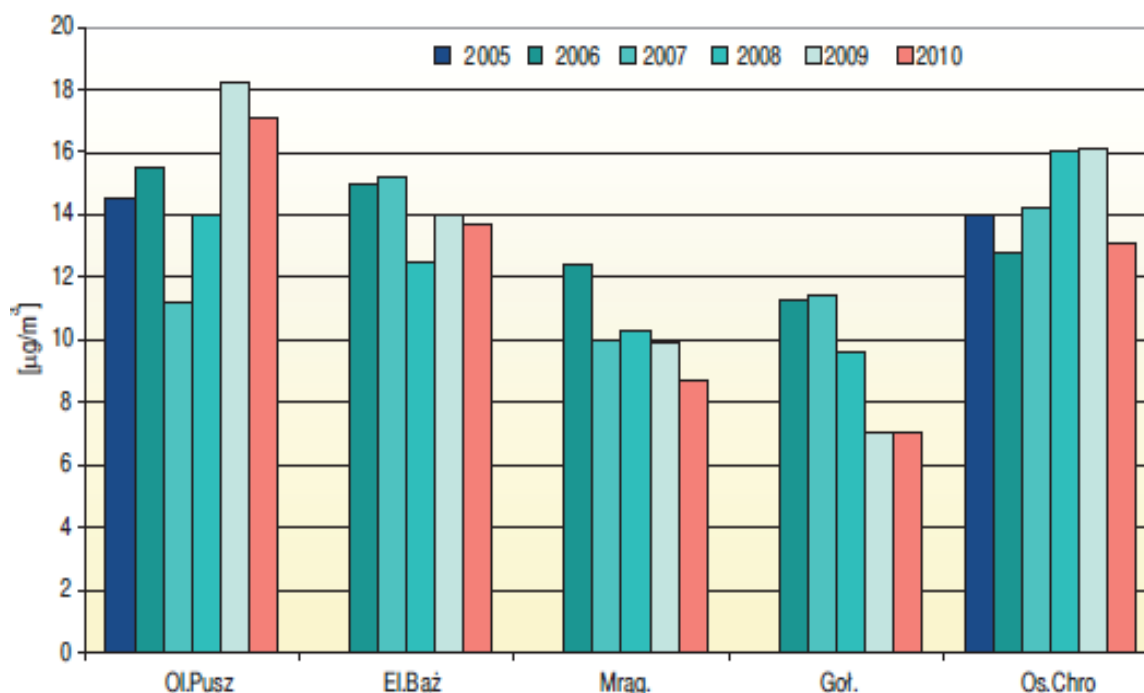
Zaleca się większe zainteresowanie gminami ościennymi i podejmowanie współpracy na różnych płaszczyznach w celu zwiększenia atrakcyjności Gminy pod względem turystycznym, rozwoju przedsiębiorczości oraz poprawy warunków życia mieszkańców gminy.

8. Stan środowiska na obszarze miasta i gminy Morąg

Województwo warmińsko – mazurskie, w którym leży gmina Morąg, klasyfikuje się w grupie województw wprowadzających do atmosfery najmniejsze ilości zanieczyszczeń.

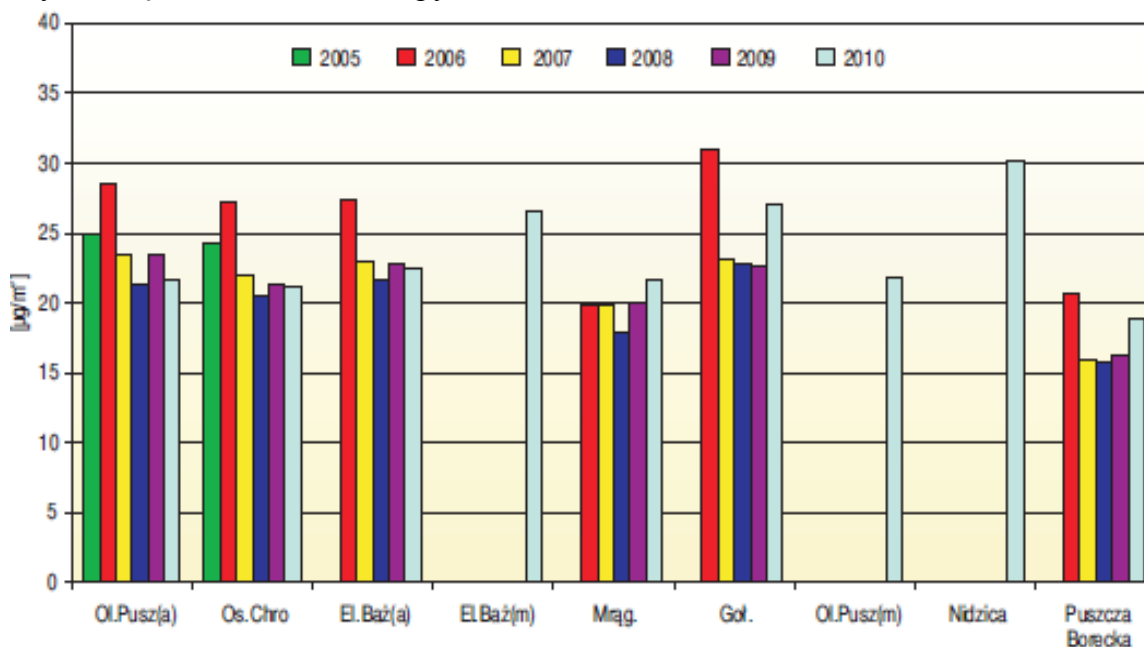
Średnie roczne stężenia dwutlenku azotu w 2010 roku kształtowały się poniżej średniorocznego stężenia dopuszczalnego, które wynosi 40µg/m³. Stacje pomiarowe znajdowały się w Olsztynie, Elblągu, Mrągowie, Gołdapi oraz Ostródzie.

Wyk. 1. Stężenia średnioroczne dwutlenku azotu



Źródło: Raport o stanie środowiska województwa warmińsko-mazurskiego w 2010 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie.

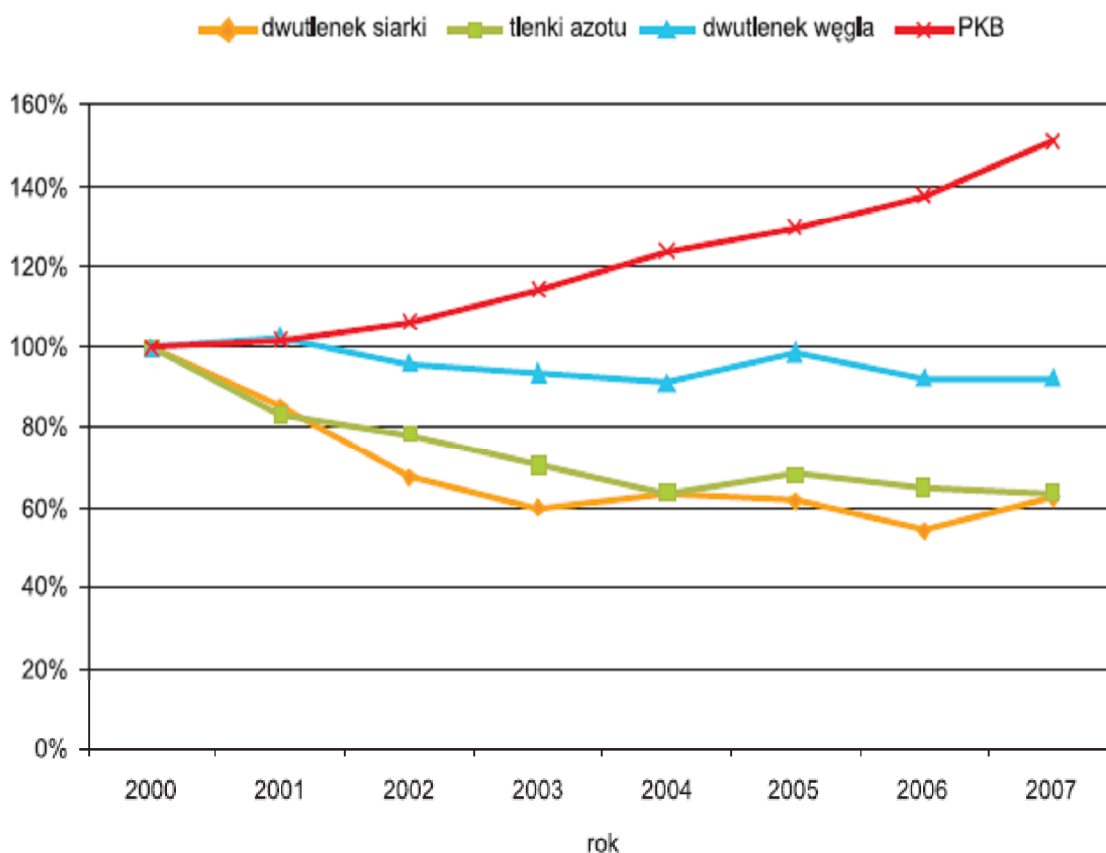
Wyk.2. Stężenia średnioroczne pyłu PM10



Źródło: Raport o stanie środowiska województwa warmińsko-mazurskiego w 2010 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie.

W naszym województwie głównym źródłem pyłu są paleniska przemysłowe i domowe, spalające paliwa stałe oraz emisja z małych, lokalnych kotłowni. Średnioroczne wartości stężeń pyłu PM10 przedstawiono na poniższym rysunku. Stacje pomiarowe znajdowały się w 6 miastach: Olsztynie, Elblągu, Mrągowie, Ostródzie, Gołdapi i Nidzicy. Najwyższe stężenia wystąpiły w sezonie grzewczym, w czasie niskich temperatur.

Wyk.3. Zmiany emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu i dwutlenku węgla z zakładów szczególnie uciążliwych na tle zmian PKB w latach 2000-2007 w województwie warmińsko-mazurskim, przy założeniu, że wartość wskaźników w 2000 r. równa jest 100%.



Źródło: GUS.

Jedynymi stale monitorowanymi pod względem emisji zanieczyszczeń do atmosfery instalacjami są kotły MPEC w Morągu.

Przykładowe wyniki pomiarów nie wzbudzają zastrzeżeń.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

Tab.1. Wyniki pomiarów emisji gazów i pyłu.

Specyfikacja		Emisja uzyskana w czasie pomiaru		
		pył	SO ₂	Tlenki azotu jako NO ₂
		kg/h	kg/h	kg/h
Nazwa instalacji lub urządzenia	Kocioł fluidalny WF-12	0,7111	9,2225	4,5942
Charakterystyka urządzeń oczyszczających gazy odlotowe	filtr tkaninowy			
Obciążenie źródła emisji w czasie wykonywania pomiarów	8,8 MW			
Rodzaj paliwa lub strumień masy materiałów w procesach technologicznych	węgiel kamienny			
Miejsce pobrania próbek i wykonania pomiarów	w kanale			
Nazwa instalacji lub urządzenia	Kocioł fluidalny WF-6	0,0606	3,1955	1,1488
Charakterystyka urządzeń oczyszczających gazy odlotowe	filtr tkaninowy			
Obciążenie źródła emisji w czasie wykonywania pomiarów	8,8 MW			
Rodzaj paliwa lub strumień masy materiałów w procesach technologicznych	węgiel kamienny			
Miejsce pobrania próbek i wykonania pomiarów	w kanale			

Źródło: Opracowanie własne na podstawie MPEC Morąg.

8.1 Prognoza emisji zanieczyszczeń do atmosfery

Zakładając, że w najbliższych latach roczny spadek emisji zanieczyszczeń będzie mieścił się w granicach 0,5 – 2 %. Krańcowa wartość 2% do roku 2020 wyznaczy redukcję emisji zanieczyszczeń wyznaczoną i przyjętą przez Unię Europejską.

Warianty spadku emisji zanieczyszczeń do atmosfery na terenie miasta i gminy Morąg, przedstawiają się następująco: roczny spadek emisji zanieczyszczeń na poziomie 0,5% - wariant pesymistyczny, roczny spadek emisji zanieczyszczeń na poziomie 1,5% - wariant realistyczny, roczny spadek emisji zanieczyszczeń na poziomie 2% - wariant optymistyczny.

9. Podsumowanie

9.1 Ogólna charakterystyka gminy

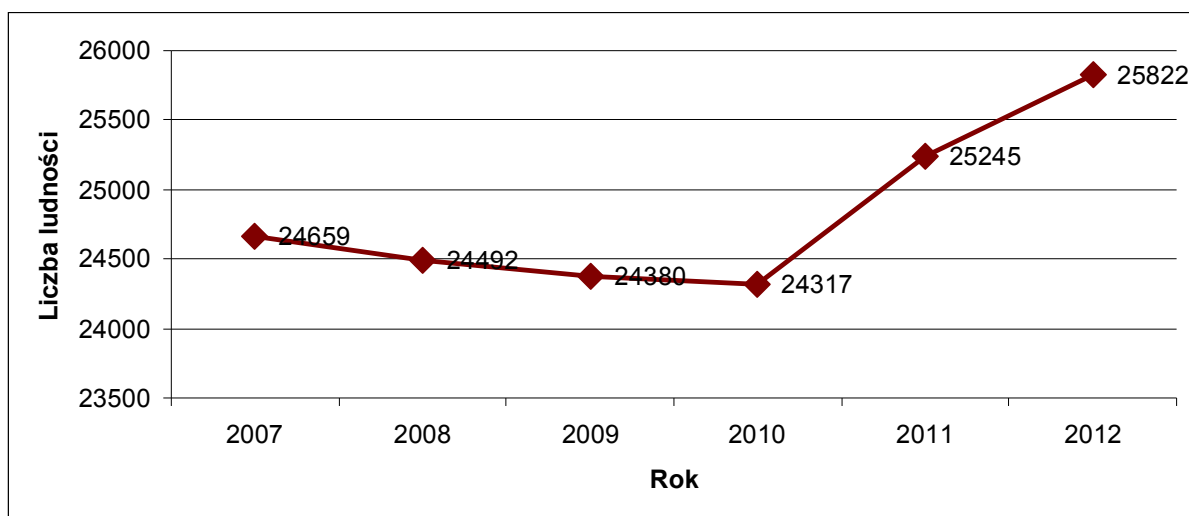
Gmina Morąg położona jest w zachodniej części województwa warmińsko-mazurskiego, w północnej części powiatu ostródzkiego w odległości ok. 47 km od stolicy województwa (Olsztyn) i ok. 28 km od stolicy powiatu (Ostróda).

Struktura mieszkańców miasta i gminy Morąg (GUS, stan 31.03.2011):

- ludność - 25 245 osób
- miasto Morąg – 14586 osób (57,78%),
- obszar wiejski - 10 659 osób (42,22%); gęstość zaludnienia: - 81 osób na km²
- miasto Morąg - 2431 osób/km²,
- obszar wiejski – 35 osób/km²;
- przyrost naturalny dodatni +0,31% ; ujemne saldo migracji –0,57% .

Na podstawie dostępnych danych o liczbie ludności wykonano wykres demograficzny dla gminy Morąg z którego widać wyraźną tendencję wzrostową liczby mieszkańców (Wyk. 1).

Wyk. 1. Liczba ludności miasta i gminy Morąg w poszczególnych latach



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

9.2 Działalność gospodarcza

W sferze aktywności gospodarczej na terenie miasta i gminy Morąg najbardziej rozwijają się handel, przemysł drzewny, spożywczy oraz usługi i turystyka. Według danych GUS w 2011 roku na terenie gminy zarejestrowanych było 1848 podmiotów gospodarczych z czego w samym mieście Morągu 1327. W 2004 roku utworzono w Morągu podstrefę Warmińsko Mazurskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej.

9.3 Rolnictwo i leśnictwo.

Ze względu na to, iż prawie 53% powierzchni gminy stanowią grunty rolne – rolnictwo stanowi jedną z ważniejszych gałęzi gospodarki mający poważny wpływ na przestrzeń ekonomiczno-społeczną gminy.

Powierzchnia gruntów użytkowanych przez gospodarstwa rolne indywidualne w sumie wynosi 12378 ha, a użytków rolnych 11178 ha. Wobec powyższego średnia powierzchnia gospodarstwa w gminie wynosi 7 ha i jest to powierzchnia odpowiadająca wielkości średniej gospodarstwa w naszym kraju (ok. 7 ha).

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

Zdecydowana większość gospodarstw nie posiada wyspecjalizowanego kierunku produkcji. Uprawiane są przede wszystkim zboża (żyto i pszenżyto) oraz ziemniaki i kukurydza co zdeterminowane jest jakością gleb.

Tab.1. Ważniejsze dane o leśnictwie w gminie Morąg

powierzchnia gruntów leśnych							lesistość
Ogółem	w tym lasy	ogółem publiczne					
		razem	własność Skarbu Państwa	w tym		własność gminy	
w zarządzie Lasów Państwowych	w zasobie Agencji Nieruchomości Rolnych						
w ha							
9244,8	9006,0	8547,8	8526,9	8488,2	38,0	20,9	28,9

Opracowanie własne na podstawie GUS 2010

W roku 2010 do zalesienia było przeznaczonych: gruntów prywatnych – 41,7 ha, gruntów Lasów Państwowych – 11,7 ha.

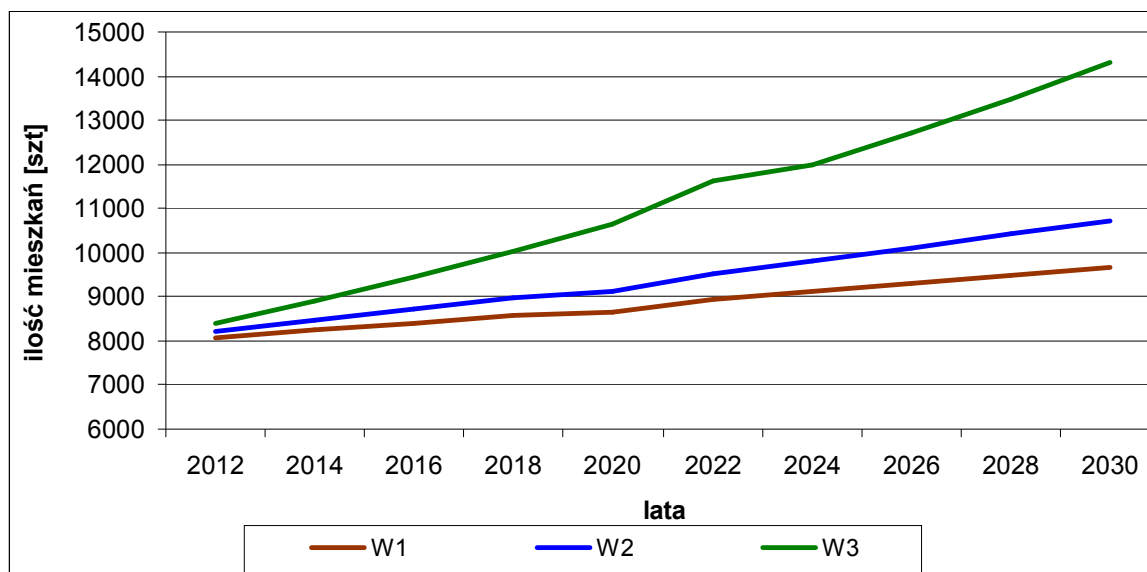
9.4 Sytuacja społeczno-gospodarcza podsumowanie i wnioski

1. Gmina posiada bardzo cenne walory turystycznie i przyrodniczo-krajoznawcze, które powinny być dobrze wykorzystywane.
2. Zjawiskiem niezwykle pozytywnym jest powstanie Specjalnej Strefy Ekonomicznej z przygotowaną infrastrukturą, co powinno przyciągnąć inwestorów i producentów.
3. Bezrobocie na terenie gminy posiada charakter strukturalny.
4. Zatrudnienie według sektorów dominuje w budownictwie i przemyśle.
5. W 2010 roku dochody gminy na jednego mieszkańca wyniosły 2 937,43 zł, a wydatki 3 564,93 zł.

9.5 Zabudowa mieszkaniowa, sytuacja demograficzna

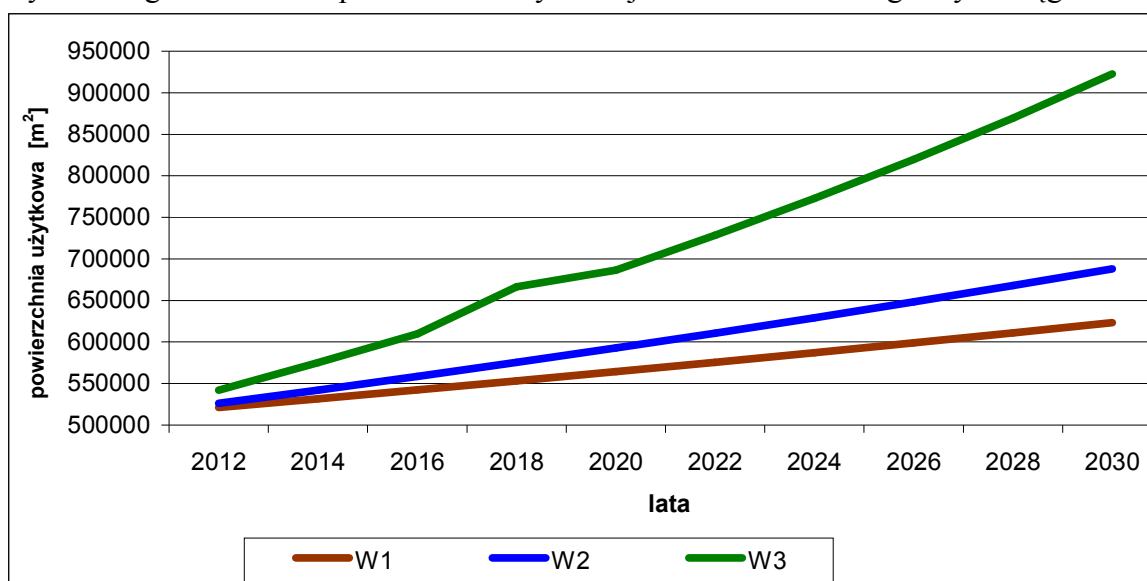
Na terenie miasta Morąg dominuje zabudowa wielorodzinna, natomiast poza miastem jednorodzinna.

Wyk.2. Prognoza przyrostu ilości mieszkań na terenie miasta i gminy Morąg



Źródło: Opracowanie własne

Wyk.3. Prognoza wzrostu powierzchni użytkowej na terenie miasta i gminy Morąg



Źródło: Opracowanie własne

9.6 Baza turystyczna gminy

W ostatnich latach turystyka w mieście i na terenach wiejskich Gminy Morąg zaczęła się rozwijać. Wzrost zainteresowania tą dziedziną gospodarki przez gestorów branży turystycznej, zwiększenie liczby inwestycji gminnych o charakterze okołoturystycznym i proekologicznym, wzrost ilości infrastruktury ogólnodostępnej, wzrost liczby turystów odwiedzających i wypoczywających w Gminie oraz większe nakłady na promocję obszaru to jedne z wielu czynników wpływających na rozwój turystyki.

W mieście Morąg funkcjonują trzy hotele i jeden pensjonat, natomiast pozostałe obiekty zlokalizowane są w pobliskich miejscowościach wypoczynkowych – głównie w Kretowinach i Bogaczewie. Struktura bazy turystycznej nie jest zbyt rozwinięta, ale jak widać ze stopnia wykorzystania (średnio 23-24% rocznie) nie ma gwałtownej potrzeby rozwijania jej, aczkolwiek zwiększenie palety usług turystycznych jak i lepsza promocja mogłoby zwiększyć atrakcyjność obszaru i zachęcić turystów do liczniejszego odwiedzania gminy Morąg.

9.7 Bilans potrzeb cieplnych.

Na terenie miasta i gminy Morąg występuje jeden scentralizowany system ciepłowniczy obejmujący większą część miasta. Pozostała część miasta i gminy swoje potrzeby cieplne zaspokaja za pomocą kilku kotłowni zasilających do kilku bloków, pozostałe mieszkania korzystają z indywidualnych źródeł ciepła. Częściową alternatywą dla systemu ciepłowniczego są kotłownie zasilane gazem sieciowym.

Biorąc pod uwagę powyższe informacje, tabele i wykresy oraz plany rozwojowe przedsiębiorstwa Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Morągu można prognozować wzrost sprzedaży ciepła sieciowego do roku 2030 o około 40%. W prognozie przewidziano planowane przyłączenie jednego z osiedli w 2014 roku (wzrost sprzedaży o ok. 25%) oraz przyłączenia nowych odbiorców. Należy też pamiętać o prowadzonej termomodernizacji przyłączonych już obiektów i wzrastającej świadomości odbiorców o prawie do aktualizacji i zmiany zamówionej mocy cieplnej z uwagi na tendencje

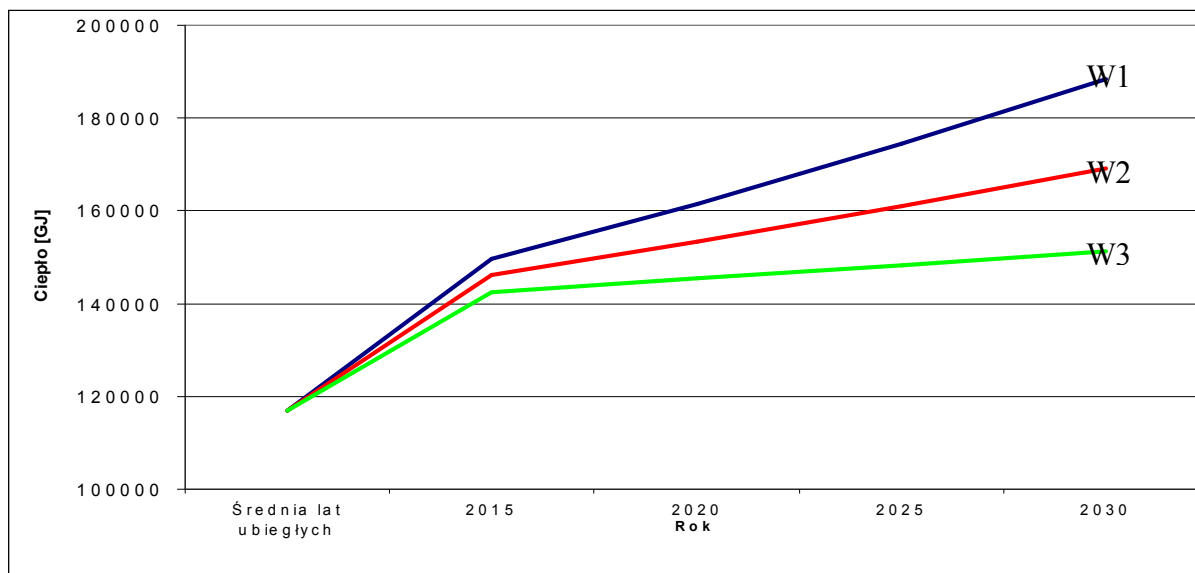
do ocieplania się klimatu i zmniejszającej się częstotliwości występowania minimalnych temperatur w okresie zimowym.

Tab.2. Zmiana zapotrzebowania na ciepło sieciowe

Wariant	Średnia lat ubiegłych	2015	2020	2025	2030
	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
W1	116847	149564	161529	174452	188408
W2	116847	146059	153362	161030	169081
W3	116847	142553	145404	148312	151279

Źródło: Opracowanie własne.

Wyk.4. Prognoza zapotrzebowania na ciepło



Źródło: Opracowanie własne.

9.8 Gospodarka elektroenergetyczna

Miasto i Gmina Morąg zasilana jest w energię elektryczną liniami SN 15 kV wychodzącymi ze stacji elektroenergetycznej 110/15 kV GPZ Morąg. Rozdzielnia 110 kV w GPZ Morąg jest zasilana linią WN 110 kV Mątki – Morąg z systemowej stacji elektroenergetycznej (SSE) MĄTKI 400/220/110 kV) oraz linią WN 110 kV Morąg – Pasłek. Z GPZ Morąg wychodzi również linia promieniowa WN 110 kV w kierunku GPZ Miłakowo oraz w kierunku Zalewa wybudowana w gabarycie linii WN 110 kV pracująca obecnie na napięciu 15 kV. W GPZ Morąg pracują dwa transformatory 110/15 kV o mocy 25 MVA każdy, zasilając osobno sekcje SN rozdzielni 15 kV.

Głównymi zadaniami inwestycyjnymi ENERGA-OPERATOR SA, które będą miały wpływ na bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej do Miasta i Gminy Morąg są:

3. Modernizacja linii relacji GPZ Morąg – Zalewo (wybudowanej w gabarycie linii 110 kV, obecnie pracująca jako linia SN 15 kV) oraz rozbudowa rozdzielni 110 kV w GPZ Morąg o kolejne pole liniowe 110 kV w celu uruchomienia ww. linii do pracy w sieci WN 110 kV. Prace projektowe i montażowo-budowlane mają zakończyć się w 2013 r.
4. Modernizacja linii 110 kV relacji Mątki-Morąg oraz linii WN 110 kV relacji Morąg-Pasłek, które mają się zakończyć do 2017 r. Przebudowy, w założeniu będą budowane po istniejących trasach i mają umożliwić kilkukrotne zwiększenie możliwości przesyłowych. Umożliwi to przyłączenie kolejnych odnawialnych źródeł wytwórczych na terenie naszego regionu. Obecnie możliwości przesyłowe systemu elektroenergetycznego w praktyce uniemożliwiają dalsze określanie warunków przyłączenia dla dużych generacji.

Według danych Urzędu Miasta w Morągu stan oświetlenia ulicznego przedstawia się następująco:

- 1655 punktów oświetlenia ulicznego,
- 90 punktów PPE (punktów poboru energii oświetlenia ulicznego).

Planowane zużycie energii elektrycznej przez gminę w okresie od 01.05.2012 do 30.05.2015 na potrzeby oświetlenia ulicznego w taryfie C12b:

- strefa dzienna 807729 kWh,

- strefa nocna 1477134 kWh.

W taryfie C11a:

- strefa dzienna 750 kWh,
- strefa nocna 750 kWh.

W taryfie C11:

- taryfa całodobowa - 3000 kWh.

Szacowane zużycie na cele oświetlenia obiektów Administracji Publicznej w taryfie C11:

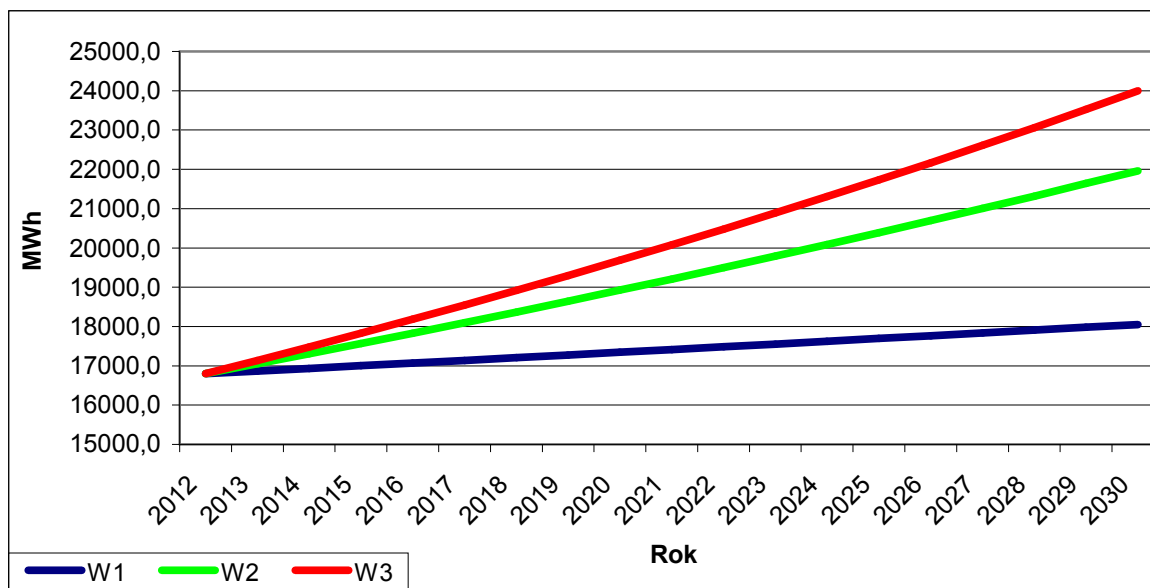
- taryfa całodobowa – 2721192 kWh.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Zakłada się, że w najbliższych latach roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarstwach domowych miasta i gminy Morąg będzie mieścił się w granicach 0,4 – 2,0 %. W związku z powyższym przyjęto wariantowość zapotrzebowania miasta i gminy Morąg na energię elektryczną, w następujący sposób: roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 0,4% - wariant dolny W3, roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 1,15% - wariant oczekiwany W2, roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 2,0% - wariant górny W1. Przy prognozowaniu wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarstwach domowych miasta i gminy Morąg wzięto pod uwagę przewidywany spadek ludności na omawianym obszarze, jednak także wzrost liczby odbiorników energii elektrycznej i zwiększenie się średniego metrażu mieszkań. Prognozę wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarstwach domowych miasta i gminy Morąg przedstawia wykres 5.

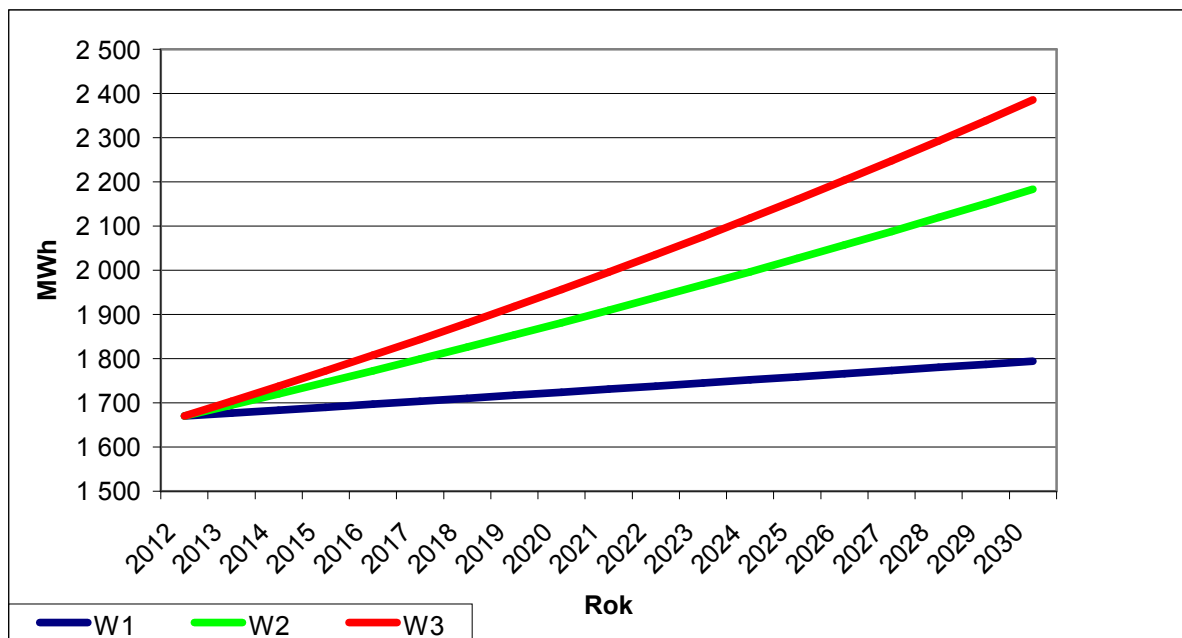
Prognozę wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną na potrzeby oświetlenia ulic i obiektów Administracji publicznej miasta i gminy Morąg przedstawia wykres 6. Wariant górny przewiduje wzrost ilości punktów oświetlenia (nowe ulice) bez modernizacji istniejących (wymiana na energooszczędne źródła światła), Wariant oczekiwany przewiduje wzrost ilości punktów oświetlenia z częściową modernizacją. Wariant dolny – wzrost ilości punktów oświetlenia wraz z pełną modernizacją istniejących.

Wyk.5. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarstwach domowych miasta i gminy Morąg



Źródło: Opracowanie własne

Wyk.6. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na potrzeby oświetlenia ulic i obiektów Administracji publicznej miasta i gminy Morąg



Źródło: Opracowanie własne

9.9 Gospodarka gazowa

Miasto i gmina Morąg jest zaopatrywana w paliwo gazowe przez Pomorską Spółkę Gazownictwa Sp. Z o.o. Gazyfikacja jest niestety częściowa. Teren miasta Morąg jest zgazyfikowany, natomiast mieszkańcy obszarów wiejskich korzystają z gazu bezprzewodowego dostarczanego w butlach.

Na terenie miasta i gminy infrastruktura gazowa przedstawia się następująco:

- gazociąg wysokiego ciśnienia DN100 PN6,3 Mpa relacji Dobre Miasto – Morąg wybudowany w roku 1991 r;
- stacja gazowa redukcyjno-pomiarowa wysokiego ciśnienia o przepustowości $Q = 2000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ wybudowana w 1991 roku.

Na terenie miasta występuje sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia.

Infrastrukturę zasilania paliwem gazowym uzupełniają trzy stacje gazowe średniego ciśnienia:

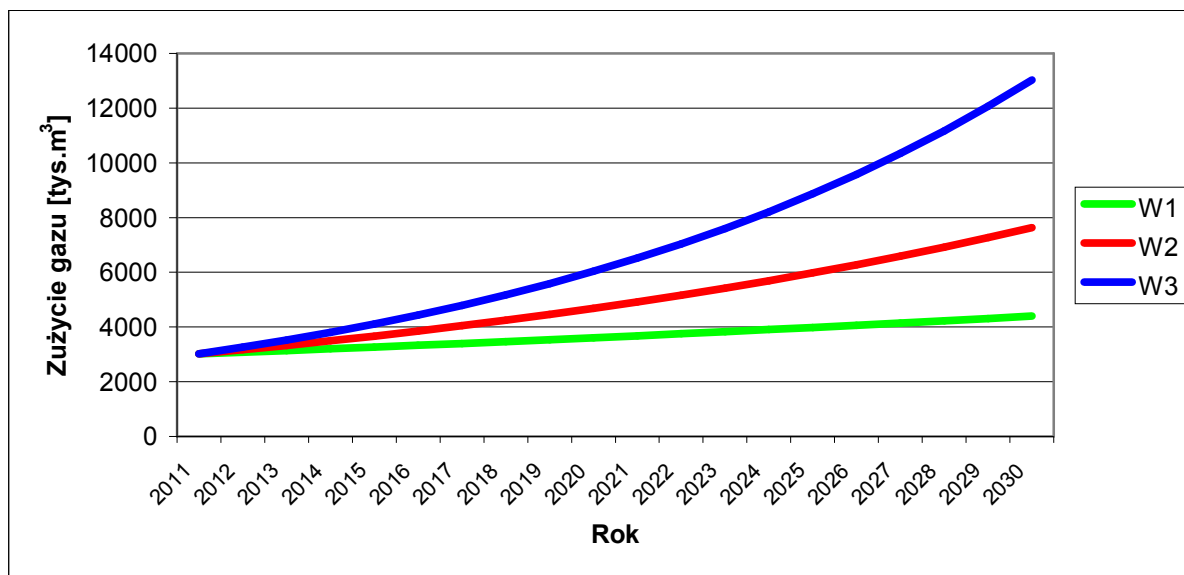
- stacja redukcyjno-pomiarowa o przepustowości $Q = 1600 \text{ Nm}^3/\text{h}$ wybudowana w 1991 roku, umiejscowiona przy ulicy Zawiszy;
- stacja pomiarowa o przepustowości $Q = 200 \text{ Nm}^3/\text{h}$ wybudowana w 2004 roku, umiejscowiona przy ulicy Wojska Polskiego;
- stacja pomiarowa o przepustowości $Q = 250 \text{ Nm}^3/\text{h}$ wybudowana w 2006 roku, umiejscowiona przy ulicy Wojska Polskiego

Tab.3. Prognozowany wzrost zużycia gazu w mieście i gminie Morąg do 2030 roku w tys m^3

Wariant	Średnia z lat poprzednich	2015	2020	2025	2030
W1	3019	3267,863	3607,984	3983,506	4398,113
W2	3019	3669,613	4683,46	5977,413	7628,863
W3	3019	4107,316	6034,995	8867,388	13029,1

Źródło: Opracowanie własne

Wyk.7. Prognozowany wzrost zużycia gazu w mieście i gminie Morąg do 2030 roku



Źródło: Opracowanie własne.

Zwiększenie zużycia gazu będzie spowodowane przyłączeniem nowych odbiorców, dzięki rozwojowi infrastruktury gazowniczej oraz wzrostem ilości mieszkań i ich średniej powierzchni.

9.10 Wykorzystanie odnawialnych zasobów paliw i energii

9.10.1 Energia z biomasy

Na terenie miasta i gminy Morąg istnieją doskonałe warunki wykorzystania energii z biomasy dzięki jej potencjałowi na który składają się przede wszystkim drewno, odpady drzewne wióry i trociny, słomy (dość znaczna powierzchnia zasiewów zbóż). Istnieje też możliwość pozyskania biogazu w oczyszczalni ścieków w miejscowości Jędrzychówko (jest już opracowany plan modernizacji przewidujący budowę biogazowni i złożony wniosek o dofinansowanie). Najszybciej jednak mają szansę rozwinąć się technologie konwersji termicznej promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych, a także wykorzystania ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej.

9.10.2 Mała energetyka wodna

Na terenie gminy Morąg wysokości spiętrzeń i przepływy cieków wodnych nie są na tyle atrakcyjne energetycznie aby inwestować w energetykę wodną na tych lokalizacjach. Poza tym ze względu na warunki wynikające z potrzeby ochrony środowiska, lokalizacja każdej nowej małej elektrowni wodnej wymaga przeprowadzenia szczegółowych badań zarówno z punktu widzenia potrzeb energetycznych jak i uwarunkowań ekologicznych.

9.10.3 Energia słoneczna

Ze względu na korzystne położenie cały teren gminy Morąg charakteryzuje się bardzo dobrym usłonecznieniem. Na terenie całej gminy istnieją bardzo dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego biorąc pod uwagę typy systemów oraz właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu czasowego promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych oraz wytwarzania energii elektrycznej z wykorzystaniem ogniw fotowoltaicznych.

9.10.4 Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej.

Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii w szczególności uwzględniające skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej z pewnością występują w największych zakładach produkcyjnych funkcjonujących na terenie miasta i gminy Morąg, lecz nie wykazały one zainteresowania w tym obszarze.

W gminie istnieje oczyszczalnia ścieków w miejscowości Jędrychówko. Został opracowany projekt modernizacji obiektu, który zawiera budowę instalacji do odzysku biogazu. Biogaz ma być przeznaczony do zasilania instalacji skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej.

W opracowaniu wykorzystano Rozwiązanie Raptor™/AnaeroHX™. Jest to system wysokosprawnej fermentacji odpadów lub osadów ze wstępną hydrolizą przyspieszającą rozbić cząstek celulozy na prostsze związki. W technologii Raptor™/wybudowano m.in. dużą instalację fermentacji odpadów i osadów o mocy ~ 10MW w Tajlandi.

W opracowaniu pozyskiwania osadów do fermentacji w ilości osadów po prasie na poziomie 5400T rocznie.

Parametry planowanego bloku kogeneracyjnego:

- moc elektryczna ~ 180 kWe
- moc cieplna ~ 220 kWt.

Na terenie gminy w 2010 roku uprawiano 5020 ha zbóż podstawowych. Szacunkowa ilość słomy z tych upraw możliwa do wykorzystania energetycznego wynosi około 8000 ton. Odpowiada to około 5400 t węgla.

9.10.5 Współpraca miasta i gminy Morąg z gminami ościennymi.

Tylko gmina Małydy wyraziła chęć współpracy w zakresie odnawialnych źródeł energii, rozwoju sieci elektroenergetycznej i gazowej.

9.10.6 Stan środowiska.

Oprócz MPEC Morąg nie ma na terenie miasta i gminy monitorowanych pod względem emisji gazów i pyłu zakładów produkcyjnych. Emisje odnotowywane w MPEC Morąg utrzymują się na poziomie określonym przez odpowiednie instytucje ochrony środowiska. Pozostałe emisje pochodzą głównie z lokalnych ciepłowni i indywidualnych źródeł ciepła.

Zakładając, że w najbliższych latach roczny spadek emisji zanieczyszczeń będzie mieścił się w granicach 0,5 – 2 %. Krańcowa wartość 2% do roku 2020 wyznaczy redukcję emisji zanieczyszczeń wyznaczoną i przyjętą przez Unię Europejską.

Spis tabel

Rozdział 2

Tab.1. Sołectwa z miejscowościami w gminie Morąg	14
Tab.2. Podmioty gospodarki narodowej według wybranych form prawnych w 2011 r.	19
Tab.3. Podmioty gospodarki narodowej według wybranych sekcji PKD w 2011 r.	20
Tab.4. Osoby fizyczne według wybranych sekcji w 2011 r.	20
Tab.5. Struktura gruntów w gminie	22
Tab.6. Struktura powierzchniowa gospodarstw rolnych na terenie miasta i gminy Morąg	22
Tab.7. Ważniejsze dane o leśnictwie w gminie Morąg	22
Tab.8. Obiekty noclegowe zbiorowego zakwaterowania w gminie oraz ich wykorzystanie.	24
Tab.9. Wielkość i rodzaj bazy noclegowej.	25
Tab.8. Bezrobocie na terenie miasta i gminy Morąg na tle powiatu ostródzkiego.	26
Tab.7. Bezrobotni według wykształcenia stan na 31.03.2012-08-03	27

Rozdział 3

Tab.1. Zasoby mieszkaniowe Morąga - mieszkania wg roku budowy.	29
Tab.2. Przyrost mieszkań i powierzchni użytkowej za lata 2002-2012 dla miasta i gminy Morąg oraz dla miasta Morąg.	29
Tab.3. Prognoza przyrostu ilości mieszkań na terenie miasta i gminy Morąg.	32
Tab.4. Prognoza wzrostu powierzchni użytkowej na terenie miasta i gminy Morąg.	32

Rozdział 4.

Tab.1. Dane techniczne kotła ALFA 200	37
Tab.2. Parametry dostarczanego gazu ziemnego.	39
Tab.3. Zużycie nośników energii przez poszczególne kotłownie.	40
Tab.4. Produkcja ciepła w latach 2006-2010 w Kotłowni Rejonowej	42
Tab.5. Struktura sieci zasilającej odbiorców energii.	44
Tab.6. Prognoza zapotrzebowania na ciepło sieciowe	48

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

Tab.7. Struktura sieci elektroenergetycznych na terenie miasta i gminy Morąg	53
Tab.8 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w gminie Morąg	55
Tab.9. Zakontraktowana ilość gazu w mln m ³	60
Tab.10. Tereny zgazyfikowane na obszarze miasta i gminy Morąg	62
Tab.11. Tereny niezgazyfikowane na obszarze miasta i gminy Morąg	62
Tab.12. Długości gazociągów i przyłączy średniego i niskiego ciśnienia.	63
Tab.13. Ilość klientów i zużycia gazu ziemnego na terenie miasta i gminy Morąg.	65
Tab.14. Prognozowany wzrost zużycia gazu w mieście i gminie Morąg do 2030 roku w tys m ³	67

Rozdział 5.

Tab.1. Sprzedaż i wykorzystanie na cele własne drewna opałowego w Nadleśnictwie Dobrocin.	70
Tab.2. Zestawienie jezior proponowanych do podpiętrzenia na terenie gminy Morąg	71

Rozdział 8.

Tab.1. Wyniki pomiarów emisji gazów i pyłu.	86
---	----

Rozdział 9.

Tab.1. Ważniejsze dane o leśnictwie w gminie Morąg	89
Tab.2. Zmiana zapotrzebowania na ciepło sieciowe	92
Tab.3. Prognozowany wzrost zużycia gazu w mieście i gminie Morąg do 2030 roku w tys m ³	96

Spis wykresów.

Rozdział 2

Wyk. 1. Liczba ludności miasta i gminy Morąg w poszczególnych latach	17
Wyk. 2. Prognoza demograficzna do roku 2030 dla miasta i gminy Morąg	17
Wyk.4. Struktura ilości zatrudnionych w poszczególnych działach gospodarki w 2010 roku.	21
Wyk.5. Struktura powierzchniowa gospodarstw rolnych na terenie miasta i gminy Morąg	23

Rozdział 3

Wyk.1. Wskaźniki zużycia energii na ogrzewanie w budownictwie w kWh/m ² na rok.	28
Wyk.2. Przyrost liczby mieszkań na terenie miasta i gminy Morąg	30
Wyk.3. Przyrost powierzchni użytkowej na terenie miasta i gminy Morąg.	30
Wyk.4. Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca na obszarze miasta i gminy Morąg	31
Wyk.5. Prognoza przyrostu ilości mieszkań na terenie miasta i gminy Morąg	32
Wyk.6. Prognoza wzrostu powierzchni użytkowej na terenie miasta i gminy Morąg	33

Rozdział 4.

Wyk.1. Zużycie mialu węglowego w Kotłowni Rejonowej	40
Wyk.2. Zużycie gazu ziemnego w kotłowni przy ulicy Krzywej	41
Wyk.3. Zużycie węgla w kotłowni przy ulicy Bema.	41
Wyk.4. Produkcja energii cieplnej Kotłownia Rejonowa	43
Wyk.5. Struktura procentowa odbiorców energii Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Morągu	44
Wyk.6. Poziom sprzedaży ciepła Kotłownia Rejonowa	45
Wyk.7. Poziom sprzedaży ciepła Kotłownia ul. Krzywa 2	45

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE GMINY MORĄG

Wyk.8. Poziom sprzedaży ciepła Kotłownia ul. Bema	46
Wyk.9. Poziom sprzedaży energii cieplnej ogółem.	46
Wyk.10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.	48
Wyk.11 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w gminie Morąg	56
Wyk.12. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarstwach domowych miasta i gminy Morąg	57
Wyk.13. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na potrzeby oświetlenia ulic i obiektów Administracji publicznej miasta i gminy Morąg	57
Wykr.14. Zużycie gazu w mieszkalnictwie na terenie miasta i gminy Morąg	65
Wykr.15. Zużycie gazu w przemyśle, budownictwie, usługach i handlu na terenie miasta i gminy Morąg.	66
Wyk.16. Zużycie gazu na terenie miasta i gminy Morąg ogółem.	66
Wyk.17. Prognozowany wzrost zużycia gazu w mieście i gminie Morąg do 2030 roku	68

Rozdział 8

Wyk. 1. Stężenia średnioroczne dwutlenku azotu	83
Wyk.2. Stężenia średnioroczne pyłu PM10	84
Wyk.3. Zmiany emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu i dwutlenku węgla z zakładów szczególnie uciążliwych na tle zmian PKB w latach 2000-2007 w województwie warmińsko-mazurskim, przy założeniu, że wartość wskaźników w 2000 r. równa jest 100%.	85

Rozdział 9

Wyk. 1. Liczba ludności miasta i gminy Morąg w poszczególnych latach	88
Wyk.2. Prognoza przyrostu ilości mieszkań na terenie miasta i gminy Morąg	90
Wyk.3. Prognoza wzrostu powierzchni użytkowej na terenie miasta i gminy Morąg	90
Wyk.4. Prognoza zapotrzebowania na ciepło	92
Wyk.5. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarstwach domowych miasta i gminy Morąg	94

Wyk.6. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na potrzeby oświetlenia ulic i obiektów Administracji publicznej miasta i gminy Morąg	95
Wyk.7. Prognozowany wzrost zużycia gazu w mieście i gminie Morąg do 2030 roku	96

Spis rysunków

Rys.1. Obszar Gminy Morąg z sąsiadującymi gminami	13
Rys.2. Mapa systemu Elektro-Energetycznego Polski	52
Rys.3. Mapa Polskiego Systemu Gazowniczego	59
Rys.4. Mapa przedstawiająca zasięg terytorialny Pomorskiej Spółki Gazownictwa	61
Rys.5. Schemat przebiegu sieci gazowej wysokiego ciśnienia.	64
Rys.6. Rozkład usłonecznienia w Polsce	73
Rys.7. Średnioroczne prędkości wiatru w Polsce.	75
Rys.8. Mapa zasobów geotermalnych Polski	77