



Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Braniewo na lata 2012-2027

**GMINA BRANIEWO
POWIAT BRANIEWSKI
WOJEWÓDZTWO WARMIŃSKO - MAZURSKIE**

ZAMAWIAJĄCY	GMINA BRANIEWO
WYKONAWCA OPRACOWANIA	WESTMOR CONSULTING AGATA DRZEWIECKA

BRANIEWO 2012

Spis treści

1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.....	4
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	5
4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY	25
4.1. POŁOŻENIE I PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY GMINY	25
4.2. STAN GOSPODARKI NA TERENIE MIASTA I GMINY	28
4.3. CHARAKTERYSTYKA MIESZKAŃCÓW	31
4.4. ŚRODOWISKO NATURALNE GMINY	38
4.5. WARUNKI KLIMATYCZNE NA TERENIE GMINY	49
4.6. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ.....	52
4.6.1. ZABUDOWA MIESZKANIOWA	54
4.7. ZAMIERZENIA ROZWOJOWE ORAZ POTENCJALNE, PROGNOZOWANE TERENY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ, USŁUGOWEJ NA OBSZARZE GMINY	60
5. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W CIEPŁO	62
5.1. STAN OBECNY	62
5.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW CIEPŁOWNICZYCH.....	68
6. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ.....	69
6.1. STAN OBECNY	69
6.2. PLANY ROZWOJOWE DLA SYSTEMU GAZOWNICZEGO	72
7. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	72
7.1. STAN OBECNY	72
7.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNEGO.....	79
8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH.....	81
9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	90
9.1. ENERGIA WIATRU.....	90
9.2. ENERGIA SŁONECZNA	94
9.3. ENERGIA GEOTERMALNA	99
9.4. ENERGIA WODNA	101
9.5. ENERGIA Z BIOMASY	102
9.5.1. BIOMASA Z LASÓW	103
9.5.2. BIOMASA Z SADÓW	104
9.5.3. BIOMASA Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG	105
9.5.4. BIOMASA ZE SŁOMY I SIANA.....	106
9.5.5. BIOMASA POZYSKIWANA Z UPRAW ROŚLIN ENERGETYCZNYCH.....	108

9.6. ENERGIA Z BIOGAZU.....	113
10. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ.....	114
11. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA	120
12. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ	123
13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	124
14. SPIS TABEL.....	128
15. SPIS RYSUNKÓW	129
16. SPIS WYKRESÓW	129

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Braniewo na lata 2012-2027 stanowi art. 19 ust. 1 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst pierwotny: Dz. U. z 1997 r., Nr 54, poz. 348, tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 89, poz. 625 z późn. zm.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

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

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

co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst pierwotny: Dz. U. z 1990 r., Nr 16, poz. 95, tekst jednolity: Dz. U. z 2001 r., Nr 142, poz. 1591 z późn. zm.), do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

**Wykres 1. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
- legislacja**



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

2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst pierwotny: Dz. U. z 1997 r., Nr 54, poz. 348, tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 89, poz. 625 z późn. zm.) opracowany dokument zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- 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;
 - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

3. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi

W związku z przygotowaniem projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy wskazać, że kierunki rozwoju źródeł energii oraz inwestycje planowane do realizacji w ramach dokumentu wynikają z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę. Z tego względu w ramach niniejszego rozdziału przedstawione zostały akty prawne oraz dokumenty regulujące kwestie racjonalizacji wykorzystania energii oraz rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG

Zgodnie z zapisami dyrektywy 2006/32/WE sektor publiczny w poszczególnych państwach członkowskich, a więc także w Polsce, powinien dawać dobry przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. Poza tym wskazano, że państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii w wysokości

9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy (licząc od 1 stycznia 2008 r.). Tak więc na terenie Polski, a zatem i gminy Braniewo, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

Dyrektywa 2001/77/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 września 2001 r. w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych

Celem wskazanej dyrektywy jest wspieranie zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej na wewnętrzny rynek energii elektrycznej oraz stworzenie podstaw do opracowania przyszłych ram Wspólnoty w tym przedmiocie. Zgodnie z jej zapisami Państwa Członkowskie mają obowiązek podejmowania działań w kierunku zwiększenia zużycia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii oraz promowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w systemie przesyłowym, dzięki czemu zapewniono gwarancję wykorzystania źródeł niekonwencjonalnych do produkcji energii elektrycznej.

Dyrektywa 2003/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 96/92/WE

Zgodnie ze wskazaniem dyrektywy 2003/54/WE Państwo Członkowskie może zobowiązać operatora systemu, aby dysponując instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną, przyznawał pierwszeństwo tym instalacjom, które wykorzystują odnawialne źródła energii, odpady lub takie źródła, które produkują łącznie ciepło i elektryczność. W ten sposób w ramach dyrektywy Unia Europejska starała się zachęcić Państwa Członkowskie, w tym Polskę, do promowania produkcji energii z wykorzystaniem źródeł odnawialnych.

Odnowiona Strategia UE dotycząca Trwałego Rozwoju

W ramach analizowanego dokumentu wskazane zostały cele odnoszące się do racjonalizacji wykorzystania energii oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie wykorzystywanych rodzajów energii na danym terenie. Do tych celów można zaliczyć:

- Cel ogólny: poprawić gospodarowanie zasobami naturalnymi oraz unikać ich nadmiernej eksploatacji, z uwagi na pożytki ponoszone przez ekosystemy;
 - Cel operacyjny: zwiększyć wydajność zasobów w celu zmniejszenia ogólnego zużycia nieodnawialnych zasobów naturalnych oraz związane z nimi skutki

ekologiczne wykorzystania surowców, a równocześnie wykorzystywać odnawialne zasoby naturalne w tempie nieprzekraczającym ich zdolności regeneracyjnych.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą nr 202/2009.

W ramach wskazanego dokumentu przewidziano:

- w zakresie poprawy efektywności energetycznej:
 - dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
 - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;
- w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:
 - racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
 - dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;
 - budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych;
 - zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii;
- w zakresie dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:
 - przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych;
- w zakresie rozwoju wykorzystania OZE:
 - wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
 - osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;

- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;
- wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;
- w zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków:
 - zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;
- w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:
 - ograniczenie emisji CO₂ do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
 - ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
 - ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
 - minimalizację składowania odpadów przez jak najszerze wykorzystanie ich w gospodarce;
 - zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Program dla elektroenergetyki

Jednym z głównych celów programu jest realizacja zrównoważonego rozwoju gospodarki poprzez ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko zgodnie ze zobowiązaniami Traktatu Akcesyjnego i dyrektywami Unii Europejskiej oraz odnawialnych źródeł energii.

W ramach mechanizmów służących realizacji wskazanego celu przewidziano m.in.

- promowanie rozwoju wytwarzania energii w źródłach odnawialnych;
- ograniczenie emisji gazów, które będzie realizowane poprzez inwestycje w urządzenia redukujące tę emisję;
- wprowadzenie efektywnych systemów ograniczania emisji SO₂ oraz NO_x.

Polityka ekologiczna państwa do roku 2030 w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016

Polityka określa cele i kierunki działań na rzecz poprawy stanu środowiska. Do najważniejszych należy zaliczyć:

- rozwój i wdrożenie metodologii wykonywania ocen oddziaływania na środowisko dla dokumentów strategicznych
- wdrażanie systemu ‘zielonych certyfikatów’ dla zamówień publicznych
- promocja ‘zielonych miejsc pracy’ z wykorzystaniem funduszy europejskich oraz promocja transferu do Polski najnowszych technologii służących ochronie środowiska przez finansowanie projektów w ramach programów unijnych.

Poza tym Polska jest zobowiązana do przestrzegania wielu dyrektyw unijnych w zakresie powietrza i klimatu, w tym na podkreślenie zasługują:

- dyrektywy 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (tzw. Dyrektywa LCP),
- dyrektywy CAFE,
- rozporządzenia (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych (tzw. F-gazy).

Najważniejszym zadaniem będzie dążenie do spełnienia przez Polskę zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych. Z Dyrektywy LCP wynika, że emisja z dużych źródeł energii, o mocy powyżej 50 MWc, już w 2008 r. nie powinna być wyższa niż 454 tys. ton dla SO₂ i 254 tys. ton dla NO_x. Limity te dla 2010 r. wynoszą dla SO₂ - 426 tys., dla NO_x - 251 tys. ton, a dla roku 2012 wynoszą dla SO₂ – 358 tys. ton, dla NO_x - 239 tys. ton.

Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Województwa Warmińsko – Mazurskiego do roku 2020

Cel główny strategii województwa brzmi: *Spójność ekonomiczna, społeczna i przestrzenna Warmii i Mazur z regionami Europy.*

Działania zmierzające do osiągnięcia celu głównego strategii podejmowane będą w następujących obszarach (priorytetach strategicznych):

- Priorytet 1 - Konkurencyjna gospodarka,
- Priorytet 2 - Otwarte społeczeństwo,
- Priorytet 3 - Nowoczesne sieci.

W ramach priorytetu 3 „*Nowoczesne sieci*” określono cel strategiczny: „*Wzrost liczby i jakości powiązań sieciowych*”. Cel ten będzie osiągnięty poprzez realizację następujących celów operacyjnych:

- zwiększenie zewnętrznej dostępności komunikacyjnej oraz wewnętrznej;
- dostosowana do potrzeb sieć nośników energii;
- intensyfikacja współpracy;
- monitoring środowiska.

Inwestycje wymienione w niniejszym dokumencie są zgodne z celem operacyjnym nr 2. *Dostosowana do potrzeb sieć nośników energii*, który wynika z konieczności rozbudowy i modernizacji istniejącej sieci gazowej i energetycznej. Jego osiągnięcie wpłynie korzystnie na stan środowiska przyrodniczego oraz jakość życia w regionie.

Program ochrony środowiska województwa warmińsko - mazurskiego na lata 2011 - 2014
z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015 - 2018

Celem Programu Ochrony Środowiska jest: *Ochrona zasobów naturalnych, poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.*

Priorytety i kierunki działań:

- I. Doskonalenie działań systemowych,
- II. Zapewnienie ochrony i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych,
- III. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.

Działania przewidziane do realizacji w niniejszym dokumencie są spójne z kierunkami działań przewidzianymi w ramach Priorytetu III: *Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego*, a mianowicie:

III.2. Poprawa jakości powietrza.

III.2.1. Redukcja emisji SO₂, NO_x i pyłu drobnego z procesów wytwarzania energii poprzez:

- likwidację lokalnych kotłowni o dużej emisji i rozbudowę sieci ciepłowniczej,
- zamianę kotłowni węglowych na obiekty niskoemisyjne,
- instalowanie wysokosprawnych urządzeń ciepłowniczych i budowę nowoczesnych sieci ciepłowniczych,
- instalowanie i modernizacja urządzeń ochrony powietrza,
- prowadzenie kontroli prawidłowości eksploatacji urządzeń energetycznych,
- rozbudowę sieci gazowej (przesyłowej i rozdzielczej) województwa,
- zmniejszanie zapotrzebowania na energię: stosowanie energooszczędnych technologii w gospodarce, dokonywanie termomodernizacji budynków,

wprowadzanie nowoczesnych systemów grzewczych w domach jednorodzinnych, zmniejszanie strat energii w systemach przesyłowych (elektroenergetycznych i cieplnych).

Program ekoenergetyczny województwa warmińsko – mazurskiego na lata 2005 – 2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011 - 2014

Wśród celów programu ekoenergetycznego regionu znalazły się:

- Cel 1 – Racjonalne użytkowanie energii.
- Cel 2 – Udział energii odnawialnej w ogólnym bilansie energii pierwotnej na poziomie co najmniej 9% w 2010 r.
- Cel 3 – Czyste powietrze

Inwestycje wymienione w niniejszym dokumencie są spójne z celem nr 3 – *Czyste powietrze*. Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza w województwie są procesy energetycznego spalania paliw, przy nadal niewielkim udziale paliw ekologicznych. Największym źródłem zanieczyszczeń do powietrza na terenie województwa są kotłownie CO.

Problem związany z działalnością gminnych, osiedlowych i zakładowych kotłowni oraz palenisk domowych, dotyczy w szczególności sezonu zimowego. Obiekty te powodują okresowe zwiększanie się głównie stężeń pyłu zawieszonego, a także dwutlenku siarki, których głównym źródłem (do 60%) jest spalanie paliw w celach grzewczych. Problemem pozostają wysokie stosunkowo wartości pyłu, których główne źródło stanowią małe, lokalne kotłownie, nie posiadające urządzeń odpylających (filtrów) nadal opalane węglem kamiennym.

W związku z powyższym sformułowano następujące działania zmierzające do realizacji celu:

1. Likwidacja lokalnych kotłowni o dużej emisji poprzez rozbudowę sieci ciepłowniczej.
2. Zamiana kotłowni węglowych na mniej obciążające atmosferę.
3. Instalowanie wysokosprawnych urządzeń ciepłowniczych i budowa nowoczesnych sieci ciepłowniczych oraz zastosowanie automatyki.
4. Instalowanie urządzeń ochrony powietrza.
5. Dalsza gazyfikacja województwa.
6. Zaostrzenie kontroli prawidłowości eksploatacji urządzeń energetycznych.
7. Opracowanie gminnych planów zaopatrzenia w energię, z uwzględnieniem jej odnawialnych źródeł.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego, przyjęty Uchwałą Nr XXXIII/505/02 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 12 lutego 2002 r.

Przeprowadzona analiza zagospodarowania przestrzennego w układzie elementów obszarowych, węzłowych i liniowych pozwoliła na wyodrębnienie na terenie województwa *obszarów o podobnych uwarunkowaniach rozwoju*: Północnego i Wschodniego, Zachodniego, Środkowego, Południowego. Gmina Braniewo należy do **obszaru Zachodniego**, który obejmuje swoim zasięgiem m.in. powiat braniewski. Cechą charakterystyczną tego obszaru są m.in.: korzystne warunki przyrodniczo-rolnicze, wysoka jeziorność, wysokie walory krajobrazowe. Jest to obszar o korzystnych warunkach do rozwoju gospodarczego wielofunkcyjnego, którego dynamikę kształtuje bardzo korzystny układ komunikacyjny, powiązany z krajowym i europejskim systemem dróg szybkiego ruchu. Natomiast ograniczenie rozwoju gospodarczego na tym obszarze wynikają z następujących uwarunkowań:

- negatywne zjawiska demograficzne i społeczne, które wymagają działań aktywizujących obszar oraz zasadniczego zwiększenia miejsc pracy na terenach wiejskich;
- teren zagrożony wymagający zabezpieczenia przeciwpowodziowego;
- tereny węzłowe, hydrograficzne Garbu Lubawskiego (powiaty ostródzki, iławski) wymagające działań w zakresie poprawy retencji (w tym także dolesień);
- tereny zlewni pojeziernej i bez izolacji od zbiorników wód podziemnych oraz obszary cenne przyrodniczo parki krajobrazowe wymagające zwiększonych reżimów w gospodarowaniu.

W ramach niniejszego planu zagospodarowania zostały również definiowane *strefy polityki przestrzennej*, w tym **strefa Elbląska**, do której należy gmina Braniewo. Strefę tą charakteryzują identyczne warunki rozwoju i jego ograniczenia co obszar Zachodni.

Celem nadrzędnym (misją) określoną w Planie zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego jest: *„Ukształtowanie rozwoju przestrzennego województwa tak, by było to atrakcyjne, przyjazne i wyjątkowe miejsce zamieszkania, wypoczynku oraz rozwoju społeczno-gospodarczego w kraju i Europie.”*

Osiągnięcie celu nadrzędnego możliwe będzie poprzez realizację celów generalnych oraz określonych w ich ramach celów strategicznych.

Inwestycje zawarte w niniejszym projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wpisują się w następujące **cele generalne i strategiczne**:

- cel generalny 1: *Kształtowanie struktur przestrzennych województwa zapewniających spójność regionu i likwidację dysproporcji rozwoju społeczno-gospodarczego, uwzględniających zasady zrównoważonego rozwoju;*
 - cel strategiczny: *Poprawa warunków zasilania województwa w gaz ziemny, energię elektryczną przez budowę systemów infrastruktury technicznej;*
- cel generalny 3: *Ochrona i racjonalne kształtowanie środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego;*
 - cel strategiczny: *Kształtowanie ładu przestrzennego w systemach osadniczych w celu stworzenia harmonijnego krajobrazu współczesnego.*

Inwestycje zaplanowane do realizacji w niniejszym projekcie założeń podlegają następującym **zasadom zagospodarowania przestrzennego** województwa warmińsko-mazurskiego:

- zasady ochrony i utrzymania w równowadze środowiska przyrodniczego oraz ochrony wartości kulturowych:
 - na obszarze całego województwa dla ochrony powietrza atmosferycznego oraz powierzchni ziemi konieczne jest respektowanie następujących zasad:
 - ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez preferowanie źródeł energii mniej uciążliwych dla środowiska, w tym źródeł odnawialnych oraz poprzez stosowanie urządzeń redukujących emisję zanieczyszczeń;
 - lokalizowanie elektrowni wiatrowych dopuszczać na obszarach, gdzie nie stworzą one kolizji z ochroną krajobrazu i ochroną przyrody.
- zasady rozwoju infrastruktury transportowej i technicznej:
 - zaopatrzenie w gaz ziemny wschodniej i północno-zachodniej części województwa oraz obszarów wiejskich na terenach cennych przyrodniczo;
 - realizacja zakładanych uzupełnień sieci elektroenergetycznej wysokich napięć oraz stacji węzłowych w pierwszej kolejności na terenach o wysokiej niepewności zasilania;

W Planie zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego zostały również zdefiniowane **kierunki zagospodarowania przestrzennego** w układzie stref polityki przestrzennej. Ponadto w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego zostały określone główne kierunki ochrony dla całego województwa. W związku z tym, inwestycje zaplanowane na terenie gminy Braniewo należącej do strefy Elbląskiej wpisują się w **kierunki**:

- **polityki przestrzennej**, w ramach których stwierdzono, że na tym obszarze *niezbędne są działania w kierunku rozbudowy i modernizacji infrastruktury technicznej* (do której należy m.in. sieć gazowa, sieć energoelektryczna oraz sieć ciepłownicza);

- **rozwoju infrastruktury technicznej**, w ramach których zaplanowano rozbudowę i modernizację istniejącej sieci elektroenergetycznej (w tym stacji oraz GPZ) oraz budowę nowej infrastruktury usprawniającej funkcjonowanie istniejących systemów energetycznych; budowę nowej oraz rozbudowę istniejącej sieci gazowej (jedynie w przypadku zapewnienia opłacalności inwestycji).

Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Powiatu Braniewskiego do roku 2015

Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego powiatu braniewskiego do roku 2015 została przyjęta uchwałą numer XVII/90/03 Rady Powiatu Braniewskiego z dnia 29 grudnia 2003.

W dokumencie tym została sformułowana misja rozwoju powiatu braniewskiego, która brzmi następująco:

- *Obszar wymiany gospodarczej i kulturalnej ze Wschodem, sprzyjający rozwojowi małej i średniej przedsiębiorczości, wykorzystujący przygraniczne położenie, walory turystyczne i nowoczesne rolnictwo.*
- *Bezpieczny, przyjazny mieszkańcom i gościom licznie odwiedzającym obszar przygraniczny.*
- *Zintegrowany społecznie i gospodarczo zespół gmin, zabezpieczający potrzeby godnego i dostatniego życia mieszkańców.*

Cały obszar społeczno – gospodarczy powiatu braniewskiego podzielono na umowne pięć obszarów: **ekologię, gospodarkę, infrastrukturę, przestrzeń, społeczność**. Dla każdego z tych obszarów wyznaczono trzy cele niezbędne, bez których dany obszar życia społeczno – gospodarczego nie ma możliwości dalszego rozwoju. Jednocześnie wskazano na trzy cele pierwszorzędne, które powinny znacznie przyspieszać rozwój w danym obszarze. Dodatkowo wskazano na cele drugorzędne, które wspierają rozwój, a czas ich realizacji jest zdeterminowany przez wielkość środków budżetowych, wielkość dotacji oraz napływającego kapitału zewnętrznego i rosnącej siły inwestycyjnej lokalnych podmiotów gospodarczych.

Na podstawie takich zhierarchizowanych celów określono priorytety w poszczególnych obszarach życia społeczno – gospodarczego.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące priorytety i cele:

➤ **EKOLOGIA;**

- Cele niezbędne: *Stworzyć Powiatowy Program Ochrony Środowiska:*
 - Kierunki działania: *ochrona powietrza* – Powiatowy POŚ będzie określał inwestycje prowadzące do ograniczenia zanieczyszczenia środowiska naturalnego w sferze powietrza. Do takich działań będą należeć m.in. ograniczenie niskiej emisji poprzez termomodernizację obiektów użyteczności

publicznej i mieszkań jednorodzinnych oraz przez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w celu ograniczenia wykorzystania tradycyjnych nośników ciepła, tj. węgla kamiennego przy ogrzewaniu pomieszczeń;

- Cele drugorzędne: *Rozwijać gospodarkę na walorach czystego środowiska;*

➤ **GOSPODARKA:**

- Cele drugorzędne: *Stworzyć warunki w celu wykorzystania potencjału przyrodniczego i rolniczego, w tym umożliwić eksploatację kopalin znajdujących się na terenie powiatu, z poszanowaniem wymogów środowiska naturalnego.*

Program Ochrony Środowiska Powiatu Braniewskiego na lata 2008-2011 z uwzględnieniem kierunków działań w latach 2012-2015

Wykorzystując zasadę równego dostępu do środowiska przyrodniczego w kategoriach równoważenia szans człowieka i przyrody oraz zasadę regionalizacji, głównym przesłaniem Programu ochrony środowiska powiatu braniewskiego będzie hasło: „**Ochrona i racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska przyrodniczego szansą zrównoważonego rozwoju powiatu braniewskiego.**”

Cele i kierunki działań pogrupowano w 7 rozdziałach:

- 1) Ochrona dziedzictwa przyrodniczego.
- 2) Zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii.
- 3) Środowisko i zdrowie. Dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.
- 4) Ochrona klimatu i zapobieganie niszczeniu ozonu stratosferycznego.
- 5) Edukacja ekologiczna.
- 6) Monitoring środowiska,
- 7) Mechanizmy prawne.

Wymienione cele realizowane będą poprzez działania o charakterze inwestycyjnym i organizacyjno-prawnym, zmierzające do eliminacji lub zmniejszania natężenia oddziaływania czynników zagrażających ludziom i jakości środowiska naturalnego, zasobom oraz do odtwarzania użytkowanych zasobów.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące cele średniookresowe:

➤ **Rozdział 2: Zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii;**

- Cel średniookresowy do 2015 r. w zakresie **materiałochłonność, wodochłonność, energochłonność i odpadowość produkcji**: *Racjonalne użytkowanie wody, materiałów i energii, w ramach którego zaplanowano realizację następujących kierunków działań:*

- Zmniejszenie energochłonności gospodarki poprzez stosowanie energooszczędnych technologii;
 - Zmniejszenie strat energii w systemach przesyłowych (energetycznych, ciepłych), m.in. modernizacja lub rozbudowa ciepłociągów i węzłów ciepłych z zastosowaniem najnowszych technologii i rozwiązań technicznych;
 - Ograniczenie zużycia energii cieplnej poprzez poprawę parametrów termoizolacyjnych budynków, w tym: ocieplenie budynków, wymianę stolarki budowlanej, montaż zaworów termostatycznych i liczników ciepła;
 - Wspieranie działań zmierzających do zmniejszenia zużycia wody i podniesienia efektywności wykorzystania energii w gospodarce komunalnej oraz zmniejszenia ilości powstających odpadów w gospodarstwach domowych;
- Cel średniookresowy do 2015 r. w zakresie **wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych**: *Wzrost udziału energii z odnawialnych zasobów energetycznych do co najmniej 9% w 2010 rok*, w ramach którego zaplanowano realizację następujących kierunków działań:
- Wprowadzenie problematyki energii odnawialnej do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego;
 - Prowadzenie działań edukacyjnych oraz popularyzujących OZE;
 - Rozwój energetycznego wykorzystania biomasy i biogazu, energetyki wodnej, wiatrowej, geotermalnej i słonecznej;
 - Realizacja inwestycji związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii;
 - Uprawa roślin energetycznych, w tym wierzby energetycznej;
 - Wspieranie działań zmierzających do zwiększania udziału biopaliw w odniesieniu do paliw używanych w transporcie.
- Rozdział 3: **Środowisko i zdrowie. Dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego**:
- Cel średniookresowy do 2015 r. w zakresie **zanieczyszczenie powietrza**: *Stać poprawa jakości powietrza atmosferycznego*, w ramach którego zaplanowano realizację następujących kierunków działań:
- Likwidacja lokalnych kotłowni o dużej emisji poprzez rozbudowę sieci ciepłowniczej;
 - Zamiana kotłowni węglowych na obiekty o małej emisji;
 - Instalowanie wysokosprawnych urządzeń ciepłowniczych i budowa nowoczesnych sieci ciepłowniczych; Termomodernizacja budynków;

- Stosowanie technologii energooszczędnych i mniej zanieczyszczających powietrze; Opracowanie gminnych planów zaopatrzenia w ciepło, z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii;
- Rozdział 4: ***Ochrona klimatu i zapobieganie niszczeniu ozonu stratosferycznego;***
 - *Cele średniookresowe do 2015 roku: Zapewnienie redukcji emisji gazów cieplarnianych*, w ramach którego zaplanowano realizację następujących kierunków działań:
 - Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energii pierwotnej.
 - Zwiększenie efektywności energetycznej gospodarki i obniżenie jej materiałochłonności.
 - Działania na rzecz obniżenia emisji gazów cieplarnianych, w tym:
 - kontynuacja prac w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych,
 - zmniejszenie strat energii w lokalnych systemach przesyłowych ciepła,
 - wprowadzanie energooszczędnych systemów oświetlenia miejskiego,
 - zmiany nośnika energii – z węgla na odnawialne źródła energii,
 - promocja efektywności energetycznej w budownictwie mieszkaniowym wielo i jednorodzinnym,
 - promowanie praktyk rolniczych zmniejszających emisję gazów cieplarnianych,
 - rozwój upraw energetycznych zgodnych z wymaganiami ochrony różnorodności biologicznej.

Strategia Rozwoju Gminy Braniewo na lata 2004-2015

Strategia rozwoju stanowi dokument planistyczny, w którym zapisane są misja i wizja rozwoju danej jednostki samorządu terytorialnego oraz cele strategiczne, który musi zrealizować aby osiągnąć dany wizerunek.

Celami strategicznymi przyjętymi jako priorytetowe dla gminy Braniewo są:

- rozwój rolnictwa i przemysłu przetwórczego,
- handel,
- edukacja i kultura,
- turystyka,
- infrastruktura komunalna.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące cele strategiczne i zadania:

- Cel strategiczny 5. **Infrastruktura komunalna;**
 - Zadanie 5.8.: *Zapewnienie rozwoju odnawialnych źródeł energii* – promocja i propagowanie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii wpłynie nie tylko na poprawę bilansu energetycznego całego terenu Gminy Braniewo, ale również poprawi stan środowiska przyrodniczego na tym terenie poprzez zmniejszenie tzw. „niskiej emisji”;
 - Zadanie 5.9.: *Pozyskiwanie sponsorów dla inwestycji komunalnych* – w tym dla inwestycji związanych z zaopatrzeniem w ciepło i energię elektryczną;
 - Zadanie 5.10: *Aktywacja mieszkańców w zakresie poprawy bilansu energetycznego* – zadanie ma na celu zachęcanie mieszkańców Gminy Braniewo m.in. do stosowania odnawialnych źródeł energii, zmiany tradycyjnych paliw (tj. węgiel czy drewno) na bardziej przyjazne środowisku oraz przeprowadzenia termomodernizacji swoich domów mieszkalnych (w tym modernizacji własnych kotłowni lokalnych), co przyczyni się do zmniejszenia strat ciepła i bardziej efektywnego wykorzystania wytwarzanej energii cieplnej. Ważne jest również informowanie mieszkańców o sposobach zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w codziennym życiu;

Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Braniewo na lata 2004 - 2006 i 2007 – 2013

Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Braniewo został uchwalony Uchwałą Nr 8/IV/2005 Rady Gminy Braniewo z dnia 15 marca 2005 r.

W ramach niniejszego opracowania zostały sformułowane zadania do realizacji w następujących kategoriach:

- Rynek pracy;
- Ochrona środowiska;
- Gospodarka wodno-ściekowa;
- Drogownictwo;
- Gospodarka odpadami;
- Oświata i wychowanie;
- Aktywizacja wsi;
- Rozwój turystyki;
- Pomoc i opieka społeczna;
- Założenia polityki przestrzennej;
- Rolnictwo i przetwórstwo.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w zadania realizowane w zakresie:

- OŚWIATA I WYCHOWANIE, w ramach którego przewidziano na lata 2007-2013 m.in. termomodernizację obiektów oświatowych (tj. docieplenie ścian, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizację systemu ciepłowniczego (proekologiczne) w Szkole Podstawowej w Żelaznej Górze);
- ROLNICTWO I PRZETWÓRSTWO, w ramach którego przewidziano działania w zakresie wsparcia i propagowania możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii np. wierzby energetycznej.

Program Ochrony Środowiska w Gminie Braniewo na lata 2011-2012 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2013-2016

Celem Programu Ochrony Środowiska w Gminie Braniewo jest stworzenie warunków do skoordynowania działań na terenie gminy pozwalających na ograniczenie zanieczyszczania środowiska we wszystkich jego postaciach , na ziemi, w wodzie, w powietrzu i ograniczeniu hałasu.

Zgodnie z polityką ochrony środowiska województwa warmińsko-mazurskiego oraz powiatu braniewskiego działania gminy powinny być ukierunkowane na:

- I. Podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej i turystycznej gminy;
- II. Wzmocnienie bazy ekonomicznej;
- III. Zrównoważone gospodarowanie przestrzenią z zachowaniem cennych walorów przyrodniczych i kulturowych, a także z ich racjonalnym wykorzystaniem dla przyspieszonego rozwoju.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące cele i zadania:

- Cel strategiczny 1: *Podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej i turystycznej gminy;*
 - Cel w zakresie **rozwój nowoczesnych systemów energetycznych**: *Poprawa stanu czystości powietrza*, w ramach którego przewidziano realizację następujących zadań:
 - Eliminowanie uciążliwości dla powietrza przez właściwe lokalizowanie obiektów zarówno przemysłowych jak komunalnych czy też prywatnych.
 - Wykorzystywanie energii słonecznej.
 - Propagowanie technologii wykorzystujących paliwa odnawialne np. słomę czy energię wodną (możliwość połączenia kilku aspektów ochrony środowiska przy wymianie kotłów węglowych na kotły opalane słomą).

- Wspomaganie finansowe i organizacyjne wszystkich obywatelskich inicjatyw dotyczących wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
- Propagowanie programów oszczędzania energii.
- Przeprowadzenie termomodernizacji budynków.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Braniewo

Zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania Gminy Braniewo zostały przyjęte uchwałą Nr 3/V/2007 Rady Gminy Braniewo z dnia 26 listopada 2007 r.

W dokumencie tym, jako nadrzędny cel rozwoju gminy uznano:

Harmonijny, zrównoważony rozwój struktury przestrzennej gminy, wykorzystujący walory przyrodnicze, kulturowe krajobrazowe do budowania tej tożsamości oraz zapewniający sukcesywny wzrost jakości zamieszkania, pracy, obsługi i wypoczynku.

Cel ten realizowany jest poprzez realizację:

1. Cele społeczno-ekonomiczne.
2. Cele strukturalno-przestrzenne
3. Cele kulturowe
4. Cele ekologiczne
5. Cele techniczno-infrastrukturalne

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące cele **techniczno-infrastrukturalne**: *rozbudowa systemów komunalnych miasta Braniewa na otaczające tereny wiejskie* – po pojęciu infrastruktury komunalnej rozumie się m.in. infrastrukturę gazową, energetyczną i ciepłowniczą, które stanowią podstawę niniejszego projektu założeń.

W ramach Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Braniewo wyznaczono również kierunki zagospodarowania przestrzennego gminy w różnym zakresie. Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące kierunki zagospodarowania:

- **kierunki rozwoju infrastruktury technicznej** - kierunki rozwoju infrastruktury technicznej w danym obszarze uzależnione są zarówno od polityki przestrzennej jak i zmieniającego się modelu konsumpcji. Z uwagi na znaczne rozbieżności w sposobie zagospodarowania oraz w uwarunkowaniach przyrodniczych, dla stanowiącego przedmiot opracowania terenu, przewiduje się zróżnicowanie modelu zaopatrzenia w infrastrukturę techniczną poszczególnych stref zagospodarowania przestrzennego. Wyróżniono następujące obszary:

- 1) **Model A** - obszary o funkcjach produkcyjno-komercyjnych, usługowych i osadniczych, w rejonie miasta Braniewa;
- 2) **Model B** - pozostałe obszary o funkcjach produkcyjno-komercyjnych, usługowych i osadniczych;
- 3) **Model C** - obszary o funkcjach gospodarczych i turystycznych;
- 4) **Model D** - rozproszona zabudowa zagrodowa, leśna i turystyczna;
- 5) **Model E** - szlaki turystyczne.

Sposób zasilania przestrzeni w media oraz zalecane rozwiązania infrastruktury technicznej dla poszczególnych modeli przedstawiono tabelarycznie.

MEDIUM	MODEL				
ZAŁECANE ROZWIĄZANIA	A	B	C	D	E
ELEKTROENERGETYKA					
sieć SN / 15 kV i nn /0,4 kV rezerwowana	+	+			
sieć SN/15 kV i nn 0,4 kV			+	+	
brak lub alternatywne źródła energii (wiatrowa, słoneczna, agregaty prądotwórcze)					+
ENERGIA CIEPLNA					
kotłownie rejonowe węglowe, sieć c.o.	+				
kotłownie miejscowe węglowe	+	+			
kotłownie miejscowe na drewno, gaz płynny, olej opałowy	+	+	+		
ogrzewanie indywidualne węglowe	+	+			
ogrzewanie indywidualne drewnem, gazem płynnym, olejem opałowym, energią elektryczną	+	+	+	+	
ogrzewanie niekonwencjonalne, baterie słoneczne, biogaz			+	+	
brak					+

Realizacja powyższych ustaleń na terenie gminy Braniewo wymaga wdrożenia określonych niżej przedsięwzięć inwestycyjnych i organizacyjnych.

1. ELEKTROENERGETYKA

- 1) wzdłuż istniejących i projektowanych linii wysokiego napięcia WN-110 kV należy wydzielić pasy terenu, na których, ze względu na niekorzystne oddziaływanie na organizmy ludzkie i zwierzęce pola elektromagnetycznego, nie należy lokalizować obiektów mieszkalnych, gospodarczych i usługowych; linie te w świetle obowiązujących przepisów zaliczane są do obiektów mogących pogorszyć stan środowiska;

- 2) niezbędna jest kontynuacja działań w zakresie modernizacji sieci średniego napięcia oraz rozbudowa sieci niskiego napięcia według potrzeb uwzględniających również ogrzewanie obiektów;
- 3) wskazane jest utworzenie właściwego klimatu promującego wdrażanie niekonwencjonalnych technik pozyskiwania energii jak w małych elektrowniach wodnych, czy elektrowniach wiatrowych.
- 4) Lokalizacja elektrowni wiatrowych na terenach rolnych w strefie nadzalewowej.

2. ENERGIA CIEPLNA

- 1) docelowe zaopatrzenie całego terenu gminy w ciepło należy oprzeć o mało uciążliwe dla środowiska nośniki energii, z wykluczeniem budowy rozległych sieci ciepłowniczych; zgodnie z ustaleniami Ustawy „Prawo Energetyczne” - Zarząd Gminy zobowiązany jest do opracowania projektu założeń, a po jego zatwierdzeniu, projektu planu zaopatrzenia w ciepło;
- 2) należy preferować, poprzez stosowanie skutecznych bodźców ekonomicznych:
 - ocieplanie budynków i wykonywanie innych zabiegów mających na celu zmniejszenie strat ciepła,
 - wdrażanie nowych wysokowydajnych i bezpiecznych dla środowiska urządzeń grzewczych, jak zautomatyzowane systemy grzewcze na gaz bezprzewodowy, olej opałowy, energię elektryczną, oraz nowoczesne piece na drewno odpadowe;szczególne powinny być premiowane rozwiązania polegające na :
 - kumulacji odzysku energii słonecznej dla potrzeb grzewczych w gospodarstwach ogrodniczych i podobnych,
 - dla gospodarstw wielkotowarowych należy przewidzieć możliwość wykorzystania biogazu oraz innych odnawialnych nośników energii;
- 3) energia odpadowa może być pozyskiwana na dużych fermach hodowlanych przez fermentację gnojowicy i odzysk biogazu; w chwili obecnej brak hodowli o wielkości opłacalnej dla powyższego celu; również ilość odpadów organicznych w odpadach komunalnych z rejonu gminy jest zbyt mała, by ewentualny odzysk biogazu był opłacalny.

Ponadto, inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące kierunki działań polityki przestrzennej w następujących strefach i podstrefach:

1. w Strefie Nadzalewowej:

- a) w podstrefie E/R:

- rozwiązywanie ogrzewania w nowych obiektach przy zastosowaniu kotłowni miejscowych bądź indywidualne na drewno, gaz płynny lub olej opałowy a także przy zastosowaniu energii elektrycznej lub niekonwencjonalnych źródeł energii,

b) w podstrefie T:

- stosowanie lokalnych - alternatywnych źródeł energii,
- ogrzewanie indywidualne drewnem, olejem, gazem płynnym bądź niekonwencjonalne,

2. w Strefie Południowo-Zachodniej:

a) w podstrefie ekologiczno – leśnej E/L:

- stosowanie lokalnych alternatywnych źródeł energii;

3. w Strefie Podmiejsko-Przygranicznej:

a) w podstrefie urbanizacji U II :

- zaopatrzenie w energię elektryczną z sieci SN/15kV i nn 0,4 kV,
- ogrzewanie z rejonowych kotłowni węglowych, oraz miejscowych na drewno, olej, gaz płynny,

b) w podstrefie O :

- zaopatrzenie w energię z sieci nn 0,4 kV bądź korzystanie z alternatywnych źródeł energii,
- ogrzewanie indywidualne drewnem, gazem płynnym, olejem opałowym, energią elektryczną bądź niekonwekcyjne,

4. w Strefie Ekosystemu Pasłęki – E:

- stosowanie lokalnych alternatywnych źródeł energii;
- ogrzewanie indywidualne drewnem, olejem, gazem płynnym bądź niekonwencjonalne;

5. w Strefie Szylen:

a) w podstrefie urbanizacji U IV :

- zaopatrzenie w energię elektryczną z sieci SN/15 kV i nn 0,4 kV,
- ogrzewanie z miejscowych kotłowni węglowych oraz na gaz płynny, olej opałowy i drewno, ogrzewanie indywidualne energią elektryczną oraz niekonwencjonalne,

b) w podstrefie O :

- zaopatrzenie w energię z sieci nn 0,4 kV bądź korzystanie z alternatywnych źródeł energii,
- ogrzewanie indywidualne drewnem, gazem płynnym, olejem opałowym, energią elektryczną bądź niekonwekcyjne,

c) w podstrefie E/L :

- stosowanie lokalnych alternatywnych źródeł energii,
- ogrzewanie indywidualne drewnem, olejem, gazem płynnym bądź niekonwencjonalne,

6. w Strefie Lipowiny:

a) w podstrefie urbanizacji U III :

- zaopatrzenie w energię elektryczną z sieci SN/15 kV i nn 0,4 kV,
- ogrzewanie z miejscowych kotłowni węglowych oraz na gaz płynny, olej opałowy i drewno, ogrzewanie indywidualne energią elektryczną oraz niekonwencjonalne,

b) w podstrefie O :

- zaopatrzenie w energię z sieci nn 0,4 kV bądź korzystanie z alternatywnych źródeł energii,
- ogrzewanie indywidualne drewnem, gazem płynnym, olejem opałowym, energią elektryczną bądź niekonwencjonalne,

7. w Strefie Ekosystemu Banówki:

- stosowanie lokalnych - alternatywnych źródeł energii;
- ogrzewanie indywidualne drewnem, olejem, gazem płynnym bądź niekonwencjonalne;

8. w Strefie Przygranicznej – Wschodniej:

a) w podstrefie granicznej G II :

- zaopatrzenie w energię elektryczną z sieci SN/15 kV i nn 0,4 kV,
- ogrzewanie z miejscowych kotłowni węglowych oraz na gaz płynny, olej opałowy i drewno; ogrzewanie indywidualne energią elektryczną oraz niekonwencjonalne,

b) w podstrefie granicznej U V :

- zaopatrzenie w energię elektryczną z sieci SN/15 kV i nn 0,4 kV,
- ogrzewanie z miejscowych kotłowni węglowych oraz na gaz płynny, olej opałowy i drewno; ogrzewanie indywidualne energią elektryczną oraz niekonwencjonalne,

c) w podstrefie O :

- zaopatrzenie w energię elektryczną z sieci nn 0,4 kV bądź korzystanie z alternatywnych źródeł energii,
- ogrzewanie indywidualne drewnem, gazem płynnym, olejem opałowym, energią elektryczną bądź niekonwencjonalne,

d) w podstrefie E/L :

- stosowanie lokalnych – alternatywnych źródeł energii,

- ogrzewanie indywidualne drewnem, olejem, gazem płynnym bądź niekonwencjonalne,

4. Ogólna charakterystyka gminy

4.1. Położenie i podział administracyjny gminy

Gmina wiejska Braniewo położona jest w północno-zachodniej części województwa warmińsko-mazurskiego w powiecie braniewskim, u ujścia dwóch rzek: Pasłęki i częściowo Baudy. Zajmuje powierzchnię ok. 307 km². Jest to gmina przygraniczna leżąca nad Zalewem Wiślanym. Głównym ośrodkiem administracyjnym jest miasto Braniewo.

Pod względem administracyjnym, graniczy z:

- od północy - z Rosją (Obwód Kaliningradzki);
- od północnego zachodu naturalną granicą gminy jest Zalew Wiślany;
- od zachodu – z gminą Frombork,
- od południa – z gminami Płoskinia i Pieniężno,
- od wschodu – z gminą Lelkowo.

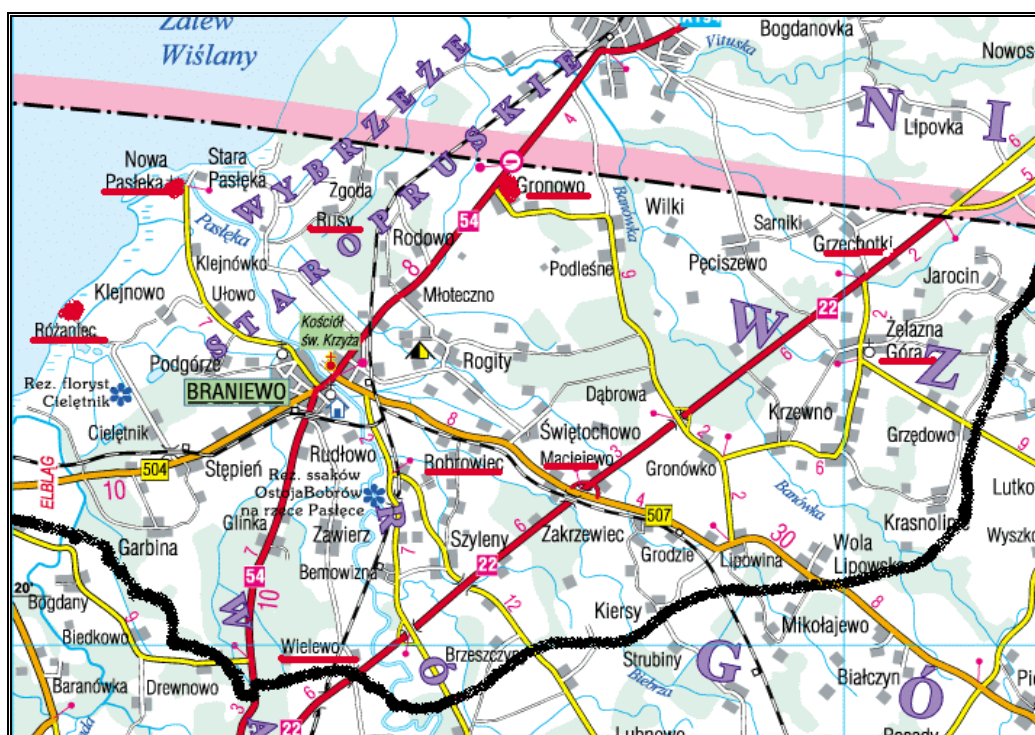
Rysunek 1. Położenie gminy na tle województwa i powiatu



Źródło: www.gminypolskie.pl

W skład gminy wiejskiej Braniewo wchodzi 22 sołectwa: Bobrowiec, Garbina, Gronowo, Grzechotki, Jarocin, Klejnowo, Krasnolipie, Krzewno, Mikołajewo, Nowa Pasłęka, Pęciszewo, Podgórze, Rodowo, Rogity, Rusy, Stępień, Szyleny, Świętochowo, Wola Lipowska, Zakrzewiec, Zawierz, Żelazna Góra i 1 samodzielne osiedle Lipowina.

Rysunek 2. Gmina Braniewo



Źródło: <http://www.braniewo-ug.bil-wm.pl/index.php?inf=1&idsl=1>

Dominującą sferą działalności gospodarczej na terenie gminy Braniewo jest rolnictwo i częściowo rybołówstwo (w związku z korzystnym położeniem względem Morza Bałtyckiego). Korzystne położenie gminy sprzyja rozwojowi turystyki, szczególnie duża szansa jest dla agroturystyki. Na terenie Gminy pozostało także 9 obiektów zabytkowych wpisanych na listę wojewódzkiego konserwatora zabytków, związanych z okresem państwa Pruskiego. Ponadto, przez teren Gminy przebiega Szlak Kopernikański. Tereny w paśmie Frombork – Braniewo – granica państwa, są terenami ścisłej ochrony archeologicznej, natomiast pas nadzalewowy, dolina rzeki Pasłęki i Banówki wchodzi do Wieloprzestrzennego Systemu Obszarów Chronionych. Na terenie gminy Braniewo znajduje się przejście graniczne w Gronowie łączące ją z Obwodem Kaliningradzkim. Jest to przejście drogowe. Przez gminę przechodzi również kolejowe przejście graniczne Elbląg - Braniewo - Kaliningrad. Dużą szansą rozwoju dla terenów przygranicznych jest uruchomienie w niedalekiej przyszłości przejścia granicznego Grzechotki - Mamonowo 2.

Gmina Braniewo posiada dostęp do Morza Bałtyckiego poprzez Zalew Wiślany i Cieśninę Pilawską, rzekę Szkarpawę, Wisłę do portu w Gdańsku, a także połączenie z Pojezierzem Iławskim istnieje poprzez Zalew Wiślany, rzekę Elbląg i Kanał Elbląski.

Przez gminę Braniewo przebiegają ważne szlaki komunikacyjne, do których należą:

- droga wojewódzka nr 504 - Elbląg - Frombork - Braniewo – Gronowo;

- droga wojewódzka nr 507 - Braniewo - Pieniężno - Orneta - Olsztyn;
- droga powiatowa nr 241 - Braniewo – Płoskinia - Pakosze;
- droga krajowa nr 54 - do granicy Państwa,

które zabezpieczają dostępność komunikacyjną z ważniejszymi ośrodkami gospodarczymi i stanowi ważny atut dla dalszego rozwoju gminy stwarzając warunki do aktywizacji gospodarczej terenów położonych przy głównych drogach. Przez teren Gminy Braniewo przebiega również droga ekspresowa S22 z Elbląga do Kaliningradu, stanowiąca najkrótsze połączenie Gminy Braniewo z Rosją, Litwą, Łotwą i Estonią, co z kolei stwarza warunki do międzynarodowych kontaktów oraz rozwoju gospodarczego Gminy.

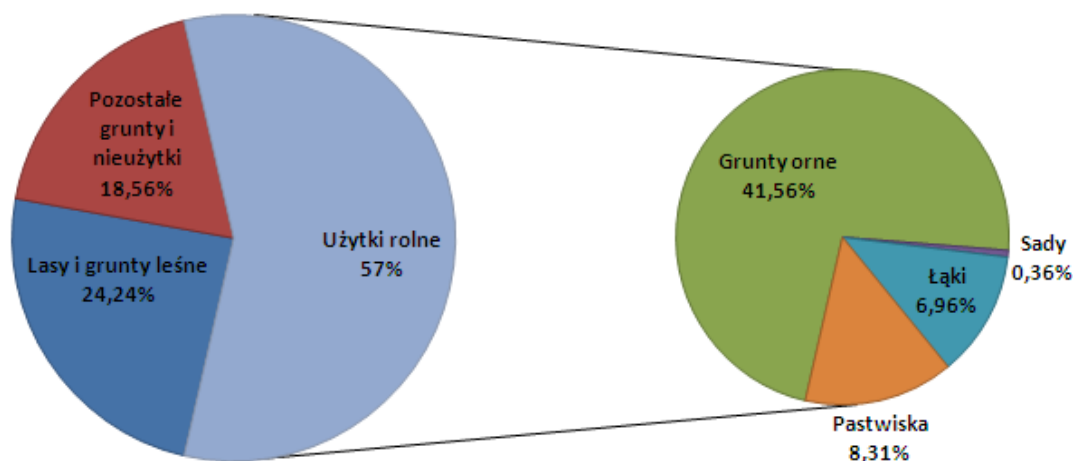
Tabela 1 prezentuje strukturę zagospodarowania gruntów na terenie gminy wiejskiej Braniewo.

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów gminy Braniewo w 2005 r.

Wyszczególnienie	ha	%
Użytki rolne, w tym:	17 555	57,20
Grunty orne	12 755	72,66
Sady	112	0,64
Łąki	2 136	12,17
Pastwiska	2 552	14,54
Lasy i grunty leśne	7 441	24,24
Pozostałe grunty i nieużytki	5 697	18,56
Razem	30 693	100

Źródło: GUS

Wykres 2. Struktura zagospodarowania gruntów gminy Braniewo



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Z tabeli 1 i wykresu 2 wynika, że w strukturze użytkowania gruntów gminy Braniewo 57,20% stanowią użytki rolne 24,24% lasy i grunty leśne, pozostałe grunty i nieużytki – 18,56%. Największy udział w użytkach rolnych – bo prawie 42% - stanowią grunty orne. Następnie pastwiska (8,31%) oraz łąki (6,96%). Niecałe 0,4% powierzchni użytków rolnych stanowią sady.

4.2. Stan gospodarki na terenie miasta i gminy

Na terenie gminy wiejskiej Braniewo – zgodnie z danymi GUS – w 2011 r. funkcjonowało 266 podmiotów gospodarczych. Na przestrzeni lat 2005 – 2011 zaobserwowano wzrost liczby przedsiębiorstw funkcjonujących na terenie Gminy Braniewo. W analizowanym okresie liczba podmiotów wzrosła o 18 przedsiębiorstw, co stanowi ponad 7,26%.

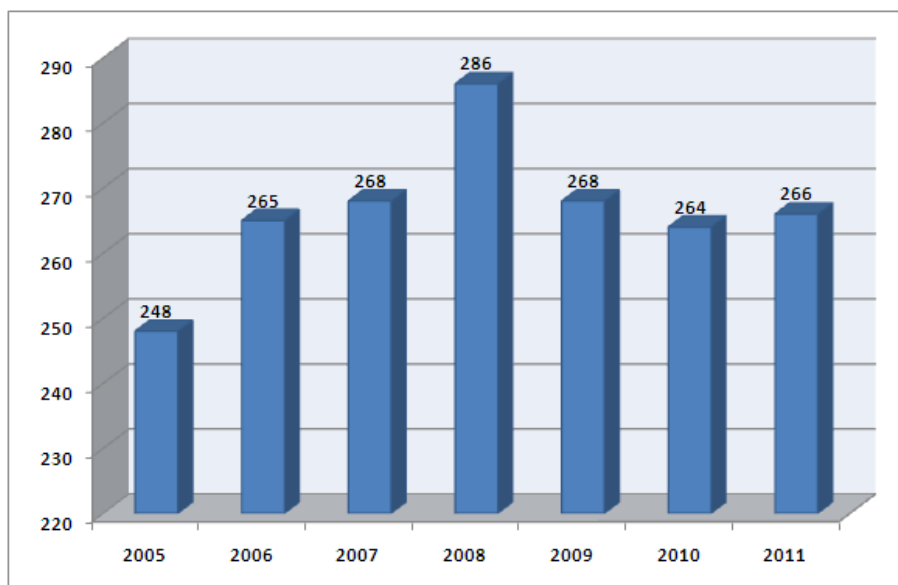
Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w gminie Braniewo, zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym, prezentuje tabela 2.

Tabela 2. Podmioty gospodarcze działające na terenie gminy w latach 2005 – 2011

Wyszczególnienie		Rok						
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Liczba podmiotów gospodarczych		248	265	268	286	268	264	266
Sektor publiczny	podmioty gospodarki narodowej ogółem	8	8	8	7	7	8	8
	państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	5	5	5	5	5	6	6
	państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego, gospodarstwa pomocnicze	1	1	0	0	0	0	0
	spółki handlowe	1	1	1	1	1	1	1
Sektor prywatny	sektor prywatny ogółem	240	257	260	279	261	256	258
	osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	186	199	204	226	210	203	202
	spółki handlowe	13	13	13	15	15	19	21
	spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	3	3	2	2	2	1	1
	spółdzielnie	1	1	0	0	0	0	0
	stowarzyszenia i organizacje społeczne	6	8	8	8	8	8	8

Źródło: Dane GUS

Wykres 3. Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Braniewo w latach 2005 – 2011



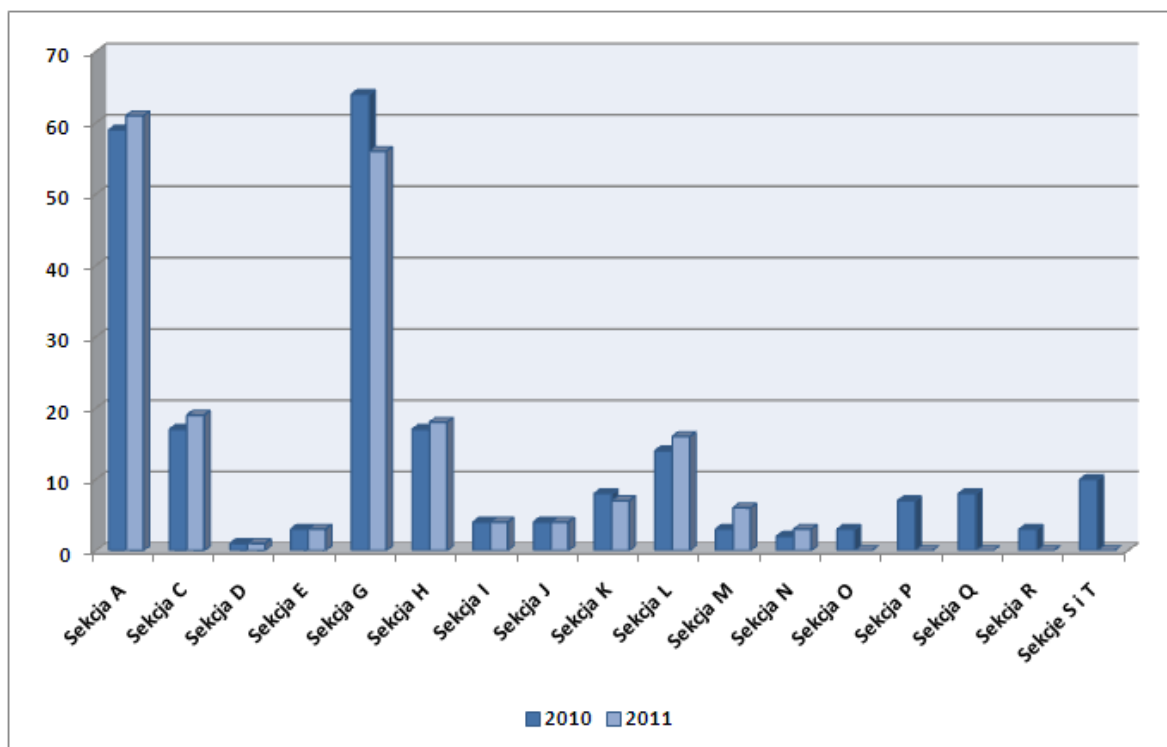
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Działalność gospodarcza prowadzona w gminie Braniewo w 2009 r. koncentrowała się głównie na handlu, rolnictwie, budownictwie oraz działalności finansowej i ubezpieczeniowej. Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w gminie prezentuje tabela 3.

Tabela 3. Wykaz podmiotów gospodarczych na terenie gminy wg sekcji PKD 2004

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	36	40	40	52	44
Górnictwo	15	16	16	14	14
Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, wodę	25	25	22	20	22
Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami, rekultywacja	1	1	1	1	1
Budownictwo	14	19	24	33	33
Handel	68	69	70	69	66
Transport i gospodarka magazynowa	4	5	3	6	3
Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	15	15	15	16	14
Informacja i komunikacja	8	7	7	8	12
Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	36	39	40	35	28
Działalność związane z obsługą rynku nieruchomości	3	3	3	3	3
Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	7	7	7	7	7
Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	6	6	5	7	8
Administracja publiczna i obrona narodowa, ubezpieczenia	10	13	15	15	13

**Wykres 4. Struktura działalności gospodarczej na terenie Gminy Braniewo w 2010 i 2011 r.
wg sekcji PKD 2007**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Legenda:

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B	Górnictwo i wydobywanie
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
E	Dostawa Wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	Budownictwo
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H	Transport i gospodarka magazynowa
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
J	Informacja i komunikacja
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne
P	Edukacja
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją

S	Pozostała działalność usługowa
T	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby
U	Organizacje i zespoły eksterytorialne

4.3. Charakterystyka mieszkańców

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Trzeba zauważyć, że przyrost liczby ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

Ogólna liczba ludności w gminie Braniewo na koniec 2010 roku wyniosła 6 325, w tym 3 104 kobiety (49,08%) oraz 3 221 mężczyzn (50,92%). Zmiany struktury demograficznej w latach 2005 - 2010 prezentuje tabela 4.

Tabela 4. Liczba ludności na terenie gminy w latach 2005 – 2010

Wyszczególnienie	Lata					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ludność						
ogółem	6 411	6 368	6 348	6 339	6 308	6 325
mężczyźni	3 246	3 239	3 246	3 229	3 209	3 221
kobiety	3 165	3 129	3 102	3 110	3 099	3 104
Przyrost naturalny						
ogółem	3	-1	13	6	4	31
mężczyźni	-8	4	9	-7	-6	13
kobiety	11	-5	4	13	10	18
Wskaźnik obciążenia demograficznego						
ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	66,3	62,6	59,6	57,7	54,7	54,1
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym	40,0	41,3	43,0	45,1	47,7	49,9
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	19,0	18,3	17,9	17,9	17,7	18,0
Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem						
w wieku przedprodukcyjnym	28,5	27,2	26,1	25,2	23,9	23,4
w wieku produkcyjnym	60,1	61,5	62,7	63,4	64,6	64,9
w wieku poprodukcyjnym	11,4	11,3	11,2	11,4	11,4	11,7

Wskaźniki modułu gminnego						
ludność na 1 km2 (gęstość zaludnienia)	21	21	21	21	21	21
kobiety na 100 mężczyzn	98	97	96	96	97	96
małżeństwa na 1000 ludności	4,5	6,0	6,6	7,6	7,4	4,3
urodzenia żywe na 1000 ludności	9,2	9,9	11,3	10,2	10,8	13,0
zgony na 1000 ludności	8,8	10,0	9,3	9,3	10,2	8,2
przyrost naturalny na 1000 ludności	0,5	-0,2	2,0	0,9	0,6	4,8

Źródło: Dane GUS

Dane GUS zaprezentowane w tabeli 4 wskazują, że liczba ludności w gminie Braniewo, w okresie 2005-2009 ulegała niewielkiemu spadkowi. Dopiero w 2010 r. nastąpił niewielki wzrost liczby ludności na analizowanym terenie. Analizując okres 2005-2010 należy stwierdzić, że liczba ludności na terenie gminy wiejskiej Braniewo zmniejszyła się zaledwie o 1,43%.

Z danych zaprezentowanych w tabeli nr 5 wynika, że największa liczba ludności na obszarach wiejskich – 1 110 osób – zamieszkuje sołectwo Szyleny. Następny w kolejności najliczniejszymi sołectwami pod względem mieszkańców są osiedle Lipowina - 845 osób, Rogity - 485 osób oraz Bobrowiec - 402 osoby.

Tabela 5. Zestawienie liczby mieszkańców na terenie poszczególnych sołectw gminy Braniewo – stan na 31.12.2011 r.

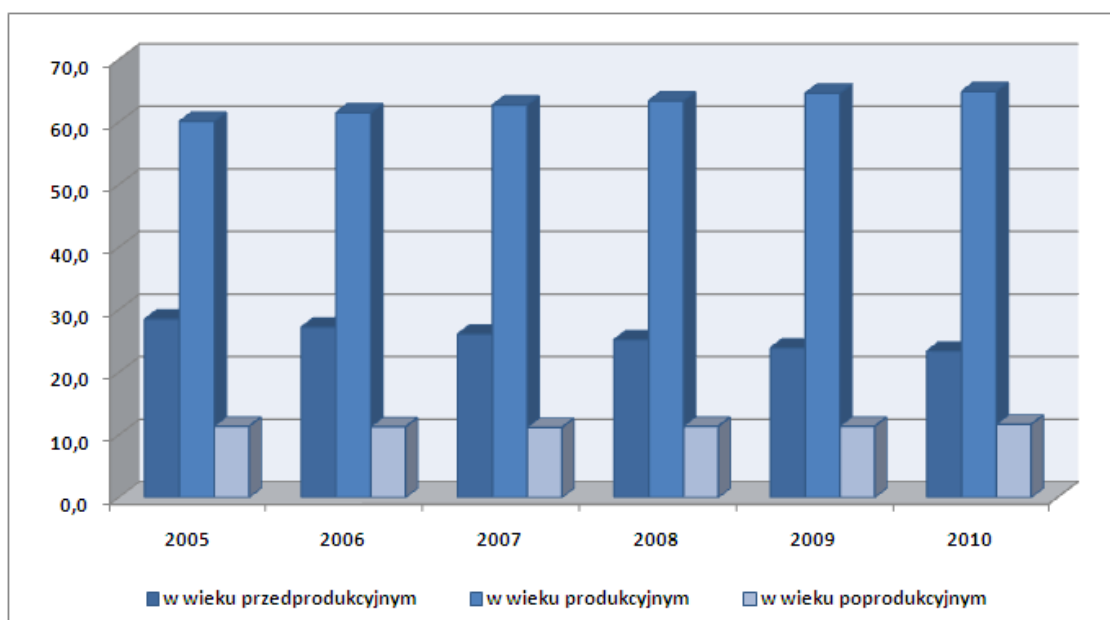
Sołectwo	Ludność		
	pobyt stały	pobyt czasowy	RAZEM
Bobrowiec	394	8	402
Garbina	35	0	35
Gronowo	125	3	128
Grzechotki	82	0	82
Jarocin	13	0	13
Krasnolipie	134	1	135
Klejnowo	321	4	325
Krzewno	216	3	219
Mikołajewo	20	0	20
Nowa Pasłęka	188	3	191
Podgórze	149	0	149
Pęciszewo	348	1	349
Rodowo	275	2	277

Rogity	482	3	485
Rusy	254	3	257
Stępień	162	1	163
Świętochowo	299	1	300
Szyleny	1096	14	1 110
Wola Lipowska	335	0	335
Zakrzewiec	114	0	114
Zawierz	237	1	238
Żelazna Góra	371	3	374
Lipowina	835	10	845
RAZEM	6 485	61	6 546

Źródło: Urząd Gminy Braniewo

Czynniki demograficzne mają olbrzymi wpływ na tempo rozwoju społeczno-gospodarczego danej jednostki terytorialnej. Jednym z tych czynników jest przyrost naturalny. Na terenie gminy Braniewo w latach 2005-2010 kształtuje się on korzystnie, przyjmując dodatnie wartości, co oznacza przewagę urodzeń na liczbą zgonów w danym okresie. W 2006 roku jedynie przyrost naturalny ma wartość ujemną i jest to sytuacja niekorzystna, ponieważ na terenie Gminy liczba zgonów była wyższa o 1 od liczby urodzeń.

Wykres 5. Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem w latach 2005-2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Struktura wiekowa mieszkańców Gminy charakteryzuje się niekorzystnym systematycznym spadkiem ludności w wieku przedprodukcyjnym (spadek o 5,1 p.p. w porównaniu z rokiem

2005) oraz wzrostem ludności w wieku poprodukcyjnym (wzrost o 0,3 p.p. w porównaniu z rokiem 2005). Korzystnym zjawiskiem jest natomiast wzrost ludności w wieku produkcyjnym (wzrost o 4,8 p.p. w porównaniu z rokiem 2005). Można jednak wnioskować, że skoro pięć kolejnych lat przynosiło spadek ludności w wieku przedprodukcyjnym, to w niedługim okresie zmniejszy się również liczba ludności w wieku produkcyjnym. Dodatkowo coraz więcej osób zacznie odchodzić na emerytury, co przyczyni się z kolei do jeszcze większego wzrostu liczby ludności w wieku poprodukcyjnym. Nie jest to zjawisko korzystne i w połączeniu ze zmniejszającym się przyrostem naturalnym może świadczyć o starzeniu się społeczeństwa lokalnego, co pociąga za sobą wiele konsekwencji. Znaczna część dochodów gminy będzie, bowiem musiała być kierowana na zapewnienie odpowiednich warunków życia osobom w starszym wieku (np. opieka społeczna). Starzejące się społeczeństwo to także malejące przyrosty zasobów pracy. Poza tym wzrost liczby osób starszych prowadzi do zmiany struktury popytu – wpływa na mniejszy popyt na „nowinki” technologiczne, a większy na szeroką gamę usług związanych z opieką społeczną. W celu dalszego przyrostu liczby osób w wieku produkcyjnym równoważących wzrastającą ilość osób w wieku poprodukcyjnym ważne jest przeprowadzanie inwestycji mających w celu dalsze przyciąganie na teren gminy młodych, dobrze wykształconych mieszkańców, którzy zapewnią dodatkowe przychody dla budżetu gminy.

Tabela 6. Kierunki migracji ludności - dane dla gminy Braniewo

Wyszczególnienie	Lata					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
zameldowania ogółem	64	79	101	50	79	70
zameldowania z miast	44	61	78	30	56	54
zameldowania ze wsi	20	18	22	19	20	10
zameldowania z zagranicy	0	0	1	1	3	6
wymeldowania ogółem	65	97	114	79	90	84
wymeldowania do miast	53	69	89	53	72	65
wymeldowania na wieś	12	26	25	26	17	19
wymeldowania za granicę	0	2	0	0	1	0
saldo migracji ogółem	-1	-18	-13	-29	-11	-14
saldo migracji z miast	-9	-8	-11	-23	-16	-11
saldo migracji ze wsi	8	-8	-3	-7	3	-9
saldo migracji z zagranicy	0	-2	1	1	2	6

Źródło: Dane GUS.

Dane GUS dotyczące kierunków migracji mieszkańców gminy Braniewo, zebrane

w tabeli 6 wskazują, że kierunkami migracji są zarówno obszary wiejskie jak i miasta. W roku 2010 na terenie gminy Braniewo spośród wszystkich nowo zameldowanych osób 77,14% stanowili mieszkańcy z obszarów miejskich, a 14,29% mieszkańcy z miast. W przypadku wymeldowań sytuacja była podobna tzn. więcej osób wymeldowało się do miast (77,38%) niż na wieś (22,62%). Ogólne saldo migracji wewnętrznych w latach 2005-2010 przyjmuje wartości ujemne i wskazuje jednak na niepokojącą przewagę osób wyprowadzających się z terenu gminy Braniewo, niż osiedlających się na jego terenie.

Tabela 7. Liczba ludności na terenie województwa warmińsko - mazurskiego oraz kraju w latach 2005 – 2010

Wyszczególnienie	J.m.	2005	2006	2007	2008	2009	2010
woj. warmińsko - mazurskie ogółem							
ogółem	osoba	1 428 601	1 426 883	1 426 155	1 427 073	1 427 118	1 427 241
mężczyźni	osoba	697 318	695 936	695 039	695 352	695 542	695 631
kobiety	osoba	731 283	730 947	731 116	731 721	731 576	731 610
kraj ogółem							
ogółem	osoba	38 157 055	38 125 479	38 115 641	38 135 876	38 153 389	38 200 037
mężczyźni	osoba	18 453 855	18 426 775	18 411 501	18 414 926	18 428 742	18 444 373
kobiety	osoba	19 703 200	19 698 704	19 704 140	19 720 950	19 738 587	19 755 664

Źródło: Dane GUS

Tabela 8. Urodzenia na terenie województwa warmińsko - mazurskiego oraz kraju w latach 2005 - 2010

Wyszczególnienie	J.m.	2005	2006	2007	2008	2009	2010
woj. warmińsko - mazurskie ogółem							
ogółem	osoba	14 776	15 094	15 616	16 339	16 538	15 771
mężczyźni	osoba	7 628	7 625	8 073	8 453	8 593	8 096
kobiety	osoba	7 148	7 469	7 543	7 886	7 945	7 675
kraj ogółem							
ogółem	osoba	364 383	374 244	387 873	414 499	417 589	413 300
mężczyźni	osoba	187 385	192 518	199 338	212 946	214 908	214 428
kobiety	osoba	176 385	181 726	1 188 535	201 553	201 553	198 872

Źródło: Dane GUS

W latach 2005-2010 liczba mieszkańców województwa warmińsko-mazurskiego zmniejszyła się o 0,1% (zmniejszyła się o 0,24% w przypadku mężczyzn i zwiększyła się o 0,04% w przypadku kobiet). W przypadku Polski, liczba ludności w analizowanym okresie wzrosła o 0,07% (zmałała o 0,14% w przypadku mężczyzn i wzrosła 0,26% w przypadku kobiet). W związku z tym należy stwierdzić, że istotne jest podejmowanie dalszych działań mających na celu przyciągnięcie na ten teren nowych mieszkańców, dla których istotne znaczenie ma także stan środowiska przyrodniczego oraz dostępność do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej. Nie można zatem zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii nieprzyczyniających się do pogorszenia stanu środowiska oraz innych prac związanych z przeprowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych

do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

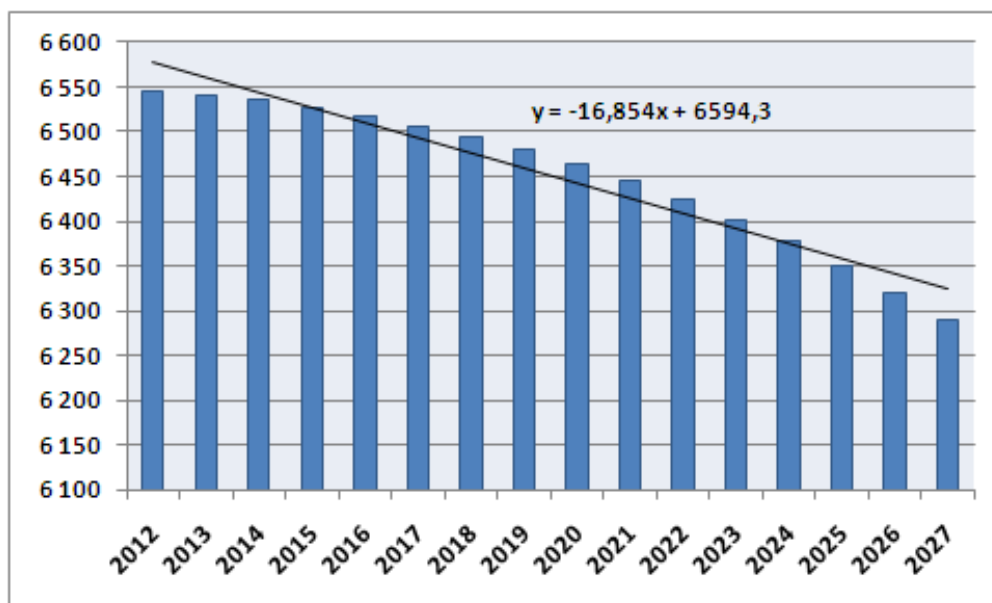
Na podstawie danych dotyczących liczby ludności na terenie gminy Braniewo w latach 2005-2010, a także na podstawie prognozy liczby ludności województwa warmińsko - mazurskiego opracowanej przez GUS, sporządzono prognozę demograficzną dla gminy do roku 2027 zaprezentowaną w tabeli 9.

Tabela 9. Prognoza liczby ludności gminy Braniewo

Lata	Trend dla obszarów wiejskich woj. warmińsko- mazurskiego	Liczba ludności w gminie Braniewo
2012	0,999768	6 544
2013	0,99946	6 541
2014	0,999091	6 535
2015	0,998835	6 527
2016	0,998454	6 517
2017	0,998258	6 506
2018	0,998095	6 494
2019	0,997784	6 479
2020	0,997581	6 463
2021	0,997201	6 445
2022	0,996829	6 425
2023	0,996472	6 402
2024	0,996078	6 377
2025	0,9957	6 350
2026	0,995374	6 320
2027	0,995018	6 289

Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy GUS

Wykres 6. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Braniewo



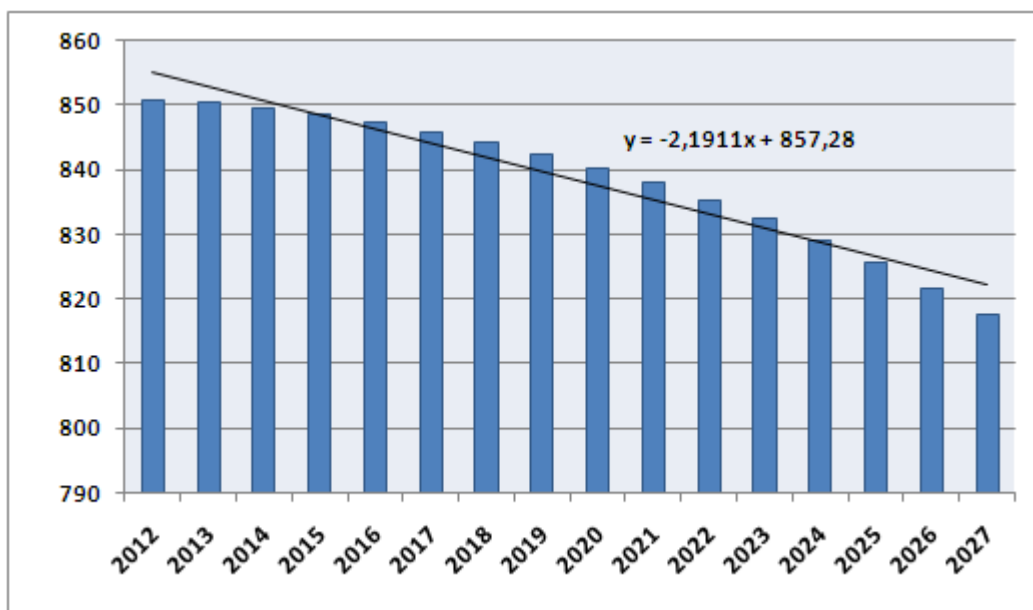
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 10. Prognoza liczby gospodarstw domowych na terenie gminy Braniewo

Lata	Liczba gospodarstw domowych
	Ogółem
2012	851
2013	850
2014	850
2015	849
2016	847
2017	846
2018	844
2019	842
2020	840
2021	838
2022	835
2023	832
2024	829
2025	825
2026	822
2027	818

Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy GUS

Wykres 7. Prognoza liczby gospodarstw domowych na terenie gminy Braniewo



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

4.4. Środowisko naturalne gminy

Obszar gminy Braniewo, ma wyjątkowe walory przyrodnicze. Teren ten przynależy do tzw. „Zielonych Płuc Polski” - północno-wschodniego fragmentu kraju o najmniej zmienionym i zanieczyszczonym środowisku naturalnym. Szata roślinna na terenie gminy jest zróżnicowana. Wiele jest tu rzadkich roślin borealnych i reliktywów polodowcowych, występują tu też rośliny górskie. Duża naturalność środowiska przyrodniczego sprzyja zachowaniu i rozwijaniu się różnorodnego pod względem gatunkowym świata zwierzęcego.

Gmina Braniewo charakteryzuje się dużym bogactwem i wysoką różnorodnością przyrodniczą. Wynika to z bogatej rzeźby terenu, zróżnicowanych warunków wodnych i mikroklimatycznych, mało intensywnej gospodarki rolnej, niskiego stopnia chemizacji środowiska i ograniczonej w wielu rejonach bezpośredniej presji człowieka. Duże znaczenie dla zachowania bogactwa występujących tu gatunków roślin, zwierząt i grzybów mają obszary objęte różnymi formami ochrony przyrody. Na omawianym obszarze występuje bowiem wiele gatunków zwierząt występujących rzadko na terenie Polski, np. orzeł bielik, orlik krzykliwy, wąsatka, bóbr europejski, łos, jenot. Największa różnorodność gatunkowa fauny występuje w siedliskach wodnych i w ich sąsiedztwie. Na terenie gminy Braniewo swoje siedliska ma wiele gatunków ptaków, w tym aż 152 to gatunki chronione (4 z nich są wpisane w „Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt” – czapla siwa, słonka, brodziec samotny i brodziec leśny). W miejscowości Klejnowko i okolicach znajduje się jedno z największych miejsc lęgowych bociana białego (region ten objęty jest unijną Dyrektywą Ptasia).

POMNIKI I REZERWATY PRZYRODY

Na terenie gminy Braniewo znajdują się następujące rezerваты przyrody:

- **Rezerwat „Ostoja bobrów”** został utworzony w celu ochrony bobrów żyjących w rejonie rzeki Pasłęki. Obejmuje on swoim zasięgiem rzekę Pasłękę (od źródeł do miasta Braniewa), jej dopływy, okoliczne jeziora oraz łąki i lasy wraz z jeziorami Sarąg, Sag oraz Zalewem Pierzchalskim. Rezerwat o powierzchni 4258,79 ha, utworzony został w 1970 r. w celu zachowania stanowisk bobra. Gatunek ten na terenie Polski wyszedł z zagrożenia, jednak w rezerwacie chronione są także wody otwarte, torfowiska i lasy. W rezerwacie żyją takie gatunki chronione jak: nietoperze, wiewiórka, łasica oraz jeż. Warto wymienić także rzadkie i interesujące gatunki ptaków spotykane w tej okolicy, jak: bocian czarny, dzięcioł, rybołów, zimorodek. Rezerwat „Ostoja bobrów” obejmuje także lasy i łąki na których rosną rośliny chronione takie jak: wawrzynek wilczełyko, porzeczka pospolita, przylaszczka pospolita oraz konwalia majowa.
- **Rezerwat „Cieletnik”** zajmuje obszar 181,5 ha i został powołany w celu zachowania stanowiska brzozy niskiej rosnącej na torfowisku niskim. Brzoza niska jest gatunkiem objętym ochroną ścisłą. Jak sama nazwa wskazuje, nie jest wysoka, dorasta maksymalnie do 2,2 metra wysokości. Jest to tzw. relikw glacialny, pozostałość po ostatnim zlodowaceniu. Brzoza niska jest gatunkiem na tyle rzadkim, że została wymieniona w ostatnim wydaniu „Polskiej Czerwonej Księgi Roślin” jako „rośliny narażone”. Spośród rzadkich i interesujących gatunków roślin na terenie rezerwatu spotykamy: wierzbę śniadą, czermień błotną, fiołek torfowy (uznany w Polsce za ginący), silnie trujący szale jadowity. Występują również storczyki. Torfowisko to w przeszłości zostało osuszone. Ta zmiana warunków wodnych oraz zacienienie jest prawdopodobnie przyczyną zanikania brzozy niskiej, która miała tutaj kiedyś jedno z największych stanowisk na Pojezierzu Mazurskim. W chwili obecnej, brzozę niską łatwiej spotkać poza terenem rezerwatu. Planowane jest powiększenie powierzchni rezerwatu i włączenie go do systemu NATURA 2000. Tereny przyległe do Zalewu Wiślanego zyskały rangę obszarów o znaczeniu międzynarodowym w strukturze Europejskiej Sieci Ekologicznej EECNET. Wymagają one szczególnej ochrony.
- Obszarem ważnym dla ptactwa wodnego jest **ujście Pasłęki**. Zaobserwowano tutaj jedną z dwóch największych koncentracji ptaków wodnych (drugim obszarem o podobnych walorach jest Zatoka Elbląska). Wynika to z faktu, iż wody zalewu przy ujściu rzeki zimą nie zamarzają, dzięki czemu ptaki wodne mogą tutaj odpocząć i zdobyć pokarm.

Na terenie gminy Braniewo znajdują się pomniki przyrody, których wykaz przedstawia tabela poniżej.

Tabela 11. Pomniki przyrody na terenie gminy Braniewo

Nr ew.	Obiekt	Obwód cm	Wysokość m	Lokalizacja	Rok uznania
221/57	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	515	30	na terenie PGR Maciejewo przy strumyku	Orzec. Nr Lb 221/57 Prez. WRN w Olsztynie z 04.06.1957 r.
239/57	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	485	20	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Wyżyny oddz. 107I	Orzec. Nr Lb 239/57 Prez. WRN w Olsztynie z 06.08.1957 r.
283/61	głaz	1200	2,16	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Wyżyny oddz. 86 h	Dec. Nr RXII-283/61 Prez. WRN w Olsztynie z 27.11.1961 r.
16/92	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	390	24	w. Gronówko, 50 m od drogi przy warsztacie naprawczym ZR Gronówko	Rozp. Nr 10/92 Woj. Elbląskiego z 21.12.1992 r.
17/92	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	550	26	w. Gronówko, 50 m od drogi przy magazynie naprawczym ZR Gronówko	Rozp. Nr 10/92 Woj. Elbląskiego z 21.12.1992 r.
14/92	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	460	26	w. Gronówko, park wiejski	Rozp. Nr 10/92 Woj. Elbląskiego z 21.12.1992 r.
15/92	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	370	26	w. Gronówko, park wiejski	Rozp. Nr 10/92 Woj. Elbląskiego z 21.12.1992 r.
13/92	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	370	28	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Braniewo, oddz. 21c	Rozp. Nr 10/92 Woj. Elbląskiego z 21.12.1992 r.
11/92	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	510	28	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Lubnowo, oddz. 280 b (w lesie za stawami hodowlanymi SHR Lipowina)	Rozp. Nr 10/92 Woj. Elbląskiego z 21.12.1992 r.
10/92	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	425	28	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Lubnowo, oddz. 280 b (w lesie za stawami hodowlanymi SHR Lipowina)	Rozp. Nr 10/92 Woj. Elbląskiego z 21.12.1992 r.
12/92	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	390	31	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Lubnowo, oddz. 280 b (w lesie za stawami hodowlanymi SHR Lipowina)	Rozp. Nr 10/92 Woj. Elbląskiego z 21.12.1992 r.
7/92	buk pospolity odm. purpurowa <i>Fagus silvatica</i>	330	28	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Podlipie (m. Krzewo, park wiejski)	Rozp. Nr 10/92 Woj. Elbląskiego z 21.12.1992 r.
9/92	buk pospolity odm. purpurowa <i>Fagus silvatica</i>	350	25	park wiejski, SHR Lipowina	Rozp. Nr 10/92 Woj. Elbląskiego z 21.12.1992 r.
8/92	buk pospolity odm. purpurowa <i>Fagus silvatica</i>	320	24	park wiejski, SHR Lipowina	Rozp. Nr 10/92 Woj. Elbląskiego z 21.12.1992 r.
58/96	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	380	28	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Braniewo, oddz. 20 i	Rozp. Nr 1/96 Woj. Elbląskiego z 22.01.1996 r.
57/96	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	450	35	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Braniewo, oddz. 21f	Rozp. Nr 1/96 Woj. Elbląskiego z 22.01.1996 r.
61/96	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	400	30	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Braniewo, oddz. 21 f	Rozp. Nr 1/96 Woj. Elbląskiego z 22.01.1996 r.
60/96	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	560	26	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Braniewo, oddz. 28 a	Rozp. Nr 1/96 Woj. Elbląskiego z 22.01.1996 r.
59/96	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	395	29	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Braniewo, oddz. 28 a	Rozp. Nr 1/96 Woj. Elbląskiego z 22.01.1996 r.

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Braniewo
na lata 2012-2027**

62/96	sosna pospolita <i>Pinus silvestris</i>	315	29	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Braniewo, oddz. 58 b	Rozp. Nr 1/96 Woj. Elbląskiego z 22.01.1996 r.
55/96	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i> -3 szt.	310-510	35	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Lubnowo, oddz. 215 c	Rozp. Nr 1/96 Woj. Elbląskiego z 22.01.1996 r.
56/96	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	400	37	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Lubnowo, oddz. 215 h	Rozp. Nr 1/96 Woj. Elbląskiego z 22.01.1996 r.
15/96	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	465	20	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Podlipie (grunty po b. PGR Gołaszewo)	Rozp. Nr 1/96 Woj. Elbląskiego z 22.01.1996 r.
14/96	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	340	21	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Podlipie, oddz. 177 x	Rozp. Nr 1/96 Woj. Elbląskiego z 22.01.1996 r.
21/96	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	530	32	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Wyżyny, oddz. 107I	Rozp. Nr 1/96 Woj. Elbląskiego z 22.01.1996 r.
19/96	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	445	29	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Wyżyny, oddz. 163 d	Rozp. Nr 1/96 Woj. Elbląskiego z 22.01.1996 r.
20/96	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	343	27	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Wyżyny, oddz. 163 d	Rozp. Nr 1/96 Woj. Elbląskiego z 22.01.1996 r.
18/96	dagleżja zielona <i>Pseudotsuga menziesii</i>	275	30	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Wyżyny, oddz. 94 o	Rozp. Nr 1/96 Woj. Elbląskiego z 22.01.1996 r.
17/96	dagleżja zielona <i>Pseudotsuga menziesii</i>	270	31	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Wyżyny, oddz. 94 o	Rozp. Nr 1/96 Woj. Elbląskiego z 22.01.1996 r.
16/96	lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>	385	28	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Wyżyny, oddz. 94 s	Rozp. Nr 1/96 Woj. Elbląskiego z 22.01.1996 r.
22/96	sosna pospolita <i>Pinus silvestris</i>	324	33	N-ctwo Zaporowo, L-ctwo Wyżyny, oddz. 99 r	Rozp. Nr 1/96 Woj. Elbląskiego z 22.01.1996 r.
11/98	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	500	17	w. Rudłowo, przy wjeździe do b. PGR	Rozp. Nr 13/98 Woj. Elbląskiego z 28.12.1998 r.
12/98	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	430	24	w. Rudłowo, teren b. PGR	Rozp. Nr 13/98 Woj. Elbląskiego z 28.12.1998 r.
13/98	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	370	26	w. Rudłowo, teren b. PGR	Rozp. Nr 13/98 Woj. Elbląskiego z 28.12.1998 r.

Źródło: Pomniki przyrody w woj. warmińsko-mazurskim (stan na 31 stycznia 2010 r.)

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

- **Obszar Chronionego Krajobrazu Rzeki Baudy** - obszar ten jest typowym rolniczo – leśnym krajobrazem terenów dolin rzecznych na równinie dawnego zastoiska wód polodowcowych o urozmaiconej rzeźbie terenu – o powierzchni ogólnej 5488 ha, w tym w stanie posiadania Nadleśnictwa Zaporowo – 2000 ha. Elementami krajobrazotwórczymi tego obszaru są: erozyjne wcięcia z rozcięciami bocznymi rzeki Baudy, dolina rzeki Baudy, zabytkowa część zabudowy Fromborka oraz stożek ujściowy rzeki Baudy do Zalewu Wiślanego wraz z pasem sitowia i trzcin wzdłuż linii brzegowej zalewu.
- **Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Pasłęki** - o powierzchni 43 307,3 ha, położony na terenie powiatów: Braniewo, Elbląg, Lidzbark Warmiński, Ostróda i Olsztyn, w

gminach: Braniewo, Płoskinia, Wilczęta, Orneta, Godkowo, Miłakowo, Lubomino, Świątki, Łukta i Jonkowo.

- **Obszar Chronionego Krajobrazu Wybrzeża Staropruskiego** - obszar ten stanowi część stożka deltowego rzeki Pasłęki z dużym kompleksem użytków zielonych o podłożu torfowym stale lub okresowo podmokłym o powierzchni ogólnej 4378 ha (grunty Nadleśnictwa Zaporowo to 87 ha). Elementami krajobrazotwórczymi tego obszaru są: pas roślinności brzegowej, rejon stożka napływowego rzeki Pasłęki, strefa użytków zielonych miejscami zakrzewionych. Zajmuje powierzchnię 220,47 ha. Charakterystyczna jest tu obecność licznych głazów pochodzących ze Skandynawii i Finlandii: granitów, granitognejsów, porfirów, piaskowców i wapieni. Obszar rezerwatu stanowi 3,4% ogólnej powierzchni wyróżnionej przez Wojewódzki Ekologiczny System Obszarów Chronionych (WESOCh), w ramach którego utworzono parki krajobrazowe i obszary chronione.
- **Obszar Chronionego Krajobrazu Rzeki Banówki** - stanowi on tereny przyległe do środkowego odcinka rzeki o powierzchni ogólnej 4828 ha (w tym w stanie posiadania nadleśnictwa – 2211 ha). Głównymi elementami krajobrazotwórczymi tego obszaru jest wąska dolina rzeki Banówki i obszary użytkowane rolniczo.

Źródło: Program ochrony środowiska dla Gminy Braniewo - projekt

OBSZARY NATURA 2000

RODZAJ OBSZARU
Obszar Specjalnej Ochrony ptaków (OSO)
NAZWA OBSZARU
Zalew Wiślany
KOD OBSZARU
PLB 280010
POWIERZCHNIA OBSZARU
32 224 ha
OPIS OBSZARU
Obszar obejmuje polską część płytkiego zalewu przymorskiego (śr. głębokość 2,3 m, maksym 4,6 m), o wodzie słonawej, odciętego od Bałtyku Mierzeją Wiślaną. Zalew łączy się z Bałtykiem wąskim kanałem usytuowanym w rosyjskiej części zbiornika, przez który w czasie silnych sztormów następują wlewy wód morskich. Do polskiej części zalewu uchodzi szereg rzek, od strony zachodniej jest to parę ramion Wisły, z największym Nogatem, od wschodniej i południa rzeki Elbląg, Bauda i Pasłęka, płynące z obszarów wysoczyznowych. Zalew charakteryzuje się bardzo szybkimi zmianami poziomu wody, dochodzącymi w ciągu dnia do 1,5 m, następującymi pod wpływem wiatru. Przy brzegach zalewu ciągną się rozległe pasy szuwarów, osiągające szerokość setek metrów. Najważniejsze obszary lęgowe ptaków na zalewie znajdują się w Zatoce Elbląskiej i w rejonie ujścia Pasłęki. Obszary najważniejsze dla ptaków niełgowych to strefa przybrzeżna rozciągająca się od Przebrna do ujścia rzeczki Cieplicówki, Zatoka Elbląska oraz strefa przybrzeżna w okolicy ujścia Pasłęki.
WARTOŚĆ PRZYRODNICZA I ZNACZENIE OBSZARU

Występuje co najmniej 27 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, co najmniej 9 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W okresie lęgowym występuje hełmiatka (1-3 pary) (PCK) - 1%-3% populacji krajowej, gęgawa - około 1% populacji lęgowej, ohar do 10% populacji lęgowej, ponad płaskonos c. 1% populacji lęgowej, perkoz dwuczuby ponad 1% populacji lęgowej, czapla siwa ponad 8% populacji lęgowej, śmieszka ponad 1% populacji lęgowej, brzeczka - powyżej 1% populacji lęgowej, bielik ponad 1% populacji lęgowej; w stosunkowo wysokiej liczebności (C7) występują: bąk (PCK), bączek (PCK), bocian biały, cyranka, cyraneczka; żeruje c. 10 000 par kormorana z pobliskiej kolonii lęgowej (największej w Polsce - 50% krajowej populacji lęgowej) w Kątach Rybackich.

W okresie wędrówek występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrówkowego (C2 i C3) następujących gatunków: bielaczek, cyraneczka, gęś białoczelna, gęś zbożowa rożeniec, czernica, głowienka, mewa mała; stosunkowo duże koncentracje (C7) osiąga łabędź krzykliwy (do 200 osobników), łabędź niemy (pierzy się do 3500 ptaków, prawdopodobnie największe pierzowisko łabędzia w kraju), gągoł (do 3000 osobn.) i łęczak.

W okresie zimy występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrówkowego (C2) bielaczka (do 3200 osobników) i mewy srebrzystej; stosunkowo duże koncentracje w okresie zimowym osiąga bernikla kanadyjska (do 1300 ptaków, jedyne znane stałe zimowisko w Polsce) oraz błotniak zbożowy (do 35 osobników).

Rysunek 3. Obszar Natura 2000 – Zalew Wiślany



Źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl/>

RODZAJ OBSZARU
Obszar Specjalnej Ochrony ptaków (OSO)
NAZWA OBSZARU
Dolina Pasłęki
KOD OBSZARU
PLB 280002
POWIERZCHNIA OBSZARU
20 669 ha
OPIS OBSZARU
Pasłęka jest drugą co do wielkości rzeką Mazur i ma długość 211 km. Jej źródła znajdują się na Pojezierzu Olsztyńskim pod Gryżlinami (na północ od Olsztynka), na wysokości 157 m n.p.m. Pasłęka wpływa do Zalewu

Wiślanego koło Nowej Pasłęki.

Największe dopływy to Walsza i Drwęca Warmińska. W górnym odcinku (od Gryżlin do Mostkowa) Pasłęka płynie przez tereny zalesione, przepływając przez 5 jezior (2,3-377,5 ha). Na odcinku tym dolina jest wąska i wcięta w otaczające ją wysoczyzny; na niektórych odcinkach rzeka ma charakter podgórski. Poniżej Mostkowa aż do Pityn płynie przez tereny odlesione - nieużytki, pastwiska i łąki kośne o ekstensywnym sposobie gospodarowania oraz pola uprawne. Od mostu w Pitynach rzeka płynie w głębokiej, wąskiej dolinie o zalesionych zboczach, dalej płaskie dno doliny rozszerza się do 1000 m. Ta część doliny zawiera głównie nieużytki, rzadziej łąki kośne i pastwiska, a także starorzecza. Na odcinku Bardyny - Jez. Pierzchalskie nurt rzeki jest w dalszym ciągu powolny, ale zbocza wznoszą się stosunkowo stromo i pokryte są lasami. Podobny charakter mają zbocza wzdłuż zbiornika zaporowego Jezioro Pierzchalskie i poniżej tego zbiornika. Od wsi Bemowizna do Braniewa rzeka płynie w krajobrazie typowo rolniczym, rzadziej w otoczeniu świeżych ugorów, a strome brzegi wznoszą się tutaj do kilkunastu metrów. Poniżej Braniewa rzeka jest uregulowana i obwałowana, przy czym szerokość międzywał nie przekracza 200 m. Pasłęka uchodzi do Zalewu Wiślanego trzema odnogami, odcinając od stałego łądu 2 wyspy o powierzchni 12 i 42 ha.

WARTOŚĆ PRZYRODNICZA I ZNACZENIE OBSZARU

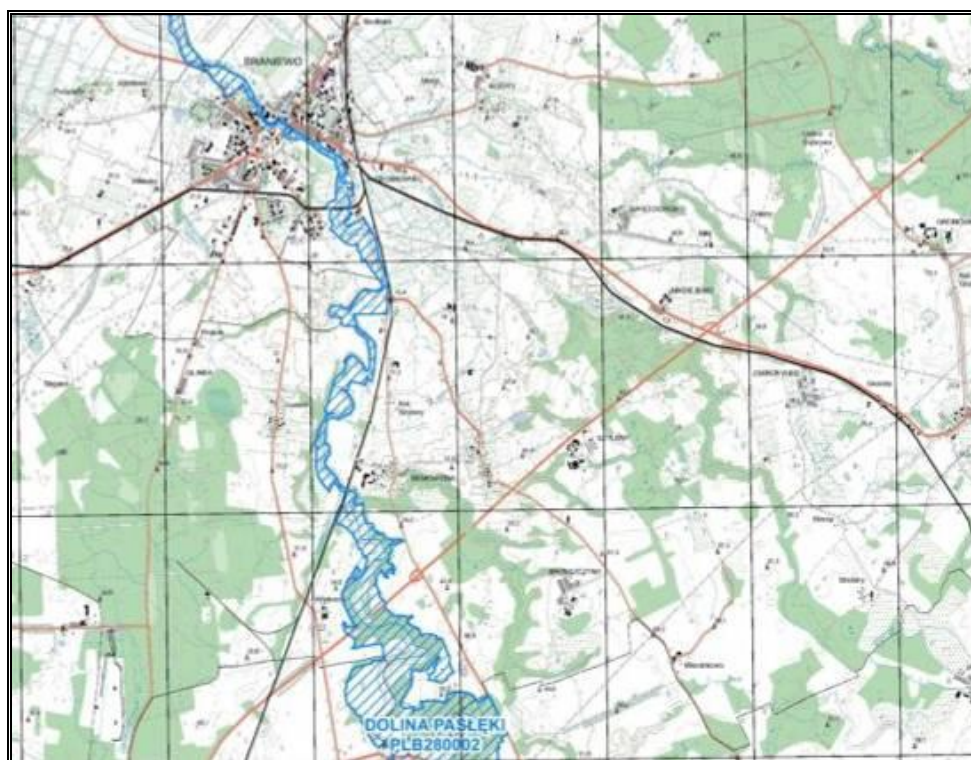
Ostoja ptasia o randze europejskiej E 78.

Występuje co najmniej 23 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 9 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK).

W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C3, C6) następujących gatunków ptaków: nurogęś, błotniak łąkowy, kania czarna, kania ruda (PCK), bielik (PCK), orlik krzykliwy (PCK), trzmielojad, samotnik, zimorodek, siniak; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) występują: bąk (PCK), bocian biały, bocian czarny, błotniak stawowy, derkacz i rybitwa czarna.

Źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl/>

Rysunek 4. Obszar Natura 2000 – Dolina Pasłęki



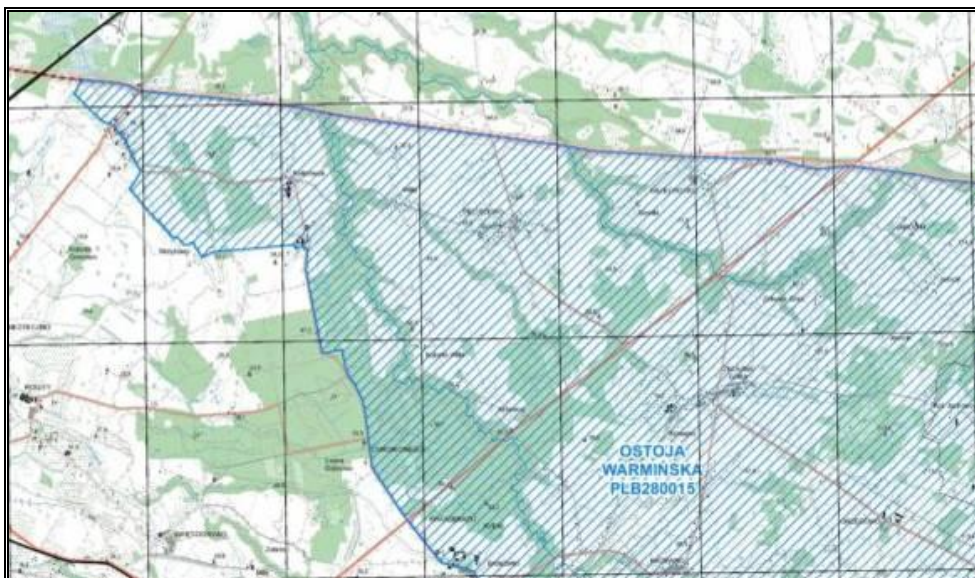
Źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl/>

RODZAJ OBSZARU
Obszar Specjalnej Ochrony ptaków (OSO)
NAZWA OBSZARU
Ostoja Warmińska
KOD OBSZARU
PLB 280015
POWIERZCHNIA OBSZARU
145 342 ha
OPIS OBSZARU
Obszar Natura 2000 "Ostoja Warmińska" jest ostoją potencjalną z "Shadow List", w 2006 r. włączoną do oficjalnej propozycji rządowej i umieszczoną w 2007 r. w projekcie nowego rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków. Obszar jest położony w północnej części woj. warmińsko-mazurskiego i ciągnie się pasem długości ok. 115 km i szerokości 10-20 km wzdłuż granicy państwowej z obwodem kalinigradzkim Federacji Rosyjskiej. Na wschodzie obszar sięga jeziora Oświn, na zachodzie zaś - doliny niewielkiej rzeki Gołubej, dopływu Banówki. Środkowa i wschodnia część obszaru leży na Nizinie Staropruskiej, obejmując w całości dwa mezoregiony: Równinę Sępopolską i Wzniesienia Górowskie. Ponad połowa obszaru jest położona na Równinie Sępopolskiej. Charakterystyczną cechą tego mezoregionu jest występowanie tłustych, czerwonych iłów w niższych partiach terenu. Tereny wyżej położone i niewielkie wzniesienia zbudowane są z gliny zwałowej. Charakterystycznymi glebami w tej części kraju są stanowiące 68% bielice. Gleby brunatne obejmują 17%, a bagienne 9%. Pozostałą część stanowią czarne ziemie i mady. Wzniesienia Górowskie to otoczony obniżeniami cokoł morenowy, z kulminacją Góry Zamkowej (216 m n.p.m.). Deniwelacje przekraczają tu 100 m. Jest to teren mocno pofałdowany, w znacznej części zalesiony i poprzecinany licznymi strumieniami płynącymi w dolinach między wzniesieniami. Największym z cieków jest biorąca tu swój początek Walsza. Obszar ten jest w znacznej części zalesiony, jest tu także kilka jezior, z których największe to Jezioro Głębockie. W lasach na terenie Wzniesień Górowskich znajduje się kilkanaście stawów. Zachodnia część obszaru jest położona już na terenie Pobrzeża Gdańskiego i obejmuje niewielki fragment mezoregionu Nizina Warmińska, o charakterze przypominającym Nizinę Sępopolską i niewielkiej wysokości nad poziomem morza. Nie ma tu jezior, a największymi ciekami w tej części obszaru są rzeka Banówka i Omaza. Lasy pokrywają łącznie ok. 25% powierzchni ostoi. W większości są to dobrze zachowane fragmenty grądów, z partiami starodrzewu z ponad 100 letnim drzewostanem. Wzdłuż drobnych cieków ciągną się, lasy łęgowe olszowe lub olszowo-jesionowe z dobrze zachowaną strukturą gatunkową. Na uwagę zasługują też kompleksy leśne borów i brzezin bagiennych, a także liczne torfowiska wysokie stanowiące cenne siedliska chronionych (w skali kraju) gatunków roślin. Pomimo niewielkiej liczby jezior w ostoi jest bardzo wiele śródpolnych i śródleśnych mokradeł, sprzyjających różnorodności biologicznej. Obszar ten ma niewielką gęstość zaludnienia i stale się wyludnia. W jego granicach znajduje się tylko jedno nieduże miasto - Sępopol, na obrzeżach ostoi zaś leżą dwa inne miasta: Bartoszyce i Górowo Iławeckie. Część odłogowanych obszarów porolnych przejęły Lasy Państwowe, prowadząc na tych terenach zakrojoną na szeroką skalę akcję zalesień, szczególnie na obszarach przyległych do granicy państwowej. W rezultacie, w wielu rejonach o niegdyś otwartym lub mozaikowym krajobrazie powstają monokultury rolne lub leśne, co prowadzi do zagłady niektórych cennych siedlisk, a w konsekwencji do zmniejszenia różnorodności krajobrazowej i gatunkowej tych terenów.
WARTOŚĆ PRZYRODNICZA I ZNACZENIE OBSZARU
„Ostoja Warmińska” została zaproponowana jako obszar Natura 2000 przede wszystkim dla ochrony jednego gatunku - bociana białego, który osiąga tu największą liczebność i największe zagęszczenie w kraju. Jest to jednak również bardzo ważna ostoja dla wielu innych gatunków ptaków, występują tu bowiem aż 93 gatunki ptaków waloryzujące obszary Natura 2000 (w tym 81 gatunków lęgowych i prawdopodobnie lęgowych). Jest wśród nich 38 gatunków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej i 15 gatunków z Polskiej czerwonej księgi zwierząt. Za najcenniejsze walory awifaunistyczne "Ostoi Warmińskiej" należy uznać: – najliczniejszą w Polsce lokalną populację bociana białego występującego w liczbie ok. 1000 par, w najwyższym w kraju zagęszczeniu 71 par na 100 km², – liczną populację lęgową dwu innych rzadkich w kraju gatunków - orlika krzykliwego i żurawia, – potwierdzone gniazdowanie dwu skrajnie nielicznych w kraju gatunków: gadożera i łabędzia krzykliwego, – gniazdowanie innych nielicznych w kraju gatunków: bąka, bociana czarnego, gągoła, bielika, błotniaka łąkowego, puchacza, zielonki, dzięcioła białogrzbietego i wąsatki, – możliwe gniazdowanie skrajnie nielicznego w kraju orlika grubodziobego, – możliwe gniazdowanie kolejnych bardzo rzadkich gatunków: podgorzałki, gęgawy, kani rudej, kani czarnej,

- rybołowa, kropiatki, puszczyka uralskiego, włośchatki, kulika wielkiego, rybitwy białoskrzydłej, dzięcioła trójpalczastego i dzięcioła białoszyjnego,
- gniazdowanie lokalnie rzadkich gatunków jak: zausznik, rycyk i dudek,
- dość liczną populację lęgową takich gatunków waloryzujących jak derkacz, przepiórka i gąsiorek.

Źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl/>

Rysunek 5. Obszar Natura 2000 – Ostoja Warmińska



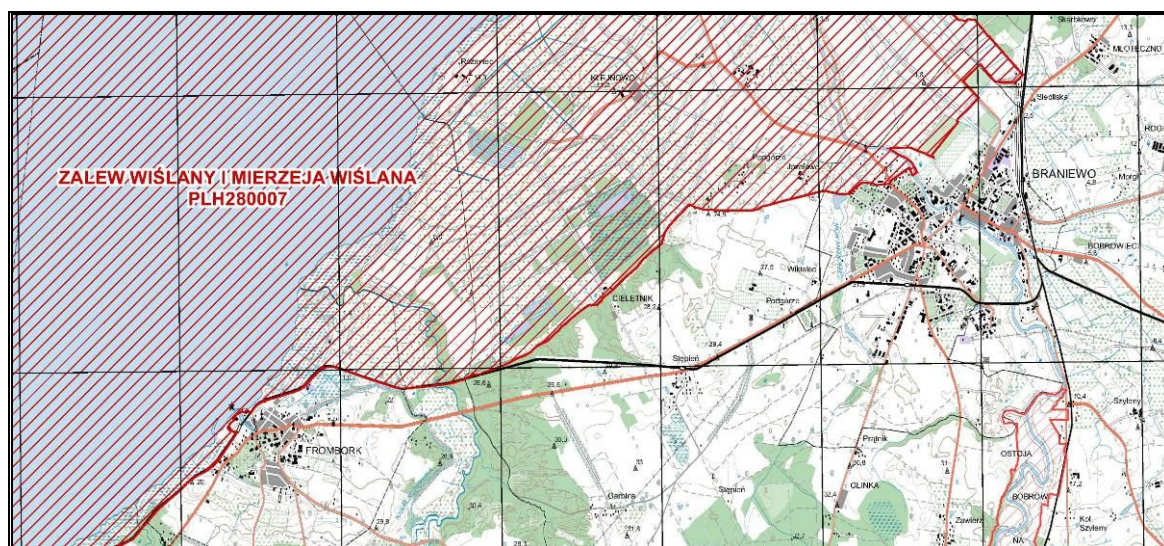
Źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl/>

RODZAJ OBSZARU
Obszar O Znaczeniu Wspólnotowym (OZW)
NAZWA OBSZARU
Rzeka Pasłęka
KOD OBSZARU
PLH 280006
POWIERZCHNIA OBSZARU
8 418,5 ha
OPIS OBSZARU
Pasłęka jest drugą, co do wielkości, rzeką Mazur o długości 211 km, w tym odcinek rezerwatu Ostoja bobrów na rzece Pasłęce - 209 km. Źródła Pasłęki znajdują się na terenie Pojezierza Olsztyńskiego pod Gryźlinami na północ od Olsztynka, na wysokości 157 m n.p.m.. Pasłęka wpływa do Zalewu Wiślanego koło Nowej Pasłęki. Największe dopływy Pasłęki to: Giłwa, Morąg, Wąsza i Drwęca Warmińska. Znaczna część rzeki, od Gryźlin do Braniewa na powierzchni 4249,20 ha jest objęta ochroną rezerwatową ze względu na występujące tu bobry. W górnym odcinku od Gryźlin do Mostkowa Pasłęka płynie w zasadzie przez tereny zalesione. Przepływa tu przez 5 jezior: Ameryka (powierzchnia 2,3 ha), Wymój (45 ha), Sarag (181 ha), Łęguty (61 ha) i Isąg (377,5 ha). Dolina jest tu generalnie wąska i wcięta, na niektórych odcinkach rzeka ma charakter podgórski. Poniżej Mostkowa aż do Pityn płynie przez tereny nieleśne, na niektórych odcinkach szerokość doliny dochodzi do 1500 m, nurt rzeki jest spowolniony. Znajdują się tu nieużytki, pastwiska i łąki kośne o ekstensywnym sposobie gospodarowania, do krawędzi zbocza doliny dochodzą pola uprawne. Od mostu w Pitynach po wieś Stołno rzeka płynie w głębokim, wąskim jarze o zalesionych zboczach. Przypomina tu rzekę podgórską z licznymi głazami na dnie koryta i przewalonymi drzewami. Średni spadek wód wynosi na tym odcinku 1,8 promila, a lokalnie koło wsi Wapnik nawet 3-4 promile. Bezpośrednio poniżej tego odcinka, aż do mostu na wysokości wsi Bardyny dolina Pasłęki rozszerza się.

POWIERZCHNIA OBSZARU
40 862,6 ha
OPIS OBSZARU
Ostoja obejmuje polską część płytkiego (2,3 m średnio) zalewu przymorskiego, o słonawej wodzie, wraz z Mierzeją Wiślaną oddzielającą go od Bałtyku oraz wąski pas depresyjnych najczęściej terenów lądowych, przylegających od strony południowej do Zalewu, będących w przeszłości częścią jego wód. Do Zalewu wpada wiele rzek: kilka ramion Wisły, Elbląg, Bauda, Pasłęka oraz duża liczba pomniejszych rzek i strumieni. Szybkie zmiany poziomu wody w zalewie dochodzą w ciągu dnia do 1,5 m. Przy brzegach zbiornika rozciągają się rozległe płaty szuwarów, osiągające szerokość kilkuset metrów. Występują w postaci 1-2 pasów, równoległych do brzegu. W zalewie występuje bogata roślinność zanurzona. W skład ostoi wchodzi również półwyspowy fragment Mierzei Wiślanej od miejscowości Kąty Rybackie do granicy państwa. Mierzeja jest młodym tworem geologicznym powstałym na skutek wzajemnego oddziaływania wód morskich nanoszących materiał pochodzący z abrazji wybrzeży klifowych i wód śródlądowych (Wisły) niosących ze sobą piaski a także działalności wiatru. W rzeźbie terenu Mierzei można wyróżnić strefę piaszczystej plaży nadmorskiej oraz równoległy do niej pas wydmy białych i wydmy brązowych. Wały wydymowe są wysokie, mają nieregularne kształty i stoki o stromych zboczach, co sprawia, że krajobraz Mierzei jest niezwykle dynamiczny. Odmienny charakter ma nizina przylegająca do Zalewu Wiślanego. Większość terenu mierzei (80%) pokrywa las. Są to głównie acydofilne dąbrowy i bór nadmorski, a w obniżeniach terenu – brzeziny bagienne i olsy. Lokalnie w zagłębieniach między wydmy wykształciły się torfowiska wysokie i przejściowe. W pasie przylegającym do Zalewu Wiślanego występują zbiorowiska roślinności nawydmowej.
WARTOŚĆ PRZYRODNICZA I ZNACZENIE OBSZARU
Stwierdzono występowanie 18 rodzajów siedlisk i 13 gatunków z załączników I i II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Na Mierzei dobrze wykształcona jest strefa wydmy białych i szarych oraz wyraźnie wyodrębniona strefa acydofilnych dąbrow wykształconych na piaskach wydymowych. W Zalewie Wiślanym zachowały się łąki podwodne, w tym z udziałem ramienic. Na fragmencie Żuław obejmującym ujściowe odcinki rzek uchodzących do Zalewu występują bardzo rzadkie na Pomorzu zespoły <i>Nymphoidetum peltatae</i> i <i>Salvinietum natantis</i>. Na terenie ostoi stwierdzono występowanie wielu roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce oraz charakterystycznych dla rzadkich i zanikających siedlisk (wodnych, wydymowych, solniskowych, torfowiskowych, bagiennych). Są tu stanowiska roślin atlantyckich na wschodnich granicach zasięgu w Polsce (w tym halofitów nadmorskich) i prawdopodobnie największe stanowisko mikołajka nadmorskiego na polskim wybrzeżu. Często jest Inica wonna <i>Linaria odora</i> (załącznik II Dyrektywy Rady 92/43/EWG). Zlokalizowano tu jedno z niewielu w Polsce miejsc występowania grzybieńczyka wodnego <i>Nymphoides peltata</i> i bogatej populacji salwinii pływającej <i>Salvinia natans</i>. W Zalewie Wiślanym stwierdzono kilka gatunków ramienic. Rejon Zalewu Wiślanego jest ważny dla ochrony minoga rzecznej <i>Lampetra fluviatilis</i> i parposza <i>Alosa fallax</i>. Regularnie pojawia się tu również foka szara <i>Halichoerus grypus</i>. Obszar jest też ważną ostoją ptasią IBA E13.

Źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl/>

Rysunek 7. Obszar o Znaczeniu Wspólnotowym – Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana



Źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl/>

4.5. Warunki klimatyczne na terenie gminy

Zasadniczą cechą klimatu w gminie Braniewo jest duża zmienność stanów pogody z dnia na dzień oraz z roku na rok. Zjawisko to jest konsekwencją położenia gminy na Równinie Warmińskiej, na drodze wędrówek ośrodków cyklonalnych atlantyckich, którym przeciwstawiają się masy powietrza kontynentalnego. Zmienność pogody jest cechą klimatu Warmii i towarzyszy temu znaczna wilgotność powietrza, zachmurzenie, częste silne wiatry i małe nasłonecznienie oraz nasilenie opadów w okresie żniw.

Klimat regionu charakteryzuje się chłodnymi latami oraz łagodnymi zimami. Średnia temperatura powietrza w roku wynosi 6–8°C, natomiast średnia roczna amplituda temperatur powietrza wynosi 19–20°C.

Roczne sumy opadów wynoszą od 600 mm do 750 mm. Liczba dni z opadami jest zmienna i dochodzi do 190. Sumy roczne opadów ulegają dużym wahaniom z roku na rok (do 250 % w poszczególnych miesiącach). Najwięcej opadów (około 40%) przypada zazwyczaj na czerwiec i sierpień. Wiążą się one zwykle z burzami. Najpogodniejszym miesiącem jest czerwiec z 58% pokryciem nieba chmurami, a usłonecznienie waha się i średnio wychodzi 8,6 godz. na dobę, zaś w przekroju dobowym najczęściej rejestrowane jest między godziną 11 a 14. Maksymalna grubość pokrywy śnieżnej przekracza 4–5 cm raz na dziesięć lat i utrzymuje się średnio 70 dni. W skali roku suma opadów letnich przeważa nad opadami zimowymi.

W rejonie gminy przeważają wiatry z kierunku zachodniego i południowo-zachodniego. Średnia roczna częstość występowania ciszy i wiatru o prędkości poniżej 2 m/s wynosi 20 ÷ 30 % podczas gdy średnia ilość dni z wiatrem silnym o prędkości powyżej 10 m/s wynosi od 40 do 50 dni. Występuje duży udział wiatrów o prędkościach umiarkowanych.

Początek okresu wegetacyjnego na terenie gminy Braniewo przypada na przełomie marca i kwietnia, a okres wegetacji wynosi 200-210 dni. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, najniższe temperatury występują natomiast w miesiącach grudzień styczeń i luty. Długość bezmroźnego okresu dochodzi nawet do 125 dni, podczas gdy w innych terenach Polski dochodzi do 190 dni. Niestety należy liczyć się z częstymi wiosennymi przymrozkami, które zdarzają się nawet w czerwcu, a w pierwszej połowie maja występują niemal corocznie. Zmienność pogody jest cechą klimatu Warmii i towarzyszy temu znaczna wilgotność powietrza, zachmurzenie, częste silne wiatry i małe nasłonecznienie oraz nasilenie opadów w okresie żniw.

Gmina Braniewo wg podziału R. Gumińskiego położona jest w obszarze „wschodniobałtyckiej” dzielnicy klimatycznej o. Panujący tu klimat cechuje duża zmienność zjawisk pogodowych. To sprawia, że nasłonecznienie jest tu mniejsze niż w innych rejonach kraju. Przeciętnie dni

pochmurnych jest od 140 do 160. Charakterystyczny dla tego regionu jest też krótszy okres wegetacyjny, duża wilgotność powietrza oraz występowanie silnych wiatrów. Pory roku są w stosunku do Niżu Polskiego, szczególnie Wielkopolski, przesunięte o około 2 tygodnie. Częstym zjawiskiem pogodowym są mgły, które zmniejszają nasłonecznienie.

Rysunek 8. Dzielnice rolniczo - klimatyczne Polski wg R. Gumińskiego

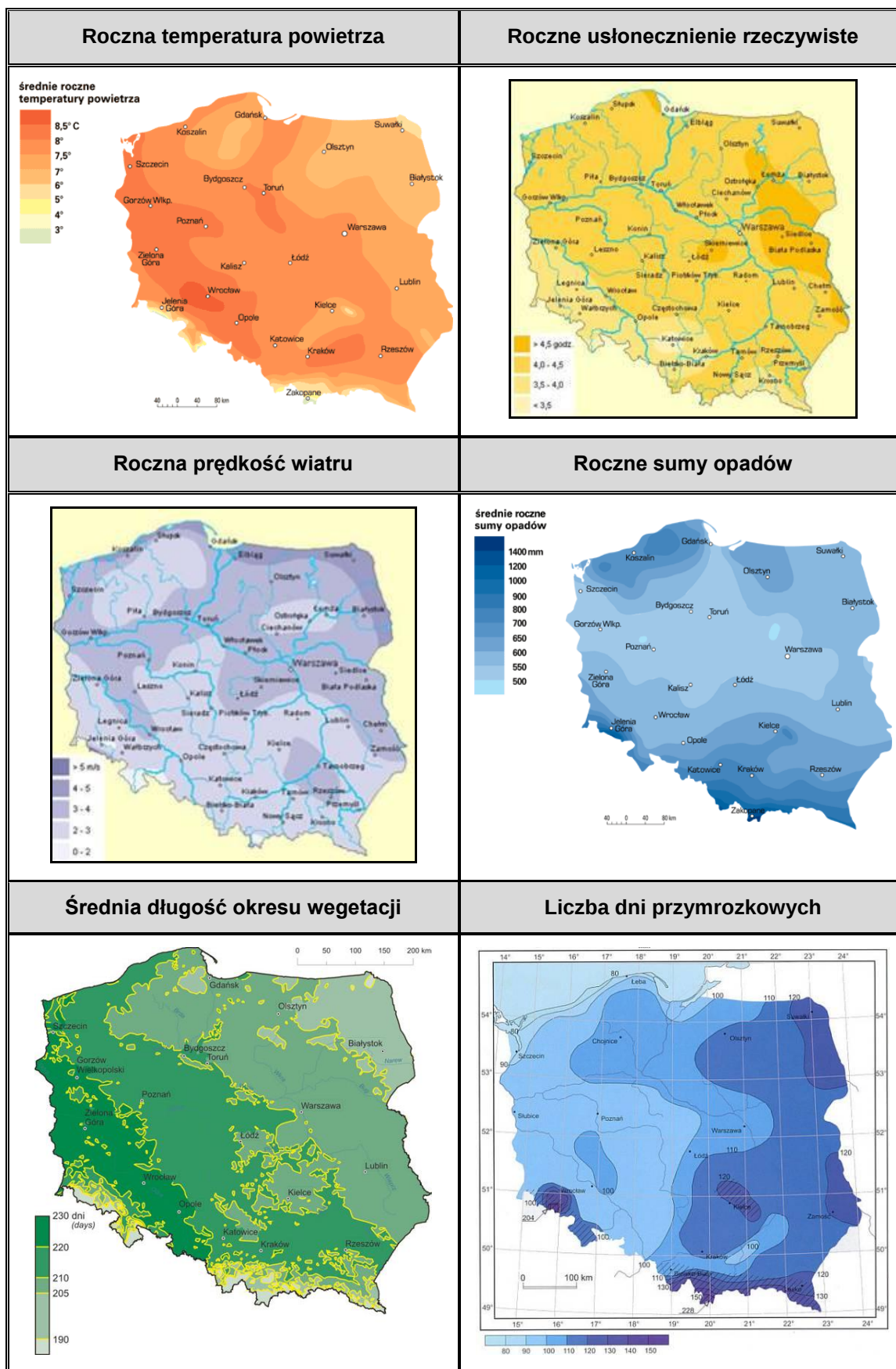


Źródło: www.acta-agrophysica.org

Legenda:

Dzielnica rolniczo-klimatyczna					
I	Szczecińska	VII	Zachodnia	XV	Częstochowsko- Kielecka
II	Zachodniobałtycka	IX	Wschodnia	XVI	Tarnowska
III	Wschodniobałtycka	X	Łódzka	XVII	Sandomiersko - Rzeszowska
IV	Pomorska	XI	Radomska	XVIII	Podsudecka
V	Mazurska	XII	Lubelska	XIX	Podkarpacka
VI	Nadnotecka	XIII	Chełmska	XX	Sudecka
VII	Środkowa	XIV	Wrocławska	XXI	Karpacka

Rysunek 9. Warunki klimatyczne na terenie Polski



Źródło: www.imgw.pl

4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na te strefy pokazano na rysunku 10.

Rysunek 10. Strefy klimatyczne Polski. Temperatury obliczeniowe – zewnętrzne



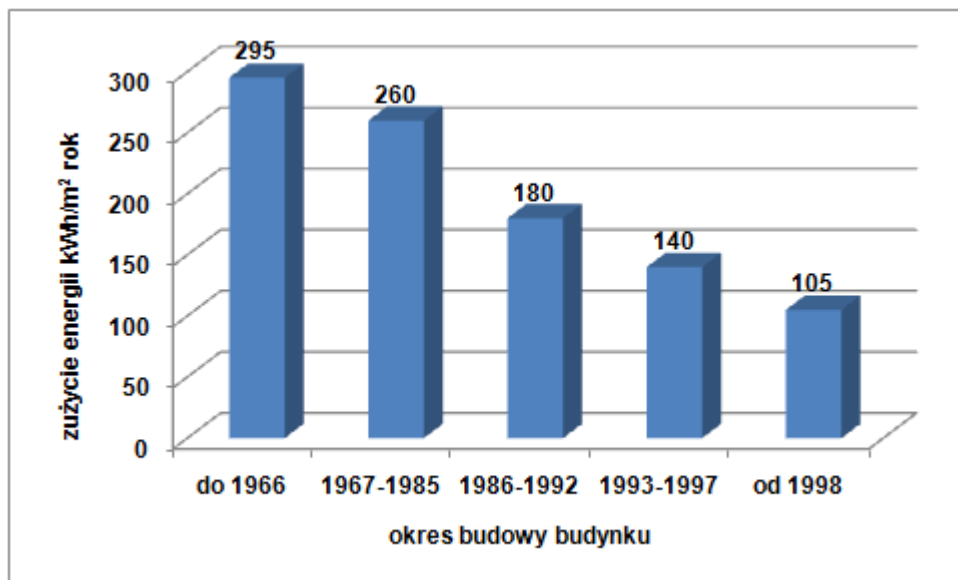
Strefa klimatyczna	I	II	III	IV	V
Temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku t_{e1} w °C	-16	-18	-20	-22	-24

Wśród pozostałych czynników decydujących o wielkości zużycia energii w budynku znajdują się:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Wykres 8 ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.

Wykres 8. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej



Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w tabeli 12.

Tabela 12. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

Klasa	Rodzaj budynku	Wskaźnik kWh/m ² rok	Uwagi
A ⁺⁺⁺	Plus energetyczny	Poniżej 0	Dochodowo energetyczny ¹
A ⁺⁺	Zero energetyczny	0	Samowystarczalny
A ⁺	Pasywny	1-15	
A	Niskoenergetyczny	16 - 25	Niskie zużycie energii
B	Energooszczędny	26 - 50	
C	Średnioenergooszczędny	51 - 75	
D	Nisko energochłonny	76 - 100	Średnie zużycie energii
E	Średnio energochłonny	101 - 125	
F	Energochłonny	125 -150	Wysokie zużycie energii
G	Bardzo energochłonny	Ponad 150	

4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie gminy Braniewo liczba mieszkań na koniec 2010 r. wynosiła 1 785 i wzrosła od 2005 r. o 2,94%. Analiza danych zawartych w tabeli 13 oraz na wykresie 9 wskazuje, iż liczba mieszkań na terenie gminy zwiększa się z każdym rokiem.

Tabela 13. Zasoby mieszkaniowe wg form własności na terenie gminy Braniewo

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ogółem							
mieszkania	mieszk.	1 734	1 744	1 754	1 769	1 778	1 785
izby	izba	6 169	6 222	6 271	6 347	6 394	6 437
pow. użytkowa mieszkań	m2	114 093	115 507	116 826	119 087	120 252	121 308
zasoby gmin							
mieszkania	mieszk.	129	129	142	-	-	-
izby	izba	381	381	425	-	-	-
pow. użytkowa mieszkań	m2	6 919	6 919	7 443	-	-	-
zasoby zakładów pracy							

¹ Budynek dochodowo energetyczny to budynek, który wytwarza więcej energii niż zużywa (potrzebuje). Nadwyżkę sprzedaje do np. sieci elektroenergetycznej.

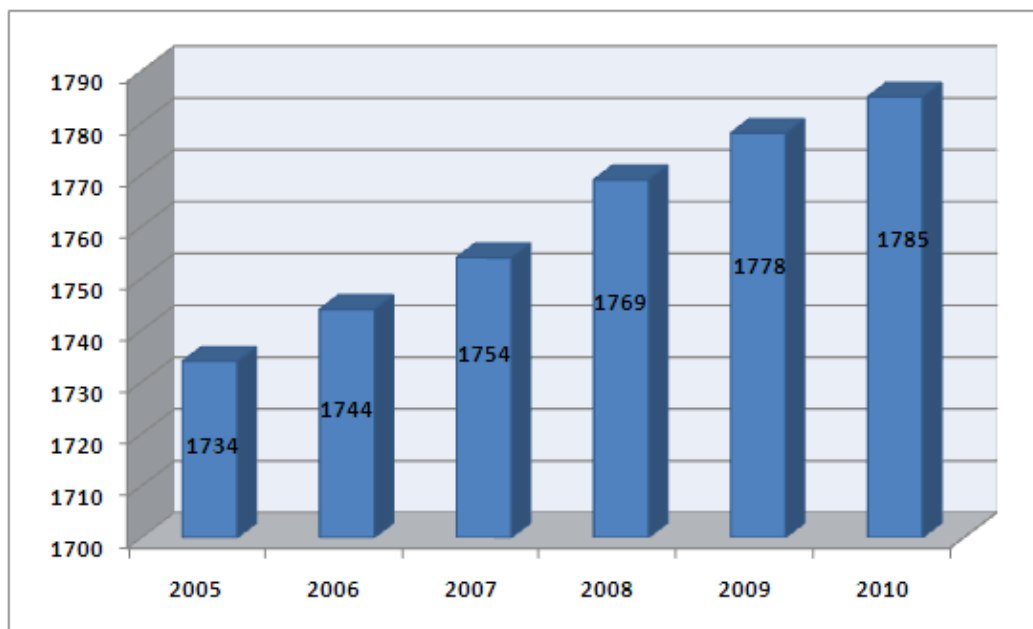
mieszkania	mieszk.	248	249	225	-	-	-
izby	izba	796	802	727	-	-	-
pow. użytkowa mieszkań	m2	12 942	13 039	11 732	-	-	-
zasoby osób fizycznych							
mieszkania	mieszk.	1 355	1 364	1 385	-	-	-
izby	izba	4 988	5 035	5 115	-	-	-
pow. użytkowa mieszkań	m2	94 177	95 494	97 596	-	-	-
zasoby pozostałych podmiotów							
mieszkania	mieszk.	2	2	2	-	-	-
izby	izba	4	4	4	-	-	-
pow. użytkowa mieszkań	m2	55	55	55	-	-	-

Źródło: Dane GUS

Z danych zawartych w powyższej tabeli oraz zaprezentowanych na poniższym wykresie zaobserwowano wspomniany powyżej korzystny, systematyczny choć niewielki wzrost liczby mieszkań na terenie gminy Braniewo, któremu automatycznie towarzyszył ciągły wzrost ich powierzchni.

W ostatnim roku analizy w porównaniu z rokiem 2005 powierzchnia mieszkań na terenie gminy zwiększyła się o 7 215,00 m² (6,32%).

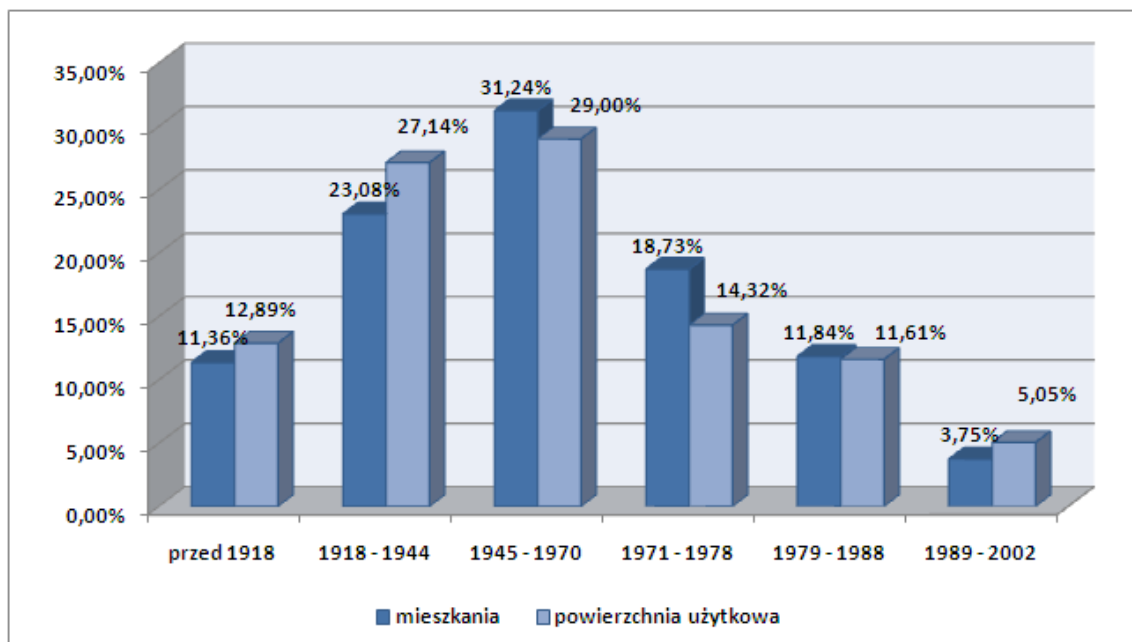
Wykres 9. Liczba mieszkań na terenie gminy Braniewo w latach 2005 - 2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wykres 10 ilustruje strukturę wiekową budynków wg liczby mieszkań i powierzchni. Wynika z niego, że na terenie Gminy przeważającą większość stanowią budynki wybudowane w latach 1945-1970 oraz 1918-1944.

Wykres 10. Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w Gminie Braniewo



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Technologie zastosowane w budynkach funkcjonujących na terenie Gminy Braniewo zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem nowych technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, a kończąc na budynkach najnowocześniejszych, w których zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

Tabela 14. Zestawienie liczby mieszkańców oraz liczby mieszkań na terenie miejscowości wchodzących w skład gminy Braniewo

Nazwa miejscowości	Liczba osób zamieszkujących miejscowość	Liczba budynków mieszkalnych w miejscowości
Bemowizna	370	25
Bobrowiec	135	24
Brzeszczyny	253	26
Cielętnik	56	7
Działy	0	1
Garbina	35	9
Glinka	176	14

Goleszewo	58	3
Grodzie	10	2
Gronowo	123	27
Gronówko	195	15
Grzechotki	73	9
Grzędowo	68	8
Jarocin	13	8
Józefowo	47	5
Kalina	5	2
Kiersy	6	3
Klejnowo	108	12
Klejnówko	42	7
Krasnolipie	67	16
Krzewno	219	60
Leśna Dąbrowa	10	1
Lipowina	845	27
Maciejewo	109	14
Marcinkowo	30	2
Mikołajewo	20	7
Młotecznno	251	12
Nowa Pasłęka	157	45
Pęciszewo	77	24
Podgórze	46	13
Podleśne	270	11
Prątnik	4	2
Prętki	20	4
Rodowo	26	11
Rogity	485	85
Rogity Nadleśnictwo	29	4
Rózaniec	17	8
Rudłowo	267	11
Rusy	32	10
Rydzówka	16	1
Sarniki	9	2
Siedlisko	32	3
Skarbkowo	0	0
Stara Pasłęka	26	8
Stępień	163	25
Strubiny	29	5
Szyleny Osada	135	11
Szyleny	208	52
Świętochowo	181	37

Ujście	8	2
Ułowo	158	6
Wielewo	45	5
Wikielec	0	2
Wilki	2	1
Wola Lipowska	53	12
Zakrzewiec	98	24
Zawierz	62	14
Zgoda	193	11
Żelazna Góra	374	56
RAZEM	6 546	851

Źródło: Urząd Gminy Braniewo

Gmina posiada w zasobach 600 ha gruntów zabudowanych i niezabudowanych, w tym w użytkowaniu i zarządzie 20 ha. Mieniem komunalnym (budynkami i budowlami) zarządzają: Urząd Gminy Braniewo, Szkoły, PERiG. Wymienione wyżej jednostki zarządzają odpowiednio zasobami: mieszkaniowymi, stacjami uzdatniania wody oraz gminnymi oczyszczalniami ścieków, biblioteką, obiektami szkół oraz świetlicami, budynkami remizy itp. Zasoby te służą zaspokajaniu potrzeb wspólnoty gminnej, gromadzone są na cele rozwojowe gminy, przeznaczone są do zbycia. Organem właściwym do obrotu nieruchomościami gminnymi jest zgodnie z Uchwałą Rady Gminy Wójt Gminy Braniewo. W przyszłości konieczne będą działania mające na celu nabywanie nieruchomości zwłaszcza na cele rozwojowe gminy w tym budownictwo mieszkaniowe, oraz tereny pod inwestycje publiczne w miarę potrzeb.

Źródło: Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Braniewo na lata 2007-2013

Tabela 15. Analiza liczbowa lokali stanowiących zasób mieszkaniowy gminy Braniewo

Położenie, Miejscowość	Nr budynku	Liczba lokali będących własnością gminy	Własność budynku	Powierzchnia użytkowa lokalu będących własnością gminy (m ²)
Bemowizna	1	1	wspólnota z udz.gm.	17,00
	6	1	wspólnota z udz.gm.	49,36
	9	4	wspólnota z udz.gm.	197,44
	11	1	wspólnota z udz.gm.	40,77
	25	1	wspólnota z udz.gm.	47,90
Brzeszczyny	2	1	gmina	67,35
	3	2	gmina	112,56
	7	1	wspólnota z udz.gm.	39,94
	8	1	wspólnota z udz.gm.	53,80
	9	4	wspólnota z udz.gm.	170,05

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Braniewo
na lata 2012-2027**

	15	3	wspólnota z udz.gm.	169,71
	25	1	gmina	87,20
	26	1	gmina	84,00
	27	1	gmina	84,00
Cielętnik	5	1	wspólnota z udz.gm.	33,12
	7	1	wspólnota z udz.gm.	69,22
Goleszewo	1	5	gmina	225,60
Gronówko	11	1	wspólnota z udz.gm.	50,50
Grzędowo	1	1	współwłasność	60,48
Glinka	27	2	wspólnota z udz.gm.	118,4
	28	3	wspólnota z udz.gm.	173,9
	29	1	wspólnota z udz.gm.	55,50
	30	1	wspólnota z udz.gm.	51,10
	31	1	wspólnota z udz.gm.	62,90
	32	1	wspólnota z udz.gm.	62,90
Jarocin	5	1	gmina	88,40
Klejnowo	9a	1	współwłasność	94,00
	10	3	wspólnota z udz.gm.	217,30
Kiersy	3a	1	gmina	99,77
Krzewno	7	1	gmina	64,30
	54a	1	wspólnota z udz.gm.	46,30
Lipowina	6	1	wspólnota z udz.gm.	30,30
	16	1	wspólnota z udz.gm.	28,22
	17	1	wspólnota z udz.gm.	44,06
	21	1	wspólnota z udz.gm.	28,22
	24	1	wspólnota z udz.gm.	55,08
	25	2	wspólnota z udz.gm.	118,68
Marcinkowo	1	1	współwłasność	60,46
Młotecznio	1	5	wspólnota z udz.gm.	183,30
	2	4	wspólnota z udz.gm.	214,75
	3	3	wspólnota z udz.gm.	130,45
	5a	1	gmina	64,58
	11b	1	gmina	57,08
Podleśne	8	1	wspólnota z udz.gm.	76,40
	10	3	wspólnota z udz.gm.	99,80
	12	1	wspólnota z udz.gm.	37,20
Rogity	52	7	gmina	351,71
	60	1	gmina	40,20
Rudłowo	5	3	wspólnota z udz.gm.	106,86
	6	4	wspólnota z udz.gm.	152,46
	7	4	wspólnota z udz.gm.	167,20
	8	5	wspólnota z udz.gm.	221,30
	9	4	wspólnota z udz.gm.	110,80

Rusy		2	gmina	142,90
Szyleny	1	1	współwłasność	93,60
	11	1	współwłasność	43,25
	13	2	lokale w S.P	99,60
Stępień	1	3	gmina	105,11
	11	2	wspólnota z udz.gm.	119,59
Ułowo	1	1	wspólnota z udz.gm.	58,86
	2	1	wspólnota z udz.gm.	30,04
Żelazna Góra	19	1	współwłasność	57,30
	40	1	współwłasność	54,92
	41	2	lokale w S.P.	133,00

Źródło: Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Braniewo

4.7. Zamierzenia rozwojowe oraz potencjalne, prognozowane tereny zabudowy mieszkaniowej, usługowej na obszarze gminy

Gmina Braniewo posiada bardzo atrakcyjną lokalizację nie tylko pod względem komunikacyjnym, ale również i pod względem turystycznym.

Przez teren gminy przebiegają ważne drogi zarówno o znaczeniu gminnym, powiatowym, wojewódzkim jak i krajowym. Przez teren Gminy Braniewo przebiega również droga ekspresowa S22 z Elbląga do Kaliningradu, stanowiąca najkrótsze połączenie Gminy Braniewo z Rosją, Litwą, Łotwą i Estonią, co z kolei stwarza warunki do międzynarodowych kontaktów oraz rozwoju gospodarczego Gminy.

Gmina Braniewo z siedzibą w Braniewie oddalona jest:

- ok. 8 km od Gronowa (przejście graniczne z Rosją),
- ok. 10 km od Fromborka,
- ok. 29 km od Pieniężna,
- ok. 28 km od Młynar,
- ok. 43 km od Elbląga.

Na terenie gminy Braniewo znajduje się także przejście graniczne w Gronowie łączące ją z Obwodem Kaliningradzkim. Przez gminę przechodzi również kolejowe przejście graniczne Elbląg - Braniewo - Kaliningrad. Dużą szansą rozwoju dla terenów przygranicznych jest uruchomienie w niedalekiej przyszłości przejścia granicznego Grzechotki - Mamonowo 2.

Gmina Braniewo posiada dostęp do Morza Bałtyckiego poprzez Zalew Wiślany i Cieśninę Pilawską, rzekę Szkarpawę, Wisłę do portu w Gdańsku, a także połączenie z Pojezierzem Iławskim istnieje poprzez Zalew Wiślany, rzekę Elbląg i Kanał Elbląski. Na terenie Gminy znajduje się również wiele pomników przyrody, obszarów chronionych

a także obszarów Natura 2000, co wpływa na zwiększenie jej atrakcyjności przyrodniczej, a tym samym turystycznej.

Obecnie, na terenie Gminy Braniewo turystyka jest słabo rozwinięta w porównaniu do jej możliwości, a baza noclegowo-żywnościowa bardzo niewielka. Jednakże ze względu na swoje walory krajobrazowe Gmina stanowi atrakcyjne miejsce do zamieszkania, uprawiania turystyki pieszej, rowerowej oraz rekreacji, wypoczynku, a także prowadzenia działalności gospodarczej, głównie z zakresu obsługi lokalnych mieszkańców oraz turystów.

Wraz z rozwojem Gminy, władze samorządowe planują systematycznie przeznaczać obszar dla budownictwa jednorodzinnego, wielorodzinnego, a także pod zabudowę usług oraz przemysłu. Udostępnienie nowych obszarów pod zabudowę decyduje o kierunkach rozwoju społeczno – gospodarczego gminy wiejskiej Braniewo. Dodatkowo warto zaznaczyć, że rozwój mieszkalnictwa oraz usług i działalności gospodarczej na opisywanym terenie będzie zależał od wzrostu liczby ludności gminy wiejskiej, który przy procesie migracji w przyroście mieszkańców wiąże się głównie z poprawą standardów zamieszkania, rozwojem gospodarczym gminy, koniunkturą ekonomiczną, możliwościami finansowymi ludności oraz rozwojem infrastruktury technicznej.

Kwestia rozwoju budownictwa jednorodzinnego oraz osadnictwa została również uregulowana w *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Braniewo*. Zgodnie z zapisami *Studium*, „dla prawidłowej obsługi ludności tworzy się system sieci osadniczej wspomagając ich wyposażenie. Na terenie gminy Braniewo to:

- 1) ośrodki usługowe I rzędu :
 - dla północno-wschodniej części gminy we wsi Żelazna Góra,
 - dla południowo-wschodniej części gminy we wsi Lipowina;
- 2) ośrodek uzupełniający w zespole wsi Bemowizna – Szyleny.”

Ponadto, w *Studium uwarunkowań (...)* zakłada się tworzenie dogodnych warunków prawnych, ekonomicznych i infrastrukturalnych dla rozwoju funkcji mieszkaniowo-usługowych na poszczególnych strefach przestrzennych.

W tabeli 16, zgodnie z danymi uzyskanymi z Urzędu Gminy Braniewo, przedstawiono przewidziane przez gminę Braniewo nowe obszary dla budownictwa.

Tabela 16. Prognozowane nowe obszary dla budownictwa na terenie gminy Braniewo

Wyszczególnienie	Powierzchnia w ha	Szacunkowy termin realizacji	Przewidywany wzrost liczby budynków jednorodzinnych	Przewidywany wzrost liczby mieszkańców
Teren pod budownictwo jednorodzinne - Rogity	32	2012	10	40
RAZEM	32	-	10	40

5. Stan zaopatrzenia gminy w ciepło

5.1. Stan obecny

W przypadku terenów wiejskich gminy Braniewo nie istnieje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. W związku z tym ogrzewanie budynków usytuowanych na terenie gminy odbywa się za pomocą indywidualnych kotłowni spalających najczęściej węgiel (miał i koks), w mniejszym stopniu olej opałowy.

Zabudowa mieszkalna i zagrodowa na terenie gminy Braniewo jest wyposażona w indywidualne małe źródła ciepła. Jedynie jej część wyposażona jest w instalacje centralnego ogrzewania i ogrzewanie z własnych kotłowni. System taki funkcjonuje na terenie miejscowości Bemowizna, Młotecznno, Podleśne, Rudłowo, Ułowo gdzie w 2006 roku uruchomiono kotłownię wykorzystującą biomasę (słomę) jako paliwo odnawialne. Zamontowano w niej 4 kotły o mocy 250 kW każdy oraz 1 kocioł o mocy 150 kW opalane brykietami ze słomy.

W miejscowości Lipowina funkcjonuje kotłownia o mocy 2,2 MW opalana miałem węglowym, której zarządcą jest pan Michał Opałka. W kotłowni tej zainstalowane są 2 kotły wodne WCO 80, z których każdy ma moc 1,1 MW. Sprawność z kotłów wynosi ok. 74,5%. Przedmiotowa kotłownia ogrzewa budynki wielorodzinne zlokalizowane na terenie miejscowości Lipowiny (łącznie 15 budynków) oraz budynki użyteczności publicznej, tj. Zespół Szkół, przedszkole, świetlica wiejska z remizą i ośrodek zdrowia w Lipowinie. Zestawienie zużycia ciepła przez każdy z obiektów zaopatrywanych z kotłowni osiedlowej w Lipowinie, przedstawia tabela poniżej.

Tabela 17. Zużycie ciepła przez obiekty zaopatrywane z osiedlowej kotłowni w Lipowinie

Lp.	ODBIORCA	Pow.	Okres [mm/rok]								RAZEM [GJ]
			01/2011	02/2011	03/2011	04/2011	05/2011	10/2011	11/2011	12/2011	
Wspólnoty mieszkaniowe											
1	Wspólnota Mieszk. Nr 8	626,49	74,41	73,65	58,16	21,26	5,76	30,82	45,37	57,81	367,23
2	Wspólnota Mieszk. Nr 9	626,49	98,56	95,12	80,36	43,81	8,83	38,14	56,06	67,91	488,81
3	Wspólnota Mieszk. Nr 13	778,98	90,75	90,53	75,15	42,01	9,45	43,53	54,90	60,82	467,14
4	Wspólnota Mieszk. Nr 14	778,98	87,04	85,00	69,51	33,53	6,47	38,09	55,16	69,56	444,36
5	Wspólnota Mieszk. Nr 15	778,98	91,80	92,30	75,10	40,60	8,50	37,40	51,50	66,10	463,30
6	Wspólnota Mieszk. Nr 16	778,98	73,00	71,60	55,80	20,90	6,00	26,70	37,20	48,00	339,20
7	Wspólnota Mieszk. Nr 17	778,98	81,10	80,84	61,39	22,65	6,82	32,60	50,16	64,95	400,49
8	Wspólnota Mieszk. Nr 18	778,98	61,66	60,88	46,39	22,79	4,35	24,63	36,36	47,53	304,57
9	Wspólnota Mieszk. Nr 19	778,98	75,67	74,37	55,29	27,06	4,96	35,08	52,12	70,82	395,37
10	Wspólnota Mieszk. Nr 20	778,98	94,86	86,14	70,60	38,92	8,07	36,15	52,97	61,54	449,25
11	Wspólnota Mieszk. Nr 21	778,98	82,20	80,80	61,80	29,40	5,40	41,48	57,70	69,25	428,03
12	Wspólnota Mieszk. Nr 22	778,98	74,61	74,71	58,39	27,28	5,39	28,25	44,80	57,45	370,88
13	Wspólnota Mieszk. Nr 23	778,98	98,87	98,33	81,71	43,85	9,37	46,84	68,07	81,09	528,12
14	Wspólnota Mieszk. Nr 24	326,30	48,64	43,84	45,90	20,60	4,31	17,53	25,85	32,39	239,06
15	Wspólnota Mieszk. Nr 25	237,36	35,86	32,97	26,93	13,47	2,81	12,69	20,55	25,96	171,24
RAZEM		10385,2	1169,02	1141,07	922,50	448,11	96,49	489,92	708,77	881,18	5857,06
Średnie GJ/m²		-	0,113	0,110	0,089	0,043	0,009	0,047	0,068	0,085	0,56
Pozostali odbiorcy											
16	Zespół Szkół w Lipowinie	1884,90	145,78	137,68	139,19	69,91	13,98	100,00	87,66	117,30	811,50
17	Kościół w Lipowinie	251,00	20,58	23,43	17,72	4,57	0,66	6,32	13,96	18,00	105,24
18	Remiza w Lipowinie	180,00	37,72	19,51	13,11	5,00	0,98	5,53	10,80	14,76	107,41
19	Świetlica w Lipowinie	180,00	38,35	16,23	12,14	6,54	1,51	7,38	11,01	13,03	106,19
20	Przedszkole w Lipowinie	102,10	39,90	38,40	32,30	18,70	2,80	17,90	25,60	31,10	206,70
21	Przychodnia lekarska	170,20	57,80	53,50	46,20	21,70	5,30	23,40	36,10	44,20	288,20
22	Piotrowska Zofia	55,68	6,29	5,46	4,96	2,39	0,50	0,66	1,13	3,51	24,91
23	Domalewski	55,68	6,29	5,46	4,96	2,39	0,50	4,58	5,75	7,00	36,94
24	Lubiński Henryk	60,80	6,59	5,65	4,15	1,49	0,01	0,92	3,14	5,10	27,06
25	Olznas-SHR	200,00	37,60	34,29	28,95	15,90	3,04	23,41	31,70	57,11	231,99
26	PERIG	89,55	10,12	8,78	7,97	3,85	0,81	3,93	6,09	7,07	48,61
RAZEM pozostali GJ		3229,91	407,02	348,38	311,64	152,45	30,09	194,03	232,94	318,19	1994,74

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Braniewo
na lata 2012-2027**

Średnie GJ/m ²	-	0,126	0,108	0,096	0,047	0,009	0,060	0,072	0,099	0,62
RAZEM SPRZEDAŻ	-	1576,04	1489,45	1234,14	600,56	126,58	683,96	941,70	1199,37	7851,80
Średnie GJ/m ²	-	0,12	0,11	0,09	0,04	0,01	0,05	0,07	0,09	0,58

Źródło: Pan Michał Opałka – zarządca kotłowni w Lipowinie

Analizując dane zawarte w tabeli 17 należy stwierdzić, że w 2011 r. kotłownia osiedlowa w Lipowinie sprzedała podmiotom podłączonym do niej 7 851,8 GJ ciepła. Przyjmując wartość kaloryczną mialu węglowego na poziomie 21 GJ/t można łatwo obliczyć, że do wyprodukowania takiej ilości ciepła zużyto 373,9 ton mialu. Największy udział wśród odbiorców ciepła z kotłowni osiedlowej w Lipowinie (bo aż 74,6%) stanowią wspólnoty mieszkaniowe, a pozostałe 25,4% pozostałe podmioty. Wśród pozostałych odbiorców największe zużycie przypada na podmioty użyteczności publicznej (tj. Zespół Szkół, przedszkole, kościół, remiza, świetlica oraz przychodnia lekarska), które stanowi 81,48% całego zużycia ciepła przez pozostałe podmioty. Pozostałymi w kolejności są przedsiębiorstwa działające na terenie m. Lipowina (tj. Olznas-SHR oraz PERIG Sp. z o.o.) – 14,07% a następnie 3 osoby fizyczne – 4,46%.

Z danych dostarczonych przez zarządcę kotłowni osiedlowej w Lipowinach, tj. pana Michała Opałkę wynika, że prognozowane zużycie ciepła w kolejnych latach 2012-2016 będzie się nieco zmniejszać (tym samym zmniejszeniu ulegnie ilość mialu węglowego wykorzystywana do wytworzenia tego ciepła). Przyczyną tych prognoz może być fakt, że część obiektów obecnie zasilanych z lokalnej kotłowni w Lipowinach zostanie poddana termomodernizacji, dzięki czemu zmniejszy się zapotrzebowanie na ciepło tych obiektów. Prognozy te prezentuje tabela poniżej.

Tabela 18. Prognoza zużycia ciepła i paliwa w osiedlowej kotłowni w Lipowinach

Rok	Zużycie ciepła [GJ/rok]	Zużycie paliwa [t/rok]
2012	8 000	570
2013	8 000	570
2014	7 600	550
2015	7 600	550
2016	7 600	550

Źródło: Pan Michał Opałka – zarządca kotłowni w Lipowinie

Na terenie gminy Braniewo energia cieplna wykorzystywana jest:

- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym;
- do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych;
- na potrzeby zakładów przemysłowych (ogrzewanie, c.w.u., technologia);

- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u., na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych.

Budynki przeznaczone na pobyt ludzi ogrzewane są głównie z indywidualnych źródeł ciepła, jednym z poniższych sposobów:

- Budynki posiadające instalację centralnego ogrzewania z kotłowni,
- Budynki nieposiadające instalacji c.o. – piecami węglowymi.

Tabela 19. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Braniewo

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ogółem							
mieszkania	mieszk.	1 734	1 744	1 754	1 769	1 778	1 785
izby	izba	6 169	6 222	6 271	6 347	6 394	6 437
pow. użytkowa mieszkań	m2	114 093	115 507	116 826	119 087	120 252	121 308
Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne							
wodociąg	mieszk.	1 630	1 640	1 650	1 665	1 674	1 681
ustęp spłukiwany	mieszk.	1 426	1 436	1 446	1 461	1 476	1 483
łazienka	mieszk.	1 460	1 470	1 480	1 495	1 504	1 511
centralne ogrzewanie	mieszk.	1 178	1 187	1 197	1 212	1 221	1 228
Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań							
wodociąg	%	94,0	94,0	94,1	94,1	94,2	94,2
łazienka	%	84,2	84,3	84,4	84,5	84,6	84,6
centralne ogrzewanie	%	67,9	68,1	68,2	68,5	68,7	68,8

Źródło: Dane GUS

Z powyższych danych statystycznych wynika, iż w 2010 r. na terenie Gminy Braniewo było 1 785 mieszkań o łącznej pow. 121 308 m². W tym samym roku analizy 1 228 mieszkań (68,8% ogółu mieszkań) było wyposażone w centralne ogrzewanie. Pozostałe 31,2% mieszkań na terenie analizowanej Gminy ogrzewane jest za pomocą piecyków węglowych, oszczędnościowych piecyków gazowych, dmuchaw elektrycznych oraz przenośnych piecyków olejowych. Z danych z powyższej tabeli wynika również, iż w latach 2005-2010 odnotowano systematyczny wzrost odsetku mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie – o 4,2% w roku 2005 w porównaniu z rokiem 2010.

Wykaz budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Braniewo wraz ze wskazaniem źródła ciepła oraz ilości zużywanego paliwa prezentuje tabela 20.

Tabela 20. Wykaz obiektów użyteczności publicznej

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa (w ciągu roku – rok 2011)	Czy budynek wymaga termomodernizacji?
Świetlica w m. Lipowina wraz z remizą strażacką	miał węglowy	11 t	nie
Świetlica w m. Bemowizna	aktualnie nie jest opalana		nie
Świetlica w m. Zawierz	węgiel	0,1 t	tak
Świetlica w m. Pęciszewo	węgiel	0,1 t	tak
Świetlica w m. Rogity	energia elektryczna	5 000 kW	tak
Świetlica w m. Gronowo	energia elektryczna	5 000 kW	tak
Biblioteka Filia w Żelaznej Górze	ekogroszek	9,4 t	nie
Szkoła Podstawowa w Szylenach	węgiel drewno	węgiel groszek – 7,24 t węgiel orzech – 23,42 t drewno- 15,4 t	budynek ocieplony, wymaga wymiany okien
Szkoła Podstawowa w Żelaznej Górze	węgiel	42,42 t	nie
Zespół Szkół w Lipowinie	miał węglowy	40 t	tak
Przedszkole w Lipowinie	miał węglowy	10 t	tak
Przychodnia lekarska w Lipowinie	miał węglowy	14 t	tak
Kościół w Lipowinie	miał węglowy	8 t	nie
Urząd Gminy Braniewo	węgiel drewno	16,43 t 3 m ³	tak

Źródło: Urząd Gminy Braniewo

Zestawienie zaprezentowane w tabeli 20 potwierdza, że węgiel nadal stanowi jedno z głównych paliw wykorzystywanych do ogrzewania budynków użyteczności publicznej.

Tabela 21 prezentuje wykaz ważniejszych zakładów przemysłowych funkcjonujących na terenie miasta i gminy oraz stosowany w nich system grzewczy.

Tabela 21. System grzewczy stosowany w zakładach przemysłowych usytuowanych na terenie gminy Braniewo

Nazwa zakładu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Ilość zużytego ciepła [GJ] lub paliwa w 2011 r.
„Olznas-Cn” Sp. z o.o. Olsztyńska Hodowla Ziemniaka i Nasiennictwo. Stacja Hodowli Roślin w Lipownie	miat węglowy	232 GJ
PERIG Sp. z o.o.	miat węglowy	48,61 GJ
AWRSP o/t Olsztyn Gospodarstwo Skarbu Państwa w Braniewie z/s w Młotecznie	olej opałowy	5 360 l
Przedsiębiorstwo Eksploatacji i Rozwoju Infrastruktury Gospodarczego Spółka z o.o. Bobrowiec 17	węgiel	10,6 t
POLFROST Terminal Sp. z o.o. Siedlisko 4	miat węglowy	16,38 t
Chemikals Sp. z o.o. Siedlisko 8	energia elektryczna	760 000 kWh

Źródło: Urząd Gminy Braniewo

Tabela 22 prezentuje sposób ogrzewania budynków wielorodzinnych na terenie gminy Braniewo.

Tabela 22. Ogrzewanie budynków wielorodzinnych na terenie gminy Braniewo

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Zainstalowa na moc źródła ciepła (kW)	Ilość mieszkańców budynku	Zarządzający budynkiem	Czy budynek wymaga termomodernizacji? (TAK/NIE)
Młoteczno 3	miat	0,06 MW	58	Zarządzanie i Administrowanie Wspólnotami Mieszkaniowymi „AgOrA” Ewa Orzechowska ul. Żeglarska 15 Braniewo	tak
Ułowo 1	miat	80 kW	50		tak
Rudłowo 7	brykiet słomiany	79 kW	62		tak
Rudłowo 9	brykiet słomiany	80 kW	48		tak
Młoteczno 1	węgiel	50 kW	58	Zarządzanie i Obsługa Wspólnot Mieszkaniowych „Nasz Dom” ul. Kościuszki 70 Braniewo	tak
Młoteczno 2	węgiel	42 kW	48		tak
Podleśne 9	węgiel	55 kW	50		tak
Podleśne 8	brykiet słomiany	-	37	Zarządzanie Wspólnotami Mieszkaniowymi Kyrlyk Krystyna ul. Królewiecka 29/5 Braniewo	tak
Podleśne 10	brykiet słomiany	-	38		tak
Ułowo 2	miat	-	49		tak

Rudłowo 8	brykiet słomiany	-	47		tak
Lipowina 20	miął	-	40		tak
Lipowina 25	miął	-	13		tak
Bemowizna 1	brykiet słomiany	250 kW	51	Zarząd Wspólnoty: G. Gula, A. Dawidek Bemowizna 1/2	tak
Bemowizna 2	brykiet słomiany	-	-	Robert Kaliski Bemowizna 2/1	tak
Bemowizna 3	brykiet słomiany	250 kW	49	Zarząd Wspólnoty: Jan Zęgota, Magdalena Grudzień, Anna Hebda, Wanda Smaga Bemowizna 3/15	tak

Źródło: Urząd Gminy Braniewo

Znacząca część ludności mieszka w zabudowie jednorodzinnej o różnorodnej strukturze. Duże rozproszenie budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego oraz brak dostępu do sieci ciepłowniczej na terenie Gminy jest głównym powodem tego, że mieszkańcy gminy Braniewo zmuszeni są do ogrzewania budynków za pomocą indywidualnych kotłowni spalających najczęściej węgiel (miął i koks). Powszechne stosowanie węgla wynika z jego atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw dostępnych na rynku. Ogrzewanie pomieszczeń olejem lub innym ekologicznym paliwem, pomimo iż posiada korzystniejszy wpływ na środowisko i jakość życia mieszkańców, w dalszym ciągu jest znacznie bardziej kosztowne niż eksploataowanie kotłowni węglowej.

W celu określenia potrzeb energetycznych gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło posłużono się jednostkowymi wskaźnikami zapotrzebowania na energię. W przypadku gminy Braniewo nie przeprowadzono badania ankietowego, gdyż mimo tego, że jest to metoda dokładniejsza, to jednak jest bardziej czasochłonna i kosztowna, co wydłużyłoby okres opracowania przedmiotowego dokumentu. Poza tym może się ona okazać metodą o ograniczonej skuteczności, bowiem zwykle nie udaje się otrzymać informacji zwrotnych od wszystkich ankietowanych lub są one niepełne oraz obarczone dużym błędem ze względu na brak wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej.

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Zgodnie z danymi otrzymanymi od Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Braniewie, która obecnie obsługuje tylko teren miasta Braniewo, w najbliższych latach spółka nie planuje rozbudowy systemu ciepłowniczego na tereny wiejskie. Brak również planów i prognoz dotyczących powstania nowych przedsiębiorstw tego typu w przyszłości.

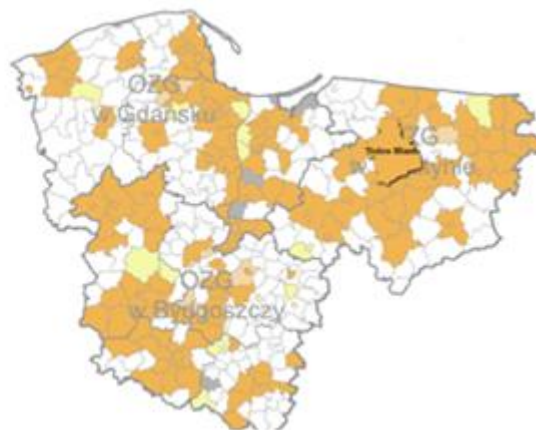
Ze względu na rolniczy charakter obszaru gminy oraz znaczne rozproszenie zabudowy, stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na ciepło, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego obsługującego mieszkańców gminy, byłoby bardzo kosztowne i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadnione.

6. Stan zaopatrzenia gminy w gaz

6.1. Stan obecny

Dostawcą gazu ziemnego na terenie województwa warmińsko-mazurskiego jest:

**Pomorska Spółka Gazownictwa
sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie
ul. Lubelska 42A
10 – 409 Olsztyn**



Zgodnie z danymi z GUS oraz Pomorskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie, na terenie Gminy Braniewo brak jest infrastruktury technicznej umożliwiającej dostawę do odbiorców gazu ziemnego. Przez teren Gminy Braniewo nie przebiegają również przesyłowe sieci gazowe wysokiego ciśnienia i nie są zlokalizowane stacje redukcyjno-pomiarowe.

Województwo warmińsko-mazurskie zasilane jest gazem ziemnym z krajowego systemu sieci gazowniczych od węzła Rembelszczyzna k. Warszawy współpracującego z układem dosyłowym gazu importowanego z Europy Wschodniej. Gaz jest dostarczany gazociągiem DN 700 Podlasie – ZGP Rembelszczyzna. Województwo warmińsko-mazurskie jest zasilane z układu przesyłowego wysokiego ciśnienia relacji Rembelszczyzna – Włocławek 2xDN 500. W gaz ziemny zaopatrzona jest tylko centralna część województwa wraz z Olsztynem.

Główne zasilanie województwa jest wykonane w kierunku:

- Płońsk – Ciechanów dwoma rurociągami wysokiego ciśnienia DN 200, DN 400 do Nidzicy i DN 200, DN 150 do Olsztyna;
- Włocławek – Wybrzeże rurociągiem DN 400 przechodzącym poprzez województwa: kujawsko-pomorskie oraz pomorskie.

Biorąc pod uwagę stosunkowo niewielkie potencjalne zapotrzebowanie na gaz ziemny zgłaszane przez Gminę Braniewo w porównaniu z możliwościami przesyłowymi ww. gazociągów, można stwierdzić, że ewentualna gazyfikacja Gminy może być przeprowadzona z istniejących w pobliżu gazociągów przesyłowych. Przedsięwzięcie to wymagać będzie budowy odgałęzienia od jednego z ww. gazociągów wysokiego ciśnienia, stacji redukcyjno-pomiarowej I^o, oraz gazowej sieci rozdzielczej średniego ciśnienia. Wobec braku sieci gazu ziemnego na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego, jej mieszkańcy korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach.

Ponadto należy zauważyć, że żadna ze zinwentaryzowanych kotłowni nie jest także zasilana gazem płynnym zbiornikowym propan-butan czy też propan techniczny. Powodem takiego stanu rzeczy jest stosunkowo wysoka cena tego rodzaju paliw, co mimo pozytywnego aspektu ekologicznego powoduje, że eksploatacja źródeł ciepła opalanych jakimkolwiek gazem płynnym jest dość kosztowna. Z uwagi na powyższe analogiczna sytuacja występuje w zakresie ogrzewania domów jednorodzinnych i gospodarstw rolnych.

Zupełnie inna sytuacja ma natomiast miejsce w zakresie zaopatrzenia odbiorców gazu propan-butan dla potrzeb bytowych związanych z energią potrzebną dla celów przygotowywania posiłków. W tym przypadku, głównie z uwagi na brak na terenie Gminy sieci gazu ziemnego, występuje w zamian dystrybucja gazu propan-butan w butlach 11 kg, realizowana przez podmioty prowadzące działalność gospodarczą.

W projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Braniewo nie przewidziano modernizacji kotłowni w obiektach należących do Gminy w oparciu o jednostki kotłowe opalane tymi rodzajami paliwa. Niemniej gaz płynny jest paliwem ekologicznym i dlatego jest godny polecenia jako alternatywa w stosunku do oleju opałowego tam, gdzie brak dostępu do sieci gazowej. Również likwidacja węglowych trzonów kuchennych i zastąpienie ich kuchniami gazowymi zasilanymi gazem płynnym ma duży wpływ na ochronę środowiska naturalnego.

W związku z powyższym działania Gminy powinny sprzyjać rozwojowi dystrybucji płynnych paliw gazowych na terenie Gminy.

Rysunek 11. Stopień gazyfikacji Gminy Braniewo wg Mapy Systemu Dystrybucyjnego Pomorskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.

Oznaczenie gminy:

0 Niezgaryfikowana 1 Z rozważaną gazyfikacją 2 Z planowaną gazyfikacją
 3 Z rozpoczętą gazyfikacją 4 Zgaryfikowana

Gmina	Rodzaj gminy	Powiat	Województwo	Miejscowość	Stopień gazyfikacji
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Bemowizna	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Bobrowiec	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Brzeszczyny	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Ciełtnik	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Dąbrowa	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Działy	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Garbina	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Glinka	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Goleszewo	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Grodzie	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Gronówko	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Gronowo	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Grzechotki	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Grzędowo	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Jarocin	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Józefowo	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Kalina	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Kierasy	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Klejnówko	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Klejnowo	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Krasnolipie	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Krzewno	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Lipowina	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Maciejewo	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Marcinkowo	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Mikołajewo	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Młotecznio	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Nowa Pasłęka	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Pęciszewo	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Podgórze	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Podleśne	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Prątnik	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Rodowo	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Rogity	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Rogity	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Różanec	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Rudowo	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Rusy	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Rydzówka	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Sarniki	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Siedlisko	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Skarbko	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Stara Pasłęka	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Stępień	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Strubiny	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Świętochowo	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Szyleny	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Ujście	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Ułowo	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Wielewo	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Wikielec	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Wilki	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Wola Lipowska	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Zakrzewiec	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Zawierz	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Żelazna Góra	0
Braniewo	wiejska	braniewski	warmińsko-mazurskie	Zgoda	0

Źródło: Strona internetowa Pomorskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. <http://mapy.psgaz.pl/>

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego

W najbliższych latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na gaz ziemny, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy Braniewo w zakresie budownictwa mieszkaniowego oraz produkcyjnego.

Jednak zgodnie z danymi udostępnionymi przez Pomorską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Olsztyn, w planach inwestycyjnych Spółki na najbliższe lata nie jest uwzględniony teren Gminy Braniewo. Przyczyną niniejszego stanu rzeczy może być brak potencjalnych odbiorców oraz aspekty ekonomiczne, tj. budowa sieci gazowej na terenie o rozproszonej zabudowie jest nieopłacalna dla Przedsiębiorstwa Gazowniczego.

Niewykluczone jest jednak, że w sytuacji, gdy nie ma możliwości budowy odcinków sieci gazowych, zgodnie z art. 7 pkt. 1 Ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja Gminy może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym a konkretnym odbiorcą. Wówczas realizacja wszystkich inwestycji związanych z rozbudową sieci gazowych na terenie Gminy Braniewo będzie mogła odbywać się w miarę zgłaszania się nowych odbiorców, po uzyskaniu przez nich technicznych warunków przyłączenia do sieci gazowej pod warunkiem spełnienia kryteriów ekonomicznej opłacalności dostaw gazu dla Przedsiębiorstwa Gazowniczego oraz zawarcia porozumienia pomiędzy dostawcą gazu a odbiorcą.

7. Stan zaopatrzenia gminy w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Dostawcą energii dla gminy Braniewo jest:

ENERGA - OPERATOR S.A.
Oddział w Elblągu
ul. Elektryczna 20
82-300 Elbląg



Energia elektryczna do gminy Braniewo jest doprowadzana liniami napowietrznymi średnich napięć (SN) 20kV i 15 kV. Linie średnich napięć doprowadzane są do stacji transformatorowych (SN/nn) 20/0,4 kV i 15 kV, z liniami napowietrznymi niskiego napięcia

zasilani są odbiorcy. W istniejącym rozwiązaniu sieci warunki atmosferyczne mają istotny wpływ na pewność zasilania.

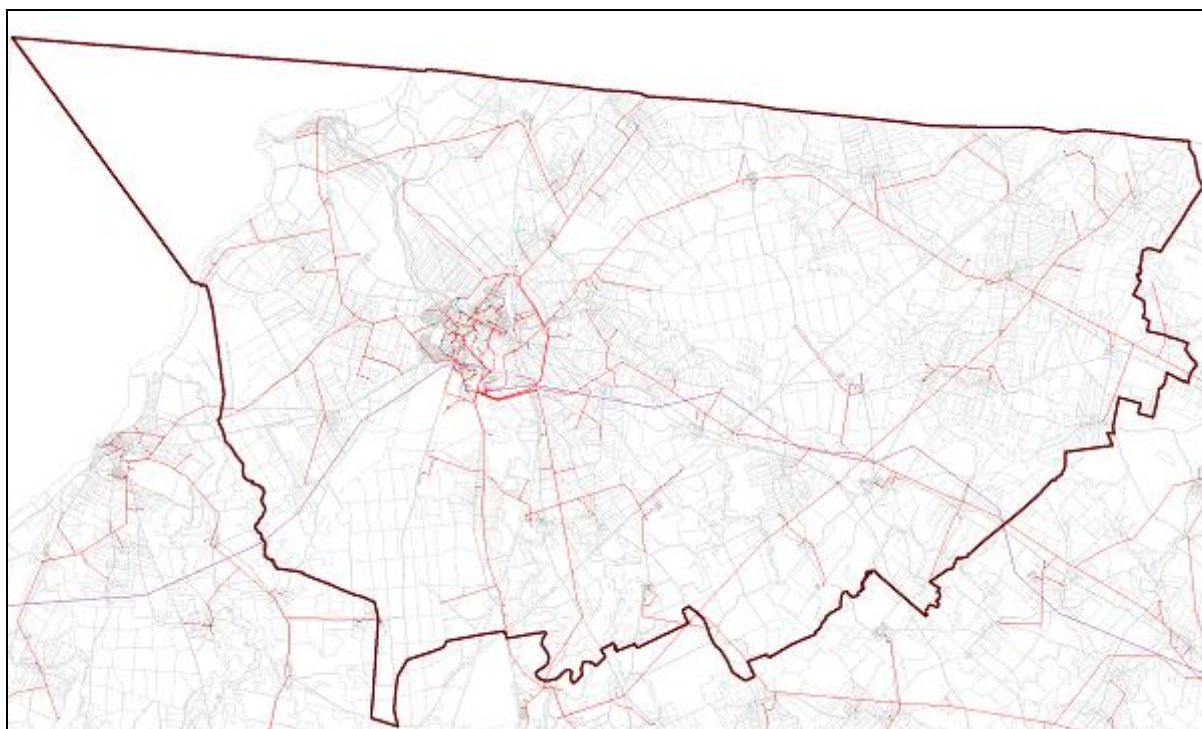
Zasilanie gminy Braniewo w energię elektryczną ma miejsce z 2 Głównych Punktów Zasilania - GPZ Braniewo i GPZ Piotrowiec.

Tabela 23. Charakterystyka GPZ zasilającego gminę

Lp.	Nazwa GPZ	Napięcie transformacji	Ilość transformatorów	Moc transformatorów	
		kV/kV	sztuk	TR 1	TR 2
1.	GPZ Braniewo	110/15	2	10 MVA	10 MVA
2.	GPZ Piotrowiec	110/15	1	10 MVA	-

Źródło: Źródło: ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Elblągu

Rysunek 12. Mapa systemu elektroenergetycznego na terenie gminy Braniewo



Źródło: Źródło: ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Elblągu

Szczytowe obciążenie GPZ w okresie zimowym zawiera tabela 24.

Tabela 24. Obciążenie GPZ w okresie zimowym (XI – III)

Lp.	Nazwa GPZ	2008/2009				2009/2010				2010/2011				2011/2012			
		[MW]				[MW]				[MW]				[MW]			
		TR 1		TR 2		TR 1		TR 2		TR 1		TR 2		TR 1		TR 2	
		Śr.	Max.	Śr.	Max.	Śr.	Max.	Śr.	Max.	Śr.	Max.	Śr.	Max.	Śr.	Max.	Śr.	Max.
1.	GPZ Braniewo	1,76	6,83	2,66	7,06	2,63	7,72	2,40	7,66	2,33	7,79	2,38	7,56	2,94	8,79	2,79	8,80
2.	GPZ Piotrowiec	-	-	1,79	3,48	-	-	1,76	4,08	-	-	1,80	5,57	-	-	1,71	4,28

Źródło: ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Elblągu

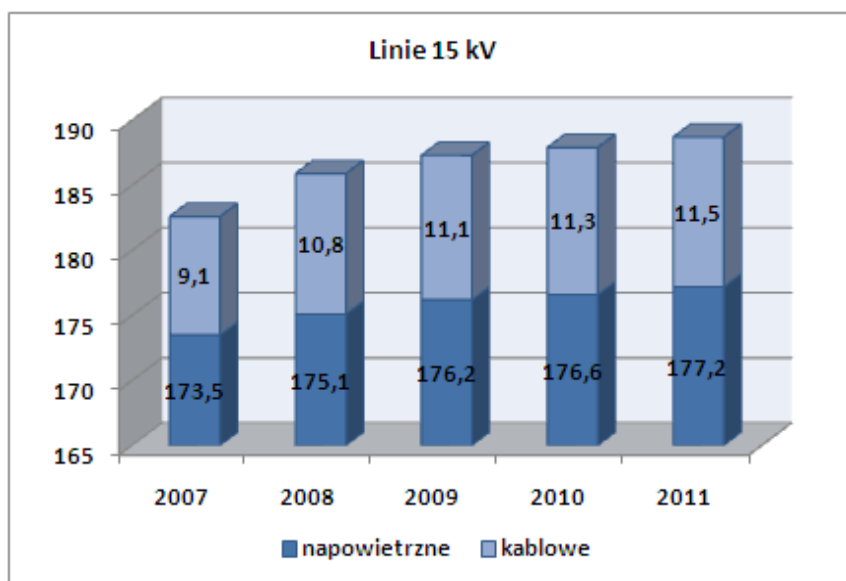
Stan sieci elektroenergetycznych (linii 15 kV i 0,4 kV) w roku 2011 prezentuje tabela 25.

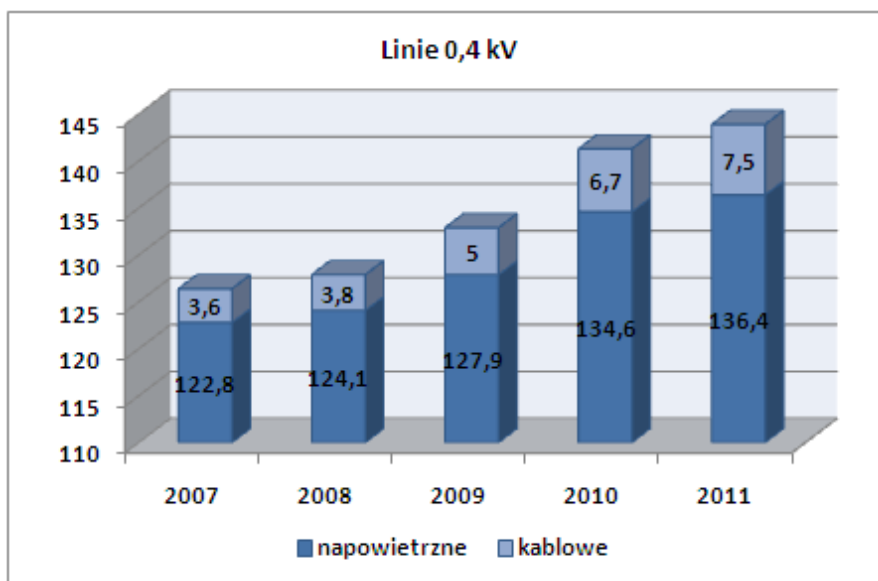
Tabela 25. Zestawienie linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych

Rok	LINIE 15 kV [km]			LINIE 0,4 kV [km]		
	napowietrzne	kablowe	razem	napowietrzne	kablowe	razem
2007	173,5	9,1	182,6	122,8	3,6	126,4
2008	175,1	10,8	185,9	124,1	3,8	127,9
2009	176,2	11,1	187,3	127,9	5	132,9
2010	176,6	11,3	187,9	134,6	6,7	141,3
2011	177,2	11,5	188,7	136,4	7,5	143,9

Źródło: ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Elblągu

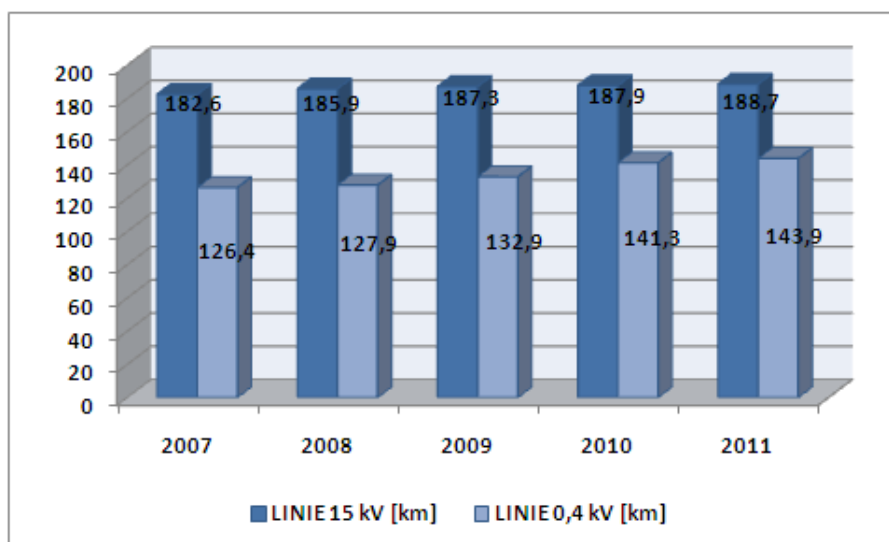
Wykres 11. Linie elektroenergetyczne 15 kV oraz 0,4 kV na terenie gminy Braniewo





Źródło: Opracowanie własne na podstawie ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Elblągu

Wykres 12. Linie elektroenergetyczne na terenie gminy Braniewo w latach 2007-2011



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Elblągu

Analiza danych zawartych w tabeli oraz na wykresach pozwala stwierdzić, że na terenie gminy Braniewo dominują linie napowietrzne, których długość dla linii 15 kV wzrosła w okresie 2007-2011 o 2,13%, natomiast dla linii 0,4 kV wzrosła o 26,37%. Udział linii kablowych (w największej mierze widoczne jest to dla linii 15 kV) również z każdym rokiem jest coraz większy. Istniejąca sieć w pełni pokrywa zapotrzebowanie na energię elektryczną odbiorców bytowo – komunalnych, zakładów przemysłowych i obiektów usługowych. Nasycenie stacjami oceniane jest jako dostateczne.

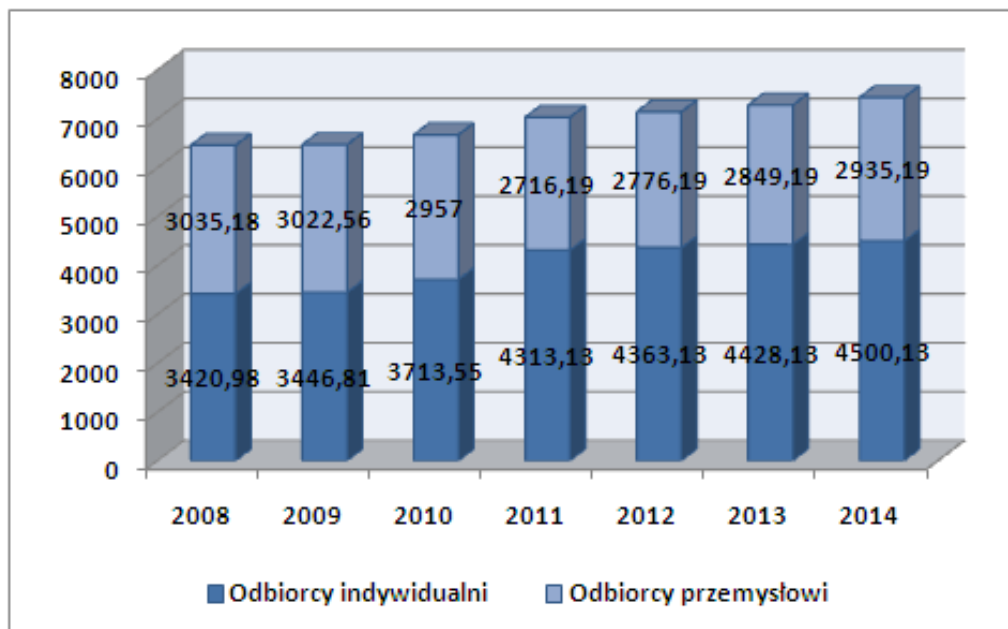
Poniżej w tabeli i na wykresie zaprezentowano dane na temat liczby odbiorców lokalnej sieci energetycznej w podziale na odbiorców indywidualnych i przemysłowych wraz z ilością zużytej przez nich energii elektrycznej.

Tabela 26. Zestawienie liczby odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej w latach 2008-2014

Rok	Energia zużyta [GWh]			Liczba odbiorców		
	Odbiorcy indywidualni	Odbiorcy przemysłowi	Razem	Odbiorcy indywidualni	Odbiorcy przemysłowi	Razem
2008	3 420,98	3 035,18	6 456,16	1 731	186	1 917
2009	3 446,81	3 022,56	6 469,37	1 759	193	1 952
2010	3 713,55	2 957,00	6 670,55	1 986	200	2 186
2011	4 313,13	2 716,19	7 029,32	2 126	213	2 339
Dane szacunkowe						
2012	4 363,13	2 776,19	7 139,32	2 178	223	2 401
2013	4 428,13	2 849,19	7 277,32	2 247	235	2 482
2014	4 500,13	2 935,19	7 435,32	2 329	250	2 579

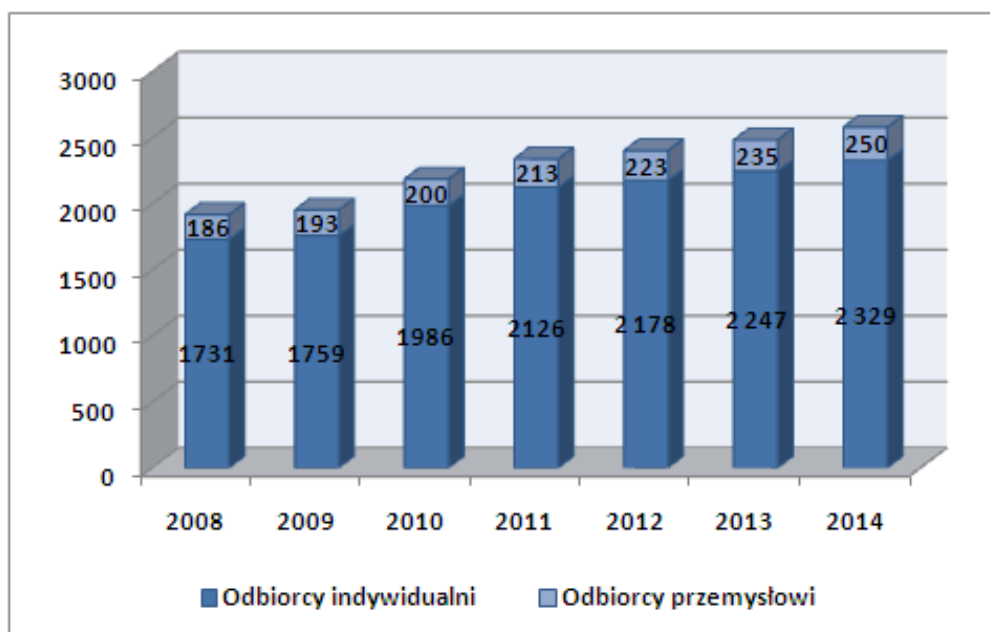
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Elblągu

Wykres 13. Zestawienie zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Braniewo w latach 2008-2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Elblągu

Wykres 14. Zestawienie liczby odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Braniewo
w latach 2008-2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Elblągu

Na terenie gminy Inowrocław z energii elektrycznej, która jest dostarczana przez ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Elblągu, w 2011 r. korzystało 2 339 odbiorców, w tym 2 126 odbiorców indywidualnych i 213 przemysłowych. W analizowanym okresie, tj. w latach 2008-2011 wzrosła liczba odbiorców energii elektrycznej o 22,01%, czego przyczyną jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej na tym terenie oraz rozwój budownictwa jednorodzinnego. Liczba odbiorców indywidualnych wzrosła o 22,82%, a liczba odbiorców przemysłowych wzrosła o 14,52% w wyniku wzrostu liczby podmiotów gospodarczych w tym okresie. ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Elblągu prognozuje, że w latach 2012-2014 liczba odbiorców zwiększy się o 10,26% w stosunku do roku 2011, i wyniesie 2 579 odbiorców.

Zużycie energii elektrycznej w 2011 r. wyniosło 7 029,32 GWh, z czego 4 313,13 GWh (tj. 61,36%) stanowiło zużycie przez odbiorców indywidualnych, a 2 716,19 GWh (tj. 38,64%) stanowiło zużycie przez odbiorców przemysłowych. Analizując dane odnośnie zużycia energii elektrycznej przez poszczególnych odbiorców w latach 2008-2011 można zaobserwować, że w przypadku odbiorców indywidualnych nastąpiło zwiększenie zużycia, natomiast wśród odbiorców przemysłowych nastąpił spadek zużycia. Zużycie energii wśród odbiorców indywidualnych w roku 2011 w porównaniu z rokiem 2008 wzrosło o 26,08%, natomiast wśród odbiorców przemysłowych spadło o 10,51% pomimo, że liczba tych odbiorców w analizowanym okresie wzrosła. Spadek wykorzystania energii wśród odbiorców przemysłowych może wynikać z faktu, że wraz z rozwojem cywilizacji i nieustannym

postępem technologicznym coraz więcej firm czy przedsiębiorstw stosuje coraz bardziej energooszczędne urządzenia i maszyny.

Na terenie działania ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Elblągu, obowiązuje taryfa dla energii elektrycznej, przesyłu i dystrybucji, opłata za obsługę handlową, opłata abonamentowa.

Taryfa uwzględnia postanowienia:

- ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, z późn. zm.) zwanej dalej „ustawą”;
- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Dz. U. z 2011 r. Nr 189, poz. 1126), zwanego dalej „rozporządzeniem taryfowym”;
- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623 z późn. zm.), zwanego dalej „rozporządzeniem systemowym”;
- ustawy z dnia 29 czerwca 2007 r. o zasadach pokrywania kosztów powstałych u wytwórców w związku z przedterminowym rozwiązaniem umów długoterminowych sprzedaży mocy i energii elektrycznej (Dz. U. z 2007 r. Nr 130, poz. 905 z późn. zm.), zwanej dalej „ustawą o rozwiązaniu KDT”;
- Informacji Prezesa URE Nr 34/2011, z dnia 25 października 2011 r., w sprawie stawek opłaty przejściowej na rok 2012.

Taryfa określa:

- zasady rozliczeń za świadczone usługi dystrybucji:
 - zasady kwalifikacji odbiorców do grup taryfowych,
 - strefy czasowe stosowane w rozliczeniach z odbiorcami,
 - okresy rozliczeniowe stosowane w rozliczeniach z odbiorcami i ogólne zasady rozliczeń,
 - zasady korygowania wystawionych faktur,
- szczegółowe zasady rozliczeń usług dystrybucji:
 - opłaty za usługi dystrybucji energii elektrycznej,
 - moc umowna,
 - rozliczenia z odbiorcami za ponadumowny pobór energii biernej,
 - bonifikaty za niedotrzymanie standardów jakościowych obsługi odbiorców i parametrów jakościowych energii,
- zasady ustalania opłat za przyłączenie podmiotów do sieci,

- opłaty za usługi wykonywane na dodatkowe zlecenie odbiorcy,
- opłaty za nielegalne pobieranie energii,
- stawki opłaty abonamentowej dla poszczególnych grup taryfowych i okresów rozliczeniowych,
- stawki opłat dystrybucyjnych:
 - stawki opłaty przejściowej i jakościowej,
 - stawki opłat sieciowych.

Z informacji przekazanych przez ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Elblągu wynika, że cała infrastruktura przesyłowa i dystrybucyjna zasilająca Gminę w energię elektryczną pozwala na dotrzymanie norm dotyczących niezawodności zasilania, jakości dostarczanej energii elektrycznej oraz ciągłości zasilania.

Na terenie gminy Braniewo występuje również system oświetlenia ulicznego, obejmującego swoim zasięgiem oświetlenie dróg kategorii gminnej, powiatowej, wojewódzkiej oraz krajowej. Oświetlenie uliczne o różnym stopniu intensywności występowania lamp ulicznych występuje wzdłuż wszystkich ciągów komunikacyjnych na terenie całej gminy Braniewo. Obecnie na terenie gminy Braniewo znajduje się 321 lamp, które podłączone są do istniejącej sieci energetycznej za pośrednictwem 22,087 km linii napowietrznych oraz 0,064 km linii kablowych. Stan techniczny oświetlenia ulicznego oceniony został określony jako dobry. Na mocy stosownych umów zawartych pomiędzy gminą Braniewo a Przedsiębiorstwem ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Elblągu prowadzone są systematyczne prace polegające na zmodernizowaniu i podwyższaniu standardu oświetlenia ulicznego oraz na jego rozbudowie w miarę rozwoju osadnictwa na tym terenie. Oświetlenie uliczne ma bowiem istotny wpływ na bezpieczeństwo mieszkańców i mienia Gminy.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

W najbliższych dziesięciu latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie gminy Braniewo w zakresie budownictwa mieszkaniowego oraz produkcyjnego.

Wpływ na zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną będzie miało coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnych świetlówek kompaktowych w miejsce dotychczas stosowanych żarówek do oświetlenia mieszkań i obiektów użyteczności publicznej.

Niemniej jednak, z uwagi na ciągły rozwój cywilizacyjny nastąpi wzrost konsumpcji energii elektrycznej spowodowany:

- wzrostem ilości odbiorców,
- wzrostem ilości odbiorników zainstalowanych u poszczególnych odbiorców,
- rozwojem przemysłu i usług,
- ewentualnie szerszym wykorzystaniem energii elektrycznej do celów grzewczych.

Wzrost ten będzie nieco wyhamowywany poprzez wymianę części stosowanych już urządzeń na nowe, energooszczędne, ale zwiększenie ogólnej liczby odbiorców i odbiorników, zgodnie z globalnymi tendencjami, spowoduje zwiększenie zużycia energii elektrycznej.

Inwestycje planowane do realizacji w zakresie infrastruktury energetycznej zostały przedstawione w tabeli 27.

Tabela 27. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego na terenie gminy

Lp.	Zakres planowanej inwestycji
1.	Modernizacja linii 110kV relacji GPZ Pogrodzie – GPZ Braniewo – dostosowanie linii do pracy w temperaturze +80°C;
2.	Program wymiany wysoko stratnych transformatorów SN/nN;
3.	Automatyzacja linii SN 15 kV poprzez montaż rozłączników sterowanych drogą radiową;
4.	Modernizacja linii 110kV relacji GPZ Braniewo – GPZ Piotrowiec – dostosowanie linii do pracy w temperaturze +80°C;
5.	Program wymiany przewodów gołych na izolowane na niskim i średnim napięciu;
6.	Program wymiany niesieciowanych kabli SN 15 kV;
7.	Przebudowa stacji transformatorowej 15/0,4kV T-1426 Żelazna Góra III.
8.	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4kV w miejscowości Józefowo;
9.	Przebudowa stacji transformatorowej 15/0,4kV T-1497 Mikołajewo;
10.	Likwidacja przeszkód nawigacyjnych w Obszarze Dłty Wisły i Zalewu Wiślanego, odcinek linii napowietrznej nn 0,4kV obw. 200 stacji T-1849 Nowa Pasłęka - Bosmanat;
11.	Likwidacja przeszkód nawigacyjnych w Obszarze Dłty Wisły i Zalewu Wiślanego, odcinek linii napowietrznej SN 15kV Nr 10100 Braniewo – Młotecno;

Źródło: ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Elblągu

8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Jednym z warunków rozwoju współczesnego świata jest dążenie do zmniejszenia zużycia energii w różnych procesach. Dotyczy to również procesów, które służą do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkowania w budynkach: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, podgrzewania wody wodociągowej.

Niżej wymienione fakty, mówiące, że:

- zasoby paliw są ograniczone,
 - dostępność do paliw jest coraz trudniejsza,
 - z uwagi na powyższe, ceny paliw będą miały tendencję wzrostową,
 - należy ograniczać zanieczyszczenie środowiska produktami procesów spalania,
- świadczą o znacznej roli działań zmierzających do oszczędzania energii i jej efektywnego wykorzystania.

W Polsce w wyniku przyjętej polityki społeczno-gospodarczej energia nie była szanowana, a w społeczeństwie zanikał nawyk oszczędnego jej użytkowania. Po roku 1990 wraz z wprowadzeniem gospodarki rynkowej nastąpiło urealnienie cen nośników energii, co zmusiło jej odbiorców do szukania rozwiązań dających oszczędności w tym zakresie.

Niekorzystna struktura zasobów paliw naturalnych w Polsce (monokultura węgla) jest przyczyną nieprawidłowej proporcji pokrycia zapotrzebowania na energię pierwotną za pomocą różnych nośników. Udział paliw stałych w gospodarce energetycznej Polski wynosi ok. 77%, a paliw węglowodorowych (oleje opałowe, gaz) ok. 21%, co w porównaniu z wysokorozwiniętymi krajami Europy Zachodniej jak również Węgrami, Czechami czy Słowacją, jest niekorzystne z uwagi na duży udział paliw stałych i związane z tym zanieczyszczenie środowiska. Występuje również zbyt mały udział odnawialnych źródeł energii, szczególnie w porównaniu z krajami „starej” Unii Europejskiej.

W Polsce udział sektora bytowo-komunalnego w ogólnym zużyciu energii wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Ponieważ tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii, można też jej dużo zaoszczędzić, stąd duże możliwości samorządów terytorialnych administrujących częścią budynków mieszkalnych i będących właścicielami dużej ilości budynków użyteczności publicznej do działań w tym zakresie, począwszy od szczebla podstawowego, czyli od gminy. Również bardzo duże możliwości oszczędzania mają odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe) oraz inni drobni odbiorcy.

W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny zużywa nadmierne ilości energii. Sami użytkownicy mieszkań nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. Szczególny wpływ na taki stan ma brak liczników energii, wodomierzy, urządzeń regulacyjnych, niska sprawność źródeł ciepła, duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków, nierzadko wielokrotnie przekraczające obecnie obowiązujące normatywy. Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn są znaczne i sięgają 30 - 40% energii zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej.

Wykorzystanie tych rezerw jest możliwe przez poprawę stanu technicznego istniejących układów zaopatrzenia w ciepło i samych budynków poprzez:

- modernizację źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej).

Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii. Wiąże to się z dopasowaniem wydajności instalacji i urządzeń odbiorczych do aktualnych potrzeb cieplnych ogrzewanych pomieszczeń czy też produkcji ciepłej wody użytkowej.

Jednocześnie w obiektach nowo wznoszonych należy stosować nowoczesne rozwiązania techniczne o wysokiej sprawności użytkowej tj.:

- nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności opalanych paliwem ciekłym lub gazowym,
- instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację,
- instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii,
- właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła,
- budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, co najmniej nie przekraczającym obowiązujących normatywów.

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, poza podstawowym, ekonomicznym aspektem, zapewnia każdemu użytkownikowi wygodną, bezpieczną i łatwą eksploatację urządzeń.

Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalanego paliwa oraz zmianie paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa.

Zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi, zwierząt lub technologii przemysłowych wymaga wytworzenia i dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła. Ciepło to uzyskuje się najczęściej z konwersji energii chemicznej paliwa stałego, ciekłego lub gazowego. W ostatnich latach również coraz większą ilość energii uzyskuje się z odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru, słoneczna, geotermalna, fal i pływów morskich. Jednak w zaopatrzeniu w ciepło budynków dominuje ciągle energia uzyskiwana ze spalania paliw w paleniskach kotłów.

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

- źródła indywidualne (miejscowe),
- kotłownie wbudowane,
- ciepłownie (kotłownie wolno stojące, zdalaczynne),
- elektrociepłownie,

Na terenie gminy Braniewo występują pierwsze dwa z wyżej wymienionych rodzajów źródeł ciepła.

Obecnie największą sprawnością i największą ilością energii wyprodukowanej z jednostki paliwa umownego charakteryzują się nowoczesne kotły opalane gazem, lekkim olejem opałowym oraz biopaliwami takimi jak słoma i pellet. Ze źródeł ciepła z kotłami opalаныmi węglem największą sprawność mają duże jednostki instalowane w elektrociepłowniach. Najmniejszą sprawnością charakteryzuje się produkcja energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej. Wynika to z niskiej sprawności teoretycznej obiegu termodynamicznego, który jest podstawą działania elektrowni kondensacyjnej.

Do niedawna kotły gazowe (podobnie olejowe) produkowane w Polsce charakteryzowały się prostą konstrukcją i były urządzeniami dość przestarzałymi technologicznie (atmosferyczne palniki inżektorowe, zapalanie za pomocą dyżurnego płomyka, prymitywna automatyka), a ich sprawności mieściły się w granicach 65 – 70 %. Nie stanowiły one zatem zbyt wielkiej konkurencji dla kotłów opalanych paliwami stałymi.

Zastosowanie nowoczesnych kotłów gazowych, olejowych lub opalanych biopaliwem w miejsce przestarzałych lub w miejsce kotłów węglowych daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej (39 – 43 %). Poza tym należy stwierdzić, że:

- najbardziej niekorzystny ze względu na ilość zużytej energii pierwotnej jest układ ogrzewania elektrycznego oporowego (361% energii pierwotnej w paliwie stałym zużytym w elektrowni),
- w razie stosowania paliw stałych najbardziej efektywnie energetycznie jest skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej w elektrociepłowniach,
- źródła ciepła opalane węglem o małych mocach (kotłownie lokalne i indywidualne w małych domach) są nieopłacalne energetycznie i uciążliwe dla środowiska naturalnego,
- bardzo korzystne energetycznie i z punktu widzenia ochrony środowiska są układy grzewcze na paliwo gazowe lub ciekłe, wyposażone w nowoczesne jednostki kotłowe oraz kotłownie wykorzystujące w procesie spalania biopaliwa tj. pellet, słoma, drewno, owies,
- rozwiązaniem, mającym w przyszłości szansę na powszechne stosowanie, są pompy ciepła z napędem silnikiem spalinowym lub turbiną gazową, obecnie rzadko stosowane ze względu na wysokie koszty inwestycyjne.

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,
- zastosowaniu elektronicznych regulatorów automatyzujących proces spalania paliwa i dostosowujących produkcję ciepła do aktualnych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej,
- zastosowaniu pomp obiegowych w instalacjach centralnego ogrzewania, tam gdzie przed modernizacją instalacja pracowała jako grawitacyjna,
- dostosowaniu istniejących kominów do specyficznych wymogów, jakie stawia zastosowanie kotłów opalanych gazem lub olejem opałowym, przez stosowanie wkładek z blachy stalowej chromoniklowej, bądź budowie nowych kominów zewnętrznych dwuściennych ze stali chromoniklowej,
- stosowaniu stacji uzdatniania wody, przedłużającej żywotność urządzeń grzewczych i instalacji i gwarantujących zachowanie wysokiej sprawności, dzięki znacznej redukcji

odkładania się kamienia kotłowego na powierzchniach ogrzewalnych kotłów i w rurociągach instalacji.

Obecnie przy modernizacji źródeł ciepła stosowane są następujące rodzaje kotłów lub innych układów grzewczych:

1. KOTŁY NA PALIWA STAŁE (WĘGIEL)

Nowoczesne kotły na paliwa stałe wyposażone są w automatyczny regulator procesu spalania, sterujący ilością powietrza dolotowego do komory spalania w funkcji temperatury wody wylotowej lub temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu, zabezpieczający również przed wrzeniem wody i wygaśnięciem ognia. Kotły te są często wyposażane w przykotłowy zasobnik paliwa o dużej pojemności, z którego węgiel do paleniska podawany jest automatycznie. Sprawność kotłów wynosi 70—80%.

Pomimo wysokiej sprawności w porównaniu ze stosowanymi wcześniej kotłami węglowymi, niedorównującej jednak nowoczesnym kotłom na paliwa gazowe i ciekłe, oraz ograniczeniem uciążliwości obsługi, nie zaleca się stosowania tych kotłów przy modernizacji źródeł ciepła z uwagi na:

- mniejszą sprawność, niż nowoczesnych kotłów gazowych i olejowych,
- dużą emisję zanieczyszczeń do atmosfery,
- jakość regulacji temperatury nie dorównującą układom stosowanym w kotłowniach gazowych, olejowych i na biopaliwa.

Zastosowanie takiego kotła można rozważać jedynie w następujących przypadkach:

- braku możliwości podłączenia do sieci gazowej,
- braku możliwości lokalizacji zbiorników oleju opałowego i gazu płynnego,
- ze względu na niskie koszty inwestycyjne, przy braku środków finansowych i konieczności wymiany istniejącego kotła węglowego w przypadku awarii.

2. KOTŁY OPALANE GAZEM ZIEMNYM

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność 91–93%, w przypadku kotłów kondensacyjnych powyżej 100%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- oszczędność miejsca – brak magazynu paliwa,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,

- opłata za paliwo następuje po jego zużyciu.

Wady:

- konieczność budowy przyłącza gazu,
- zależność od jedynej dostawcy gazu przewodowego w Polsce jakim jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo.

Kotły opalane gazem ziemnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie istnieje możliwość przyłączenia do sieci gazowej, a koszty wykonania przyłącza nie są zbyt wysokie.

3. KOTŁY OPALANE LEKKIM OLEJEM OPAŁOWYM LUB GAZEM PŁYNNYM.

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – ok. 90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- konieczność budowy magazynu oleju lub zbiornika na gaz płynny,
- wysoki koszt paliwa,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem,

Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru między olejem opałowym, a gazem płynnym należy dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany.

4. KOTŁY OPALANE BIOPALIWAMI (PELLET, ZRĘBKI, SŁOMA)

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – 80-90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej (wyjątek – słoma),

- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- dość wysoki koszt urządzeń,
- duże gabaryty w przypadku kotłów opalanych słomą,
- konieczność budowy magazynu paliwa, w przypadku słomy – o dużej kubaturze,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem,

Kotły opalane biopaliwami należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru rodzaju biopaliwa dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany, a także możliwości dostawy od lokalnych producentów.

5. KOTŁY ZASILANE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Zalety:

- bardzo wysoka sprawność kotłowni – 99%,
- bardzo niskie koszty inwestycyjne,
- brak instalacji odprowadzenia spalin,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji kotłowni,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,

Wady:

- duże koszty eksploatacji ze względu na wysoką cenę energii elektrycznej, nawet w systemie dwutaryfowym,
- zależność od dostawcy energii elektrycznej.

6. POMPY CIEPŁA

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

- ciekach wodnych powierzchniowych i podziemnych,
- powietrzu,

- gruncie.

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

- 75% energii zużywanej przez układ czerpane jest z odnawialnego (bezpłatnego) źródła, jakim jest środowisko naturalne,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji układu,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

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

W przypadku wykorzystania do napędu pompy silnika spalinowego lub turbiny gazowej maleją wprawdzie koszty eksploatacji, ale znacznie rosną koszty inwestycyjne.

7. KOLEKTORY SŁONECZNE

Kolektory słoneczne wykorzystują promieniowanie słońca do podgrzewania czynnika grzewczego, który stosowany jest do przygotowania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach pojemnościowych z dwoma węzownikami. Druga węzownica zasilana jest czynnikiem grzewczym z kotłowni i podgrzewa wodę w przypadku zachmurzenia.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,

Wady:

- duże koszty inwestycyjne,
- konieczność współpracy z innym źródłem ciepła np. kotłownią gazową, olejową lub na biopaliwo,
- konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,
- zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

Należy stwierdzić, że modernizację źródeł ciepła na terenie gminy należy prowadzić w oparciu o kotły opalane biopaliwem lub gazem ziemnym. Wyboru rodzaju paliwa należy dokonywać biorąc pod uwagę możliwość i koszty podłączenia do sieci gazowej.

Ponadto, przy modernizacji kotłowni należy brać pod uwagę warunki techniczne, jakie zostały przytoczone na początku niniejszego rozdziału.

Modernizacja kotłowni musi być poprzedzona opracowaniem szczegółowego projektu budowlanego i wykonawczego, który m.in. powinien rozwiązać następujące zagadnienia:

- optymalny dobór kotła lub kotłów,
- wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji,
- wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakteru odbiorcy ciepła,
- wybór układu technologicznego kotłowni dostosowanego do charakteru odbiorcy,
- określenie i dobór urządzeń i osprzętu niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania kotłowni,
- określenie obliczeniowego zużycia paliwa w sezonie grzewczym, bądź w roku w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych.

W celu racjonalizacji wykorzystania energii na terenie gminy możliwa jest także realizacja inwestycji związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego. Nie można bowiem zapomnieć, że władze samorządowe zobowiązane są do utrzymania takiego oświetlenia i zapewnienia mieszkańcom gminy bezpiecznych warunków do podróżowania po zmroku. W tym też celu niezbędne jest zapewnienie funkcjonowania sprawnego i efektywnego oświetlenia. Jedną z możliwości poprawy wykorzystania energii w tym celu jest modernizacja obecnie ustawionych lamp i wykorzystanie nowoczesnych, a przez to bardziej oszczędnych lamp oświetleniowych. Inną możliwością jest wykorzystanie do oświetlenia systemów hybrydowych związanych z pozyskiwaniem energii wiatru oraz słońca. Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Kombinacja ta sprawia, że systemy te są bardziej praktyczne w stosunku do systemów oświetleniowych opierających się jedynie na energii słonecznej. Hybrydowe zasilanie jest wyposażone w akumulatory pozwalające na działanie od trzech do pięciu dni, niezależnie od warunków atmosferycznych. Wiatrowo – słoneczna metoda oświetlenia jest samowystarczalna, niezależna oraz eliminuje potrzebę budowania ziemnych łącz elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetleń ulicznych. Wykorzystanie systemów hybrydowych przyczynia się również do zmniejszenia ilości środków ponoszonych przez władze gminne na zapewnienie odpowiednich standardów związanych z oświetleniem ulicznym. Trzeba bowiem wskazać, że oświetlenie zasilane energią słoneczną i wiatrową jest darmowe, a zatem w przypadku zastosowania wskazanych rozwiązań możliwe jest uzyskanie dużych oszczędności w budżecie gminy i przeznaczenie dodatkowych środków na inwestycje rozwojowe, przyczyniające się do wzrostu atrakcyjności danej jednostki samorządowej.

Odnosnie przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie gminy Braniewo przewidziano do realizacji tylko jedną inwestycję zaprezentowaną w tabeli 28. Jest to przedsięwzięcie planowane do realizacji przez samorząd gminny. Trudno bowiem jest sporządzić dokładny spis projektów przewidywanych do wykonania przez mieszkańców gminy, spodziewać się jednak należy, że podążając za przykładem władz analizowanej jednostki samorządu terytorialnego, osoby zamieszkujące gminę Braniewo przystąpią do wykonywania inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię, a to wpłynie z kolei na poprawę stanu środowiska naturalnego w tej części województwa.

Tabela 28. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie gminy Braniewo

L.p.	Nazwa inwestycji	Rok realizacji
1.	Modernizacja systemu ciepłowniczego (proekologiczne) w Szkole Podstawowej w Żelaznej Górze	2007- 2013
2.	Remont budynku szkoły w Żelaznej Górze z wymianą stolarki okiennej, inne prace remontowe	2007-2013
3.	Remont dachu i elewacji w budynku wielorodzinnym w miejscowości Młoteczno 5a	2013
4.	Rozbudowa oświetlenia ulicznego o 2 km w m. Młoteczno i Glinka	2012-2015

Źródło: Dane Urzędu Gminy Braniewo

9. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

9.1. Energia wiatru

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię ciepłą, czyli okresem występowania najniższych temperatur, trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione.

Energia wiatru należy do odnawialnych źródeł energii, nie jest jednak dla środowiska neutralna. W praktyce bowiem elektrownie wiatrowe mogą wywierać negatywny wpływ na otoczenie – ludzi, ptaki oraz krajobraz. Problemem jest np. wytwarzany przez turbiny wiatrowe monotonny, stały hałas o niskim natężeniu, który niekorzystnie oddziałuje na psychikę człowieka. Innym ujemnym aspektem jest wpływ elektrowni na ptaki. Szacuje się bowiem, że farma wiatrowa o mocy 80 MW może zabić nawet 3500 ptaków w ciągu roku. Nie można też zapomnieć o ujemnym wpływie farm na krajobraz, zajmują one bowiem duże powierzchnie i zlokalizowane są często w rejonach turystycznych lub nadmorskich,

co zniechęca część osób do odwiedzenia takich miejsc. Instalacje wiatrowe utrudniają także rozchodzenie się fal radiowych.

Zaletami siłowni wiatrowych są:

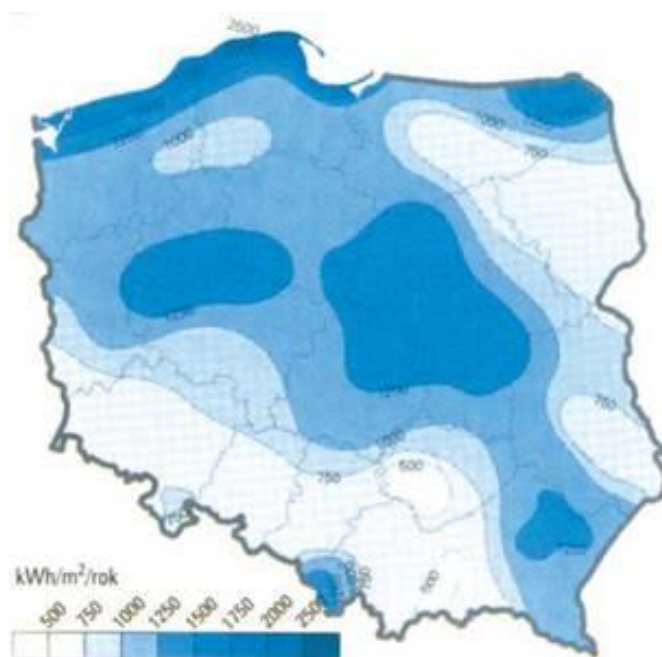
- bezpłatność energii wiatru;
- brak zanieczyszczenia środowiska naturalnego;
- możliwość budowy na nieużytkach.

Z kolei jako wady wymienić należy:

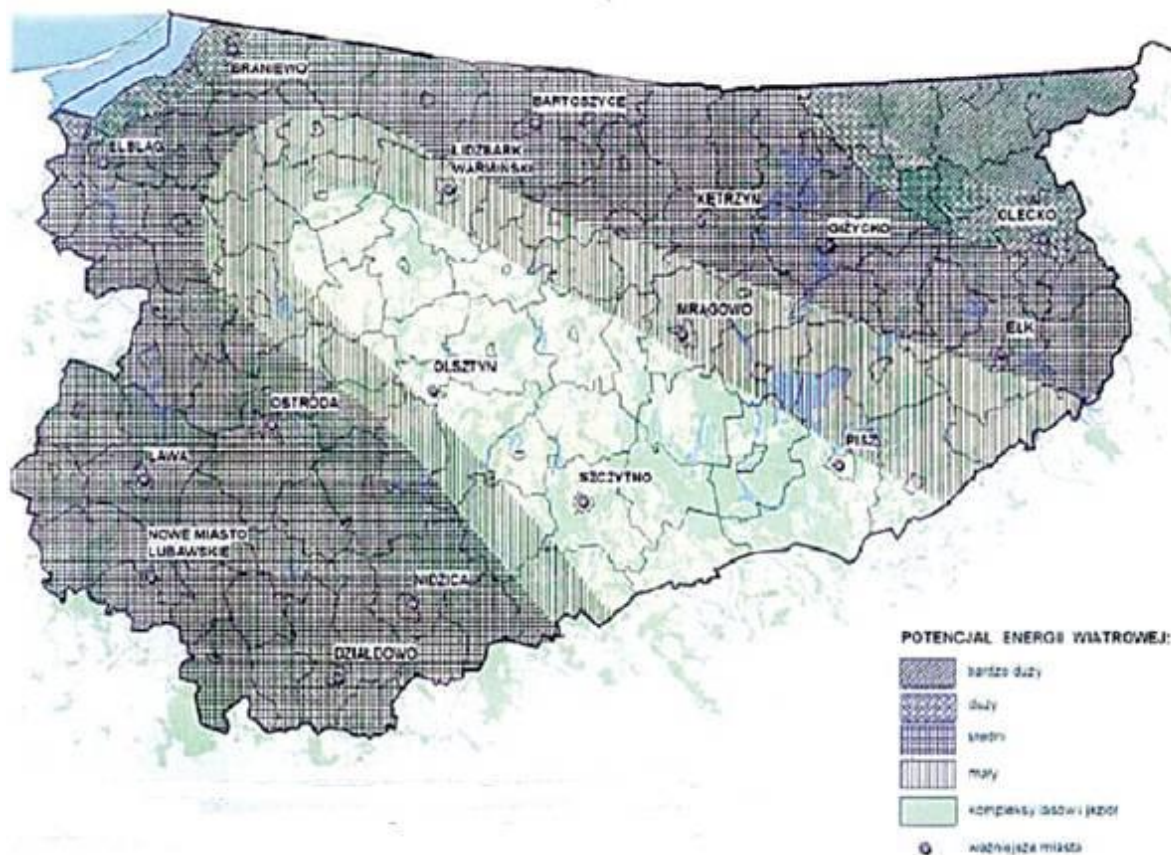
- wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne;
- zagrożenie dla ptaków;
- zniekształcenie krajobrazu;
- negatywny wpływ na psychikę człowieka.

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO₂, 4,2 g NO_x, 700 g CO₂, 49 g pyłów i żużlu.

Rysunek 13. Energia wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



**Rysunek 14. Potencjalne możliwości rozwoju energetyki wiatrowej na terenie województwa
warmińsko - mazurskiego**



Źródło: Program ekoenergetyczny województwa warmińsko – mazurskiego na lata 2005 – 2010
z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011 - 2014

Z rysunku 14 wynika, że gmina Braniewo posiada korzystne warunki dla rozwoju energetyki wiatrowej pod względem zasobów energii wiatru, bowiem na jej terenie energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi 1250-1500 kWh/m². Potwierdzeniem tego jest również rysunek 15, z którego wyraźnie wynika, że Gmina Braniewo posiada bardzo korzystne warunki do rozwoju energetyki wiatrowej.

W chwili obecnej na terenie gminy Braniewo nie funkcjonują żadne pojedyncze turbiny wiatrowe, m.in. ze względu na obecność obszarów chronionych na tym terenie. Jednakże w „*Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Braniewo*” jednym z kierunków rozwoju w zakresie systemów infrastrukturalnych dotyczących elektroenergetyki jest lokalizacja elektrowni wiatrowych na terenach rolnych w strefie nadzalewowej, która posiada szczególnie korzystne warunki do rozwoju tego typu energii. Mieszkańcy Gminy wykazują jednak zainteresowanie umiejscowieniem na swoim terenie pojedynczych wiatraków.

Na terenie gminy wiejskiej Braniewo jest również możliwość budowy morskich farm wiatrowych (farm wiatrowych napędzanych wiatrami morskimi) ze względu na nieznaczne oddalenie gminy od akwenów morskich.

Z uwagi na uwarunkowania prawne, przyrodnicze, krajobrazowe i sozologiczne, należy uznać za wyłączone dla lokalizacji elektrowni wiatrowych następujące obszary:

- wszystkie tereny objęte formami ochrony przyrody,
- projektowane obszary ochronne, w tym zwłaszcza obszary planowane do włączenia do Parku Narodowych oraz wytypowane w ramach tworzenia Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych NATURA 2000, projektowane i postulowane zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- tereny tworzące ośnowę ekologiczną województwa, której zasięg określony został w planie zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego,
- tereny położone w strefach ekspozycji obiektów dziedzictwa kulturowego: pomników historii, cennych założeń urbanistycznych i ruralistycznych oraz założeń zamkowych, parkowo- pałacowych i parkowo-dworskich,
- tereny zabudowy mieszkaniowej oraz intensywnego wypoczynku ze strefą 500 m, ze względu na hałas oraz występowanie efektu stroboskopowego,
- tereny w otoczeniu lotnisk wraz z polami wznoszenia i podejścia do lądowania.

Decydując się na budowę elektrowni wiatrowych proponuje się zachowanie następujących minimalnych odległości siłowni wiatrowych od:

- dróg o nawierzchni utwardzonej i linii kolejowych – 200 m (ze względu na niebezpieczeństwo związane z upadkiem wiatraka),
- linii elektroenergetycznych niskiego i średniego napięcia – 1 długość ramienia wirnika, wysokich i najwyższych napięć - 3 długości ramienia wirnika,
- ściany lasu – 200 m,
- brzegów rzek i jezior o powierzchni 1 - 10 ha – 200 m,
- akwenów wodnych powyżej 10 ha – 500 m,
- brzegu morza – 2 800 m,
- odległość pomiędzy farmami o liczbie siłowni od 6 – 15 sztuk – minimum 5 km, i od 10 do 30 sztuk – minimum 10 km.

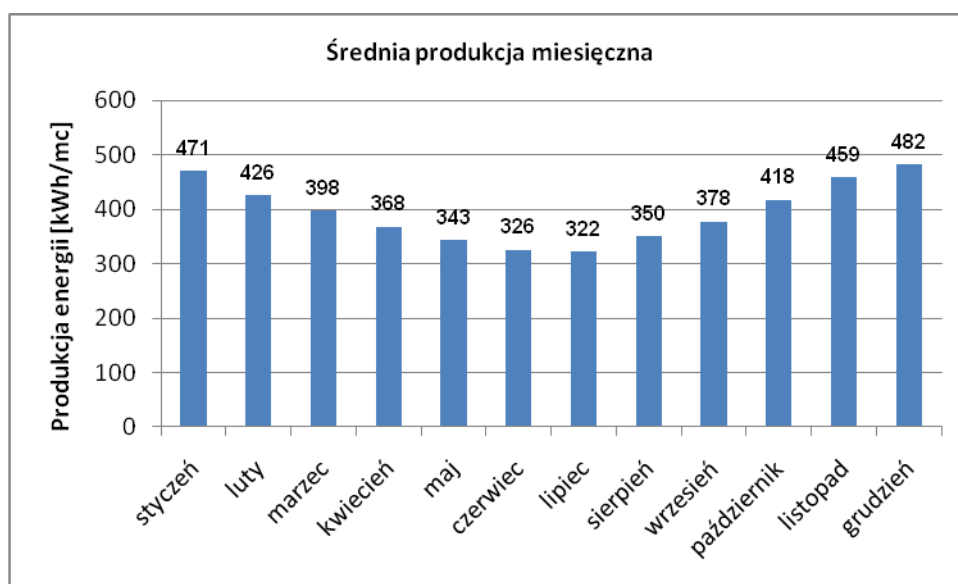
Nie można jednak wykluczyć rozwoju małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. MTW mają liczne zalety, do których zaliczyć można:

- odporność na silne wiatry, cyklony, nawałnice;
- łatwiejszą instalację w porównaniu z dużymi turbinami;

- brak linii przesyłowych, co powoduje, że nie występują straty przesyłu i koszty eksploatacyjne, inwestycyjne oraz konserwacyjne z tym związane;
- potencjalnie małe oddziaływanie na środowisko;
- brak wywierania istotnego wpływu na krajobraz, gdyż można je wkomponować w otoczenie, a nawet traktować jako elementy dekoracyjne.

Wykres 15 prezentuje możliwości produkcji energii elektrycznej przez turbinę wiatrową o mocy 3 kW.

Wykres 15. Produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3 kW



Z wykresu 15 wynika, że najwyższy potencjał produkcji energii elektrycznej w Polsce pochodzącej z wiatru przypada na okres jesienno - zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

Zaleca się ograniczenie liczby siłowni w ramach jednego parku do 30 sztuk. Korzystniejsze z punktu widzenia przestrzeni wydaje się również dla osiągnięcia planowanej mocy farmy, dobieranie większych mocy pojedynczych siłowni przy jak najmniejszej ich liczbie.

9.2. Energia słoneczna

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno – zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej,

bowiem energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października.

Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobowego strumienia energii promieniowania słonecznego.

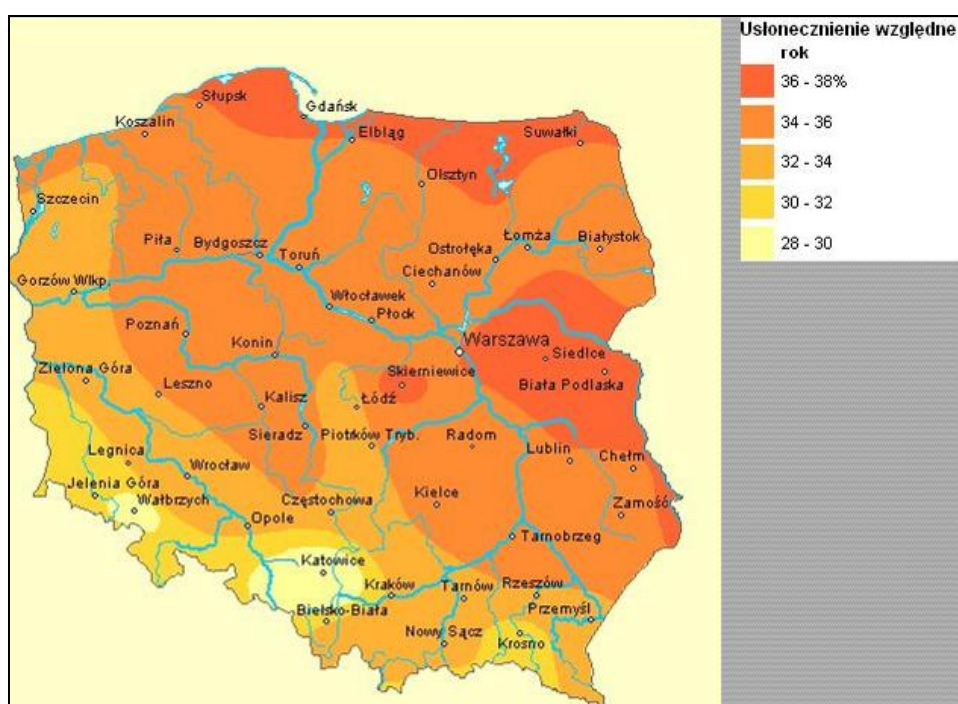
Energię słoneczną wykorzystuje się przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię:

- ciepłą – za pomocą kolektorów;
- elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

W Polsce wykorzystanie paneli fotowoltaicznych w układach zasilających jest ograniczone jedynie do specyficznych zastosowań, na ogół tam, gdzie ze względu na małą moc odbiornika doprowadzenie sieci elektroenergetycznej jest mało opłacalne. Najczęściej są więc stosowane do zasilania znaków ostrzegawczych i reklam.

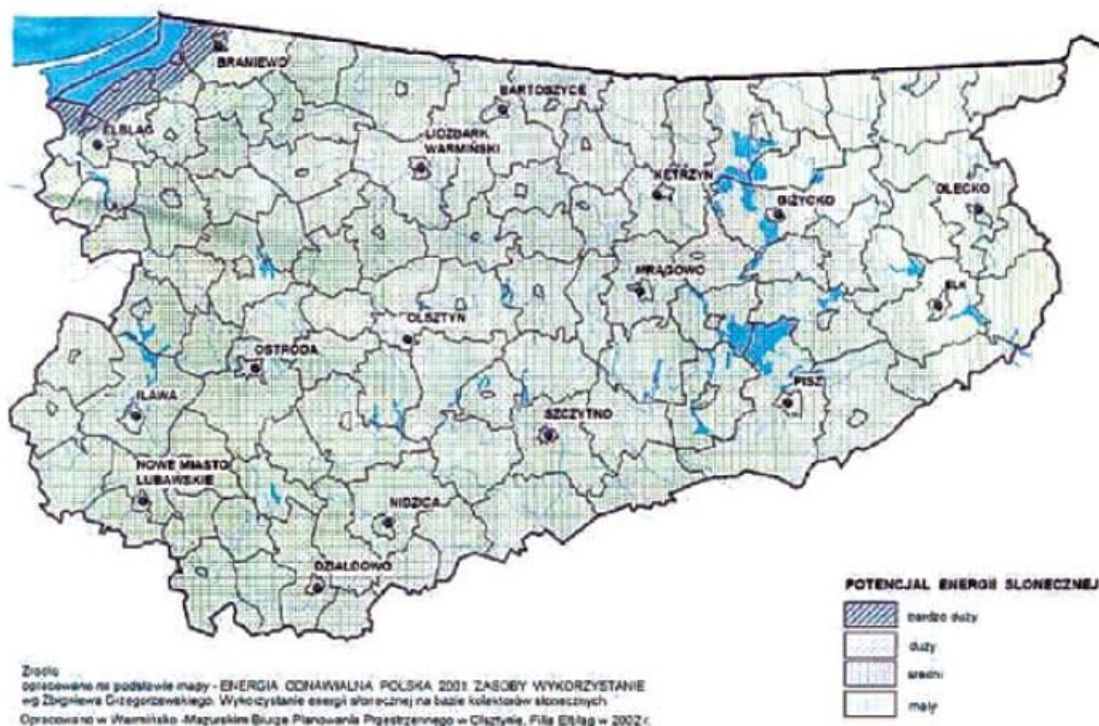
Zgodnie z rysunkiem 16 Gmina Braniewo położona jest na obszarze, gdzie uśłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 36-38%. Natomiast średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze Gminy wynoszą 3700 MJ/m², zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1600.

Rysunek 15. Uśłonecznienie względne na terenie Polski



Źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/atlas/>

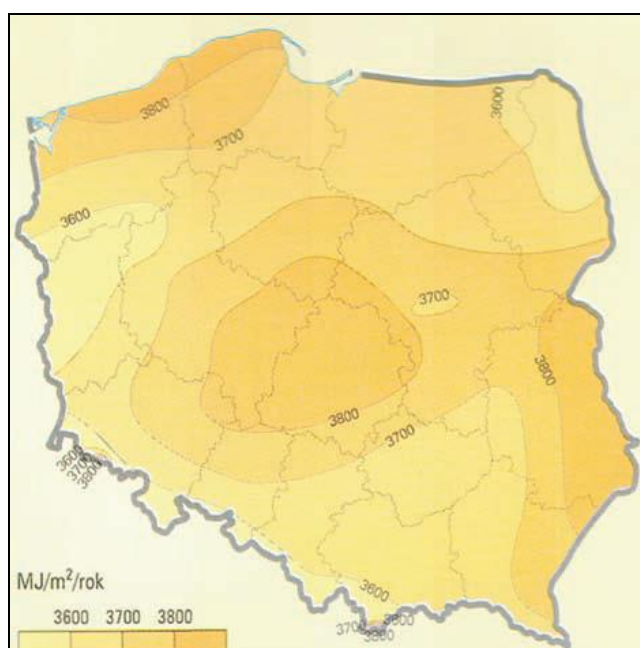
Rysunek 16. Potencjał energii słonecznej w województwie warmińsko-mazurskim.



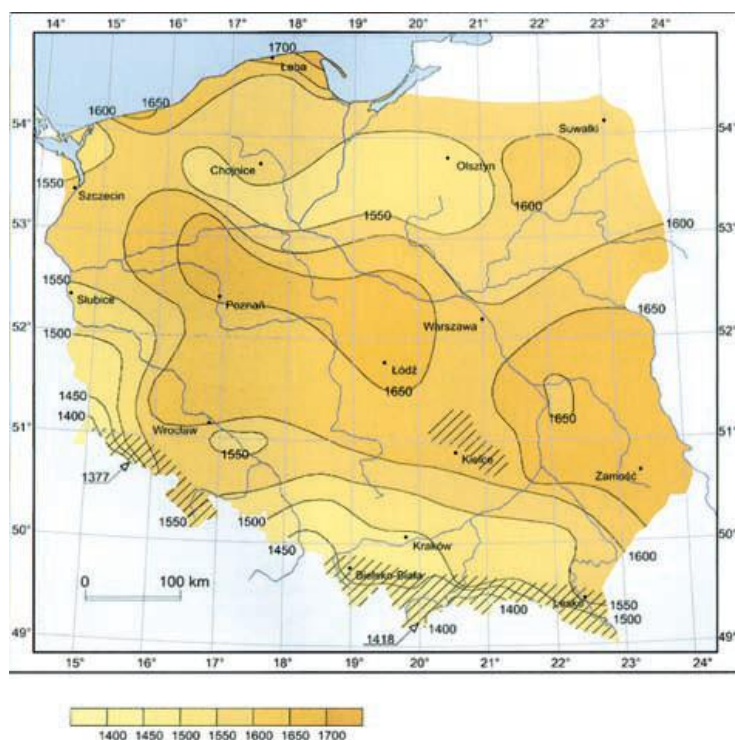
Źródło: Program ekoenergetyczny województwa warmińsko – mazurskiego na lata 2005 – 2010
z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011 - 2014

Analizując rysunek 17 obrazujący potencjał energii słonecznej na terenie województwa warmińsko-mazurskiego należy stwierdzić, że gmina Braniewo należy do obszaru o bardzo dużym i dużym potencjale do rozwoju energetyki słonecznej.

Rysunek 17. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m²



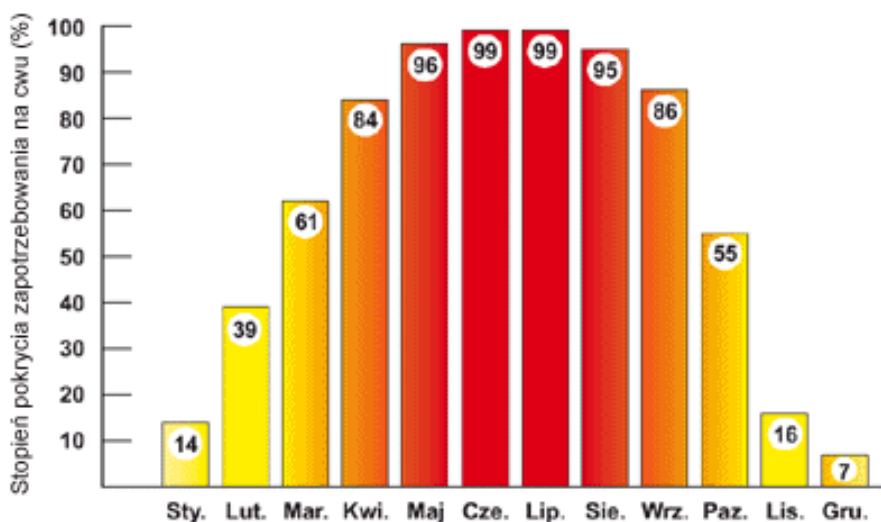
Rysunek 18. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego (uśłonecznienie)



W gminie Braniewo energia słoneczna powinna stanowić jedno z głównych alternatywnych źródeł energii. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Gminę Braniewo, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi. Ogniw te można również wykorzystywać do zasilania parkometrów w strefach płatnego parkowania na terenie miasta.

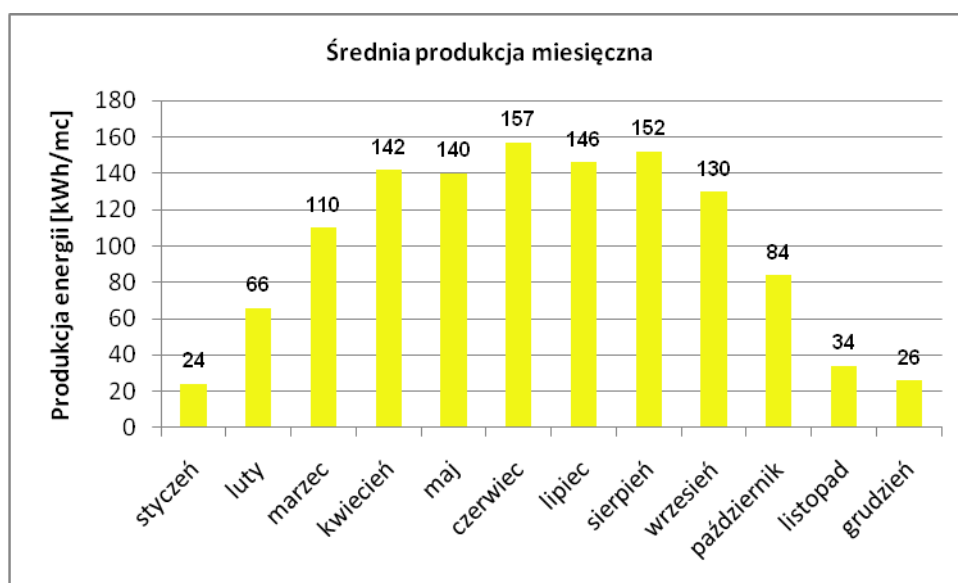
Wykres 16 prezentuje szacunkowy stopień pokrycia zapotrzebowania na podgrzewanie c.w.u. energią słoneczną przy wykorzystaniu prawidłowo dobranej i wykonanej instalacji. Jak wynika z poniższego wykresu, największa efektywność kolektorów słonecznych przypada na okres od kwietnia do września i to właśnie w tym okresie ich wykorzystanie jest najbardziej opłacalne, choć można ich używać przez cały rok. Nawet jeśli ogrzeją one wodę tylko o kilka stopni to generowane są oszczędności.

Wykres 16. Stopień wykorzystania energii słonecznej na przestrzeni roku



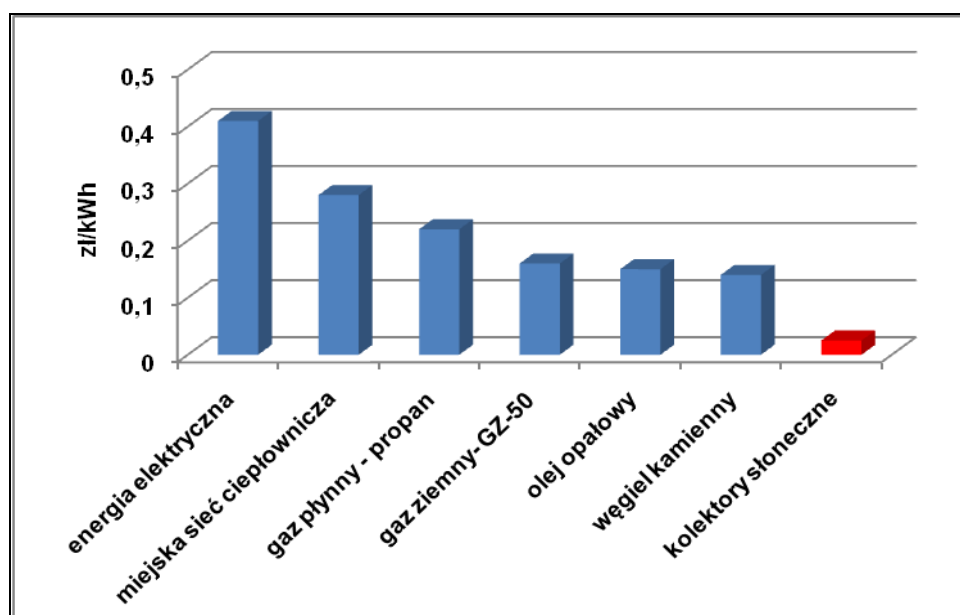
Wykres 17 prezentuje z kolei możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu baterii słonecznych. Również w tym przypadku okres największej efektywności przypada na okres największego nasłonecznienia, które w Polsce występuje w okresie od kwietnia do września.

Wykres 17. Produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne



Wykres 18 prezentuje porównanie kosztów energii za 1 kWh w przypadku różnych źródeł energii. Wynika z niego, że najniższy koszt wytworzenia 1 kWh energii gwarantują kolektory słoneczne, dzięki którym można zaoszczędzić nawet do 70% kosztów energii przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz do 20% na C.O.

Wykres 18. Koszty energii w zł na 1 kWh



W chwili obecnej na budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy nie funkcjonują instalacje solarne, brak również planów obejmujących wykonanie kolektorów słonecznych. W ostatnim czasie obserwowane jest jednak rosnące zainteresowanie mieszkańców Gminy tego rodzaju inwestycjami. Na chwilę obecną tylko niewielka część posesji prywatnych znajdujących się na terenie gminy posiada instalacje solarne.

W związku z powyższym należy zaznaczyć, że gmina Braniewo wykorzystując sprzyjające warunki nasłonecznienia, powinna stopniowo podejmować działania w celu rozpowszechniania wykorzystania energii słonecznej na potrzeby c.o. i c.w.u. budynków użyteczności publicznej, jak i pozostałych obiektów. Ponadto władze powinny zacząć propagować wśród mieszkańców oraz lokalnych przedsiębiorców korzyści wynikające z zastosowania kolektorów słonecznych na potrzeby c.o. i c.w.u., zachęcając ich do wykorzystywania w szerokim zakresie niniejszego odnawialnego źródła energii.

9.3. Energia geotermalna

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte o wykorzystanie energii geotermalnej odznaczają się

stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi. Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „ucieć” z miejsca eksploatacji;
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki;
- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodór) i minerały.

Gmina Braniewo położona jest w granicach prowincji środkowoeuropejskiej, która na terenie Polski obejmuje większą część obszaru niżowego, a dokładniej w okręgu przybałtyckim charakteryzującym się niewielkim potencjałem 16 000 tpu/km² (rysunek 20).

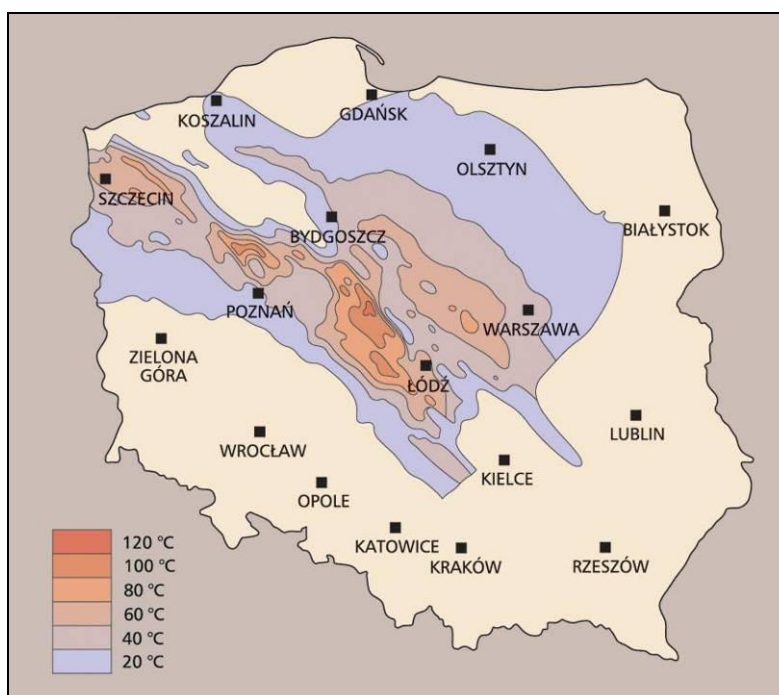
Rysunek 19. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów



Źródło: Roman Ney i Julian Sokołowski, 1992. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polska Akademia Nauk, Kraków

Zgodnie z rysunkiem 21 wody geotermalne występujące na terenie gminy Braniewo osiągają temperaturę ok. 20°C.

Rysunek 20. Występowanie wód geotermalnych w Polsce



Wykorzystanie geotermii płytkiej może następować poprzez wykorzystanie pomp ciepła. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne, zwykle znacząco wyższe od innych równoważnych systemów pozyskania energii. Ich wadą jest także niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych (NH_3 , H_2SO_4 , CH_3OH itp.). Z tego względu przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkowania układu, w którym znajduje ona zastosowanie.

Na terenie gminy Braniewo w chwili obecnej pompy ciepła nie są wykorzystywane. Ze względu na wysoki koszt urządzeń należy się spodziewać, że nadal będą one pełniły marginalną rolę w produkcji energii.

9.4. Energia wodna

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie 300 kW;
- minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW, ewentualnie 300 kW – 1 MW;
- małe elektrownie o mocy 1 – 5 MW.

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski i należy stwierdzić, że także na terenie gminy Dobrze Miasto nie należy się spodziewać w najbliższym czasie masowego powstania nowych elektrowni wodnych.

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

System hydrograficzny gminy jest bardzo bogaty i przestrzennie zróżnicowany. Wody powierzchniowe gminy Braniewo należą do zlewni Zalewu Wiślanego. Głównym elementem sieci hydrograficznej jest rzeka Pasłęka z dopływami uchodząca do Zalewu Wiślanego. Cechą charakterystyczną krajobrazu gminy Braniewo i jej otoczenia jest ubóstwo jezior. W sąsiedztwie południowej granicy gminy Braniewo znajduje się sztucznie utworzone Jezioro Pierzchańskie piętrzące wody Pasłęki wraz z elektrownią przepływową (Pierzchały) wykorzystującą energię wodną.

W związku z powyższym, warunki lokalizacji małych elektrowni wodnych na terenie Gminy Braniewo należy uznać za dosyć korzystne ze względu na gęstą sieć małych cieków wodnych.

9.5. Energia z biomasy

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2001/77/WE biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny produkty oraz ich frakcje, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa, związanych z nim gałęzi gospodarki,

jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. Nr 169, poz. 1199 z późn. zm.) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno – spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo – papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Nie można też zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie pól lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

9.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie.

Tabela 29. Zasoby biomasy z lasów na terenie gminy Braniewo

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2012	7 441,00	4 152,08	26 573,30
2013	7 441,00	4 152,08	26 573,30
2014	7 441,00	4 152,08	26 573,30
2015	7 441,00	4 152,08	26 573,30
2016	7 441,00	4 152,08	26 573,30
2017	7 441,00	4 152,08	26 573,30
2018	7 441,00	4 152,08	26 573,30
2019	7 441,00	4 152,08	26 573,30
2020	7 441,00	4 152,08	26 573,30
2021	7 441,00	4 152,08	26 573,30
2022	7 441,00	4 152,08	26 573,30
2023	7 441,00	4 152,08	26 573,30
2024	7 441,00	4 152,08	26 573,30
2025	7 441,00	4 152,08	26 573,30
2026	7 441,00	4 152,08	26 573,30
2027	7 441,00	4 152,08	26 573,30

9.5.2. Biomasa z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m³/ha/rok.

Tabela 30. Zasoby biomasy z sadów na terenie gminy Braniewo

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2012	112,00	39,20	250,88
2013	112,00	39,20	250,88
2014	112,00	39,20	250,88
2015	112,00	39,20	250,88
2016	112,00	39,20	250,88
2017	112,00	39,20	250,88
2018	112,00	39,20	250,88
2019	112,00	39,20	250,88

2020	112,00	39,20	250,88
2021	112,00	39,20	250,88
2022	112,00	39,20	250,88
2023	112,00	39,20	250,88
2024	112,00	39,20	250,88
2025	112,00	39,20	250,88
2026	112,00	39,20	250,88
2027	112,00	39,20	250,88

9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Informacje o drogach przyjęto na podstawie danych GUS. Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego jako 1,5 m³/km. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi gminne, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu gminnego i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

Tabela 31. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Braniewo

lata	długość (km)	zasoby drewna (m³/rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2012	52,00	78,00	499,20
2013	52,00	78,00	499,20
2014	52,00	78,00	499,20
2015	52,00	78,00	499,20
2016	52,00	78,00	499,20
2017	52,00	78,00	499,20
2018	52,00	78,00	499,20
2019	52,00	78,00	499,20
2020	52,00	78,00	499,20
2021	52,00	78,00	499,20
2022	52,00	78,00	499,20
2023	52,00	78,00	499,20
2024	52,00	78,00	499,20
2025	52,00	78,00	499,20
2026	52,00	78,00	499,20
2027	52,00	78,00	499,20

9.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone żdźbła roślin zbożowych; określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach. Pogłowie zwierząt na analizowanym obszarze zaprezentowano w tabeli 32.

Tabela 32. Pogłowie zwierząt na terenie gminy Braniewo

Wyszczególnienie	jedn. miary	ilość
bydło	szt	3307
krowy	szt	1495
trzoda chlewna	szt	3943
trzoda chlewna lochy	szt	364
konie	szt	71
owce	szt	408
kury	szt	44664
kury nioski	szt	5856
kozy	szt	44

Źródło: Dane GUS

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m³) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Dopiero nadwyżki słomy zaproponowano do wykorzystania energetycznego, co zaprezentowano w tabeli 33.

Tabela 33. Potencjał wykorzystania słomy na terenie gminy Braniewo

lata	produkcja słomy (w t)			zużycie słomy (w t)			do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał (w GJ)
	zboża podstawowe z mieszankami	rzepak i rzepik	razem	pasza	ściółka	przyoranie		
2012	13 422,50	3 436,47	16 858,97	3 544,35	2 938,99	0,00	10 375,63	45 134,00
2013	12 809,39	3 539,90	16 349,30	3 569,21	2 861,26	0,00	9 918,83	43 146,89
2014	12 155,06	3 631,77	15 786,83	3 594,08	2 784,78	0,00	9 407,97	40 924,67
2015	11 459,49	3 711,92	15 171,40	3 618,95	2 719,66	0,00	8 832,79	38 422,64
2016	10 722,69	3 788,17	14 510,86	3 646,33	2 657,06	0,00	8 207,47	35 702,48
2017	9 944,66	3 853,32	13 797,98	3 679,56	2 672,27	0,00	7 446,15	32 390,76
2018	9 452,96	3 907,37	13 360,34	3 712,78	2 690,16	0,00	6 957,39	30 264,64
2019	9 464,87	3 950,32	13 415,19	3 746,01	2 708,06	0,00	6 961,13	30 280,90
2020	9 466,38	3 982,17	13 448,55	3 779,23	2 725,95	0,00	6 943,36	30 203,63
2021	9 479,82	4 002,91	13 482,73	3 812,46	2 743,84	0,00	6 926,43	30 129,97
2022	9 539,95	4 012,55	13 552,50	3 845,68	2 761,74	0,00	6 945,08	30 211,12
2023	9 588,43	4 011,09	13 599,52	3 878,91	2 779,63	0,00	6 940,98	30 193,27
2024	9 625,25	3 998,53	13 623,78	3 912,13	2 797,53	0,00	6 914,13	30 076,44
2025	9 650,42	3 974,86	13 625,29	3 945,35	2 815,42	0,00	6 864,51	29 860,63
2026	9 663,94	3 940,10	13 604,03	3 978,58	2 833,31	0,00	6 792,14	29 545,82
2027	9 665,80	3 894,23	13 560,03	4 011,80	2 851,21	0,00	6 697,02	29 132,02

Potencjał wykorzystania słomy na terenie gminy Braniewo oszacowano na podstawie danych statystycznych z 2002 r., ze względu na brak możliwości pozyskania aktualnych danych. W związku z tym, wartość rzeczywistego potencjału może odbiegać od wartości zaprezentowanej w tabeli 33, tym bardziej, że funkcja analizowanej Gminy przekształca się z typowo rolniczej na mieszkaniowo-rekreacyjną. Zagospodarowanie kolejnych gruntów rolnych na cele mieszkaniowe powoduje ograniczenie skali upraw oraz hodowli zwierząt gospodarskich, a tym samym wpływa na potencjał wykorzystania słomy na terenie Gminy. Jak wynika z tabeli 33 zasoby słomy do energetycznego wykorzystania w gminie Braniewo występują i mogą być wykorzystane przez władze samorządowe oraz przez mieszkańców jako jeden z nośników energii. Obecnie na terenie gminy funkcjonuje 5 kotłów opalanych brykietami ze słomy - są to 4 kotły o mocy 250 kW każdy oraz 1 kocioł o mocy 150 kW.

Siano

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono

areal z trwałych użytków zielonych nieużytkowanych. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4,5 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów.

W tabeli 34 podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne. Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa.

Tabela 34. Zasoby siana

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2012	961,20	6 151,68
2013	961,20	6 151,68
2014	961,20	6 151,68
2015	961,20	6 151,68
2016	961,20	6 151,68
2017	961,20	6 151,68
2018	961,20	6 151,68
2019	961,20	6 151,68
2020	961,20	6 151,68
2021	961,20	6 151,68
2022	961,20	6 151,68
2023	961,20	6 151,68
2024	961,20	6 151,68
2025	961,20	6 151,68
2026	961,20	6 151,68
2027	961,20	6 151,68

9.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny:

- wierzba wiciowa;
- ślazowiec pensylwański;
- słonecznik bulwiasty;
- trawy wieloletnie.

Wierzba energetyczna

Obecnie coraz większego znaczenia nabiera uprawa wierzby na cele energetyczne. Jest to poza tym nowy, dochodowy kierunek produkcji rolniczej. Wierzbowy surowiec energetyczny charakteryzuje się tym, że jest w zasadzie niewyczerpalnym i samoodtwarzającym się źródłem. Poza tym spalane drewno jest znacznie mniej szkodliwe dla środowiska niż m.in. produkty spalania węgla. Produkcja prawidłowo założonej plantacji powinna trwać co najmniej 15-20 lat z możliwością 5-8 – krotnego pozyskiwania drewna w ilości 10-15 ton suchej masy w przeliczeniu na 1 ha rocznie. Wartość energetyczna 1 tony suchej masy drzewnej wynosi 4,5 MWh.

Szybko rosnące gatunki wierzby dają ekologiczny i odnawialny surowiec do produkcji energii. Podczas spalania drewna wierzbowego wydzielają się zaledwie śladowe ilości związków siarki i azotu. Powstający wówczas dwutlenek węgla jest asymilowany w trakcie kolejnego okresu wegetacyjnego, a więc jego ilość nie zwiększa się.

Za uprawą wierzby na cele energetyczne przemawiają następujące argumenty:

- może być ona nasadzona na gruntach zdegradowanych i zdewastowanych chemicznie i biologicznie, gdzie uprawa roślin na cele żywnościowe i paszowe jest niemożliwa;
- nasadzenia wierzby pozwalają zagospodarować grunty odłogowane i ugorowane, w tym słabe gleby, położone w niekorzystnych warunkach fizjograficznych, które często są narażone na erozję;
- plantacje zlokalizowane wzdłuż szlaków komunikacyjnych, wokół zakładów przemysłowych i wysypisk odpadów stanowią rolę naturalnego filtra przechwytyjącego toksyczne substancje znajdujące się w powietrzu, glebie i wodach;
- pasy ochronne wierzb eliminują hałas powstający na drogach, w fabrykach.

Nie można jednak zapomnieć, że z uprawą wierzby na cele energetyczne wiążą się też liczne problemy:

- założenie plantacji wiąże się z poniesieniem znacznych nakładów finansowych, w szczególności na zakup kwalifikowanych sadzonek (pierwszy pełny zbiór biomasy wierzby zalecany jest po 4 latach, zaś następne co 3 lata);
- konieczność chemicznej ochrony plantacji;
- konieczność wykorzystywania specjalistycznych maszyn i urządzeń lub dużych nakładów robocizny przy zbiorze, co wiąże się z poniesieniem wysokich nakładów finansowych;
- konieczność suszenia biomasy, której wilgotność po zbiorze kształtuje się na poziomie ok. 50%;
- znaczne koszty transportu, na co wpływa znaczna wilgotność oraz stosunkowo niewielka gęstość usypowa;

- zakładanie plantacji wierzby wiąże się ze zmianą stosunków wodno – powietrznych gleby; istnieje zagrożenie nadmiernego przesuszania gruntów przez rośliny.

Ślazier pensylwański

Ślazier pensylwański może być uprawiany na terenach zdegradowanych, zboczach terenów erodowanych i generalnie na gruntach wyłączonych z rolniczego użytkowania. Bariere dla szybkiego wzrostu powierzchni uprawy tego gatunku stanowić może ograniczoność materiału siewnego, wynikająca m.in. z niskiej siły kiełkowania.

Słonecznik bulwiasty

Występuje dziko w Ameryce Północnej, a uprawiany jest w głównie w Azji i Afryce. W Polsce rozmnaża się wyłącznie wegetatywnie, gdyż nasiona nie dojrzewają przed nastaniem jesiennych przymrozków. Rośliny wytwarzają podziemne rozłogi, na końcach których tworzą się bulwy o nieregularnych kształtach. Wysokość roślin waha się od 2 do 4 m.

Gatunek ten sprowadzony do Polski w XIX wieku jako roślina dekoracyjna, nie doczekał się dotychczas dostatecznego wykorzystania w produkcji rolniczej. Jest wiele przyczyn tego zjawiska, a przede wszystkim niedostatki w technice i technologii zbioru, przechowywania i przetwarzania tak wielkiej masy organicznej.

Słonecznik bulwiasty wykazuje wiele cech szczególnie istotnych z punktu widzenia wykorzystania energetycznego. Podstawową cechą jest wysoki potencjał plonowania, kolejną - niska wilgotność uzyskiwana w sposób naturalny, bez konieczności energochłonnego suszenia. Kolejna zaleta tej rośliny to możliwość pozyskania zarówno części nadziemnych, jak i podziemnych organów spichrzowych.

Części nadziemne słonecznika po zaschnięciu mogą być spalane w specjalnych piecach przystosowanych do spalania biomasy lub współspalane z węglem. Mogą też służyć do produkcji brykietów i pelletów (są to sprasowane z dużą gęstością granule, sporządzane np. z trocin, odpadów drzewnych, biomasy wierzby, ślazier czy właśnie topinamburu).

Trawy wieloletnie

W celach energetycznych można wykorzystywać zarówno rodzime jak i obce gatunki traw wieloletnich. Do tych pierwszych należy np. pozyskiwana w warunkach naturalnych trzcina pospolita, którą ewentualnie można by uprawiać, stosując jako nawóz ścieki miejskie. Inne krajowe trawy wieloletnie to obficie plonujące kostrzewy i życice. Jednak większe znaczenie dla energetyki mają rośliny obcego pochodzenia. Trawy te, najczęściej pochodzące z Azji i Ameryki Północnej, charakteryzują się większą w porównaniu z polskimi trawami wieloletnimi wydajnością, większą zdolnością wiązania CO₂ i niższą zawartością popiołu, powstającego podczas spalania.

Jako źródło energii odnawialnej mogą być wykorzystywane następujące egzotyczne gatunki traw: miskant olbrzymi (zwany trawą chińską lub trawą słoniową), miskant cukrowy, spartina preriowa i palczatka Gerarda. Są to rośliny wieloletnie. Plantacje traw wieloletnich mogą być użytkowane przez 15 – 20 lat.

Trawy te nie wymagają gleb wysokiej jakości, wystarczy V i VI klasa, a także nieużytki. Mają głęboki system korzeniowy, sięgający 2,5 m w głąb ziemi, dzięki temu łatwo pobierają składniki pokarmowe i wodę. Rośliny te osiągają znaczne rozmiary, przekraczające 2 m (miskant olbrzymi wyrasta do 3 m wysokości). Miskant olbrzymi w warunkach europejskich nie rozmnaża się z nasion, lecz z sadzonek korzeniowych. Młode pędy wyrastają późno, zwykle nie wcześniej niż w trzeciej dekadzie kwietnia lub w pierwszej dekadzie maja, ale później dość szybko rosną. W ciągu miesiąca osiągają pół metra wysokości, a pod koniec czerwca – wysokość człowieka. W pierwszym roku po zasadzeniu miskant jest podatny na wymarzenie, dlatego plantację warto przykryć słomą. Trawy te plonują już od pierwszego roku uprawy. Wówczas ich średni plon z hektara wynosi około 6 ton, w drugim roku – ok. 15 ton, a od trzeciego roku 25 – 30 ton (miskant olbrzymi nawet 40 ton z 1 ha). Najkorzystniejszym okresem zbioru jest luty-marzec, kiedy zawartość suchej masy w roślinach wynosi 70%.

Na terenie gminy Braniewo nie występują plantacje, na których uprawia się rośliny energetyczne. Jest to spowodowane głównie małą świadomością mieszkańców tego terenu o takim sposobie wykorzystania tych roślin, ale również dość długim okresem zwrotu nakładów poniesionych na plantację (ok. 5 lat od jej założenia). Dodatkowo występujące okresy suszy znacznie ograniczają przyrosty biomasy. W związku z tym opłacalność produkcji roślin energetycznych znacznie się obniża.

Po dokonaniu analizy potencjału energetycznego gminy Braniewo pochodzącego z zasobów drewna z roślin energetycznych można stwierdzić, że potencjał ten w perspektywie lat 2012 - 2027 nie jest szczególnie zachęcający. Znacznie większy potencjał energetyczny oferuje bowiem biomasa z lasów. Na potrzeby niniejszej analizy przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych powierzchnię pozostałych gruntów i nieużytków na terenie gminy, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

Tabela 35. Zasoby drewna z roślin energetycznych

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2012	569,70	317,89	2 034,51
2013	569,70	317,89	2 034,51

2014	569,70	317,89	2 034,51
2015	569,70	317,89	2 034,51
2016	569,70	317,89	2 034,51
2017	569,70	317,89	2 034,51
2018	569,70	317,89	2 034,51
2019	569,70	317,89	2 034,51
2020	569,70	317,89	2 034,51
2021	569,70	317,89	2 034,51
2022	569,70	317,89	2 034,51
2023	569,70	317,89	2 034,51
2024	569,70	317,89	2 034,51
2025	569,70	317,89	2 034,51
2026	569,70	317,89	2 034,51
2027	569,70	317,89	2 034,51

Tabela 36. Potencjał biomasy na terenie gminy Braniewo

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
2012	45 134,00	6 151,68	26 573,30	250,88	499,20	2 034,51	80 643,57
2013	43 146,89	6 151,68	26 573,30	250,88	499,20	2 034,51	78 656,46
2014	40 924,67	6 151,68	26 573,30	250,88	499,20	2 034,51	76 434,24
2015	38 422,64	6 151,68	26 573,30	250,88	499,20	2 034,51	73 932,21
2016	35 702,48	6 151,68	26 573,30	250,88	499,20	2 034,51	71 212,06
2017	32 390,76	6 151,68	26 573,30	250,88	499,20	2 034,51	67 900,34
2018	30 264,64	6 151,68	26 573,30	250,88	499,20	2 034,51	65 774,21
2019	30 280,90	6 151,68	26 573,30	250,88	499,20	2 034,51	65 790,47
2020	30 203,63	6 151,68	26 573,30	250,88	499,20	2 034,51	65 713,20
2021	30 129,97	6 151,68	26 573,30	250,88	499,20	2 034,51	65 639,54
2022	30 211,12	6 151,68	26 573,30	250,88	499,20	2 034,51	65 720,69
2023	30 193,27	6 151,68	26 573,30	250,88	499,20	2 034,51	65 702,85
2024	30 076,44	6 151,68	26 573,30	250,88	499,20	2 034,51	65 586,02
2025	29 860,63	6 151,68	26 573,30	250,88	499,20	2 034,51	65 370,20
2026	29 545,82	6 151,68	26 573,30	250,88	499,20	2 034,51	65 055,39
2027	29 132,02	6 151,68	26 573,30	250,88	499,20	2 034,51	64 641,59

Dane zbiorcze zawarte w tabeli 36 obrazują potencjał energetyczny dla gminy Braniewo, pochodzący z biomasy. Potencjał ten może stać się bodźcem dla władz lokalnych do propagowania wykorzystywania biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru.

9.6. Energia z biogazu

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię cieplną i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i cieplną w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach jak węgiel czy ropa naftowa.

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu, lub ewentualnie dostarczana jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami cieplnymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji, szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii.

Obecnie na terenie Gminy Braniewo nie funkcjonuje żadna biogazownia. Należy nadmienić, że omawiana Gmina dysponuje potencjałem produkcji biogazu o wartości: 1 546 694,54 m³/rok (tj. 35 573,97 GJ/rok). W związku z powyższym na terenie Gminy Braniewo należy podjąć działania mające na celu wykorzystanie istniejącego potencjału energetycznego z biogazu, poprzez m. in. budowę lokalnej biogazowni.

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne Gminy, pozwoli również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpłynie na wzrost zagospodarowania nieużytków, bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około 70% kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln do 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą one znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu gminy, w której jest zlokalizowana instalacja biogazowni.

Potencjał produkcji biogazu na terenie Gminy Braniewo, o łącznej wartości 1 546 694,54 m³/rok (tj. 35 573,97 GJ/rok) oszacowano bazując na następujących założeniach:

- ilość sztuk bydła na terenie gminy – 3307, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 1 238 273,08 m³/rok, tj. 28 480 280,84 MJ/rok (28 480,28 GJ/rok);
- ilość sztuk trzody chlewnej na terenie gminy – 3943, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 308 421,46 m³/rok; tj. 7 093 693,58 MJ/rok (7 093,69 GJ/rok).

10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię ciepłą ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu w gminie.

Prognoza liczby mieszkańców gminy, sporządzona w oparciu o prognozę GUS dla obszarów wiejskich województwa warmińsko - mazurskiego, wskazuje iż przyrost liczby ludności w gminie (łącznie z migracją) będzie ujemny. Biorąc pod uwagę powyższe dane oraz dane historyczne dotyczące liczby mieszkań na terenie gminy wykonano prognozę

liczby i powierzchni mieszkań na terenie gminy Braniewo, które zostały zaprezentowane w tabelach 37 i 38.

Tabela 37. Prognoza liczby mieszkań w gminie wg okresu budowy

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2012	188	382	517	310	196	62	7	1 662
2013	188	382	517	310	196	62	7	1 662
2014	188	382	517	310	196	62	7	1 662
2015	188	382	517	310	196	62	7	1 662
2016	188	382	517	310	196	62	7	1 662
2017	188	382	517	310	196	62	7	1 662
2018	188	382	517	310	196	62	7	1 662
2019	188	382	517	310	196	62	7	1 662
2020	188	382	517	310	196	62	7	1 662
2021	188	382	517	310	196	62	7	1 662
2022	188	382	517	310	196	62	7	1 662
2023	188	382	517	310	196	62	7	1 662
2024	188	382	517	310	196	62	7	1 662
2025	188	382	517	310	196	62	7	1 662
2026	188	382	517	310	196	62	7	1 662
2027	188	382	517	310	196	62	7	1 662

Tabela 38. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2012	13 892	29 251	31 259	15 431	12 513	5 445	1 056	108 847
2013	13 892	29 251	31 259	15 431	12 513	5 445	1 056	108 847
2014	13 892	29 251	31 259	15 431	12 513	5 445	1 056	108 847
2015	13 892	29 251	31 259	15 431	12 513	5 445	1 056	108 847
2016	13 892	29 251	31 259	15 431	12 513	5 445	1 056	108 847
2017	13 892	29 251	31 259	15 431	12 513	5 445	1 056	108 847
2018	13 892	29 251	31 259	15 431	12 513	5 445	1 056	108 847
2019	13 892	29 251	31 259	15 431	12 513	5 445	1 056	108 847
2020	13 892	29 251	31 259	15 431	12 513	5 445	1 056	108 847
2021	13 892	29 251	31 259	15 431	12 513	5 445	1 056	108 847
2022	13 892	29 251	31 259	15 431	12 513	5 445	1 056	108 847
2023	13 892	29 251	31 259	15 431	12 513	5 445	1 056	108 847

2024	13 892	29 251	31 259	15 431	12 513	5 445	1 056	108 847
2025	13 892	29 251	31 259	15 431	12 513	5 445	1 056	108 847
2026	13 892	29 251	31 259	15 431	12 513	5 445	1 056	108 847
2027	13 892	29 251	31 259	15 431	12 513	5 445	1 056	108 847

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30 - 40 kWh/m³ energii w ciągu sezonu grzewczego. Na terenie Gminy działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie Ustawy termomodernizacyjnej obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji zwłaszcza w przypadku budownictwa wielorodzinnego, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu. Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymianę okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywane jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termorenowacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych. Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych gminy nie przekracza kilku procent. W horyzoncie roku 2027 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym założono stopniowe wykonywanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach mieszkalnych na terenie gminy. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody termomodernizowanych budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną w docieplonych budynkach rzędu 20%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2027 przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 39. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2012	79 014,92	1 087	73	100	987	5 088	71 746	76 834
2013	79 014,92	1 087	73	140	947	7 124	68 838	75 962
2014	79 014,92	1 087	73	180	907	9 159	65 931	75 090
2015	79 014,92	1 087	73	220	867	11 194	63 023	74 217
2016	79 014,92	1 087	73	260	827	13 230	60 115	73 345
2017	79 014,92	1 087	73	300	787	15 265	57 208	72 473
2018	79 014,92	1 087	73	340	747	17 300	54 300	71 600
2019	79 014,92	1 087	73	380	707	19 336	51 392	70 728
2020	79 014,92	1 087	73	420	667	21 371	48 485	69 856
2021	79 014,92	1 087	73	460	627	23 406	45 577	68 984
2022	79 014,92	1 087	73	500	587	25 442	42 670	68 111
2023	79 014,92	1 087	73	540	547	27 477	39 762	67 239
2024	79 014,92	1 087	73	580	507	29 512	36 854	66 367
2025	79 014,92	1 087	73	620	467	31 548	33 947	65 494
2026	79 014,92	1 087	73	660	427	33 583	31 039	64 622
2027	79 014,92	1 087	73	700	387	35 619	28 131	63 750
Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2012	26 156	506	52	40	466	1 447	24 088	25 535
2013	26 156	506	52	60	446	2 171	23 054	25 225
2014	26 156	506	52	80	426	2 895	22 020	24 915
2015	26 156	506	52	100	406	3 618	20 986	24 605
2016	26 156	506	52	120	386	4 342	19 953	24 295
2017	26 156	506	52	140	366	5 066	18 919	23 985
2018	26 156	506	52	160	346	5 789	17 885	23 674
2019	26 156	506	52	180	326	6 513	16 851	23 364
2020	26 156	506	52	200	306	7 237	15 817	23 054
2021	26 156	506	52	220	286	7 960	14 784	22 744
2022	26 156	506	52	240	266	8 684	13 750	22 434
2023	26 156	506	52	260	246	9 408	12 716	22 124
2024	26 156	506	52	280	226	10 131	11 682	21 814
2025	26 156	506	52	300	206	10 855	10 648	21 503
2026	26 156	506	52	320	186	11 579	9 615	21 193
2027	26 156	506	52	340	166	12 302	8 581	20 883
Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2012	814	14	57	1	13	40	757	797
2013	814	14	57	2	12	80	700	780
2014	814	14	57	3	11	120	644	763
2015	814	14	57	4	10	159	587	746
2016	814	14	57	5	9	199	530	729
2017	814	14	57	6	8	239	473	712
2018	814	14	57	7	7	279	416	695
2019	814	14	57	8	6	319	359	678
2020	814	14	57	9	5	359	302	661
2021	814	14	57	10	4	398	245	644
2022	814	14	57	11	3	438	188	626
2023	814	14	57	12	2	478	131	609
2024	814	14	57	13	1	518	74	592
2025	814	14	57	14	0	558	18	575
2026	814	14	57	14	0	558	18	575
2027	814	14	57	14	0	558	18	575

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Braniewo
na lata 2012-2027**

Lata	1993-1997							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2012	1 055	24	44	1	23	31	1 011	1 042
2013	1 055	24	44	2	22	62	967	1 029
2014	1 055	24	44	3	21	93	923	1 016
2015	1 055	24	44	4	20	124	878	1 002
2016	1 055	24	44	5	19	155	834	989
2017	1 055	24	44	6	18	186	790	976
2018	1 055	24	44	7	17	217	746	963
2019	1 055	24	44	8	16	248	701	949
2020	1 055	24	44	9	15	279	657	936
2021	1 055	24	44	10	14	310	613	923
2022	1 055	24	44	11	13	341	569	909
2023	1 055	24	44	12	12	372	524	896
2024	1 055	24	44	13	11	403	480	883
2025	1 055	24	44	14	10	434	436	870
2026	1 055	24	44	15	9	465	392	856
2027	1 055	24	44	16	8	496	347	843

Lata	od 1998							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2012	1 191	31	39	0	31	0	1 191	1 191
2013	1 191	31	39	0	31	0	1 191	1 191
2014	1 191	31	39	0	31	0	1 191	1 191
2015	1 191	31	39	0	31	0	1 191	1 191
2016	1 191	31	39	0	31	0	1 191	1 191
2017	1 191	31	39	0	31	0	1 191	1 191
2018	1 191	31	39	0	31	0	1 191	1 191
2019	1 191	31	39	0	31	0	1 191	1 191
2020	1 191	31	39	5	26	135	998	1 133
2021	1 191	31	39	8	23	216	882	1 098
2022	1 191	31	39	11	20	297	766	1 063
2023	1 191	31	39	14	17	378	650	1 029
2024	1 191	31	39	17	14	459	535	994
2025	1 191	31	39	20	11	540	419	959
2026	1 191	31	39	23	8	622	303	924
2027	1 191	31	39	26	5	703	187	890

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Braniewo w zakresie wskazanym w powyższych tabelach pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło o ok. 19,67% w stosunku do stanu obecnego.

Tabela 40. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ]
2012	105 399,66	26 177,92	3 353,86	134 931,44
2013	104 186,87	26 163,79	3 352,05	133 702,72
2014	102 974,08	26 140,02	3 349,01	132 463,11
2015	101 761,30	26 109,57	3 345,11	131 215,97
2016	100 548,51	26 069,19	3 339,93	129 957,64
2017	99 335,72	26 023,79	3 334,12	128 693,63

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Braniewo
na lata 2012-2027**

2018	98 122,94	25 974,23	3 327,77	127 424,93
2019	96 910,15	25 916,67	3 320,39	126 147,21
2020	95 639,46	25 853,98	3 312,36	124 805,80
2021	94 391,93	25 781,60	3 303,09	123 476,62
2022	93 144,40	25 699,85	3 292,61	122 136,86
2023	91 896,87	25 609,19	3 281,00	120 787,05
2024	90 649,34	25 508,74	3 268,13	119 426,20
2025	89 401,81	25 399,05	3 254,08	118 054,93
2026	88 171,35	25 281,54	3 239,02	116 691,92
2027	86 940,89	25 155,58	3 222,88	115 319,36

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej umożliwi finalne ograniczenie zapotrzebowania na ciepło o ok. 20% w stosunku do stanu obecnego. Z kolei wykonanie usprawnień w zakładach przemysłowych na terenie Gminy pozwoli na ograniczenie tego zapotrzebowania o ok. 9%.

Tabela 41. Zapotrzebowanie na ciepło - budynki użyteczności publicznej i zakłady przemysłowe

Lata	Budynki użyteczności publicznej	Zakłady przemysłowe
2012	4 326,51	3 815,80
2013	4 119,55	3 815,80
2014	4 119,55	3 746,20
2015	4 118,20	3 746,20
2016	4 107,40	3 617,21
2017	3 855,40	3 617,21
2018	3 664,51	3 617,21
2019	3 601,51	3 617,21
2020	3 601,51	3 545,66
2021	3 601,51	3 545,66
2022	3 513,31	3 488,01
2023	3 513,31	3 488,01
2024	3 513,31	3 488,01
2025	3 462,91	3 488,01
2026	3 462,91	3 488,01
2027	3 462,91	3 488,01

Zakładając wykonanie wszystkich przewidywanych na terenie gminy Braniewo inwestycji w latach 2012 – 2027, łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą ulegnie obniżeniu o ok. 16,2% w stosunku do stanu obecnego.

Tabela 42. Łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii ciepłej [GJ]
2012	143 073,74
2013	141 638,06
2014	140 328,86
2015	139 080,37
2016	137 682,25
2017	136 166,24
2018	134 706,65
2019	133 365,93
2020	131 952,97
2021	130 623,79
2022	129 138,19
2023	127 788,38
2024	126 427,53
2025	125 005,86
2026	123 642,84
2027	122 270,28

11. Stan zanieczyszczenia środowiska

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery pochodzi z dwóch źródeł zanieczyszczeń: stacjonarnych i mobilnych. Do źródeł stacjonarnych zaliczają się m. in. kotłownie lokalne, zakłady produkcyjne, instytucje, które opalane są paliwem stałym, gazowym lub płynnym. Powodują one tzw. emisję niską. Źródła mobilne to środki transportu emitujące do atmosfery takie zanieczyszczenia jak: tlenki węgla, azotu i siarki, sadzę oraz węglowodory. Powodują one także zapylenie wtórne poprzez ścieranie się nawierzchni dróg i opon pojazdów.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy Braniewo są:

1. źródła komunalno – bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z obiektów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, gdyż są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują

- najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe;
2. źródła transportowe, w których emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki;
 3. pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu;
 4. zanieczyszczenia allochtoniczne, napływające spoza terenu gminy, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie analizowanej Gminy jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Niestety w budownictwie jednorodzinnym na terenie Gminy w dalszym ciągu wśród paliw używanych do ogrzewania pomieszczeń dominuje węgiel. Dodatkowym problemem jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych. Na tych obszarach Gminy, gdzie występuje ruch samochodowy na poziomie lokalnym, problem związany z zanieczyszczeniami komunikacyjnymi ma znaczenie marginalne.

Należy zauważyć, że na terenie Gminy Braniewo nie zidentyfikowano większych przemysłowych źródeł emisji, które byłyby uciążliwe dla lokalnego społeczeństwa. Funkcjonujące zaś zakłady produkcyjne i usługowe, wykorzystują lokalne, w większości

rozproszone źródła ciepła (gaz, olej opałowy, propan), które nie wywierają znaczącego negatywnego wpływu na powietrze atmosferyczne.

Najważniejsze problemy występujące na terenie gminy Braniewo to:

- zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego wynikające ze spalania paliw stałych, głównie w sektorze komunalno - bytowym,
- zanieczyszczenia komunikacyjne związane ze wzrostem liczby pojazdów.

W tabeli 43 przedstawiono podstawowe informacje na temat emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych znajdujących się na obszarze województwa warmińsko - mazurskiego oraz powiatu braniewskiego.

Tabela 43. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie województwa warmińsko - mazurskiego oraz powiatu braniewskiego w latach 2005 - 2010 r.

Jednostka terytorialna	Ogółem					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r
Zanieczyszczenia gazowe						
Woj. Warmińsko - Mazurskie	1500113	1409418	1405574	1381026	1440932	1532659
Powiat braniewski	32 823	29 654	30 291	32 960	28 060	33 237
Zanieczyszczenia pyłowe						
Woj. Warmińsko - Mazurskie	1919	1636	1352	1395	1454	1164
Powiat braniewski	128	163	108	175	127	19

Źródło: Dane GUS

Problem związany z wysokim zanieczyszczeniem powietrza w związku z niską emisją znalazł swoje odzwierciedlenie w zapisach raportu opracowanego przez WIOŚ w Olsztynie pn „Ocena roczna jakości powietrza w województwie warmińsko – mazurskim za rok 2010.” Zgodnie ze wskazanym dokumentem obszar województwa został podzielony na 3 strefy:

- miasto Olsztyn,
- miasto Elbląg,
- strefa warmińsko – mazurska.

Gmina Braniewo zakwalifikowana została do strefy warmińsko - mazurskiej. Tabela 44 prezentuje podstawowe wskaźniki jakości powietrza w w/w strefie.

Tabela 44. Klasyfikacja strefy warmińsko - mazurskiej

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy									
		SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	Ni	BaP	benzen	CO	O ₃	PM2,5
Strefa warmińsko - mazurska	PL2803	A	A	C	A	A	C	A	A	A	A

Źródło: Ocena roczna jakości powietrza w województwie warmińsko – mazurskim za rok 2010

Objaśnienia do tabeli:

A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych;

B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;

C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny, poziomy docelowy, poziomy celów długoterminowych.

Z danych zestawionych w tabeli 44 wynika, iż poziomy stężenie pyłu PM10 oraz benzo(α)pirenu kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zadecydowało o klasyfikacji wynikowej C dla tych zanieczyszczeń. Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń była wzmożona emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunalnych spowodowana szczególnie mrozną na tle wielolecia zimą. Przekroczenia poziomu docelowego benzo(α)pirenu związane są jeszcze ze słabej jakości materiałem grzewczym spalany w zbyt niskiej temperaturze.

Stężenia pozostałych zanieczyszczeń tj. SO₂, NO₂, benzenu, CO, O₃, PM2,5 oraz metali: Pb, Ni nie przekraczały wartości dopuszczalnych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A.

12. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego o energię geotermalną, utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin. Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją też sprzedawać gminom sąsiednim lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin.

Gmina Braniewo nie planuje w najbliższym czasie realizacji projektów w powiązaniu z innymi jednostkami samorządu terytorialnego.

Gmina Braniewo graniczy z następującymi gminami:

- od północy - z Rosją (Obwód Kaliningradzki);
- od północnego zachodu naturalną granicą gminy jest Zalew Wiślany;
- od zachodu – z gminą Frombork,
- od południa – z gminami Płoskinia i Pieniężno,
- od wschodu – z gminą Lelkowo.

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego również o energię ze źródeł odnawialnych lub utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin. Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją też sprzedawać gminom sąsiednim lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin.

Natomiast w zakresie zaopatrzenia Gminy w energię elektryczną Gmina Braniewo może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu braniewskiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków gminnych w 2012 r. Jednak na dzień dzisiejszy nie ma realnych planów co do przygotowania wspólnego przetargu samorządów powiatu braniewskiego, na zaopatrzenie niniejszych gmin w energię elektryczną. Poza tym, w najbliższych latach nie zaplanowano innych projektów z zakresu gospodarki energetycznej, które miałyby zostać zrealizowane we współpracy z sąsiednimi gminami.

Realizacja założeń Polityki energetycznej Polski do 2030 roku na terenie Gminy Braniewo odbywa się poprzez stałe dążenie do wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej istniejących źródeł ciepła, termomodernizację budynków przyczyniającą się do zmniejszenia zużycia paliw oraz dążenie do wykorzystania OZE.

Opisywana jednostka samorządu terytorialnego charakteryzuje się dość wysokim potencjałem produkcji biogazu. W celu wykorzystania tego potencjału, na terenie Gminy może powstać biogazownia, która przy odpowiedniej lokalizacji mogłaby obsługiwać najbliższe położone tereny sąsiednie gmin. Jednak w najbliższym czasie nie przewidziano tego typu inwestycji.

13. Podsumowanie i wnioski

- Analiza potencjału osiedleńczego, mieszkaniowego, przyrodniczego i gospodarczego gminy Braniewo potwierdza atrakcyjność gminy – zwłaszcza atrakcyjność turystyczną,

która przy dobrym wykorzystaniu władz lokalnych może skutkować istotnym napływem nowych mieszkańców (pomimo, że prognoza liczby ludności danej gminy wykazuje tendencje malejącą). Potencjalny wzrost liczby mieszkańców w kolejnych latach będzie automatycznie pociągał za sobą wzrost liczby budynków mieszkalnych na terenie Gminy a także wzrost zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną.

Analizując potencjał energetyczny Gminy należy stwierdzić, że planowane zapotrzebowanie na energię w analizowanym okresie zostanie zaspokojone, nie wywierając jednocześnie nadmiernego negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze

- W przypadku terenów wiejskich gminy Braniewo nie istnieje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. W związku z tym ogrzewanie budynków usytuowanych na terenie gminy odbywa się za pomocą indywidualnych kotłowni spalających najczęściej węgiel (miał i koks), w mniejszym stopniu olej opałowy. Zabudowa mieszkalna i zagrodowa na terenie gminy Braniewo jest wyposażona w indywidualne małe źródła ciepła. Jedynie jej część wyposażona jest w instalacje centralnego ogrzewania i ogrzewanie z własnych kotłowni. W miejscowości Lipowina funkcjonuje kotłownia o mocy 2,2 MW opalana miałem węglowym, której zarządcą jest pan Michał Opalka. W kotłowni tej zainstalowane są 2 kotły wodne WCO 80, z których każdy ma moc 1,1 MW. Sprawność z kotłów wynosi ok. 74,5%. Przedmiotowa kotłownia ogrzewa budynki wielorodzinne zlokalizowane na terenie miejscowości Lipowiny (łącznie 15 budynków) oraz budynki użyteczności publicznej, tj. Zespół Szkół, przedszkole, świetlica wiejska z remizą i ośrodek zdrowia w Lipowinie. Ze względu na duże rozproszenie budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego nie planuje się podłączenia terenu gminy wiejskiej Braniewo do funkcjonującej sieci ciepłowniczej na terenie miasta Braniewo ze względu na nieopłacalność ekonomiczną tego przedsięwzięcia.
- Na terenie Gminy Braniewo brak jest infrastruktury technicznej umożliwiającej dostawę do odbiorców gazu ziemnego. Przez teren Gminy Braniewo nie przebiegają również przesyłowe sieci gazowe wysokiego ciśnienia i nie są zlokalizowane stacje redukcyjno-pomiarowe. Zgodnie z danymi udostępnionymi przez Pomorską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Olsztyn, w planach inwestycyjnych Spółki na najbliższe lata nie jest uwzględniony teren Gminy Braniewo. Przyczyną niniejszego stanu rzeczy może być brak potencjalnych odbiorców oraz aspekty ekonomiczne, tj. budowa sieci gazowej na terenie o rozproszonej zabudowie jest nieopłacalna dla Przedsiębiorstwa Gazowniczego. Niewykluczone jest jednak, że gazyfikacja Gminy może

być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym a konkretnym odbiorcą.

- Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia remontowe ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Elblągu zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłościowego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. Na podstawie informacji uzyskanych od ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Elblągu rozbudowa sieci niezbędnej do zaspokojenia obecnego i przyszłościowego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Braniewo planowana jest w oparciu o zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania sieci elektroenergetycznej wynikające z potrzeb przedsiębiorstwa, określonych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz zawarte umowy o przyłączenie.
- Budynki użyteczności publicznej i mieszkalne znajdujące się na terenie Gminy wymagają termomodernizacji. Duża energochłonność budynków wynika z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Poza tym przyczyną dużych strat ciepła są okna, które nierzadko charakteryzują się nieszczelnością i złą jakością techniczną. W źle zaizolowanych budynkach, w których zainstalowane są stare, zużyte i niskosprawne instalacje grzewcze pomimo bardzo dużego zużycia ciepła pomieszczenia mogą być niedogrzone. Taka sytuacja nie tylko generuje duże zużycie energii oraz emisje zanieczyszczeń powietrza, ale również generuje wysokie koszty związane z użytkowaniem nośników energii. W związku z czym należy podejmować systematyczne termomodernizacje budynków użyteczności publicznej na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego wraz z zachęcaniem do podobnych działań indywidualnych właścicieli budynków mieszkalnych, jak i gospodarczych.
- Wśród odnawialnych źródeł energii na terenie gminy Braniewo energia słoneczna powinna stanowić jedno z głównych alternatywnych źródeł energii. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez gminę Braniewo, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

- Wśród odnawialnych źródeł energii duże znaczenie na terenie gminy odgrywa również biomasa. Największy potencjał biomasy na analizowanym terenie posiada biomasa ze słomy, lasów oraz siana. System taki funkcjonuje na terenie miejscowości Bemowizna, Młoteczno, Podleśne, Rudłowo, Ułowo, gdzie w 2006 roku uruchomiono kotłownię wykorzystującą biomasę (słomę) jako paliwo odnawialne. Zamontowano w niej 4 kotły o mocy 250 kW każdy oraz 1 kocioł o mocy 150 kW opalane brykietami ze słomy.
- Perspektywiczna w przypadku Gminy Braniewo jest również produkcja biogazu. Według wykonanych obliczeń potencjał ten wynosi 1 546 694,54 m³/rok (tj. 35 573,97 GJ/rok).
- Do korzyści wynikających z stosowania odnawialnych źródeł energii można zaliczyć zmniejszenie negatywnego wpływu energetyki na środowisko naturalne. Dotyczy to przede wszystkim likwidacji tzw. niskiej emisji, która jest niezwykle uciążliwa dla środowiska naturalnego. Poza tym nie można zapomnieć, że mniejsza emisja przyczynia się do znaczącej poprawy jakości życia mieszkańców danego regionu. Odnawialne źródła energii mogą także zostać wykorzystane do stworzenia „proekologicznego” wizerunku regionu. Nowatorski i innowacyjny wizerunek gminy jest cennym kapitałem, który może zostać wykorzystany do zainteresowania danym regionem inwestorów z tych sektorów gospodarki, dla których jakość środowiska stanowi istotny czynnik. W związku z tym przychylna postawa władz gminy może stać się poważnym argumentem przemawiającym za lokalizowaniem przedsięwzięć inwestycyjnych na danym terenie. Poza tym gmina Braniewo (poprzez wdrożenie OZE do użytkowania) mogłaby stanowić przykład dla innych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów.
- Ze strony zaopatrzenia gminy Braniewo w energię obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa w miarę likwidacji źródeł węglowych i ich zastępowanie kotłowniami zasilanymi ekologicznymi paliwami lub poprzez przyłączenie się do miejskiej sieci ciepłowniczej. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne Miasta i Gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.

14. Spis tabel

TABELA 1. STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW GMINY BRANIEWO W 2005 R.....	27
TABELA 2. PODMIOTY GOSPODARCZE DZIAŁAJĄCE NA TERENIE GMINY W LATACH 2005 – 2011.....	28
TABELA 3. WYKAZ PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE GMINY WG SEKCJI PKD 2004	29
TABELA 4. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY W LATACH 2005 – 2010	31
TABELA 5. ZESTAWIENIE LICZBY MIESZKAŃCÓW NA TERENIE POSZCZEGÓLNYCH SOŁECTW GMINY BRANIEWO – STAN NA 31.12.2011 R.	32
TABELA 6. KIERUNKI MIGRACJI LUDNOŚCI - DANE DLA GMINY BRANIEWO	34
TABELA 7. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO - MAZURSKIEGO ORAZ KRAJU W LATACH 2005 – 2010	35
TABELA 8. URODZENIA NA TERENIE WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO - MAZURSKIEGO ORAZ KRAJU W LATACH 2005 - 2010.....	35
TABELA 9. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI GMINY BRANIEWO	36
TABELA 10. PROGNOZA LICZBY GOSPODARSTW DOMOWYCH NA TERENIE GMINY BRANIEWO.....	37
TABELA 11. POMNIKI PRZYRODY NA TERENIE GMINY BRANIEWO.....	40
TABELA 12. PODZIAŁ BUDYNKÓW ZE WZGLĘDU NA ZUŻYCIE ENERGII DO OGRZEWANIA	54
TABELA 13. ZASOBY MIESZKANIOWE WG FORM WŁASNOŚCI NA TERENIE GMINY BRANIEWO.....	54
TABELA 14. ZESTAWIENIE LICZBY MIESZKAŃCÓW ORAZ LICZBY MIESZKAŃ NA TERENIE MIEJSCOWOŚCI WCHODZĄCYCH W SKŁAD GMINY BRANIEWO.....	56
TABELA 15. ANALIZA LICZBOWA LOKALI STANOWIĄCYCH ZASÓB MIESZKANIOWY GMINY BRANIEWO	58
TABELA 16. PROGNOZOWANE NOWE OBSZARY DLA BUDOWNICTWA NA TERENIE GMINY BRANIEWO.....	62
TABELA 17. ZUŻYCIE CIEPŁA PRZEZ OBIEKTY ZAOPATRYWANE Z OSIEDLWEJ KOTŁOWNI W LIPOWINIE	63
TABELA 18. PROGNOZA ZUŻYCIA CIEPŁA I PALIWA W OSIEDLWEJ KOTŁOWNI W LIPOWINACH	64
TABELA 19. ZASOBY MIESZKANIOWE NA TERENIE GMINY BRANIEWO	65
TABELA 20. WYKAZ OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	66
TABELA 21. SYSTEM GRZEWICZY STOSOWANY W ZAKŁADACH PRZEMYSŁOWYCH USYTUOWANYCH NA TERENIE GMINY BRANIEWO.....	67
TABELA 22. OGRZEWANIE BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH NA TERENIE GMINY BRANIEWO	67
TABELA 23. CHARAKTERYSTYKA GPZ ZASILAJĄCEGO GMINĘ	73
TABELA 24. OBCIĄŻENIE GPZ W OKRESIE ZIMOWYM (XI – III).....	74
TABELA 25. ZESTAWIENIE LINII ELEKTROENERGETYCZNYCH NAPOWIETRZNYCH I KABLOWYCH	74
TABELA 26. ZESTAWIENIE LICZBY ODBIORCÓW ORAZ ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W LATACH 2008-2014...	76
TABELA 27. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNEGO NA TERENIE GMINY.....	80
TABELA 28. WYKAZ INWESTYCJI PLANOWANYCH DO REALIZACJI NA TERENIE GMINY BRANIEWO.....	90
TABELA 29. ZASOBY BIOMASY Z LASÓW NA TERENIE GMINY BRANIEWO	104
TABELA 30. ZASOBY BIOMASY Z SADÓW NA TERENIE GMINY BRANIEWO.....	104
TABELA 31. ZASOBY BIOMASY Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG NA TERENIE GMINY BRANIEWO	105
TABELA 32. POGŁÓWIE ZWIERZĄT NA TERENIE GMINY BRANIEWO	106
TABELA 33. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA SŁOMY NA TERENIE GMINY BRANIEWO.....	107
TABELA 34. ZASOBY SIANA	108
TABELA 35. ZASOBY DREWNA Z ROŚLIN ENERGETYCZNYCH	111
TABELA 36. POTENCJAŁ BIOMASY NA TERENIE GMINY BRANIEWO.....	112
TABELA 37. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ W GMINIE WG OKRESU BUDOWY	115
TABELA 38. PROGNOZA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ [m ²].....	115
TABELA 39. PLANOWANE EFEKTY DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH - BUDYNKI MIESZKALNE	117
TABELA 40. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - GOSPODARSTWA DOMOWE	118
TABELA 41. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE	119
TABELA 42. ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ	120
TABELA 43. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWYCH I GAZOWYCH POWIETRZA Z ZAKŁADÓW SZCZEGÓLNE UCIĄŻLIWYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO - MAZURSKIEGO ORAZ POWIATU BRANIEWSKIEGO W LATACH 2005 - 2010 R.	122

TABELA 44. KLASYFIKACJA STREFY WARMIŃSKO - MAZURSKIEJ.....	123
--	-----

15. Spis rysunków

RYSUNEK 1. POŁOŻENIE GMINY NA TLE WOJEWÓDZTWA I POWIATU	25
RYSUNEK 2. GMINA BRANIEWO.....	26
RYSUNEK 3. OBSZAR NATURA 2000 – ZALEW WIŚLANY.....	43
RYSUNEK 4. OBSZAR NATURA 2000 – DOLINA PASŁĘKI.....	44
RYSUNEK 5. OBSZAR NATURA 2000 – OSTOJA WARMIŃSKA	46
RYSUNEK 6. OBSZAR O ZNACZENIU WSPÓLNOTOWYM – RZĘKA PASŁĘKA	47
RYSUNEK 7. OBSZAR O ZNACZENIU WSPÓLNOTOWYM – ZALEW WIŚLANY I MIERZEJA WIŚLANA.....	48
RYSUNEK 8. DZIELNICE ROLNICZO - KLIMATYCZNE POLSKI WG R. GUMIŃSKIEGO	50
RYSUNEK 9. WARUNKI KLIMATYCZNE NA TERENIE POLSKI	51
RYSUNEK 10. STREFY KLIMATYCZNE POLSKI. TEMPERATURY OBLICZENIOWE – ZEWNĘTRZNE	52
RYSUNEK 11. STOPIEŃ GAZYFIKACJI GMINY BRANIEWO WG MAPY SYSTEMU DYSTRYBUCYJNEGO POMORSKIEJ SPÓŁKI GAZOWNICTWA SP. Z O.O.....	71
RYSUNEK 12. MAPA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO NA TERENIE GMINY BRANIEWO.....	73
RYSUNEK 14. ENERGIA WIATRU W kWh/m ² NA WYSOKOŚCI 30 M NAD POZIOMEM GRUNTU	91
RYSUNEK 15. POTENCJALNE MOŻLIWOŚCI ROZWOJU ENERGETYKI WIATROWEJ NA TERENIE WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO - MAZURSKIEGO	92
RYSUNEK 16. USŁONECZNIE NIE WZGLĘDNE NA TERENIE POLSKI	95
RYSUNEK 17. POTENCJAŁ ENERGII SŁONECZNEJ W WOJEWÓDZTWIE WARMIŃSKO-MAZURSKIM.	96
RYSUNEK 18. ŚREDNIOROCZNE SUMY NAPROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO CAŁKOWITEGO PADAJĄCEGO NA JEDNOSTKĘ POWIERZCHNI POZIOMEJ W MJ/m ²	96
RYSUNEK 19. ROCZNA LICZBA GODZIN CZASU PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO (USŁONECZNIE NIE).....	97
RYSUNEK 20. POTENCJAŁ ENERGII GEOTERMALNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM OKRĘGÓW I SUBBAZENÓW.....	100
RYSUNEK 21. WYSTĘPOWANIE WÓD GEOTERMALNYCH W POLSCE	101

16. Spis wykresów

WYKRES 1. PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE - LEGISLACJA	4
WYKRES 2. STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW GMINY BRANIEWO	27
WYKRES 3. PODMIOTY GOSPODARCZE NA TERENIE GMINY BRANIEWO W LATACH 2005 – 2011	29
WYKRES 4. STRUKTURA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ NA TERENIE GMINY BRANIEWO W 2010 I 2011 R. WG SEKCJI PKD 2007.....	30
WYKRES 5. UDZIAŁ LUDNOŚCI WG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKU W % LUDNOŚCI OGÓŁEM W LATACH 2005- 2010.....	33
WYKRES 6. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY BRANIEWO.....	37
WYKRES 7. PROGNOZA LICZBY GOSPODARSTW DOMOWYCH NA TERENIE GMINY BRANIEWO.....	38
WYKRES 8. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII NA OGRZEWANIE W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM W kWh/m ² POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ.....	53
WYKRES 9. LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY BRANIEWO W LATACH 2005 - 2010.....	55
WYKRES 10. STRUKTURA WIEKOWA BUDYNKÓW WG LICZBY MIESZKAŃ I POWIERZCHNI W GMINIE BRANIEWO.....	56
WYKRES 11. LINIE ELEKTROENERGETYCZNE 15 kV ORAZ 0,4 kV NA TERENIE GMINY BRANIEWO.....	74
WYKRES 12. LINIE ELEKTROENERGETYCZNE NA TERENIE GMINY BRANIEWO W LATACH 2007-2011.....	75
WYKRES 13. ZESTAWIENIE ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE GMINY BRANIEWO W LATACH 2008- 2014.....	76
WYKRES 14. ZESTAWIENIE LICZBY ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE GMINY BRANIEWO W LATACH 2008-2014	77
WYKRES 15. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ MTW O MOCY 3 kW	94

WYKRES 16. STOPIEŃ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA PRZESTRZENI ROKU	98
WYKRES 17. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ PANELE FOTOWOLTAICZNE	98
WYKRES 18. KOSZTY ENERGII W ZŁ NA 1 kWh.....	99