

Załącznik do
Uchwały Nr XIII/85/2003
Rady Gminy Baruchowo
z dnia 29 grudnia 2003 r.

PROENERGIA Sp. z o.o.
Doradztwo i Usługi
Warszawa

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

Warszawa, sierpień 2003 r.

Spis treści

1. Wstęp
 - 1.1 Podstawa opracowania
 - 1.2 Przedmiot i zakres opracowania
2. Uwarunkowania prawne
3. Ogólna charakterystyka gminy Baruchowo.
 - 3.1 Położenie, dane ogólne.
 - 3.2 Warunki klimatyczne.
 - 3.3 Warunki środowiskowe.
4. Charakterystyka istniejącego stanu zasilania w czynniki energetyczne.
 - 4.1 Charakterystyka systemu elektroenergetycznego.
 - 4.2 Charakterystyka systemu gazowniczego.
 - 4.3 Charakterystyka systemu zasilania w ciepło.
5. Bilans mocy i zużycia czynników energetycznych.
 - 5.1 Bilans mocy i zużycia energii elektrycznej.
 - 5.2 Bilans mocy i zużycia gazu ziemnego.
 - 5.3 Bilans mocy i zużycia energii cieplnej.
6. Ocena rynku paliw.
7. Analiza racjonalności gospodarowania mocą i energią.
 - 7.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energetycznych.
 - 7.2 Możliwości budowy alternatywnych źródeł energii.
 - 7.3 Możliwości skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej.
8. Ocena możliwości oraz sposobów pokrycia zapotrzebowania na nośniki energetyczne.
9. Program inwestycji i remontów sieci elektroenergetycznych dla gminy Baruchowo.
10. Ocena oddziaływania na środowisko systemu zaopatrzenia w energię ciepłą.
11. Współpraca z gminami ościennymi.
12. Podsumowanie.
13. Zgodność założeń rozwojowych gminy Baruchowo z założeniami polityki energetycznej państwa.
14. Propozycje i wnioski dla programu działań w zakresie energetycznego rozwoju gminy Baruchowo.

1. Wstęp

1.1 Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią następujące dokumenty:

1. Umowa zawarta pomiędzy Stowarzyszeniem Gmin Turystycznych Pojezierza Gostynińskiego a Spółką z o.o. Proenergia Doradztwo i Usługi z siedzibą w 02-516 Warszawa, ul. Starościńska 10/12.
2. Ustawa Prawno Energetyczna z dnia 10.04.1997 r. (Dz. U. nr 54 z dn. 04.06.1997 z późniejszymi zmianami).
3. Założenia polityki energetycznej Polski do roku 2020 Warszawa 22.02.2000 r. oraz korekta Rządowa z 2002 roku.
4. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Baruchowo – opracowane przez Kujawsko Pomorskie Biuro Planowania Przestrzennego i Regionalnego we Włocławku – uchwalone uchwałą Nr XXII/99/2000 Rady Gminy Baruchowo z dnia 30.11.2000 r.
5. Materiały graficzne ze „Studium...”
6. Strategia rozwoju Gminy Baruchowo opracowanie Zespołu Włocławskiego Towarzystwa Naukowego z 2001 r.
7. Koncepcja gazyfikacji Gminy Baruchowo.
8. Informacje i dane dotyczące ludności i zabudowy na terenie Gminy uzyskane w Gminie Baruchowo.
9. Informacje i dane techniczne dotyczące systemu elektroenergetycznego oraz charakterystyki obiektów znajdujących się w eksploatacji Zakładu Energetycznego Toruń S.A. i Rejonu Energetycznego Włocławek.
10. Informacje Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska województwa kujawsko-pomorskiego dotyczące stanu zanieczyszczeń atmosfery w regionie kujawsko-pomorskim.

1.2 Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Baruchowo.

Zakres opracowania obejmuje:

- Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepłą i paliwa gazowe.
- Ocenę rynku nośników energii na terenie gminy.
- Propozycje przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej, ciepła i paliw gazowych.
- Ocenę możliwości oraz sposobów pokrycia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz do roku 2020.
- Zakres współpracy z gminami ościennymi.
- Wnioski i propozycje działań zmierzających do zaspokojenia potrzeb energetycznych gminy.

2. Uwarunkowania prawne.

Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie terytorialnym (art. 7) do zadań własnych realizowanych przez gminy zaliczyła zaspokajanie potrzeb zbiorowych wspólnoty, do których włączono między innymi zaopatrzenie mieszkańców w energię elektryczną i ciepłą. Obowiązki gminy w tym zakresie precyzuje Ustawa – Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. wraz z późniejszymi zmianami.

Art. 18 przytoczonej ustawy mówi, że „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, znajdujących się na terenie gminy, dla których gmina jest zarządcą.

Zadania te gmina powinna realizować zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego lub ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła zostały zobowiązane (art. 16) do sporządzenia planów rozwoju w zakresie aktualnych i przyszłych potrzeb energetycznych gminy z uwzględnieniem kierunków rozwoju gminy zawartych w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego”. Plany te powinny obejmować okres nie krótszy niż 3 lata i zawierać w szczególności:

- przewidywalny zakres dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła;
- przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym źródeł niekonwencjonalnych i odnawialnych;
- przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie paliw i energii u odbiorców;
- przewidywany sposób finansowania inwestycji;
- przewidywane przychody niezbędne do realizacji planów.

Przy tworzeniu planów rozwoju przedsiębiorstwa energetyczne powinny współpracować z przyłączonymi podmiotami oraz gminami, na których obszarze przedsiębiorstwa te prowadzą działalność. Choć nie wynika to z obowiązków ustawowych plany rozwojowe tworzone są również przez odbiorców energii, np. przedsiębiorstwa, wspólnoty mieszkaniowe.

Z uwagi na to, że generalnie gospodarzem w gminie są władze samorządowe tej gminy, od gminy winna wyjść pierwsza inicjatywa tworzenia skoordynowanych organizacyjnie i merytorycznie planów wszystkich zainteresowanych podmiotów.

Ustawa Prawo energetyczne (art. 19 i 20) na gminy nakłada bowiem obowiązek koordynacji całokształtu działań związanych z planowaniem energetycznym. Podstawowym dokumentem niezbędnym do prawidłowej gospodarki energetycznej jest „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, „Projekt planu”).

Ustawa określa procedurę powstawania tych dwóch dokumentów.

Zgodnie z intencją ustawodawcy „Założenia do planu” powinny zawierać ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wpływu przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie nośników energii, możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych oraz zakres współpracy z innymi gminami.

Zakres planowania i procedury dwuetapowego dochodzenia do dokumentów lokalnego prawa ma na celu, z jednej strony umożliwić uczestnictwo w procesie planowania istotnych przedmiotów, które mają reprezentować interesy państwa, regionu oraz gospodarki i społeczności gminy, z drugiej strony stworzyć warunki do uzyskania zgodności w procesie koordynacji planów gminy i przedsiębiorstw energetycznych zaopatrujących gminę w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, najlepiej na etapie tworzenia „Założeń do planu”.

Chociaż samorząd gminny może występować z różnych pozycji (odbiorcy, dostawcy nośników energii) to jednak jest on przede wszystkim regulatorem lokalnego rynku energii. Poprzez plan zaopatrzenia musi reprezentować interes publiczny w tworzeniu bezpiecznego, przyjaznego środowiska i akceptowalnego społecznie systemu zaopatrzenia w nośniki energii. Sprzeczne interesy producentów i dystrybutorów energii oraz użytkowników energii powinny być równoważone.

Uczestnictwo w procesie planowania energetycznego w gminie niesie ze sobą istotne korzyści wszystkim podmiotom lokalnego rynku. Władze gminy mają możliwość zrealizowania poprzez „Założenia do planu” własnej polityki energetycznej i ekologicznej oraz celów gminy (bezpieczeństwo zaopatrzenia, minimalizacja kosztów usług energetycznych, poprawa stanu środowiska, akceptacja społeczna). Przedsiębiorstwa i spółki energetyczne mogą oczekiwać lepszego zdefiniowania przyszłego lokalnego rynku energii, uwiarygodnienia popytu na energię oraz uniknięcia nietrafnych inwestycji po stronie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii. Odbiorcy energii mogą spodziewać się, poprzez integrację strony podażowej i popytowej lokalnego rynku energii, dostępności do usług energetycznych po możliwie najniższych kosztach.

Wymierną korzyść z planowania energetycznego w gminie ubiegający się o przyłączenie do sieci, czy to elektrycznej, gazowej czy ciepłowniczej. Ustawa Prawo energetyczne nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek rozbudowy sieci i przyłączenia odbiorców, przy czym opłaty przyłączeniowe stanowiąc będą 25% rzeczywistych nakładów przedsiębiorstwa na inwestycje. Warunkiem jest, by zadanie inwestycyjne było przewidziane w założeniach do planu zaopatrzenia w media energetyczne.

Ustawa Prawo energetyczne wymaga, aby „Założenia do planu” były zgodne z przyjętymi założeniami polityki energetycznej państwa. W przyjętych przez Radę Ministrów dokumencie „Założenia polityki energetycznej Polski 2020 roku” określono główne cele i strategiczne kierunki działania państwa, aktualny stan gospodarki energetycznej, prognozy krajowego zapotrzebowania na paliwa i energię z oceną

bezpieczeństwa energetycznego, a także program działań państwa. Za kluczowe elementy polskiej polityki energetycznej uznano:

- bezpieczeństwo energetyczne, rozumiane jako stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zastosowaniu wymagań ochrony środowiska;
- poprawę konkurencyjności krajowych podmiotów gospodarczych;
- ochronę środowiska przyrodniczego przed negatywnymi skutkami procesów energetycznych, m.in. poprzez takie zaprogramowanie działań w energetyce, które zapewnią zachowanie zasobów dla obecnych i przyszłych pokoleń.

Dla osiągnięcia wyżej wymienionych celów dokument przewiduje realizację szeregu strategii, m. in. *Strategię zintegrowanego zarządzania energią i środowiskiem*, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, wspierającą działania ukierunkowane na eliminację źródeł zanieczyszczeń, a nie ich skutków, działania prowadzące do zmniejszenia nośników energii.

Według opracowanej poprzez Ministerstwo Środowiska „Strategii zrównoważonego rozwoju Polski do 2025 roku”, będącej zbiorem wytycznych dla resortów opracowujących strategię sektorowe, zrównoważony rozwój można pojmować jako prawo do zaspokojenia aspiracji rozwojowych obecnej generacji bez ograniczania praw przyszłych pokoleń do zaspokojenia ich potrzeb rozwojowych. Definicja ta wskazuje, że rozwój gospodarczy i cywilizacyjny obecnego pokolenia nie powinien odbywać się kosztem wyczerpywania zasobów nieodnawialnych i niszczenia środowiska, dla dobra przyszłych pokoleń, które też będą posiadały prawa do swego rozwoju. Dlatego też, istotnym elementem *Strategii zintegrowanego zarządzania energią i środowiskiem* jest promocja energii ze źródeł odnawialnych, a także promocja skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej. W części poświęconej programowi działań państwa dokument stwierdza:

„Władze gminne, sporządzając założenia do planu zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i gaz w jak najszerszym zakresie uwzględnić powinny niekonwencjonalne i odnawialne źródła energii w tym ich walory ekologiczne i gospodarcze dla swego terenu. Do źródeł tych należą: zasoby energetyki wodnej, wiatrowej, energia zawarta w organicznych odpadach komunalnych w tym biogaz do produkcji ciepła i energii elektrycznej oraz paliwa odpadowe z przedsiębiorstw przemysłowych i rolnych.

Rząd uważa, że wskazane w ustawie „Prawo energetyczne” zasady powinny być szerzej wykorzystywane przez władze lokalne. To przede wszystkim ich aktywna postawa winna stworzyć warunki dla rozwoju energetyki niekonwencjonalnej i wzrostu ich wykorzystania”.

Strategię decentralizacji organizacyjno-technicznej systemów energetycznych, której celem jest udzielenie wsparcia organom samorządowym, w myśl Prawa energetycznego przewidzianych do roli aktywnych realizatorów polityki energetycznej państwa, w bardziej sprawnym wykorzystaniu lokalnych warunków do stymulowania rozwoju na obszarze gminy czy regionu, przy opracowywaniu założeń do planu zaopatrzenia w energię. W tym celu rozwój krajowego systemu elektroenergetycznego będzie zorientowany na:

- rozwój rozproszonych źródeł małej mocy, produkujących energię elektryczną i ciepłą w skojarzeniu;
- przyspieszone wykorzystanie lokalnych zasobów energii, głównie odnawialnej;
- rozwój lokalnych rynków energetycznych.

Strategia liberalizacji sieciowych rynków energetycznych, zakładająca etapową restrukturyzację, prywatyzację, regulację i deregulację prowadzącą do konkurencji na rynkach energii.

Strategia poprawy efektywności energetycznej, zmierzająca do poprawy bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego, poprawy konkurencyjności krajowych podmiotów gospodarczych oraz wzrostu efektywności gospodarowania. Kluczowym elementem strategii będzie promocja nowoczesnych, wysoko efektywnych energetycznie maszyn i urządzeń.

3. Ogólna charakterystyka gminy Baruchowo.

3.1 Położenie, dane ogólne.

Obszar Gminy Baruchowo znajduje się w południowo – wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego w powiecie ziemskim włocławskim.

Graniczy z następującymi gminami: Gostynin, Nowy Dunin, Włocławek, Kowal i Lubiniec Kujawski.

W układzie administracyjnym gmina podzielona jest na 15 sołectw i należy do gmin o statusie wiejskim powiatu włocławskiego.

Ogólna powierzchnia obszaru gminy wynosi 10 705 ha.

- użytki rolne stanowią 52,4%. tj. 5611 ha
- lasy i grunty leśne zajmują 36,6%, tj. 3921 ha powierzchni.

Gmina Baruchowo pod względem liczby ludności należy do mniejszych gmin powiatu włocławskiego. W czerwcu 2000 r. ludność liczyła 3498 mieszkańców – posiada zmienne tendencje w liczbie mieszkańców i tak 1995 r. 3511 osób, a w roku 1998 3583 osoby. Od roku 1996 występuje w gminie ujemny przyrost naturalny przy utrzymującej się liczbie zgonów 12% na rok.

Istotnym wpływem na liczbę mieszkańców gminy są migracje przy ujemnym saldzie.

Struktura ludności wg wieku, to:

- | | | | |
|----------------------|-----------------|--------------|---------|
| - 3583 ogółem, w tym | 1781 mężczyźni, | 1802 kobiety | |
| - przedprodukcyjni | 462 mężczyzn, | 441 kobiet | - 24,0% |
| - produkcyjni | 1140 mężczyzn, | 959 kobiet | - 58,9% |
| - poprodukcyjni | 179 mężczyzn, | 402 kobiety | - 17,1% |

Niepokojącym zjawiskiem w gminie jest niski poziom wykształcenia mieszkańców:

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| - wykształcenie podstawowe | - około 53% ogółu |
| - zasadnicze zawodowe | - około 28% ogółu |
| - bez wykształcenia | - około 5% ogółu |
| - wyższe wykształcenie | - około 1% ogółu |
| - średnie wykształcenie | - około 13% ogółu |

Stopa bezrobocia w gminie Baruchowo w 1998 r. wynosiła 15,1%, a w czerwcu 2000 r. wzrosła do 17,1%. W tej liczbie aż 47,3% stanowią kobiety. Najliczniejszą grupą bezrobotnych stanowią osoby z wykształceniem zawodowym i podstawowym. Bezrobotni to ludzie młodzi w wieku 21-40 lat – stanowiący aż 72% ogółu bezrobotnych.

3.2 Warunki klimatyczne.

Warunki meteorologiczne przyjęto zgodnie z zaleceniami Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie

Średnioroczna temperatura otoczenia 7,5°C

Średnia temperatura sezonu grzewczego 1,3°C

Średnia temperatura sezonu letniego 13,6°C

Średnia prędkość wiatru 2,99 m/s

Największa częstotliwość występowania wiatrów w % 14,5.

Wiatropiędkość 1,0 m/s łącznie z ciszami, stanowi 26,8 czasu w ciągu roku.

Według podziału klimatycznego Polski Gmina Baruchowo ulokowana jest w regionie wielkopolsko-mazowieckim, dla którego charakterystyczne są:

- minimalne opady rzędu poniżej 500 mm rocznie
- liczba dni z przymrozkami wynosi od 100 do 110
- czas zalegania powłoki śnieżnej wynosi od 50 do 80 dni
- okres wegetacji w granicach od 210 do 220 dni
- gmina znajduje się w III strefie klimatycznej Polski

3.3 Warunki środowiskowe – infrastruktura

Gmina Baruchowo w całości jest położona w obrębie obszarów chronionych rangi ponadlokalnej. Są to następujące obszary:

- północna część gminy została włączona w korytarz ekologiczny rangi międzynarodowej, prowadzący wzdłuż pradoliny rzeki Wisły, a będącym fragmentem łączącym Kampinoski Parki Narodowy z Puszcza Bydgoską i dalej Borami Tucholskimi, przy czym fragment położony w obrębie Pojezierza Gostynińskiego jest obszarem węzłowym z biocentrum rangi krajowej
- południowa i południowo-wschodnia wysoczyznowa część gminy włączona została w korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym

Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy obejmuje północną część gminy, przechodząc na terytorium gminy Kowal, Włocławek oraz Nowy Duninów, Gostynin, Łąck.

Ostoja „Błota Rakutowskie” – obszar dla ptaków w skali Polski i Europy.
Lasy Gostyńsko-włocławskie – duża ostoja przyrody o znaczeniu europejskim.

Północna część gminy położona jest w zasięgu jednego z najbardziej zasobnych czwartorzędowego Głównego Pradoliny Zbiornika Wód Podziemnych.

W bezpośrednim sąsiedztwie gminy Baruchowo usytuowane są rezerwy:

- rezerwat Jezioro Rakutowskie
- rezerwat Jazy z gminy Włocławek
- rezerwat Lubaty z gminy Gostynin

Nakłada się kilka kategorii ochronności, co narzuca specjalne wymagania w polityce przestrzennej gminy i strategii jej rozwoju.

Gmina Baruchowo położona jest w obszarze wpływów miasta Włocławek jako ośrodka rangi subregionalnej w zakresie następujących sfer życia:

- skupia usługi lecznictwa specjalistycznego
- szkolnictwa średniego i wyższego oraz kultury
- koncentruje miejsca pracy i instytucje

Gmina Baruchowo jest miejscem rekreacji weekendowej dla Włocławka, Łodzi i innych miast Polski.

Układ komunikacyjny gminy Baruchowo łączy się z zewnętrznym układem komunikacji drogowej województwa za pomocą dróg wojewódzkich oraz powiatowych.

Droga wojewódzka nr 265 Brześć Kujawski – Kowal – Gostynin – długość 10 km na terenie gminy.

Drogi powiatowe nr 46925 Baruchowo – Patrowo

nr 46927 Kowal – Baruchowo długość 16,8 km na terenie gminy

Drogi gminne to 94,8 km

W sąsiedztwie południowo-zachodniej granicy gminy Baruchowo zlokalizowana jest autostrada A-1 Gdańsk – Gorzyce.

Przez obszar gminy przebiega gazociąg wysokoprężny DN-500 mm Gustorzyn-Gostynin, powodujący pewne ograniczenia lokalizacyjne.

Gmina Baruchowo nie posiada gazu przewodowego, ale istnieje techniczna możliwość zasilania gazem ziemnym przewodowym z przebiegającego gazociągu wysokiego ciśnienia poprzez dokonanie odgałęzienia DN-100 i wybudowanie stacji redukcyjno-pomiarowej I°.

Gmina zasilana jest w energię elektryczną z głównego punktu zasilania (GPZ-tu 110/15 kV) zlokalizowanego w Lubieniu Kujawskim, gdzie pracują 2 transformatory o mocy 16 MVA każdy z obciążeniami około 50%.

Poprzez linie średniego i niskiego napięcia zasilani są wszyscy odbiorcy energii elektrycznej, z którymi Z.E Toruń S.A. ma zawartą umowę na dostawę energii

elektrycznej. Ten GPZ pozwala na zabezpieczenia pokrycia mocy elektrycznej dla Gminy Baruchowo do 2020 roku.

W zakresie ciepłownictwa budownictwo jednorodzinne jest ogrzewane systemami indywidualnymi ze znaczną przewagą paliwa stałego. Występują lokalne, indywidualne źródła ciepła opalane paliwem stałym: węgiel, miął, koks, drewno, olejem opałowym i energią elektryczną.

Istniejące kotłownie w pełni zaspokajają potrzeby cieplne, a jej usytuowanie praktycznie wyklucza ich zasilanie siecią scentralizowaną.

Podkreślenia wymaga fakt, że indywidualne systemy grzewcze (bazowane na paliwie stałym – węglu, są w znacznym stopniu słabo sprawne energetycznie i w znaczny sposób negatywnie wpływają na warunki aerosanitarne środowiska. Rozpatrując problemy ucieplnienia gminy należy mieć na uwadze restrukcyjne uwarunkowania wynikające dla tego obszaru z jego położenia w systemie obszarów chronionych. Powyższe wyraźnie uzasadnia pilną realizację zamierzeń o zmianie technologii wytwarzania ciepła.

Gmina Baruchowo jest zwodociągowana w 96%, posiada 772 przyłącza wodociągowe oraz 129 przyłączy kanalizacyjnych. Istnieje mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków OSA-2 o przepustowości 100m³/d., a przy rozbudowie do 200 m³/d. Na terenie gminy pracuje 47 przydomowych oczyszczalni ścieków opartych na drenażu rozsączającym.

Gmina posiada komunalne wysypisko odpadów w miejscowości Kurowo-Kolonia o powierzchni 0,8 ha i pojemności 65000 m³ wypełnione w 30%. Obecnie około 370 gospodarstw na ogólną liczbę 617 objętych jest wywozem zorganizowanym.

W gminie występuje wysoki stopień telefonizowania, co stanowi 14,5 abonenta na 100 mieszkańców.

Na terenie Gminy Baruchowo zarejestrowanych jest 110 podmiotów gospodarczych.

4. Charakterystyka istniejącego stanu systemów zasilania w czynniki energetyczne.

4.1 Charakterystyka systemu elektroenergetycznego

Dostawcą energii elektrycznej dla gminy Baruchowo jest Zakład Energetyczny S.A. – Toruń, ul. Generała Bema 128. Za sprawność i eksploatację systemu elektroenergetycznego 15 i 0,4 kV, tj. średniego i niskiego napięcia oraz jego rozbudowę i modernizację odpowiada Rejon Energetyczny – Włocławek z siedzibą przy ul. Duninowska 8.

Zasilanie gminy Baruchowo w energię elektryczną ma miejsce z dwóch Głównych Punktów Zasilania GPZ-tu Lubień Włocławek Wschód z napięciem 110/15 kV.

Wymienione GPZ-ty pracują w oparciu o zewnętrzne powiązania układu krajowego systemu elektroenergetycznego wysokiego napięcia, tj. 400-220 i 110 kV, a poprzez układ transformacji zasilana jest cała sieć kablowa i napowietrzna średniego i niskiego napięcia.

Gwarancją ciągłości i bezawaryjnej dostawy energii elektrycznej i mocy do wymienionych GPZ-tów są linie napowietrzne wysokiego napięcia 110 kV, których zdolność przesyłowa ma bardzo duże rezerwy – sięgające 50% faktycznego obciążenia.

GPZ – Lubień powiązany jest liniami 110 kV pomiędzy:

- Babiak - Lubień – przekrój AFL 185 i 240 mm²
- Lubień – Włocławek Wschód – przekrój AFL 185 i 240 mm²

GPZ – Włocławek Wschód

- Włocławek Wschód – Lubianiec - przekrój AFL 185 i 240 mm²
- Włocławek Wschód – Kawęczyn - przekrój AFL 185 i 240 mm²
- Włocławek Wschód – Lipno - przekrój AFL 185 i 240 mm²
- Włocławek Wschód – Lubień - przekrój AFL 185 i 240 mm²
- Włocławek Wschód – Włocławek Azoty - przekrój AFL 240 mm²
- Włocławek Wschód – Dromet - przekrój AFL 240 mm²

Stan techniczny i przesyłowy tych linii jest bardzo dobry, a także cały układ elektroenergetyczny można także cenić jako bardzo dobry.

Stacja transformatorowa – GPZ Lubień 110/15 kV

l.p	Transformator 110/15 kV	Moc zainstalowana w MVA	Moc czynna transformatora w MW	Obciążenie transformatorów w %	
				Grudzień 2001 r.	Grudzień 2002 r.
1	TR I	16	13,5	36,3	45,2
2	TR II	16	13,5	31,4	43,4

Stacja transformatorowa – GPZ Włocławek Wschód 110/15 kV

l.p	Transformator 110/15 kV	Moc zainstalowana w MVA	Moc czynna transformatora w MW	Obciążenie transformatorów w %	
				Grudzień 2001 r.	Grudzień 2002 r.
1	TR I	16	13,5	34,2	47,6
2	TR II	16	13,5	54,1	58,8

Jak z powyższych danych wynika przyrosty roczne obciążenia pracujących jednostek transformatorowych są bardzo małe, osiągając nieznaczny wzrost obciążenia. Szacuje się, że rezerwa mocy wynosi około 11 MW.

Potencjał techniczny w liniach elektroenergetycznych Rejonu Energetycznego Włocławek

1	Ilość odbiorców ogółem w 2002 r.	73 379
2	Sprzedaż energii elektrycznej ogółem w 2002 r.	166 688 MWh
3	Łączna długość linii 110 kV	174 km
4	Łączna długość linii 15 kV	938 km napowietrznych 235 km kablowych
5	Łączna długość linii 0,4 kV	1500 km napowietrznych 630 km kablowych

Potencjał techniczny Gminy Baruchowo

1	Linie elektroenergetyczne 15 kV	napowietrzne	62 km
2	Linie elektroenergetyczne 0,4 kV	napowietrzne	72 km
3	Stacje transformatorowe 15/0,4 kV	Zakładu Energetycznego	57 szt.
4	Ilość punktów oświetlenia ulicznego	ulic i placów	377 szt.

Taryfa na energię elektryczną

Na terenie działania Zakładu Energetycznego S.A. – Toruń obowiązuje od dnia 22.08.2002 r. taryfa dla energii elektrycznej, przesyłu energii elektrycznej, opłat abonamentowych wraz ze zmianami wprowadzonymi w 2003 r., a zatwierdzonymi decyzją Prezesa Regulacji Energetyki nr DTA-821/2711-D/9 2002/K6. Taryfę ustalono na okres 1 roku od 01.07.2003 – 2004 r.

Taryfa określa w szczególności:

- ogólne zasady rozliczeń za dostawę energii elektrycznej i świadczone usługi przesyłowe;
- szczegółowe zasady rozliczeń za energię elektryczną;
- szczegółowe zasady rozliczeń za usługi przesyłowe
- bonifikaty i upusty za niedotrzymanie standardów jakościowych obsługi odbiorców;
- opłaty za nielegalny pobór energii elektrycznej;
- zasady ustalania opłat za przyłączenie podmiotów do sieci;
- zasady ustalania opłat za dodatkowe usługi lub czynności wykonywane na dodatkowe zlecenia przyłączonego podmiotu;
- tabele cen i stawek opłat

Sieć elektroenergetyczna średniego i niskiego napięcia Gminy Baruchowo

Z rozdzielni stacyjnych 110/15 kV – GPZ-tów Lubień i Włocławek Wschód wychodzą na teren gminy linie magistralne 15 kV. Z informacji uzyskanych z Zakładu Energetycznego S.A. – Toruń oraz Rejonie Energetycznym Włocławek wynika, że cała infrastruktura przesyłowa i dystrybucyjna zasilająca gminę Baruchowo pozwala na dotrzymanie norm dotyczących niezawodności zasilania, ilości i czasu trwania przerw w dostawie energii elektrycznej oraz jakości dostarczanej energii elektrycznej oraz ciągłości.

Z sieci magistralnych i rozgałęźnych średniego napięcia o długości 74,0 km, zasilane są stacje transformatorowe 15/0,4 kV.

Na terenie gminy pracują 57 stacje transformatorowe 15/0,4 kV, będących na majątku i w eksploatacji ZE-S.A. Toruń. Stan techniczny tych stacji uznać należy jako dobry. Ogólna moc elektryczna tych stacji transformatorowych wynosi 5,412 kVA. Stopień obciążeń tych stacji jest zróżnicowany (średnio od 38% - 80%) co świadczy o pewnej rezerwie mocy, którą można wykorzystać dla wzrostu zapotrzebowania czy podłączenia nowych odbiorców energii elektrycznej. W przypadku stacji transformatorowych 15/04 kV pracujących z pełnym obciążeniem, może się to wiązać z koniecznością wymiany transformatorów na jednostki odpowiednio większej mocy, łącznie z potrzebą dostosowania sieci niskiego napięcia do rzeczywistych potrzeb.

Prognozowany wzrost cen taryfowych różnych nośników energii np. oleju opałowego, gazu przewodowego, gazu propan – butan, węgla, koksu może spowodować zwiększenie zużycia energii elektrycznej do celów grzewczych, klimatyzacji i ciepłej wody użytkowej. W tej sytuacji odbiorcy powinni wykorzystać proponowane ulgi taryfowe, które daje taryfa, np. G12 – G12w G12p i G12c.

Z systemu zasilania sieci 15 kV prowadzona jest sieć niskiego napięcia bezpośrednio do odbiorców energii elektrycznej. Ogółem długość tej sieci na terenie gminy Baruchowo wynosi 72 km. W liniach napowietrznych przekroje są od 35 mm² do 70 mm².

Ogólnie stan techniczny tych linii Rejon Energetyczny – Włocławek określa jako dobry, a wysoka wartość wskaźnika średniej mocy obciążeń przypadająca na kilometr sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia świadczy o dobrym wykorzystaniu infrastruktury rozdzielczej.

Z danych uzyskanych w Zakładzie Energetycznym S.A. Toruń, wynika, że konfiguracja sieci wysokiego napięcia pozostanie niezmieniona, natomiast rozbudowie i modernizacji ulegać będzie sieć średniego i niskiego napięcia oraz ilości stacji transformatorowych 15/0,4 kV.

Oświetlenie ulic i placów

Gmina Baruchowo posiada 377 punktów oświetlenia ulicznego z żarówkami od 70 W do 250 W. Łączna moc elektryczna zainstalowana w oświetleniu ulicznym wynosi 42 kW.

Stan techniczny tego oświetlenia ulega systematycznej modernizacji i poprawie. Wynikiem tego jest:

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

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

- natężenie oświetlenia;
- równomierność oświetlenia;
- oszczędność mocy.

Parametry dostarczanej energii elektrycznej

W celu poprawy parametrów dostarczanej energii elektrycznej oraz zmniejszenia awaryjności – dostawca energii elektrycznej, to znaczy Zakład Energetyczny S.A. – Toruń, opracował program modernizacji i rozwoju sieci średnich i niskich napięć oraz stacji transformatorowych.

Realizacja całego programu rozwojowego i modernizacyjnego systemów elektroenergetycznych wszystkich poziomów napięć uzależniona jest od możliwości finansowych Zakładu Energetycznego S.A. – Toruń.

Trzeba jednoznacznie podkreślić, że systematyczna modernizacja sieci i stacji transformatorowych w gminie Baruchowo doprowadziła do stanu, ogólnie rzecz biorąc, zadowalającego pod względem technicznym – zapewniającym tym samym ciągłość w dostawie energii elektrycznej oraz utrzymaniu wymaganych umową parametrów jakościowych dostarczanej energii elektrycznej.

Awaryjność

W roku 2001 na terenie gminy Bątkowo odnotowano 207 awarii energetycznych, które spowodowały wyłączenia w dostawie energii elektrycznej o łącznym czasie wyłączeń wynoszącym 743 godziny. Natomiast w 2002 roku nastąpiło 117 awarii o łącznym czasie wyłączeń wynoszącym 190 godzin.

Istniejąca rezerwa mocy elektrycznej w GPZ-tach 11 MW oraz w stacjach transformatorowych 15/0 daje dużą szansę powodzenia relacji celów rozwojowych gminy Baruchowo w zakresie:

- rozwoju budownictwa indywidualnego i wielorodzinnego;
- rozwoju nowoczesnego przetwórstwa rolno-spożywczego;
- rozwoju przemysłu rolnego: usług, handlu i turystyki;
- obsługi tranzytu i punktów hotelowo – gastronomicznych.

Ogólna liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w 2001 i 2002 roku przez Gminę Baruchowo

Grupa taryfowa	Zużycie energii elektrycznej w kWh	
	2001 r.	2002 r.
C	780 845	789 388
G	2 377 456	2 403 691
Przemysł	469 978	461 864
Razem *	3 628 279	3 654 943

Największą grupę odbioru energii elektrycznej stanowi odbiór przez gospodarstwa domowe wynoszący w 2001 r. 3 158 301 kWh.

Odbiór przemysłowy na średnim i niskim napięciu stanowi znikomy pobór energii elektrycznej wynoszący w 2001 r 469 978 kWh, a w roku 2002 461 864 kWh.

Zapotrzebowanie mocy i energii elektrycznej przez Gminę Baruchowo

Na koniec 2002 roku szczytowe zapotrzebowanie mocy elektrycznej dla gminy wynosiło 3000 kW, a energii elektrycznej w 2002 r. 3 654 943 kWh, przy dynamice wzrostu sprzedaży do roku poprzedzającego 0,7%.

Ocena stanu zasilania gminy Baruchowo w energię elektryczną.

Stan zasilania gminy w energię elektryczną gminy Baruchowo można uznać za zadowalający. Obecnie i w najbliższej przyszłości nie zachodzi zagrożenie obniżenia jakości i ciągłości dostawy energii elektrycznej dla użytkowników. Istniejące rezerwy mocy w GPZ-ach Lubień i Włocławek Wschód (110/15 kV), w stacjach

transformatorowych 15/0,4 kV oraz przepustowość na liniach średniego i niskiego napięcia są tego gwarantem.

W ramach programu prac rozwojowych i modernizacyjnych do 2010 r. prowadzonych przez Rejon Energetyczny – Włocławek, zachowane zostanie bezpieczeństwo zaopatrzenia gminy w moc i energię elektryczną.

Przy konstruowaniu Planu Zagospodarowania Przestrzennego gminy powinno się pamiętać o wytyczeniu korytarza technicznego dla wszystkich mediów energetycznych. Powyższe dotyczy:

- energii elektrycznej,
- sieci telekomunikacyjnej,
- dystrybucji gazu ziemnego przewodowego.

Swobodny dostęp do magistrali przesyłowej mediów energetycznych pozwoli uniknąć dodatkowych kosztów ponoszonych przez przedsiębiorstwa eksploatujące te media, na usuwanie kolizji, podniesienia niezawodności zasilania, skróci czas usuwania awarii i obniży koszty odtworzenia stanu istniejącego.

Uwarunkowania w zakresie gospodarki energetycznej.

Na terenie gminy Baruchowo występują elementy infrastruktury technicznej, powodujące zajętość terenu i wywołując ograniczenia ze względu na strefę ochronną dla tych urządzeń. Dotyczy to:

- linii elektroenergetycznych;
- rurociągu gazu ziemnego przewodowego;
- linii telefonicznych;
- stacji bazowej telefonii cyfrowej „Era GSM”,

a ustalonych:

- Rozporządzeniem MOŚ z dnia 11.08.1998 r. (Dz. U. nr 107 poz. 676);
- Rozporządzeniem MPiH z dnia 30.08.1996 r. (Dz. U. nr 122 poz. 576);
- Rozporządzeniem z dnia 7.12.1995 r. (Dz. U. nr 139 poz. 686).

Z istniejącej i projektowanej infrastruktury technicznej wynikają:

- możliwości dalszej rozbudowy i zasilania energetycznego nowych odbiorców energii elektrycznej oraz powiększenia zapotrzebowania mocy i energii elektrycznej u istniejących odbiorców;
- możliwości przeprowadzenia gazyfikacji gminy i zastąpienia paliw uciążliwych paliwem ekologicznym.

Bariery rozwojowe

1. Brak dostatecznych środków finansowych Zakładu Energetycznego S.A. – Toruń na pełen program rozwoju inwestycyjnego i modernizacyjnego urządzeń energetycznych.
2. Ograniczone środki finansowe Zakładów Gazowniczych – Bydgoszcz na pełną realizację projektowanej koncepcji gazyfikacji gminy Baruchowo.

4.2 Charakterystyka systemu gazowniczego

Obecnie gmina Baruchowo nie jest zasilana gazem ziemnym przewodowym z krajowego systemu gazowniczego.

Potrzeby cieplne w gospodarce komunalno – bytowej w gospodarstwach domowych zaspokajane są dostawą gazu płynnego LPG, dostarczanego w butlach gazowych przez okoliczne firmy prowadzące dystrybucję tego gazu.

Gmina jest w posiadaniu koncepcji gazyfikacji opracowanej w 1995 roku w oparciu o zapewnienie dostawy gazu przez Pomorskie Okręgowe Zakłady Gazownicze – Gdańsk.

Źródłem gazu dla przedmiotowego rejonu będzie gazociąg wysokiego napięcia DN 500 mm Gustorzyn – Gostynin.

Przewiduje się wykonanie odgałęzienia od tego gazociągu i budowę gazociągu zasilającego wysokiego ciśnienia DN – 100 mm, do stacji redukcyjno – pomiarowej I stopnia wydajności 3000 m³/h, która zostanie zlokalizowana we wsi Baruchowo. Doprowadzenie gazu ziemnego przewodowego do poszczególnych miejscowości od stacji redukcyjno – pomiarowej I^o nastąpi gazociągami średniego ciśnienia. Rozprowadzenie gazu do odbiorców poprzez indywidualne punkty redukcyjne PR. Docelowo przewiduje się podłączenie 716 mieszkań, a w I etapie 211. Długość sieci rozdzielczej w gminie Baruchowo wyniesie 81 150 m, a dla etapu I 15 350 m.

Przewidziano etapowe doprowadzenie gazu ziemnego do gminy Baruchowo w miarę rozbudowy infrastruktury i środków finansowych, co w docelowym okresie przyniosłoby efekt w postaci całkowitej gazyfikacji gminy. Pierwszy etap obejmuje miejscowości: Baruchowo, Świątkowiec i Kłotno.

Opracowana koncepcja gazyfikacji w 1995 roku powinna być uaktualniona o zmiany zasze w latach 1995 – 2003 i podlegać zatwierdzeniu przez Zakłady Gazownicze Bydgoszcz, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.

Zabezpieczenie odpowiednich warunków zasilania odbiorców gazem ziemnym przewodowym wymaga rozprowadzenia gazu i wybudowania w gminie Baruchowo:

- gazociągu wysokiego ciśnienia (przyłącze DN – 100 mm);
- gazociągu średniego i niskiego ciśnienia;
- stacji redukcyjno – pomiarowej I^o o przepustowości 3000 m³/h we wsi Baruchowo;
- przyłączy domowych (docelowo 716, a w I etapie 211);
- instalacji wewnętrznych z gazomierzami;
- bazy obsługowej sieci gazowej dla odbiorców gazu.

W celu określenia wielkości docelowego maksymalnego zapotrzebowania gazu przyjęto:

- że nie będzie się budować centralnego systemu ciepłowniczego;
- do celów grzewczych gaz zużywany będzie przez 50% odbiorców budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego;

- do usług, handlu i drobnego przemysłu przyjęto 20%;
- dla celów bytowo komunalnych 50%

W gospodarstwach rolnych i domowych przewiduje się, że odbiorcy będą korzystali z gazu ziemnego przewodowego do:

- | | | |
|---------------------------------------|------------------------|-------------------|
| • gotowania posiłków | – 50% | - 5,4 GJ/os/rok |
| • wody użytkowej | – 50% | - 2,3 GJ/odb/rok |
| • ogrzewania pomieszczeń | – 40% | - 127 GJ/odb/rok |
| • celów technologicznych w rolnictwie | – 20% | - 8,14 GJ/odb/rok |
| • rezerwa perspektywiczna | – 20% ogólnego zużycia | |
| • straty liczone | – 3,5% zużycia gazu | |

Na podstawie powyższych wskaźników oszacowano ich perspektywiczne zapotrzebowanie na gaz ziemny – przewodowy.

Zapotrzebowanie gazu ziemnego przewodowego gminy Baruchowo.

Docelowo

- Zużycie roczne gazu wyniesie:
 - a. w 2005 r. 1098 tys. m³/rok
 - b. w 2020 r. 4350 tys. m³/rok
- zużycie szczytowe gazu ziemnego w m³/h:
 - a. w 2005 r. 470 m³/h
 - b. w 2020 r. 1900 m³/h

I Etap:

- Zużycie roczne gazu ziemnego
 - a. 2005 r. 1098 tys. m³/rok
 - b. 2020 r. 1640 tys. m³/rok
- zużycie szczytowe w m³/h
 - a. 2005 r. 500 m³/h
 - b. 2020 r. 850 m³/h

Zdaniem autorów wyliczona wielkość zapotrzebowania gazu ziemnego w koncepcji programowej gazyfikacji z 1995 roku jest znacznie zawyżona (około 40-50%). Z szacunkowych obliczeń w zależności od zrealizowanego scenariusza – wykorzystanie paliw gazowych w wysokości podanej powyżej przewiduje się osiągnąć po roku 2020.

Inicjatywa w sprawie gazyfikacji gminy Baruchowo należy do samorządu lokalnego oraz samych zainteresowanych, tj. przyszłych odbiorców, przy czym obowiązuje warunek ekonomicznej opłacalności przedsięwzięcia zgodnie z Ustawą Prawa Energetycznego z dnia 10.04.1997 roku i aktami wykonawczymi do niej.

Mając na uwadze wysokie walory gazu ziemnego, jako czynnika energetycznego, umożliwiającego realizację polityki proekologicznej należy dążyć do szybkiej gazyfikacji Gminy Baruchowo.

Barierą dla przyszłych użytkowników będą:

- wysokie opłaty przyłączeniowe;
- wysoki poziom cen taryfowych za pobierany gaz;
- brak instalacji wewnętrznych w budynkach;
- nie przygotowane budynki pod względem technicznym do odbioru gazu;
- wysokie koszty inwestycyjne.

4.3. Charakterystyka systemu zasilania w ciepło.

Na terenie gminy nie istnieje centralny system ciepłowniczy.

Zasilanie poszczególnych odbiorców w ciepło odbywa się głównie na rozproszonym ogrzewaniu piecowym spalającym węgiel (miał i koks), w mniejszym stopniu drewna, sporadycznie olej opałowy. Tym sposobem ogrzewa się zarówno budownictwo wielo, jak i jednorodzinne o różnorodnym statusie prawnym: prywatne, komunalne, użyteczności publicznej i przemysłowo – usługowe.

Oprócz tego istnieją lokalne systemy ogrzewane z lokalnych kotłowni, które zasilają:

- Obiekty użyteczności publicznej,
- Obiekty przemysłowo – usługowe.

Kotłownie te zasilane są olejem oraz węglem (miał, koks).

Kotłownie lokalne rozmieszczone są w różnorodnych miejscowościach gminy i zostały scharakteryzowane w tabeli.

Na terenie gminy stosowanymi paliwami są: węgiel (miał, koks), olej opałowy lekki, gaz płynny z butli, energia elektryczna, drewno.

5. Bilans mocy i zużycia czynników energetycznych.

5.1 Bilans mocy i zużycia energii elektrycznej.

Dla pełnego pokrycia występującego zapotrzebowania mocy i energii elektrycznej dla gminy Baruchowo wykorzystuje się sieć rozdzielczą wysokiego napięcia 110 kV za pośrednictwem krajowego systemu elektroenergetycznego.

Gmina Baruchowo poprzez sieć średniego i niskiego napięcia zasilana jest z GPZ-tów Lubień i Włocławek Wschód 110/15 kV, gdzie pracują dwa transformatory na każdym po 16 MVA.

Bilans mocy i zużycia energii elektrycznej na koniec 2002 roku.

L.P.	Wyszczególnienie	Jednostki	Wartość
1	Moc zainstalowanych transformatorów w GPZ-tach	MVA	64
2	Moc czynna transformatorów w GPZ-tach	MW	54
3	Moc zainstalowanych transformatorów 15/04 kV w gminie	kVA	5000
4	Moc czynna transformatorów 15/0,4 kV w gminie	kW	4300
5	Ilość pracujących transformatorów	Szt.	57
6	Szczytowe zapotrzebowanie mocy elektrycznej	kW	3000
7	Moc pobierana przez odbiór przemysłowy	kW	270
8	Moc zainstalowana w oświetleniu ulicznym	kW	42
9	Roczne zużycie energii elektrycznej przez gminę Baruchowo		3 654 943

Analizując strukturę poboru mocy i energii elektrycznej w ostatnich 3 latach, stwierdza się dynamikę wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną przez odbiorców ogółem w gminie Baruchowo w granicach 0,8 – 1,1%.

Z informacji uzyskanych w Zakładzie Energetycznym S.A. Toruń oraz w Rejonie Energetycznym Włocławek wynika, że przeprowadzona symulacja i prognozy mieszczą się w przedziale 1,0 – 1,2%.

W związku z powyższym szacuje się wzrost zużycia energii elektrycznej na cele bytowo-komunalne oraz dla rozwijającego się przemysłu, usług, turystyki w gminie na poziomie średnio-rocznym;

- w latach 2001-2005 przyrost roczny 1,0%
- w latach 2006-2010 przyrost roczny 1,2%
- w latach 2011-2020 przyrost roczny 1,5%

W mocy elektrycznej wzrost średnio roczny szczytowy będzie wynosił 2,0%

Wzrost w mocy i energii elektrycznej spowodowany będzie:

- wzrostem liczby odbiorców energii i mocy elektrycznej;
- wzrostem ilości odbiorników elektrycznych;
- wzrostem ogrzewania akumulacyjnego u odbiorców;
- wzrostem grzejnictwa w budownictwie indywidualnym;
- rozwojem przemysłu, usług, handlu, turystyki, warsztatów;
- rozwojem klimatyzacji;
- rozwojem przetwórstwa rolno-spożywczego.

Jako bazę odniesienia do wyliczenia prognozy zapotrzebowania mocy i energii elektrycznej przyjęto dane statystyczne na dzień 31.12.2002 r.

Prognoza zapotrzebowania mocy szczytowej i rocznego zużycia energii elektrycznej dla gminy Baruchowo

Parametr	Stan na 31.12. 02 r.	Przyrost w latach			Stan zapotrzebowania w 2020 r.
		2001-2005	2006-2010	2011-2020	
Moc elektryczna w kW	3 000	300	300	600	4 200
Przyrost roczny w %		2,0	2,0	2,0	
Energia elektryczna w kWh	3 654 943	182 745	219 300	548 241	4 605 229
Przyrost roczny w %		1,0	1,2	1,5	

Jak wynika z załączonych danych przewidywane łączne zużycie energii elektrycznej w Gminie Baruchowo na koniec prognozowanego okresu wyniesie około 4 605 230 kWh. Wielkość zapotrzebowania mocy wynosić będzie 4200 kW.

W prognozie zapotrzebowania do roku 2020 uwzględniono całą problematykę stosowanych metod oszczędnościowych i racjonalizujących energię pod względem energochłonności urządzeń elektrycznych oraz stosowanych sposobów racjonalizacji użytkowania energii i mocy elektrycznej.

5.2 Bilans mocy i zużycia gazu ziemnego.

Ustalona prognoza zapotrzebowania gazu ziemnego wg opracowanej, a nie zatwierdzonej koncepcji uwzględniła:

- demografię gminy;
- odbiór bytowo-komunalny;
- lokale niemieszkalne, usługi, handel i przemysł drobny;
- likwidację starych kotłowni węglowych;
- straty techniczne i przesyłowe;
- rezerwę perspektywiczną;
- zmianę nośników energetycznych w kotłowniach domkach jednorodzinnych;

Prognoza ta docelowo dla gminy Baruchowo wg koncepcji niezatwierdzonej i nie przyjętej Uchwałą rady Gminy przewidywała:

- w etapie I	roczne zużycie gazu	1640 tys m ³ /rok
	godzinowy pobór szczytowy	850 m ³ /h
- docelowo	roczne zużycie gazu	4350 tys m ³ /rok
	godzinowy pobór szczytowy	1900 m ³ /h

Według autorów wielkości te ulegną korekcie do wielkości obniżonej od 40-50%. Patrząc na czasokres rozpoczęcia realizacji tego zamierzenia oraz możliwości finansowych wielkość ta zostanie osiągnięta w 2020 r.

5.3. Bilans mocy i zużycia energii cieplnej.

Wprowadzenie

Gmina Baruchowo położona jest w III strefie klimatycznej Polski, określonej normą PN-82/B-02403. Temperatura obliczeniowa zewnętrzna powietrza dla tej strefy wynosi -20°C . Przeciętny sezon grzewczy trwa ok. 7-8 miesięcy.

Ważnym elementem do obliczania zapotrzebowania mocy i energii cieplnej jest czas występowania średnich wieloletnich temperatur dobowych oraz średnie wieloletnie temperatury miesięczne, gdyż zapotrzebowania na ciepło w sezonie grzewczym ściśle zależy od występujących w sezonie temperatur. Charakter zmian zapotrzebowania na ciepło w ciągu roku wśród odbiorców ciepła z obszaru gminy jest zbliżony do tych, które zilustrowano na poniższym uporządkowanym wykresie temperatur zewnętrznych, z którego wynika m. in., że czas trwania temperatury obliczeniowej dla obszaru Gminy (-20°C) jest bardzo krótki.

W celu przeprowadzenia obliczeń bilansujących potrzeby cieplne Gminy w zakresie mocy i energii cieplnej podzielono obszar Gminy na rejony bilansowe. Granice rejonów bilansowych w sposób naturalny pokrywają się z granicami sołectw.

Bilans mocy i energii cieplnej – stan aktualny

Energia ciepła wykorzystywana jest w Gminie:

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

Bilans zapotrzebowania mocy i energii cieplnej pochodzącej ze źródeł ciepła zlokalizowanych na terenie gminy sporządzono w oparciu o informacje i dokumenty uzyskane w Urzędzie Gminy oraz na podstawie materiałów i informacji zdobytych bezpośrednio u zainteresowanych.

Dla celów bilansowych dokonano podziału odbiorców ciepła w gminie na 3 następujące grupy:

- budownictwo mieszkaniowe:
 - wielorodzinne;
 - jednorodzinne;
- przemysł, drobna wytwórczość;
- pozostałe, w tym obiekty użyteczności publicznej, usługi (szkoły, sklepy, urzędy i inne)

Zapotrzebowanie na moc i energię ciepłą dla w/w grup odbiorców ciepła w gminie zasilanych w ciepło z kotłowni lokalnych określono w oparciu o zebrane informacje dotyczące zasobów mieszkaniowych w gminie ogrzewanych centralnie, mocy zainstalowanych w źródłach ciepła, produkcji ciepła w kotłowniach, oraz rzeczywistego zużycia paliwa w kotłowni. Wykaz kotłowni lokalnych przedstawiono w punkcie 3.3 niniejszego opracowania.

Do sporządzenia bilansu potrzeb cieplnych drobnych odbiorców ciepła w grupach drobnej wytwórczości, usług i obiektów użyteczności publicznej, wykorzystano informacje zawarte w dokumentach oraz informacje uzyskane bezpośrednio u użytkowników obiektów i w Urzędzie Gminy.

Do oceny zapotrzebowania na ciepło mieszkań nie posiadających centralnego ogrzewania zasilanego z kotłowni lokalnych, lecz ogrzewanych indywidualnie, w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych budowanych głównie w latach sześćdziesiątych i 1970-1990 przyjęto średnią wartość wskaźnika rocznego zapotrzebowania ciepła wynoszącą $Q = 65 \text{ kWh/m}^3$, oraz wskaźnik zapotrzebowania mocy cieplnej ok. 35 W/m^3 . Średnia powierzchnia mieszkania wynosi w budownictwie wielorodzinnym ok. 55 m^2 , zaś w budownictwie jednorodzinnym – ok. 80 m^2 .

Zapotrzebowanie mocy do przygotowania ciepłej wody użytkowej obliczono przyjmując współczynnik zapotrzebowania na ciepłą wodę maksymalnie 2 kW na gospodarstwo domowe, przy rocznym czasie wykorzystania mocy maksymalnej 730 h (2 godziny dziennie), natomiast zapotrzebowanie mocy cieplnej

na przygotowanie posiłków wykorzystując współczynnik 1,5 kW na gospodarstwo domowe, przy rocznym czasie wykorzystania mocy maksymalnej 550 h. Zgodnie z uzyskanymi informacjami przyjęto, że w gospodarstwach domowych nie wyposażonych w centralną ciepłą wodę z kotłowni lokalnych i indywidualnych, ciepłą wodę uzyskuje się głównie w urządzeniach opalanych węglem (koksem, miałem), drewnem i olejem. Zgodnie z uzyskanymi informacjami do przygotowanie posiłków praktycznie gospodarstwa domowe wykorzystują węgiel, gaz płynny propan-butan z butli, energię elektryczną.

Na terenie Gminy istnieje łącznie ok. 890 mieszkań, z czego w budynkach jednorodzinnych i zagrodowych 882, zaś w budynkach wielorodzinnych 8. Do obliczeń przyjęto, że ilość gospodarstw domowych rozkłada się na poszczególne miejscowości gminy następująco:

Charakterystyka jednostek strukturalnych gminy Baruchowo.
Ludność i mieszkalnictwo.

L.p.	Jednostka strukturalna	Ilość mieszk.	Ilość mieszkań		
	Sołectwo		Ogółem	Budownictwo wielorodzinne	Budownictwo indywidualne
1	<u>Baruchowo</u>	540	138	5	133
2	Boża Wola	144	28	—	28
3	Goreń Duży	338	70	—	70
4	Grodno	199	53	—	53
5	Kłótno	438	110	—	110
6	Kurowo Kolonia	241	56	—	56
7	Kurowo Parcele	219	45	3	42
8	Lubaty	70	30	—	30
9	Okna	350	81	—	81
10	Patrówek	166	43	—	43
11	Skrzynki	150	43	—	43
12	Świątkowice	290	69	—	69
13	Zakrzewo	191	52	—	52
14	<u>Zawada Nowa</u>	96	32	—	32
15	<u>Zawada Piaski</u>	174	40	—	40
RAZEM		3606	890	8	882

Mieszkania ogrzewane są indywidualnie lub wykorzystują energię ciepłą z kotłowni lokalnych. Ilości mieszkań korzystających z ogrzewania indywidualnego lub z kotłowni lokalnych ujęto w poniższej tabeli. Wielkości zawarte w tabeli określono w oparciu o udostępnione dane w Urzędzie Gminy.

Wyszczególnienie	Mieszkania ogółem [szt.]	Budownictwo wielorodzinne (komunalne, wspólnoty, spółdzielni mieszkaniowych i zakładowe) [szt.]	Budownictwo indywidualne [szt.]
<i>Ilość mieszkań, w tym mieszkania wyposażone w:</i>	890	8	882
C.O. z kotłowni lokalnych	8	8	0
C.W.U. z kotłowni lokalnych	8	8	0
ogrzewanie indywidualne	882	0	882

Do indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej i przemysłowo – usługowych wykorzystuje się: węgiel (miał, koks), drewno, olej.

Bilans zapotrzebowania na moc i energię cieplną w podziale na grupy odbiorców ciepła w gminie Baruchowo. Stan na koniec 2001 r.

L.p.	Rodzaj odbiorcy ciepła	Moc zapotrzebowana [kW]	Zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
1. Budownictwo mieszkaniowe			
1a.	<u>Budownictwo wielorodzinne</u> c.o. z kotłowni lokalnych	150	1000
	c.w.u. z kotłowni lokalnych	30	100
1b.	<u>Budownictwo jednorodzinne</u> c.o. i c.w.u. z kotłowni lokalnych	0	0
1 c.	<u>Indywidualne ogrzewanie budynków:</u> wielorodzinnych	0	0
	jednorodzinnych	7400	50000
1d.	<u>Indywidualne przygotowanie ciepłej wody w budownictwie mieszkaniowym</u>	1700	4500
1e.	<u>Przygotowanie posiłków</u>	1300	2500
Razem budownictwo mieszkaniowe		10580	58100
2. Zakłady przemysłowe, rzemiosło i usługi			
2a.	<u>Przemysł, rzemiosło, usługi:</u> – lokalne kotłownie	100	500
	– źródła indywidualne	320	1400
Razem przemysł, rzemiosło, usługi		420	1900
3. Pozostałe (obiekty użyteczności publicznej, usługi i inne)			
3a.	<u>Pozostałe:</u> lokalne kotłownie	620	3900
	źródła indywidualne	380	2100
Razem pozostałe		1000	6000
Łącznie		12000	66000

Zapotrzebowanie na ciepło u odbiorców jest w pełni zaspokajane z istniejących na terenie gminy źródeł. Ogólny bilans mocy i energii cieplnej pochodzącej z różnych rodzajów źródeł zlokalizowanych na terenie gminy Baruchowo przedstawiono poniżej:

**Bilans mocy i energii cieplnej wytwarzanej w źródłach na terenie gminy
Baruchowo. Stan na koniec 2002 r.**

L.p.	Rodzaj źródła	Moc zainstalowana [kW]	Roczna produkcja ciepła [GJ]	%
1.	Kotłownie lokalne	900	5500	8,3
2.	Indywidualne źródła ciepła	700	3500	5,3
3.	Ogrzewanie indywidualne	7400	50000	75,8
4.	Indywidualne przygotowanie c.w.u.	1700	4500	6,8
5.	Przygotowanie posiłków	1300	2500	3,8
Razem		12000	66000	100

Do produkcji ciepła wykorzystuje się na terenie gminy węgiel i koks, olej opałowy, gaz płynny propan – butan, drewno i energię elektryczną.

Poniżej przedstawiony został bilans produkcji ciepła w źródłach zlokalizowanych na terenie gminy uwzględniający udział poszczególnych nośników energii w pokryciu rocznego zapotrzebowania na ciepło. Struktura zużycia paliw w gminie została szerzej omówiona w dalszej części opracowania.

W gminie Baruchowo najwięcej energii cieplnej wytwarza się z węgla kamiennego, miału i koksu (ok. 54,8%). Udział oleju opałowego wynosi ok. 13,8%, gazu płynnego propan-butan 2,0% i biomasy ok. 23,3%, zaś udział energii elektrycznej i innych nośników w zaspokojeniu potrzeb cieplnych oszacowano na ok. 4,4%.

Bilans mocy i energii - prognozy

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną 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. Z uzyskanych w Urzędzie Gminy informacji wynika, że w najbliższym czasie nie przewiduje się wyraźnego wzrostu zainteresowania inwestycjami na terenie gminy, mimo że niektóre wsie dysponują dużą ofertą terenów pod inwestycje, znacznie przekraczającą potrzeby rozwojowe samych wsi.

Gmina dysponuje terenami dla rozwoju aktywizacji gospodarczej przygotowanymi dla inwestorów. Dysponuje również terenami pod lokalizację drobnej wytwórczości i usług i rzemiosła.

Dynamika rozwoju ludnościowego gminy będzie prawdopodobnie bardzo podobna do dotychczasowej z drugiej połowy lat 90-tych (w ciągu ostatnich lat ujemny). Oszacowano, że stan ludności w 2020 roku nie przekroczy 3550 mieszkańców a łączny przyrost ludności w gminie (łącznie z migracją) będzie ujemny.

Nowe mieszkania będą powstawały w gminie dla poprawy warunków mieszkaniowych aktualnych jej mieszkańców. W ciągu ostatnich lat rocznie przybywa

w gminie kilka mieszkań. Przyjęto, że całkowity przyrost ilości mieszkań w gminie w perspektywie 2020 roku wyniesie ok. 40 mieszkań.

Przyrost mieszkań pozwoli na zmniejszenie wskaźnika ilości osób zamieszkujących w statystycznym mieszkaniu.

W obliczeniach prognozowanego zapotrzebowania na ciepło przyjęto, że:

- przeciętna powierzchnia mieszkalna w nowym budownictwie mieszkaniowym jednorodinnym wyniesie ok. 100 m²;
- zapotrzebowanie mocy do ogrzewania nowych, budowanych według aktualnie obowiązujących standardów cieplnych, mieszkań wyniesie ok. 17 W/m³; Wskaźnik rocznego zużycia energii na ogrzewanie powinien wynosić maksymalnie 30 kWh/m³;
- w związku z prognozowanym rozwojem infrastruktury usługowej wraz z obiektami użyteczności publicznej w gminie, towarzyszącym rozwojowi budownictwa mieszkaniowego i przyrostowi ludności, przewiduje się w perspektywie roku 2020 przyrost zapotrzebowania mocy cieplnej na poziomie 0,8 MW;
- na skutek termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz innych działań energooszczędnych, zapotrzebowanie ciepła w grupie dotychczasowych odbiorców spadnie o ok. 0,8 MW.

Od 1998 r. zgodnie z Rozporządzeniem MŚWiA z 30.09.1997r. (Dz. U. Nr 132, poz. 878) wymagany współczynnik przenikania dla ścian zewnętrznych pełnych wynosi 0,3 – 0,45 W/m².

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 2020 przewidywane są dalsze

prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców.

Szacuje się, że do roku 2020 co najmniej 20% zasobów mieszkaniowych gminy będzie odpowiadało obowiązującym standardom (tzn. współczynnik przenikania k dla ścian zewnętrznych budynków wyniesie 0,30 – 0,45 W/m² K oraz przeciętne roczne zużycie energii końcowej na ogrzanie budynku wyniesie 30 – 40 kWh/m³). Do obliczeń przyjęto, że rocznie termomodernizacji będzie poddane co najmniej 5 mieszkań, głównie w budynkach wielorodzinnych. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w docieplonych budynkach rzędu 25%.

Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy i energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2020 przedstawiono w kolejnych tabelach.

**Przyrosty zapotrzebowania mocy i energii cieplnej do 2020 r.
dla gminy Baruchowo wynikające z rozwoju budownictwa.**

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Przewidywane przyrosty				
			2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	Razem 2001-2020
1	Przyrost powierzchni mieszkalnej	m ²	1000	1000	1000	1000	4000
2	Przyrost zapotrzebowania energii cieplnej na ogrzewanie w bud. mieszkaniowym	GJ/rok	450	450	450	450	1800
3	Przyrost zapotrzebowania energii cieplnej na przygotowanie ciepłej wody	GJ/rok	50	50	50	50	200
	Przyrost zapotrzebowania energii cieplnej na przygot. posiłków	GJ/rok	25	25	25	25	100
4	Przyrost zapotrzebowania ciepła w usługach	GJ/rok	500	500	500	500	2000
5	<i>Łączny przyrost zapotrzebowania na energię cieplną u odbiorców</i>	<i>GJ/rok</i>	<i>1000</i>	<i>1000</i>	<i>1000</i>	<i>1000</i>	<i>4000</i>
6	Przyrost zapotrz. na moc cieplną w budownictwie mieszkaniowym (łącznie z c.w.u.i przygotowaniem posiłków)	MW	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4
7	Przyrost mocy w usługach i przemyśle	MW	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4
8.	<i>Łączny przyrost mocy cieplnej</i>	<i>MW</i>	<i>0,2</i>	<i>0,2</i>	<i>0,2</i>	<i>0,2</i>	<i>0,8</i>

**Planowane efekty działań termomodernizacyjnych
w 2001-2020 w gminie Baruchowo.**

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Do roku 2020
1	Ilość mieszkań poddanych termomodernizacji	szt.	250
2	Ilość mieszkań z ocieplonymi ścianami zewn. I szczytowymi	szt.	200
3	Ilość mieszkań z ocieplonymi stropami	szt.	100
4	Ilość mieszkań z wymienioną stolarką okienną	szt.	200
5	Średni zysk termomodernizacyjny na jednostkę powierzchni modernizowanego mieszkania w ciągu roku	GJ/m ³ na rok	0,06
7	Zysk ciepła roczny na koniec okresu (u odbiorcy)	GJ/rok	3000
8	Spadek zapotrzebowania na moc cieplną z tytułu termomodernizacji	MW	0,8

Wynikowe przyrosty zapotrzebowania ciepła w gminie do 2020 roku przedstawiono poniżej.

Aktualne łączne zużycie ciepła w gminie wynosi oceniono na 66.000 GJ/rok.

Przyrost zapotrzebowania ciepła wynikający z rozwoju budownictwa [GJ/rok]	+4000
Zmniejszenie zapotrzebowania ciepła w wyniku termomodernizacji [GJ/rok]	-3000
Wynikowy przyrost zapotrzebowania ciepła [GJ/rok]	+1000
Prognozowane zapotrzebowanie ciepła w roku 2020 [GJ/rok]	67000
Prognozowane zapotrzebowanie na moc cieplną w roku 2020 r. [MW]	12000

Po uwzględnieniu oszczędności w użytkowaniu energii oraz przyrostów zapotrzebowania na ciepło wynikających z rozwoju budownictwa, prognozowane zapotrzebowanie na moc i energię cieplną w poszczególnych miejscowościach Gminy będzie następujące:

**Bilans mocy i energii cieplnej w miejscowościach gminy
Baruchowo. Prognoza na 2020r.**

Lp.	Nazwa	Stan obecny		Stan prognozowany	
		Moc [MW]	Energia cieplna [GJ]	Moc [MW]	Energia cieplna [GJ]
1	Kotłownie lokalne	900	5500	1000	7000
2	Źródła indywidualne	700	3500	800	5000
3	Ogrzewanie indywidualne	7400	50000	7200	48000
4	Przygotowanie c.w.u.	1700	4500	1700	4500
5	Przygotowanie posiłków	1300	2500	1300	2500
6	Razem	12000	66000	12000	67000

W celu pokrycia perspektywicznego zapotrzebowania na ciepło w gminie w okresie perspektywicznym nie przewiduje się na terenie gminy tworzenia nowych systemów ciepłowniczych. Rozwój energetyki upatruje się na bazie urządzeń grzewczych lokalnych, własnych. Istotną zmianą jakościową winno być odchodzenie od zasilania kotłowni paliwami stałymi na rzecz paliw czystych dla środowiska, takich jak: gaz i paliwa płynne oraz z uwagi na rolniczy charakter gminy, biopaliwa - słoma i drewno.

6. Ocena rynku paliw.

Paliwa spalane w celu wytwarzania energii cieplnej w źródłach na terenie Gminy pochodzą w większości spoza terenów gminy. Jedynie zapotrzebowanie na drewno opałowe jest w pełni pokrywane z zasobów gminy.

Poniżej podano charakterystyki podstawowych paliw zużywanych na terenie Gminy.

Węgiel kamienny i koks

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

Parametry węgla kamiennego i koksu dostępnego na rynku krajowym zawierają się w zakresie:

	węgiel	koks
- wartość opałowa	20 ÷ 28 MJ/kg	25÷ 30 MJ/kg
- zawartość popiołu	10 ÷ 20 %	
- zawartość siarki	0,6 ÷ 0,8	ok. 0,6 ÷ 0,8 %
- zawartość azotu	< 1,07 %	

Cena węgla kamiennego wraz z dostawą kształtowała się ostatnio w granicach 450 zł/Mg, zaś cena koksu na poziomie 500 zł za Mg. Udział węgla i koksu w wytwarzaniu energii cieplnej w gminie wynosi ok. 54,8%.

Zapotrzebowanie na węgiel jest i będzie w pełni zaspokajane przez dostawców.

Drewno (trociny, odpady drzewne itp.)

W gminie część odpadów drewna pozyskiwanych w lasach Nadleśnictwa sprzedawana jest na cele opałowe indywidualnym odbiorcom z terenu gminy. Cena odpadów drzewnych dla odbiorców wynosiła w 2002 roku ok. 20 - 60zł/m³. Dużym powodzeniem wśród mieszkańców gminy cieszy się drobna opałowa z lasu sprzedawana w cenie 10 - 12 zł/m³.

Wartość opałowa drewna wynosi ok. 15 MJ/kg. Ocenia się, że do celów energetycznych na terenie gminy wykorzystuje się ok. 1,5 tys. m³ drewna opałowego rocznie. Udział drewna w wytwarzaniu energii cieplnej na terenie gminy ocenia się na ok. 16,5%.

Olej opałowy lekki EKOTERM

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

•	gęstość w temperaturze 20 °C	≤ 0,9 g/ml
•	zawartość siarki	≤ 0,3 %
•	wartość opałowa	41,5-43,0 MJ/kg

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

Cena oleju opałowego na przełomie roku 2002/2003 kształtowała się na poziomie 1.400 – 1.800 zł/Mg z transportem i podatkiem VAT. Aktualnie udział oleju opałowego w ogólnej produkcji energii cieplnej wynosi ok. 13,8%.

Gaz płynny propan – butan

Gaz płynny propan – butan jest paliwem powszechnie dostępnym rozprowadzanym przez licznych przedstawicieli producentów tego paliwa. W gminie jest on używany do przygotowanie posiłków w gospodarstwach domowych.

Wartość opałowa gazu propan-butan dostępnego w dystrybucji wynosi ok. 46 MJ/kg. Aktualnie cena tego gazu kształtuje się na poziomie 32 zł za butlę 11 kg. Udział gazu w ogólnej produkcji wynosi ok. 2,0%.

Gaz ziemny

Nie stosuje się

Aktualna i prognozowana struktura zużycia paliw konwencjonalnych w gminie Baruchowo

Paliwa konwencjonalne, których charakterystyki przedstawiono wyżej, stosowane są na terenie Gminy w zakresie określonym w poniższej tabeli. W celu określenia poniższej struktury zużycia paliw dla stanu istniejącego wykorzystano informacje uzyskane w Urzędzie Gminy, na podstawie których oceniono, że:

- energia cieplna na indywidualne ogrzewanie budynków wytwarzana jest w oparciu o: węgiel – w 60%, olej i energię elektryczną – po 5% oraz drewno – 30%;
- indywidualnie przygotowanie ciepłej wody użytkowej w mieszkaniach wytwarzana jest w parciu o: węgiel – w 60%, energię elektryczną oraz olej – po 5%, drewno – 30%;
- energia cieplna do przygotowania posiłków pochodzi z: gaz płynny z butli – w 50%, węgiel – 30%, drewno i energia elektryczna – po 10%..

Można przypuszczać, że w/w tendencja w strukturze wykorzystania paliw wśród odbiorców indywidualnie wytwarzających ciepło zostanie utrzymana do czasu gazyfikacji całej gminy.

Założono, że docelowo kotłownie lokalne, w których aktualnie spalany jest węgiel zostaną zmodernizowane na kotłownie olejowe lub gazowe po gazyfikacji gminy. Również nowo powstające kotłownie lokalne będą stosowały gaz, sporadycznie olej opałowy. Należy tu jednak podkreślić, że przy aktualnych cenach oleju opałowego zmiany stosowanego nośnika energii na olej mogą następować z oporami. Alternatywnym rozwiązaniem dla obszarów wiejskich jest budowa niskoparametrowych lokalnych systemów ciepłowniczych zasilanych z kotłowni spalających takie biopaliwa jak słoma i drewno. Należy przełamywać opory ludności, co do stosowania tych paliw, wynikające z obaw dotyczących bezpieczeństwa przeciwpożarowego, stabilności i pewności dostępu do tych paliw w wymaganych ilościach.

Największe zmiany wystąpią w przypadku struktury zużycia paliw przez gospodarstwa indywidualne.

Przewiduje się, że:

- w ok. 20% nastąpi przejście z użycia węgla do ogrzewania, przygotowania c.w.u. i sporządzania posiłków na użycie oleju lub gazu po gazyfikacji gminy;
- pozostanie zużycie węgla, drewna i paliw pochodnych z jednoczesną wymianą kotłów na bardziej sprawne;
- wzrośnie zużycie gazu płynnego do przygotowania posiłków (tam gdzie pozostanie węgiel dla c.o.);

Rzeczywistą strukturę zużycia paliw w perspektywie roku 2020 zweryfikuje rynek.

W niniejszym opracowaniu oceniono, że w perspektywie roku 2020 może nastąpić nieznaczny wzrost produkcji ciepła, przy założonym tempie rozwoju budownictwa i realizacji działań termomodernizacyjnych scharakteryzowanym w niniejszym opracowaniu.

W załączonej tabeli przedstawiono perspektywiczny bilans energii cieplnej na tle bilansu rzeczywistego.

Porównanie kosztów wytwarzania ciepła w oparciu o różne paliwa

Przewidywane jest zwiększenie gazyfikacji gminy gazem ziemnym przewodowym GZ-50. W jakim stopniu mieszkańcy gminy zainteresują się spalaniem ekologicznego paliwa, jakim jest gaz ziemny, niewątpliwie będzie zależało od kosztów wytwarzania w oparciu o gaz GZ-50 energii oraz działań gminy wspierających proekologiczne inwestycje w alternatywne źródła energii.

Poniżej przedstawiono porównanie kosztów wytwarzania ciepła wytwarzanego w oparciu o węgiel, olej, gaz ziemny i propan butan.

Aktualnie ceny gazu ziemnego dla różnych grup odbiorców określa taryfa dla paliw gazowych Nr 1/2000 ze zmianą taryfy dla paliw gazowych z lutego 2002 roku, obowiązująca odbiorców obsługiwanych przez PGN i G S.A.

W przypadku odbiorcy gazu o przykładowym rocznym zużyciu gazu GZ-50 na poziomie ok. 130 tys. m³/rok przy godzinowym zapotrzebowaniu gazu 57 m³/h dla źródła o mocy ok. 500 kW (grupa taryfowa W-5) jednoskładnikowa cena gazu wynosi 0,87 zł/m³ (bez VAT), a w przypadku indywidualnego odbiorcy o zapotrzebowaniu na moc cieplną ok. 5 kW, zużywającego rocznie ok. 1.300 m³ tego samego gazu na cele ogrzewcze (grupa taryfowa W-3), cena za 1 Nm³ gazu wyniesie 0,910 zł netto (bez VAT). Jednostkowa cena energii zakupionej w paliwie wyniesie: 26,85 zł/GJ (bez VAT) w przypadku odbiorcy przemysłowego oraz 28,89 zł/GJ (bez VAT) w przypadku odbiorcy indywidualnego.

Należy zaznaczyć, że w przypadku produkującej ciepło kotłowni traktowanej jako przemysłowy odbiorca gazu udział kosztów zakupu paliwa wynosi od 65 do 80% ogólnych kosztów wytwarzania ciepła. Dlatego minimalna cena zbytu ciepła u takiego producenta wyniosłaby od 33,56 do 41,31 zł/GJ netto (bez VAT).

Dla oleju opałowego, którego cena w pierwszym półroczu 2002 wynosiła ok. 1.500 - 1.800 zł/Mg jednostkowa cena energii w paliwie wyniesie od 39,75 do 47,7 zł/GJ, zaś dla gazu propan-butan, dla którego przyjęto średnio cenę 2,5 zł/kg, ok. 60,0 zł/GJ. Ceny powyższe uwzględniają podatek VAT oraz koszty transportu paliwa.

Poniżej porównano koszty pozyskania 1 GJ ciepła z sieci gazowej, odnosząc je do przebudowy istniejących węglowych pieców kaflowych w wielorodzinnym budynku mieszkalnym na system ogrzewania z sieci gazowej, z kosztami pozyskania ciepła z indywidualnych palenisk węglowych (pieców kaflowych).

Rozpatrzono dwa sposoby ogrzewania budynków obecnie wyposażonych w piece:

1. Ogrzewanie piecami węglowymi.
2. Z kotłowni gazowej.

Do analizy przyjęto przeciętny budynek mieszkalny o kubaturze ok. 3.000 m³ o zapotrzebowaniu mocy cieplnej 0,060 MW i zapotrzebowaniu energii cieplnej na c.o. ok. 500 GJ/rok.

Ad.1 Ogrzewanie piecami węglowymi jak dotychczas.

Ad.2 Przewiduje się adaptację pomieszczenia na kotłownię gazową wyposażoną w kocioł firmy Buderus lub Viessmann z pełną automatyką, pompą, naczyniem zbiorczym, kominem, przyłączem gazowym, licznikiem zużycia gazu itp.

W budynku należy wykonać instalację c.o. 85/55°C z grzejnikami panelowymi i zaworami termostatycznymi.

•	Koszt kotłowni z przyłączem gazowym (20 mb)	-	70.000 zł
•	<u>Koszt instalacji c.o.</u>	-	<u>50.000 zł</u>
	Razem		120.000 zł

Obliczenia wykonano dla bieżących cen paliw. Przyjęto następujące założenia do obliczenia kosztów energii cieplnej:

1. Koszty kapitałowe – 10% nakładów inwestycyjnych.
2. Cena (bez VAT) gazu ziemnego wysokometanowego o wartości opałowej 33,5 MJ/Nm³ wg taryfy 1/2000 ze zmianami wprowadzonymi w 2002 roku, dla odbiorców zużywających <10m³/h gazu (o mocy poniżej ok. 95 kW) i rocznym zużyciu gazu >8.000 Nm³/a (grupa odbiorców W4): cena jednoskładnikowa gazu wynosi: 0,87 zł/Nm³.
3. Cena węgla (bez VAT) spalonego w piecach kaflowych z transportem i zniesieniem do piwnicy: 350 zł/Mg.
4. Koszt obsługi kotłowni w sezonie grzewczym – 1.000 zł.
5. Amortyzacja – 5% nakładów inwestycyjnych dla kotłowni.
6. Koszt naprawy pieców kaflowych w całym budynku – 2.000 zł/rok.

Koszt wytwarzania energii cieplnej i jej składowe podano poniżej:

Koszt (bez VAT) pozyskania energii cieplnej
– dom wielorodzinny w zasięgu sieci gazowej

Wyszczególnienie	Jednostka	Piecle węglowe	Kotłownia gazowa
Zapotrzebowanie mocy cieplnej	MW	0,06	0,06
Zapotrzebowanie energii cieplnej	GJ	500	500
Zużycie węgla	Mg/rok	33,3	-
Zużycie gazu ziemnego	tys.Nm ³ /rok	-	16,1
Nakłady inwestycyjne	zł	-	120.000
Kalkulacja kosztów			
-rata kapitałowa	zł	-	12000
-paliwo	zł	11655	13992
-obsługa kotłowni	zł	-	1000
-amortyzacja	zł	-	6000
-utrzymanie	zł	2000	500
-razem	zł	13655	33492
Jednostkowy koszt energii cieplnej	zł/GJ	27,3	67,0
przy cenie paliwa/ciepła		węgiel 350 zł/Mg $\eta=0,6$	gaz 0,87 zł/Nm ³ $\eta=0,9$

Dla porównania przeanalizowano poniżej koszty zaopatrzenia w ciepło budynku jednorodzinnego o zapotrzebowaniu na moc 10 kW dla celów ogrzewania, zasilanego z własnej kotłowni opalanej gazem ziemnym wysokometanowym.

Dla kotłowni gazowej przyjęto przeciętny koszt kotła z armaturą i montażem, bez zasobnika ciepłej wody, wyposażenie komina we wkładkę kominową ceramiczną lub blachy nierdzewnej.

Nakłady inwestycyjne na źródła ciepło:

- koszt kotłowni gazowej wraz z przyłączem (20 mb) – 13.000 zł,

Cenę energii cieplnej obliczono na podstawie aktualnej taryfy na gaz (taryfa PGNiG). Cena (jednoskładnikowa; bez VAT) gazu ziemnego wysokometanowego o wartości opałowej 33,5 MJ/Nm³ dla odbiorców zużywających <10m³/h gazu (o mocy poniżej ok. 95 kW) przy rocznym zużyciu gazu w granicach 1200÷8000 Nm³ (grupa odbiorców W-3) wynosi 0,903 zł/Nm³.

Koszty wytwarzania energii cieplnej i jej składowe podano w poniższej tabeli:

Koszt (bez VAT) pozyskania energii cieplnej
– dom jednorodzinny w zasięgu sieci gazowej

<u>Wyszczególnienie</u>	Jednostka	Kotłownia gazowa	Kotłownia węglowa
Zapotrzebowanie mocy cieplnej	MW	0,010	0,010
Zapotrzebowanie energii cieplnej	GJ/rok	85	85
Zużycie gazu ziemnego	Nm ³ /rok	2600	-
Zużycie węgla	Mg/rok	-	5,5
Nakłady inwestycyjne	zł	13000	-
<i>Kalkulacja kosztów</i>			
-rata kapitałowa	zł	1300	-
-paliwo	zł	2349	1925
-amortyzacja	zł	650	-
-utrzymanie	zł	150	150
-razem	zł	4449	2075
Jednostkowy koszt energii cieplnej przy cenie paliwa/ciepła	zł/GJ	52,3 0,903 zł/Nm ³ η=0,9	24,4 350 zł/Mg η=0,6

Do kosztów i nakładów omówionych dla budynków zlokalizowanych w zasięgu sieci gazowych dodać należy obciążenia wynikające z nakładów na budowę odcinków sieci przesyłowej do budynku. Nakłady te zależne są od odległości budynku do najbliższego możliwego punktu zasilania i dlatego nie można podać ich średniej wartości.

Z porównania wyżej przedstawionych kosztów pozyskania ciepła dla różnych typów budownictwa mieszkaniowego wynika, że przy aktualnych poziomach nakładów inwestycyjnych na wykonanie instalacji oraz cenach paliw nie istnieją wyraźne bodźce rynkowe skłaniające dotychczasowych użytkowników indywidualnych źródeł węglowych do przechodzenia na zasilanie w ciepło z systemu gazowego. 1 GJ ciepła pozyskanego ze spalania węgla w indywidualnym piecu lub kotłowni jest tańszy w stosunku do pozostałych technologii pozyskania ciepła w budynkach dotychczas ogrzewanych indywidualnymi

piecami kaflowymi. O ewentualnym przejściu w tym przypadku na zasilanie w ciepło pozyskane ze spalania gazu będą decydowały względy inne, np. wygoda użytkowania, ochrona środowiska, a także polityka władz gminy w zakresie promowania określonych wyborów ze strony odbiorców.

7. Analiza racjonalności gospodarowania mocą i energią.

7.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energetycznych.

Nasza gospodarka w ostatnich latach charakteryzuje się systematyczną poprawą wskaźników efektywności gospodarowania paliwami stałymi, płynnymi i energią elektryczną.

Z przeprowadzonych analiz i ocen i rozmów z użytkownikami nośników energetycznych wynika, że na dotychczasową poprawę efektywności energetycznej w gminie Baruchowo miały wpływ takie działania jak:

- wprowadzenie energooszczędnych urządzeń w gospodarstwach domowych, rolnych, usługach i zakładach przemysłowych;
- wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne;
- realizacja dostępnych metod w zakresie racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w przemyśle;
- wykorzystanie przez odbiorców energii elektrycznej doliny obiedniej i nocnej krzywej obciążenia dobowego – pomiary wielostrefowe i ulgi taryfowe stosowane przez dostawców energii elektrycznej;
- wprowadzenie nowoczesnych metod technologicznych pod względem zmniejszenia zużycia energii elektrycznej na jednostkę produkcji;
- zwiększenie sprawności wytwarzania w kotłowniach lokalnych poprzez modernizację urządzeń wytwarzających i przesyłowych;
- wprowadzenie automatyki sterowniczej oraz opomiarowanie odbiorców;
- termorenowacje i technologia domów energooszczędnych przez ocieplanie ścian zewnętrznych, dachów i stropów nad piwnicami;
- wymiana stolarki budowlanej.

Poprawę sprawności wytwarzania ciepła można uzyskać drogą modernizacji źródeł ciepła, zastępując wysłużone kotłownie węglowe:

- nowoczesnymi i o wysokiej sprawności jednostkami zmodernizowanymi opalanych węglem, miałem, olejem opałowym, słomą.
- w przyszłości po zgazyfikowaniu gminy Baruchowo gazem ziemnym przewodowym, nowymi kotłami opalanych gazem lub blokiem parowo-gazowym.

Zachętą do oszczędzania energii jest obowiązująca Ustawa o wspieraniu działań termomodernizujących z dnia 18.12.1998 roku (Dz. U. nr 162 poz. 1121) powołująca Fundusz Termomodernizacyjny umiejscowiony w Banku Gospodarki Krajowej.

7.2. Możliwości budowy alternatywnych źródeł energii

Racjonalne wykorzystanie energii ze źródeł niekonwencjonalnych jest jednym z istotnych czynników przynoszących wymierne efekty ekologiczne. Pozwala to jednocześnie na wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego w skali lokalnej, szczególnie tam, gdzie słabo rozwinięta jest infrastruktura techniczna.

Problem wykorzystania do celów energetycznych zasobów paliw odnawialnych jest złożony i związany jest z jednej strony z dostępnością i niską ceną paliw konwencjonalnych, z drugiej zaś strony z niedostatecznym rozpowszechnieniem w Polsce technologii bazujących na wykorzystaniu paliw niekonwencjonalnych oraz korzyści wynikających z zagospodarowania ich potencjału energetycznego.

Odpady komunalne z terenu gminy wywożone są na teren komunalnego składowiska odpadów. do miejscowości Kurowo Kolonia.

Składowisko odpadów stanowi potencjalne źródło biogazu, pochodzącego z procesu rozkładu składników organicznych. Ilość uzyskiwanego biogazu zależy od ilości odpadów, ich struktury oraz warunków klimatycznych.

Szacuje się, że z 1 tony zgromadzonych odpadów można otrzymać ok. 2 - 4 m³ gazu. Przeciętna wartość opałowa gazu wysypiskowego wynosi ok. 20 MJ/m³.

Biogaz może być również pozyskiwany z ferm hodowlanych. Dla przykładu, zasilenie od 100 krów mlecznych dostarcza około 85 m³ gazu dziennie o zawartości 66% CH₄. Daje to ok. 100 kW, a więc pozwala na ogrzewanie nie więcej niż 8 do 10 mieszkań.

Systemy energetyczne wykorzystujące słomę jako paliwo rozwinęły się w krajach skandynawskich i w Polsce, gdzie wg aktualnych danych prawie 100 MW energii cieplnej uzyskuje się ze spalania słomy. Koszt 1 GJ energii ze słomy jest 1,5 - 2 razy niższy niż z węgla kamiennego.

Zastępowanie kotłów na węgiel kotłami na słomę spowodować może znaczącą redukcję emitowanych do atmosfery SO₂ i CO₂. Wykorzystanie słomy do celów grzewczych, zwłaszcza w rejonach łatwego do niej dostępu, ma uzasadnienie zarówno ekologiczne jak i ekonomiczne. Niemniej jednak urządzenia do spalania słomy są stosunkowo drogie, co stanowi istotną barierę w rozpowszechnianiu tych urządzeń, zwłaszcza wśród odbiorców ciepła.

Władze gminy, sporządzając plan zaopatrzenia w nośniki energetyczne, powinny uwzględnić niekonwencjonalne i odnawialne źródła energii, w tym ich walory ekologiczne i gospodarcze dla swojego terenu.

Do źródeł tych zalicza się:

- zasoby energetyki wodnej (w gminie brak warunków budowy elektrowni wodnych);
- zasoby energetyki wiatrowej i słonecznej;
- energię zawartą w organicznych odpadach komunalnych, w tym:
 - biogaz do produkcji ciepła i energii elektrycznej;
 - paliwa odpadowe z przedsiębiorstw przemysłowych i rolnych.

Dla stwierdzenia możliwości realizacji w/w zasobów potrzebne jest opracowanie specjalnego studium i analiz opłacalności. Rozważone muszą być:

- dane wyjściowe - hydrologiczne, meteorologiczne, przyrodnicze, gospodarcze;
- propozycje rozwiązań - mapa możliwych lokalizacji, dobór turbin, moc, wpływ na środowisko, źródła finansowania, wysokość nakładów inwestycyjnych, koszty eksploatacji itp.

Generalnie biorąc, ocenia się brak możliwości realizacji takich przedsięwzięć ze względu na:

- brak zasobów wodnych w rzekach;
- wysokie nakłady inwestycyjne;
- małą opłacalność w stosunku do uzyskanej mocy.

7.3. Możliwości skojarzonego wytworzenia energii elektrycznej i ciepłej.

Zainteresowanie gospodarką skojarzoną tzn. jednoczesną produkcją ciepła i energii elektrycznej wynika z dużo większej efektywności wytwarzania nośników energetycznych.

Problem ten nie znajduje uzasadnienia na spełnienie warunków technicznych budowy takich jednostek, ze względu na brak zapotrzebowania na parę technologiczną przez cały rok kalendarzowy.

8. Ocena możliwości oraz sposobów pokrycia zapotrzebowania na nośniki energetyczne.

Aktualnie i w perspektywie do 2020 roku istnieje pełne pokrycie zapotrzebowania na moc i energię elektryczną dla gminy Baruchowo. Pokrycie to gwarantuje rezerwa 11 MW mocy elektrycznej w GPZ-ach Lubień 110/15 kV i Włocławek Wschód oraz moc znamionowa transformatorów 15/0,4 kV w wysokości 5000 kVA w 57 stacjach, przy szczytowym zapotrzebowaniu gminy równym 3000 kW.

Drugim elementem gwarancji jest duża przepustowość linii zasilających 110 kV wchodzących do GPZ-ów Lubień i Włocławek Wschód oraz bardzo dobry stan techniczny tych linii i całego układu zasilania elektroenergetycznego.

Trzecim elementem tej gwarancji jest zadowalający stan linii magistralnych 15 kV, wchodzących na teren gminy Baruchowo.

Trzeba podkreślić, że według danych statystycznych Rejonu Energetycznego Włocławek w okresie trzech ostatnich lat nastąpiła znaczna poprawa wskaźników energetycznych, takich jak:

- ciągłość dostawy energii elektrycznej dla użytkowników;
- jakość dostarczanej energii elektrycznej (parametrów wszystkich napięć);
- Wskaźnika awaryjności i czasu przerw w dostawie;
- zmniejszenie strat przesyłu energii elektrycznej;
- sprawniejsze działanie układów pomiarowych;
- jakość obsługi odbiorców energii elektrycznej;

Z informacji uzyskanych w Rejonie Energetycznym Włocławek symulacji i analiz przeprowadzonych w zakresie sprzedaży energii elektrycznej wieloletnia oraz z przesłanek ekonomicznych i demograficznych, przewiduje się wzrost rozwoju pod względem ilości zużycia energii elektrycznej przez gminę Baruchowo w granicach średniorocznych od 1% do 1,2% w energii elektrycznej oraz w mocy 2%.

Przytoczona rezerwa mocy w GPZ-tach i w stacjach transformatorowych 15/0,4 kV jest w stanie w pełni pokryć wielkość tego zapotrzebowania.

Energia elektryczna jest dostarczana w sposób ciągły wszędzie tam, gdzie została zawarta umowa na dostawę energii elektrycznej.

Uwzględniając wymogi ekologiczne oraz realizując założenia polityki energetycznej Polski, należałoby dążyć do szybkiej realizacji w pełni programu gazyfikacji gminy gazem ziemnym przewodowym, co da gwarancję pełnego pokrycia rocznych i perspektywicznych potrzeb zaopatrzenia przyszłych użytkowników w gaz ziemny.

W zakresie ciepła - ciepło dostarczane jest z kotłowni lokalnych bądź ze źródeł indywidualnych. Właściciele mieszkań i budynków jednorodzinnych prywatnych zapewniają różnymi dostępnymi środkami produkcję ciepła na potrzeby grzewcze - posiłki, woda użytkowa, ogrzewanie - jak węgiel, koks, olej opałowy, gaz (propan-butan), drewno i energia elektryczna.

Istotną zmianą jakościową winno być odchodzenie od zasilania kotłowni paliwami stałymi na rzecz paliw czystych dla środowiska, takich jak: paliwa płynne, gaz, energia elektryczna itp. oraz biopaliwa - słoma i drewno.

W perspektywie do 2020 roku przewiduje się w Gminie pełne pokrycie zapotrzebowania na czynniki energetyczne w pełni.

9. Program inwestycyjno-modernizacyjny sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych dla gminy Baruchowo

Program rozwoju i modernizacji sieci elektroenergetycznych oraz stacji transformatorowych 15/0,4 kV do roku 2010, planowany przez Zakład Energetyczny S.A. Toruń zakłada:

I. W zakresie rozwoju inwestycyjnego

Planuje się wybudowanie 1 stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV w miejscowości Kretki. Wybudowanie linii napowietrznej średniego napięcia o długości 700 m z miejscowości Kretki oraz wybudowanie linii napowietrznej niskiego napięcia w tej miejscowości o dł. 2900 m.

II. W zakresie modernizacji i kapitalnych remontów.

Planuje się przeprowadzenie kapitalnego remontu 1 stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV oraz przeprowadzenia remontu linii średniego napięcia 15 kV o długości 200 m. Nastąpi również remont linii niskiego napięcia w miejscowościach Kretki o długości 900 m.

Realizacja tego programu uzależniona jest od kondycji finansowej Z.E. S.A. Toruń. Przy realizacji tego programu uzyska się dobry poziom techniczny całego układu elektroenergetycznego w gminie Baruchowo.

Pozwoli to jednocześnie na znaczną poprawę wszystkich parametrów dostaw energii elektrycznej, jak również zapewni ciągłą i bezawaryjną dostawę dla wszystkich odbiorców energii elektrycznej w gminie Baruchowo.

10. Ocena oddziaływania na środowisko systemu zaopatrzenia w energię ciepłą.

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

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

Ograniczenia ilości emisji zanieczyszczeń należy poszukiwać w zmianie struktury zużycia paliw w gminie, modernizacji lokalnych kotłowni węglowych na kotłownie opalane paliwami ekologicznymi, zwiększaniu sprawności źródeł ciepła oraz w oszczędnościach ciepła związanych z działaniami racjonalizującymi jego zużycie we wszystkich obszarach działalności w gminie tj.: w sferze budownictwa mieszkaniowego, usługach, rzemiośle, handlu oraz w przemyśle. Działaniami, które w sposób istotny mogą wpłynąć na poprawę stanu środowiska naturalnego w wyniku redukcji zanieczyszczeń emitowanych przez źródła ciepła są:

- zastępowanie dotychczas używanych paliw stałych bardziej ekologicznymi, takimi jak: gaz i olej opałowy, wykorzystanie źródeł energii odnawialnej;
- ograniczanie strat ciepła w ogrzewanych budynkach (termomodernizacja, instalacja termozaworów i opomiarowanie odbiorców ciepła);

- budowa nowych wysokosprawnych, zautomatyzowanych źródeł ciepła i węzłów cieplnych;
- budowa źródeł ze skojarzoną produkcją energii z wykorzystaniem paliw proekologicznych, o ile istnieją lub pojawią się sprzyjające ku temu warunki.

Przeprowadzona analiza stanu istniejącego systemu zaopatrzenia Gminy w ciepło oraz bilanse (aktualny i prognozowany) zużycia wszystkich rodzajów paliw na terenie gminy pozwalają dokonać oceny stanu aktualnego i prognozowanego emisji zanieczyszczeń do atmosfery z tytułu spalania w/w paliw.

Do oceny wielkości emisji zanieczyszczeń do obliczeń przyjęto następujące założenia dotyczące:

Ø średnich parametrów spalanych paliw:

- | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------------|
| - węgiel | wartość opałowa | 25 000 kJ/kg |
| | zawartość siarki | 0,6 % |
| | zawartość popiołu | 18 % |
| - olej opałowy | wartość opałowa | 43000 kJ/kg |
| | zawartość siarki | 0,2 % |
| - gaz płynny propan butan | wartość opałowa | 46 000 kJ/kg |
| | zawartość siarki | 0,1 % |
| - gaz ziemny | wartość opałowa | 33 500 kJ/m ³ |
| | zawartość siarki | 0,1 % |
| - drewno | wartość opałowa | 16 000 kJ/kg |
| | zawartość popiołu | 0,5 % |

Ø przyjętego algorytmu obliczeń emisji zanieczyszczeń dla paliwa stałego, ciekłego i gazowego:

W obliczeniach wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza wykorzystano wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających W_x powstających przy energetycznym spalaniu paliw zalecane przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w Materiałach informacyjno-instruktażowych 1/96.

Wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających W_x powstających przy energetycznym spalaniu paliw według powyższych materiałów są zależne od wydajności cieplnej źródła.

Zastosowano następujące wskaźniki unosu W_x dla paliw spalanych w źródłach na terenie Gminy:

Dla węgla kamiennego.

dla zakresu wydajności cieplnej źródła wynoszącej do 1,4 MW		
dwutlenek siarki	16 x s	[kg/Mg]
dwutlenek azotu	1	[kg/Mg]
tlenek węgla	45	[kg/Mg]
dwutlenek węgla	2000	[kg/Mg]
pył	1,5 x Ar	[kg/Mg]
sadza	0,05 x Ar	[kg/Mg]
Benzo-a-piren		0,014

s - zawartość siarki całkowitej w węglu wyrażona w procentach,

Ar - zawartość popiołu w węglu wyrażona w procentach

Emisje zanieczyszczeń E_x (x- rodzaj zanieczyszczenia) dla spalania paliw stałych wyznaczono z następujących zależności:

$$E_{SO_2} = B_{sr} \times W_{SO_2} (100 - \eta_{deSO_x})$$

$$E_{NO_2} = B_{sr} \times W_{NO_2}$$

$$E_{CO} = B_{sr} \times W_{CO}$$

$$E_{CO_2} = B_{sr} \times W_{CO_2}$$

$$E_{pył} = B_{sr} \times W_p (1 - \eta)$$

$$E_{sadza} = B_{sr} \times W_s$$

$$E_{B_{\alpha p}} = B_{sr} \times W_{B_{\alpha p}}$$

gdzie

B_{sr} – średnie zużycie paliwa [Mg/a]

W_x – wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających powstających przy energetycznym spalaniu węgla

η_{deSO_x} – sprawność odsiarczania spalin

η – sprawność urządzeń odpylających [%]

Paliwo olejowe.

dla zakresu wydajności cieplnej źródła wynoszącej do 5,5 MW		
dwutlenek siarki	19 x s	[kg/m ³]
dwutlenek azotu	5	[kg/m ³]
tlenek węgla	0,6	[kg/m ³]
dwutlenek węgla	1650	[kg/m ³]
pył	1,8	[kg/m ³]

gdzie:

s - zawartość siarki w paliwie w %,

Emisje zanieczyszczeń E_x (x – rodzaj zanieczyszczenia) ze spalania paliwa ciekłego wyznaczano z następujących zależności:

$$E_{SO_2} = 2 \times B_{sr} \times s$$

$$E_{NO_2} = B_{sr} \times W_{NO_2}$$

$$E_{CO} = B_{sr} \times W_{CO}$$

$$E_{CO_2} = B_{sr} \times W_{CO_2}$$

$$E_{pył} = B_{sr} \times W_p (1 - \eta)$$

gdzie

B_{sr} – średnie zużycie paliwa [m^3/a]

W_x – wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających powstających przy energetycznym spalaniu paliwa ciekłego

Paliwo gazowe.

dla zakresu wydajności cieplnej źródła wynoszącej do 1,4 MW

dwutlenek siarki	1,4 x s	[kg/ $10^6 Nm^3$]
dwutlenek azotu	900	[kg/ $10^6 Nm^3$]
tlenek węgla	225	[kg/ $10^6 Nm^3$]
dwutlenek węgla	1 375 000	[kg/ $10^6 Nm^3$]
pył	10,5	[kg/ $10^6 Nm^3$]

gdzie:

s - zawartość siarki w gazie w mg/Nm^3 ,

Emisje zanieczyszczeń E_x (x – rodzaj zanieczyszczenia) ze spalania paliwa gazowego wyznaczano z następujących zależności:

$$E_{SO_2} = B_{sr} \times W_{SO_2}$$

$$E_{NO_2} = B_{sr} \times W_{NO_2}$$

$$E_{CO} = B_{sr} \times W_{CO}$$

$$E_{CO_2} = B_{sr} \times W_{CO_2}$$

$$E_{pył} = B_{sr} \times W_p (1 - \eta)$$

gdzie

B_{sr} – średnie zużycie paliwa [Nm^3/a]

W_x – wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających powstających przy energetycznym spalaniu paliwa gazowego

Aktualne i przewidywane do roku 2020 zużycie poszczególnych rodzajów paliw przedstawiono w tabeli w rozdziale 5 niniejszego opracowania.

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

**Aktualna i prognozowana ilość emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń
z energetycznego spalania paliw w gminie Baruchowo.**

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Jednostka	Ilość zanieczyszczeń z energetycznego spalania paliw	
			Stan na 2002 rok	Stan na 2020 rok
1.	SO ₂	Mg/rok	21	15
2.	NO ₂	Mg/rok	4	3
3.	CO	Mg/rok	97	65
4.	CO ₂	Mg/rok	4600	3800
5.	pył	Mg/rok	58	39
6.	sadza	Mg/rok	2	1
7.	Benzo-a-piren	Mg/rok	0,03	0,02

Zastąpienie paliw stosowanych w Gminie do wytwarzania energii cieplnej paliwami ekologicznymi jak również spadek zapotrzebowania na energię ciepłą w wyniku działań termomodernizacyjnych spowoduje spadek ilości praktycznie wszystkich emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń powstających w wyniku energetycznego spalania paliw: dwutlenku siarki, tlenku i dwutlenku węgla, pyłu, sadzy i benzo-a-pirenu.

Z powyższego zestawienia wynika, że zwiększanie udziału paliw ekologicznych w bilansach spalanych w gminie paliw na potrzeby energetyczne powoduje bardzo korzystny efekt ekologiczny.

Do oceny wielkości emisji zanieczyszczeń do obliczeń przyjęto następujące założenia dotyczące:

Ø średnich parametrów spalanych paliw:

- węgiel
 - wartość opałowa 25 000 kJ/kg
 - zawartość siarki 0,6 %
 - zawartość popiołu 18 %
- olej opałowy
 - wartość opałowa 43000 kJ/kg
 - zawartość siarki 0,2 %
- gaz płynny propan butan
 - wartość opałowa 46 000 kJ/kg
 - zawartość siarki 0,1 %
- gaz ziemny
 - wartość opałowa 33 500 kJ/m³
 - zawartość siarki 0,1 %
- drewno
 - wartość opałowa 16 000 kJ/kg
 - zawartość popiołu 0,5 %

Ø przyjętego algorytmu obliczeń emisji zanieczyszczeń dla paliwa stałego, ciekłego i gazowego:

W obliczeniach wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza wykorzystano wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających W_x powstających przy energetycznym spalaniu paliw zalecane przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w Materiałach informacyjno-instruktażowych 1/96.

Wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających W_x powstających przy energetycznym spalaniu paliw według powyższych materiałów są zależne od wydajności cieplnej źródła.

Zastosowano następujące wskaźniki unosu W_x dla paliw spalanych w źródłach na terenie Gminy:

Dla węgla kamiennego.

dla zakresu wydajności cieplnej źródła wynoszącej do 1,4 MW		
dwutlenek siarki	16 x s	[kg/Mg]
dwutlenek azotu	1	[kg/Mg]
tlenek węgla	45	[kg/Mg]
dwutlenek węgla	2000	[kg/Mg]
pył	1,5 x Ar	[kg/Mg]
sadza	0,05 x Ar	[kg/Mg]
Benzo-a-piren	0,014	

s - zawartość siarki całkowitej w węglu wyrażona w procentach,

Ar - zawartość popiołu w węglu wyrażona w procentach

Emisje zanieczyszczeń E_x (x- rodzaj zanieczyszczenia) dla spalania paliw stałych wyznaczono z następujących zależności:

$$E_{SO_2} = B_{sr} \times W_{SO_2} (100 - \eta_{deSO_x})$$

$$E_{NO_2} = B_{sr} \times W_{NO_2}$$

$$E_{CO} = B_{sr} \times W_{CO}$$

$$E_{CO_2} = B_{sr} \times W_{CO_2}$$

$$E_{pył} = B_{sr} \times W_p (1 - \eta)$$

$$E_{sadza} = B_{sr} \times W_s$$

$$E_{B_{\alpha p}} = B_{sr} \times W_{B_{\alpha p}}$$

gdzie

B_{sr} – średnie zużycie paliwa [Mg/a]

W_x – wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających powstających przy energetycznym spalaniu węgla

η_{deSO_x} – sprawność odsiarczania spalin

η – sprawność urządzeń odpylających [%]

Paliwo olejowe.

dla zakresu wydajności cieplnej źródła wynoszącej do 5,5 MW

dwutlenek siarki 19 x s [kg/m³]

dwutlenek azotu 5 [kg/m³]

tlenek węgla 0,6 [kg/m³]

dwutlenek węgla 1650 [kg/m³]

pył 1,8 [kg/m³]

gdzie:

s - zawartość siarki w paliwie w %,

Emisje zanieczyszczeń E_x (x – rodzaj zanieczyszczenia) ze spalania paliwa ciekłego wyznaczano z następujących zależności:

$$E_{SO_2} = 2 \times B_{sr} \times s$$

$$E_{NO_2} = B_{sr} \times W_{NO_2}$$

$$E_{CO} = B_{sr} \times W_{CO}$$

$$E_{CO2} = B_{sr} \times W_{CO2}$$

$$E_{pył} = B_{sr} \times W_p(1 - \eta)$$

gdzie

B_{sr} – średnie zużycie paliwa [m^3/a]

W_x – wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających powstających przy energetycznym spalaniu paliwa ciekłego

Aktualne i przewidywane do roku 2020 zużycie poszczególnych rodzajów paliw przedstawiono w tabeli w rozdziale 5 niniejszego opracowania.

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

Aktualna i prognozowana ilość emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń z energetycznego spalania paliw w gminie Baruchowo.

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Jednostka	Ilość zanieczyszczeń z energetycznego spalania paliw	
			Stan na 2002 rok	Stan na 2020 rok
1.	SO ₂	Mg/rok	35	25
2.	NO ₂	Mg/rok	5	4
3.	CO	Mg/rok	150	100
4.	CO ₂	Mg/rok	7000	4500
5.	pył	Mg/rok	85	55
6.	sadza	Mg/rok	3	2
7.	Benzo-a-piren	Mg/rok	0,04	0,03

Zastąpienie paliw stosowanych w Gminie do wytwarzania energii cieplnej paliwami ekologicznymi jak również spadek zapotrzebowania na energię ciepłą w wyniku działań termomodernizacyjnych spowoduje spadek ilości praktycznie wszystkich emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń powstających w wyniku energetycznego spalania paliw: dwutlenku siarki, tlenku i dwutlenku węgla, pyłu, sadzy i benzo-a-pirenu.

Z powyższego zestawienia wynika, że zwiększanie udziału paliw ekologicznych w bilansach spalanych w gminie paliw na potrzeby energetyczne powoduje bardzo korzystny efekt ekologiczny.

11. Współpraca z gminami ościennymi

Gmina Baruchowo usytuowana jest w województwie kujawsko – pomorskim, a położona w powiecie Włocławskim.

Gmina graniczy bezpośrednio z gminami: Włocławek, Kowal, Nowy Duninów, Gostynin i Lubień Kujawski

Wzajemna wymiana korzyści z położenia gminy znajduje wyraz w sposobie zagospodarowania terenów przyległych do obszarów na ciągu komunikacyjnym infrastruktury technicznej.

Współpraca z gminami powinna dotyczyć:

- zasad rozwoju turystyki w obszarach przyrodniczych Goreń Duży, Krzewont, Lubaty i Lipianki;
- zachowania rezerwatu leśnego Jazy;
- Działań dla rehabilitacji wód powierzchniowych, rozwiązania problemu gospodarki ściekowej głównie w obszarach i funkcji turystycznej;

- gospodarki leśnej wynikającej z położenia lasów w Leśnym Kompleksie Promocyjnym;
- gospodarowania zasobami wodnymi;
- współpracy w zakresie usług, oświaty, kultury, obsługi, ochrony zdrowia, rolnictwa itp.
- modernizacji dróg powiatowych – międzygminnych;
- skoordynowania działań w rozwiązywaniu problemów modernizacyjno-inwestycyjnych linii energetycznych – telekomunikacyjnych, szczególnie znajdujących się na pograniczu gmin.

Jako zadanie szczególnej uwagi wymagające koordynacji działań sugerować należy wspólne rozwiązanie problemu dywersyfikacji paliw, a w tym głównie gazyfikacji.

Po przeprowadzeniu niezbędnych bilansów istnieje możliwość zagospodarowania nadmiarów słomy – nawet z ich transportem między gminami, na potrzeby lokalnych źródeł ciepła (kotłownie opalane słomą). Dalsza współpraca dotyczy zabezpieczenia gospodarki odpadami stałymi jak również sortowaniem odpadów stałych.

12. Podsumowanie

Gmina Baruchowo położona w powiecie Włocławskim administracyjnie należy do województwa kujawsko – pomorskiego.

Graniczy bezpośrednio z gminami: Włocławek, Kowal, Lubień Kuj., Gostynin, Nowy Duninów. Zaliczana jest do obszarów o stosunkowo słabiej rozwiniętej przedsiębiorczości oraz przemysłu.

Czynnikami zdecydowanie negatywnie wpływającym aktualnie i w wyraźnej perspektywie czasowej na sytuację gospodarczą gminy jest stopień bezrobocia, niski stopień wykształcenia ludności oraz duża liczba osób gotowych do podjęcia pracy, co może stać się poważnym problemem społecznym.

Powyższe skutkuje poziomem zamożności społeczeństwa bezpośrednio, a pośrednio możliwością inwestowania, rozwoju gospodarczego, rozwoju całej infrastruktury technicznej, rozwoju gospodarczego, rozwoju całej infrastruktury technicznej, budownictwa – pozostaje to w wyraźnym związku z zapotrzebowaniem na media energetyczne.

W zakresie bezpieczeństwa energetycznego przeprowadzone analizy wskazują, że przewidywany wzrost zużycia energii elektrycznej na wszystkie obszary nie jest zagrożony, również nie budzi obaw bezpieczeństwo cieplne.

Stwierdza się jednak konieczność systematycznego inwestowania w sieci niskiego i średniego napięcia oraz zdecydowane potrzebą zmiany struktury stosowanych paliw.

Niewątpliwie priorytetem, z punktu widzenia założeń polityki energetycznej państwa, w tym dla znaczącej poprawy warunków aerasanitarnych, jest gazyfikacja

przewodowa. Wymagać to będzie szczególnie intensywnego działania ze strony samorządu i administracji.

Do dalszych pogłębionych analiz kwalifikuje się problem zastosowania lokalnych źródeł ciepła (kotłownie opalane słomą lub biomasą) przez gospodarstwa „farmerskie” lub wyspecjalizowane oraz elektrownie wiatrowe.

Powyższe kwalifikuje się zdaniem autora do pozyskiwania środków z funduszy przystosowawczych.

Wnioski szczegółowe, dotyczące całokształtu problematyki energetyki gminy zawarte są w rozdziale 14 opracowania – przedstawia się je do ewentualnego rozważenia przez Radę Gminy Baruchowo i ich ewentualne wykorzystanie w planie zaopatrzenia gminy w media energetyczne.

13. Zgodność założeń rozwojowych gminy Baruchowo z założeniami polityki energetycznej państwa.

Zakres niniejszego opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” pozostaje w zgodności z wymaganiami określonymi w artykule 19 Prawa Energetycznego.

W „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” dokonana została ocena aktualnego stanu systemów zaopatrzenia miasta w czynniki energetyczne z uwzględnieniem warunków jego funkcjonowania.

Przedstawiono również stan zanieczyszczenia środowiska i sposoby jego ograniczania.

Przyjmując za podstawę dokonane oceny i uwzględniając postanowienia „Założeń polityki energetycznej Polski do roku 2020” oraz tendencje, jakie występują w krajach Unii Europejskiej o zbliżonych do Polski warunkach klimatycznych, w niniejszym projekcie sformułowano prognozę zapotrzebowania na nośniki energetyczne dla gminy Baruchowo do roku 2020.

Usytuowanie gminy w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów chronionego krajobrazu uzasadnia konieczność dokonania zmian proekologicznych w bilansie paliw, z wyraźną preferencją paliw gazowych.

14. Propozycje i wnioski dla programu działań w zakresie energetycznego rozwoju gminy Baruchowo.

Jak wynika z przeprowadzonych i zaprezentowanych wcześniej analiz stanu istniejącego aktualnie oraz prognoz dotyczących zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Baruchowo nasuwają się niżej przedstawione wnioski i propozycje, których celem jest zapewnienie gminie bezpieczeństwa energetycznego do roku 2020, poprawa stanu gospodarowania energią oraz zwiększenie udziału paliw ekologicznych w jego bilansie energetycznym:

- A. Ze względu na rezerwę mocy w GPZ-tach i liniach przesyłowych, pokrycie szczytowego zapotrzebowania na moc i energię elektryczną aktualnie oraz w rozpatrywanej perspektywie czasu nie budzi obaw. Oznacza to, że istnieją okoliczności sprzyjające rozwojowi wszelkich rodzajów działalności gospodarczej – nie przewiduje się więc okoliczności hamujących zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną dla wszystkich grup odbioru. Oszacowano, że średnioroczny wzrost zużycia energii elektrycznej będzie się kształtował następująco:
- w latach 2001 – 2005 1%
 - w latach 2006 – 2010 1,2%
 - w latach 2011 – 2020 1,5%
- Wzrost średnioroczny mocy wynosił będzie 2,0%.
- B. Jako zadanie priorytetowe uznać należy realizowania zamierzenia gazyfikacji przewodowej gminy – mimo spodziewanych znaczących trudności technicznych i finansowych.
- C. Stwierdza się, że układ elektroenergetyczny 110 kV jest w bardzo dobrym stanie technicznym, a stan techniczny linii 15 kV i niskiego napięcia jest zadawalający. Stopień obciążenia stacji transformatorowych 15/0,4 kV jest zróżnicowany (średnio 38 do 80 %), co w sumie daje znaczącą rezerwę mocy. Z informacji uzyskanych z Zakładu Energetycznego S. A. Toruń wynika, że konfiguracja sieci WN pozostanie niezmieniona, natomiast rozbudowie i modernizacji ulegać będzie sieć średniego i niskiego napięcia.
- D. W ocenie autorów szacunkowe nakłady na rozbudowę i modernizację systemu 15/0,4 kV powinny wynieść rocznie ca 180 tys. zł, co pozwoliłoby na utrzymanie całego układu elektroenergetycznego na właściwym poziomie technicznym oraz zapewniło znaczącą poprawę wszystkich parametrów dostarczanej energii.
- E. Winna być kontynuowana modernizacja oświetlenia ulicznego, ponieważ jak wykazała to praktyka uzyskiwane są tą drogą znaczące oszczędności finansowe.
- F. Największa ilość energii cieplnej w gminie wytwarzana jest z miazgu węglowego i koksu. Powoduje to znaczące negatywne skutki dla środowiska o liczących się walorach. Jak wnioskowano to w punkcie B, dywersyfikacja paliw poprzez gazyfikację, a w konsekwencji radykalne obniżenie zanieczyszczenia winno być zadaniem o szczególnym znaczeniu dla gminy.
- G. Przeprowadzone analizy wskazały, że aktualne zapotrzebowanie na ciepło jest w pełni zaspokajane, a ewentualne prognozowane wzrosty zużycia pokryją zarówno źródła funkcjonujące i skompensowane będą efektami prac termomodernizacyjnych.
- H. Celowe jest zalecenie stosownym organom administracyjnym prowadzenia działań informacyjno-propagandowych zmierzających do zachęcenia mieszkańców do termomodernizacji budynków wielorodzinnych i indywidualnych, a także możliwości zastosowania odnawialnych źródeł energii.