

**UCHWAŁA NR X/66/15
RADY GMINY ALEKSANDRÓW KUJAWSKI**

z dnia 25 czerwca 2015 r.

w sprawie zatwierdzenia Założeń do planu zaopatrzenia Gminy Aleksandrów Kujawski w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2013 r. poz. 594 ze zm.)¹⁾ oraz założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r., Rada Gminy Aleksandrów Kujawski, uchwała, co następuje:

§ 1. Zatwierdza się Założenia do planu zaopatrzenia Gminy Aleksandrów Kujawski w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, stanowiące załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Traci moc uchwała Nr XL/345/06 Rady Gminy Aleksandrów Kujawski z dnia 17 października 2006 r. w sprawie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Aleksandrów Kujawski.

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Aleksandrów Kujawski.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia i podlega ogłoszeniu w sposób zwyczajowo przyjęty.

PRZEWODNICZĄCY
Rady Gminy

mgr Waldemar Bartczak

11(10)-244
RADCA PRAWNY

Marcin Byzdęk

¹⁾Zmiany wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2013 r. poz. 645 i poz. 1318 oraz z 2014 r. poz. 379 i poz. 1072.


UZASADNIENIE

Podstawę opracowania aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia gminy Aleksandrów Kujawski w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” stanowią następujące dokumenty:

1. Umowa zawarta pomiędzy Urzędem Gminy Aleksandrów Kujawski, ul. Słowackiego 12, 87-700 Aleksandrów Kujawski a PHU Czysta Energia Stanisław Kondratiuk, 59-220 Legnica, pl. Słowiański 1/307, w sprawie aktualizacji założeń.
2. Ustawa Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997 r (Dz. U. 2012 r. poz. 1059 ze zm.).
3. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Aleksandrów Kujawski z 2013 r.
4. Materiały graficzne do „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy”.
5. Strategie Rozwoju Gminy Aleksandrów Kujawski na lata 2008-2020.
6. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Aleksandrów Kujawski ze szczególnym uwzględnieniem obszarów Natura2000 na lata 2012-2016.
7. Koncepcja gazyfikacji gminy Aleksandrów Kujawski.
8. Informacje i dane dotyczące ludności i zabudowy na terenie gminy uzyskane w Urzędzie Gminy Aleksandrów Kujawski.
9. Informacje i dane techniczne dotyczące systemu elektroenergetycznego, rozwoju inwestycyjno – modernizacyjnego oraz charakterystyki obiektów znajdujących się w eksploatacji Energa-Operator S.A. Oddział Toruń.
10. Informacje i dane techniczne systemu gazowniczego z PSG sp. z o.o. Gdańsk.
11. Informacje Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska woj. Kujawsko - Pomorskiego dotyczące stanu zanieczyszczeń atmosfery w rejonie powiatu aleksandrowskiego.
12. Plany miejscowe obowiązujące w trybie Ustawy o planowaniu przestrzennym gminy Aleksandrów Kujawski.

Z przytoczonych względów należało uchylić uchwałę nr XL/345/06 Rady Gminy Aleksandrów Kujawski z dnia 17 października 2006 roku w sprawie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Aleksandrów Kujawski.

Zatwierdzenie tego planu umożliwi poprawę efektywności energetycznej, zmierzającą do poprawy bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego, poprawy konkurencyjności lokalnych podmiotów gospodarczych oraz wzrostu efektywności gospodarowania. Dokument otwiera drogę do finansowania inwestycji obejmujących m.in. termomodernizację budynków publicznych i mieszkalnych, modernizację źródeł ciepła, instalację OZE, zwiększenie efektywności energetycznej.

PRZEWODNICZĄCY
Rady Gminy

mer Waldemar Bartczak

Załącznik do
Uchwały nr X/66/15
Rady Gminy Aleksandrów Kujawski
z dnia 25 czerwca 2015 roku



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA GMINY
ALEKSANDRÓW KUJAWSKI W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNA
I PALIWA GAZOWE**

AKTUALIZACJA

Aleksandrów Kujawski, 2014

Spis treści

1	Wstęp.....	5
1.1	Podstawa opracowania.....	5
1.2	Przedmiot i zakres opracowania.....	6
2	Uwarunkowania prawne.....	7
3	Ogólna charakterystyka gminy Aleksandrów Kujawski.....	12
3.1	Położenie, dane ogólne.....	12
3.2	Warunki klimatyczne	15
3.3	Warunki środowiskowe –infrastruktura	16
3.3.1	Zaopatrzenie w ciepło	16
3.3.2	Elektroenergetyka.....	16
3.3.3	Zaopatrzenie w gaz.....	17
3.3.4	Gospodarka odpadami.....	18
3.3.5	Zaopatrzenie w wodę	19
3.3.6	Gospodarka ściekowa.....	19
3.3.7	Inne rurociągi	20
3.3.8	Komunikacja	20
4	Charakterystyka istniejącego stanu systemów zasilania w czynniki energetyczne ..	21
4.1	Charakterystyka systemu elektroenergetycznego	21
4.1.1	Stacje transformatorowa – GPZ Ciechocinek 110/15 kV	21
4.1.2	Potencjał techniczny w stacjach i liniach elektroenergetycznych ENERGA-OPERATOR SA Oddział Toruń.....	22
4.1.3	Potencjał techniczny w liniach i stacjach transformatorowych 15/0,4 kV w gminie Aleksandrów Kujawski.....	22
4.1.4	Taryfa na energię elektryczną.....	23
4.1.5	Sieć elektroenergetyczna średniego i niskiego napięcia gminy Aleksandrów Kujawski	29
4.1.6	Oświetlenie uliczne	30
4.1.7	Parametry dostarczanej energii elektrycznej.....	31
4.1.8	Ilość odbiorców i zużycie energii elektrycznej oraz zapotrzebowanie mocy elektrycznej przez gminę Aleksandrów Kujawski.....	32

4.1.9	Ocena stanu zasilania gminy Aleksandrów Kujawski w energię elektryczną	33
4.1.10	Uwarunkowania w zakresie gospodarki energetycznej	33
4.1.11	Bariery rozwojowe	34
4.2	Charakterystyka systemu gazowniczego.....	34
4.2.1	Przewidywany pobór gazu ziemnego przewodowego w gminie Aleksandrów Kujawski do roku 2028.....	37
4.2.2	Bariery dla przyszłych użytkowników	37
4.2.3	Oddziaływanie gazyfikacji na środowisko naturalne.....	38
4.3	Charakterystyka systemu zasilania w ciepło.....	38
5	Bilans mocy i zużycia czynników energetycznych	40
5.1	Bilans mocy i zużycia energii elektrycznej.....	40
5.1.1	Bilans mocy i zużycia energii elektrycznej na koniec 2013 roku	40
5.1.2	Prognoza zapotrzebowania mocy szczytowej i rocznego zużycia energii elektrycznej dla gminy Aleksandrów Kujawski	41
5.2	Bilans mocy i zużycia gazu ziemnego	41
5.3	Bilans mocy i zużycia energii cieplnej.....	42
5.3.1	Budownictwo mieszkaniowe.....	43
6	Ocena rynku paliw	51
7	Analiza racjonalności gospodarowania mocą i energią.....	55
7.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energetycznych.....	55
7.2	Możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii.....	56
7.3	Odnawialne źródła energii	61
7.3.1	Energia wodna.....	61
7.3.2	Energia wiatrowa.....	62
7.3.3	Energia słoneczna.....	64
7.3.4	Energia geotermalna.....	66
7.3.5	Biomasa.....	67
7.4	Możliwości skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej.....	70
8	Ocena możliwości oraz sposobów pokrycia zapotrzebowania na nośniki energetyczne.....	71

9	Program inwestycyjno - modernizacyjny sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych 15/0,4 kV dla gminy Aleksandrów Kujawski na lata 2015-2018	73
10	Ocena oddziaływania na środowisko systemu zaopatrzenia w energię ciepłą ...	75
10.1	Dostosowanie do prawodawstwa unijnego	79
11	Współpraca z gminami ościennymi	82
12	Podsumowanie	85
13	Zgodność założeń rozwojowych gminy Aleksandrów Kujawski z założeniami polityki energetycznej państwa	87
14	Propozycje i wnioski dla programu działań w zakresie energetycznego rozwoju gminy Aleksandrów Kujawski	88
15	Spis tabel	90

1 Wstęp

1.1 Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia gminy Aleksandrów Kujawski w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” stanowią następujące dokumenty:

1. Umowa zawarta pomiędzy Urzędem Gminy Aleksandrów Kujawski, ul. Słowackiego 12, 87-700 Aleksandrów Kujawski a PHU Czysta Energia Stanisław Kondratiuk, 59-220 Legnica, pl. Słowiański 1/307, w sprawie aktualizacji założeń.
2. Ustawa Prawno Energetyczna z dnia 10.04.1997 r (Dz. U. 2012 r. poz. 1059 ze zm.).
3. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Aleksandrów Kujawski z 2000 r.
4. Materiały graficzne do „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy”.
5. Strategie Rozwoju Gminy Aleksandrów Kujawski na lata 2008-2020.
6. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Aleksandrów Kujawski ze szczególnym uwzględnieniem obszarów Natura2000 na lata 2012-2016.
7. Koncepcja gazyfikacji gminy Aleksandrów Kujawski.
8. Informacje i dane dotyczące ludności i zabudowy na terenie gminy uzyskane w Urzędzie Gminy Aleksandrów Kujawski.
9. Informacje i dane techniczne dotyczące systemu elektroenergetycznego, rozwoju inwestycyjno – modernizacyjnego oraz charakterystyki obiektów znajdujących się w eksploatacji Energa-Operator S.A. Oddział Toruń.
10. Informacje i dane techniczne systemu gazowniczego z PSG sp. z o.o. Gdańsk.
11. Informacje Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska woj. Kujawsko - Pomorskiego dotyczące stanu zanieczyszczeń atmosfery w rejonie powiatu aleksandrowskiego.
12. Plany miejscowe obowiązujące w trybie Ustawy o planowaniu przestrzennym gminy Aleksandrów Kujawski.

1.2 Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Aleksandrów Kujawski. Poprzedni Projekt został opracowany w roku 2006.

Zakres opracowania obejmuje:

- Ocenę stanu aktualnego i przewidywania zmian zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepłą i paliwa gazowe.
- Ocenę rynku nośników energii na terenie gminy Aleksandrów Kujawski
- Propozycje przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej, ciepła i paliw gazowych.
- Ocenę możliwości oraz sposobów pokrycia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz do roku 2028.
- Zakres współpracy z gminami ościennymi.
- Zgodność założeń rozwojowych gminy z założeniami Polityki energetycznej Polski do roku 2030.
- Wnioski i propozycje działań zmierzających do zaspokojenia potrzeb energetycznych gminy Aleksandrów Kujawski.

2 Uwarunkowania prawne.

Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2013 r. poz. 594 ze zmianami - Artykuł 7) do zadań własnych realizowanych przez gminy zalicza zaspokajanie potrzeb zbiorowych wspólnoty, do których włączono między innymi zaopatrzenie mieszkańców w energię elektryczną i ciepłą. Ustawa Prawo energetyczne (PE) z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U. 2012 r., poz. 1059 ze zm.) precyzuje obowiązki gminy w tym zakresie.

Według art. 18 Ustawy „do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- Planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- Planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- Finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, znajdujących się na terenie gminy, dla których gmina jest zarządcą.”

Zadanie te gmina powinna realizować zgodnie z założeniami Polityki energetycznej Polski do 2030 r., miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz 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 PE) do sporządzania 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) nakłada na gminy obowiązek koordynacji całokształtu działań związanych z planowaniem energetycznym. Podstawowym dokumentem niezbędnym do prawidłowej gospodarki energetycznej są „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Ustawa określa procedurę powstawania tych dwóch dokumentów.

„Założenia do planu” zawierają ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, ocenę wpływu przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie nośników energii, możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej, zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych, wykorzystania źródeł odnawialnych dla celów produkcji energii elektrycznej i ciepłej 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”.

Samorząd gminny może występować z różnych pozycji (odbiorcy nośników energii), ale przede wszystkim jest regulatorem lokalnego rynku energii. Poprzez Plan zaopatrzenia reprezentuje interes publiczny w tworzeniu bezpiecznego, przyjaznego środowiska oraz 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 (bezpieczeństwa 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 niefortunnych 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.

Ustawa Prawo Energetyczne nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek rozbudowy sieci i przyłączenia odbiorców. 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 „Polityka Energetyczna Polski do 2030 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:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej.

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. Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016.

Zgodnie z Polityką Ekologiczną Państwa głównym zadaniem będzie dążenie do spełnienia zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych: z

Dyrektywy LCP i CAFE. Do roku 2016 zakłada się także całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski.

Strategia Rozwoju Kraju 2020 (SRK2020) jest najważniejszym dokumentem w perspektywie średniookresowej, który określa cele strategiczne rozwoju kraju do 2020 roku. Strategia ta wskazuje strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych 10 lat jest konieczne dla wzmocnienia procesów rozwojowych. Dodatkowo, strategia przedstawia scenariusz rozwojowy, który wynika m.in. z diagnozy barier i zagrożeń, analizy istniejących potencjałów, a także możliwości sfinansowania zaprojektowanych działań rozwojowych.

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.

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 odnawialnej 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;
- Przyspieszenie wykorzystanie lokalnych zasobów energii, głównie odnawialnej;
- Rozwój lokalnych rynków energetycznych
- Poprawę efektywności energetycznej

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, wysokoefektywnych energetycznie maszyn i urządzeń.

3 Ogólna charakterystyka gminy Aleksandrów Kujawski.

3.1 Położenie, dane ogólne.

Gmina Aleksandrów Kujawski położona jest w południowej części województwa kujawsko-pomorskim, w powiecie Aleksandrów Kujawski. Graniczny z następującymi gminami:

- od wschodu z gminą Obrowo, z miastem Ciechocinek
- od południa z gminą Raciążek i gminą Koneck
- od zachodu z gminą Gniewkowo
- od północy z gminą Wielka Nieszawka
- centralnie sąsiaduje z miastem powiatowym Aleksandrów Kujawski

Przez teren gminy przebiega droga krajowa Nr 1 Gdańsk - Toruń - Łódź - Piotrków Trybunalski - Katowice - Cieszyn - granica państwa (9,5 km w granicach gminy) oraz 3 drogi wojewódzkie: Nr 250 Suchatówka – Służewo, Nr 266 Ciechocinek - Służewo - Radziejów - Sompolno – Konin, Nr 1569 Stacja kolejowa Otłoczyn - droga Nr 1 (razem 19,3 km). Długość dróg powiatowych w granicach gminy wynosi 40,0 km, natomiast łączna długość dróg gminnych wynosi 123,3 km.

Miasto Aleksandrów Kujawski pełni funkcję ośrodka administracyjno-handlowego dla gminy, jest siedzibą administracji publicznej oraz siedzibą jednostki organizacyjnej Powiatu Aleksandrowskiego.

Gmina wiejska Aleksandrów Kujawski ma charakter rolniczy. Pod względem administracyjnym gmina dzieli się na 28 sołectw, z 42 miejscowościami. Średnia liczebność ludności sołectw to 415, najliczniej zaludnione jest sołectwo Służewo - 1370 mieszkańców (2013), liczne są także sołectwa: Rożno-Parcele – 870 osób, Odolion 810 osób, najmniejsze to Białe Błota, liczące 103 mieszkańców.

Ogólna powierzchnia gminy wynosi 13 131 ha w tym:

- użytki rolne - 9 911 ha
- lasy i grunty leśne - 2 188 ha
- grunty zabudowane - 465 ha
- wody - 162 ha
- tereny inne – 311 ha.

W gminie Aleksandrów Kujawski zamieszkuje 11 621 mieszkańców dysponujących 3280 mieszkaniami przy przeciętnej powierzchni użytkowej jednego mieszkania 92,2 m² i przeciętnej liczbie 3,5osób na 1 mieszkanie.

Grunty chronione w gminie Aleksandrów Kujawski

- w klasie I-III wynoszą 1 634 ha
- klasie I-IV b wynoszą 2 563 ha

Obszar gminy położony jest na pograniczu dwóch jednostek mezoregionalnych:

- Kotliny Toruńskiej z odcinkiem doliny Wisły zwanym „Niziną Ciechocińską”
- Wysoczyzny Kujawskiej

W gminie występują surowce:

- surowce skalne (kruszywo naturalne)
- surowce ilaste (gliny zwałowe, iły warwowe)

Wody powierzchniowe - gmina pod względem hydrograficznym należy do zlewni Wisły, wzdłuż której biegnie północno wschodnia granica gminy. Lewobrzeżnym dopływem Wisły jest Tażyna o długości 49,8 km, na terenie gminy 24 km, całkowita powierzchnia zlewni 496 km².

W południowo-wschodniej części gminy położone jest jezioro Ostrowąs. Na zachód od Służewa położone jest niewielkie jezioro w Broniszewie oraz jezioro Babiak.

Na terenie gminy występują wody podziemne jak:

- wody gruntowe
- wody wgłębne
- wody głębinowe

Obszary prawnie chronione na terenie to:

- obszar chronionego Krajobrazu Niziny Ciechocińskiej
- obszar górniczy wód mineralnych „Ciehocinek”
- złoża kruszywa naturalnego „Białe Błota” – „Wygoda”
- ujęcie wody „Kuczek”
- głównym zbiornik podziemnych wód czwartorzędowych GZWP Nr 141 o zasobach dyspozycyjnych 84 000 tys. m³
- pomniki przyrody w miejscowości Służewo

Na obszarze gminy znajdują się pomniki przyrody, zewidencjonowano kilkanaście obiektów oraz zespołów obiektów o wartościach kulturowych, są to:

- zespoły dworsko-parkowe
- kościoły
- parki podworskie
- cmentarze

Struktura ludności gminy Aleksandrów Kujawski według grup wiekowych:

- Wiek przedprodukcyjny 2 430 osób
- Wiek produkcyjny 7 535 osób
- Wiek poprodukcyjny 1 656 osób

Jeśli chodzi o strukturę ludności według grup wiekowych, to jest ona korzystna dla dalszego rozwoju i sprawnego funkcjonowania Gminy. Najliczniejsza jest grupa mieszkańców w wieku produkcyjnym – ok. 65 %, natomiast grupa osób w wieku przedprodukcyjnym (ok. 21 %) jest o połowę większa niż grupa w wieku poprodukcyjnym (14 %).

Bezrobocie w Gminie Aleksandrów Kujawski ma zmienną tendencję. W latach 2004-2009 widoczny był wyraźny trend spadkowy. Ilość zarejestrowanych bezrobotnych zmniejszyła się w tym czasie z 1420 do 803 osób. Od roku 2008 widać zmianę i wzrost. Liczba zarejestrowanych bezrobotnych w roku 2010 wynosiła 928. W roku następnym wzrosła do 1012, w 2012 do 1143 bezrobotnych, a w 2013 do 1157. W latach 2012-2013 widać tendencję wyhamowania wzrostu bezrobocia.

Według danych GUS z 2013 roku w gminie Aleksandrów Kujawski zarejestrowane były 864 podmioty gospodarki narodowej ogółem, w tym 849 w sektorze prywatnym.

Na terenie gminy zlokalizowanych jest kilka placówek oświatowych: 6 szkół podstawowych i 2 gimnazja oraz 4 przedszkola. Na obszarze gminy nie funkcjonuje publiczne szkolnictwo ponadgimnazjalne.

Zadania z zakresu służby zdrowia realizowane są przez Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej w miejscowości Służewo oraz działający w jego pobliżu punkt apteczny. Resztę zadań z tego zakresu zapewniają placówki położone w mieście Aleksandrów Kujawski.

W miejscowości Służewo działa Gminna Biblioteka Publiczna oraz filie biblioteki w miejscowościach Ośno, Otłoczyn, Opoki, a także Gminny Ośrodek Kultury w Służewie.

3.2 Warunki klimatyczne

Warunki meteorologiczne przyjęto zgodnie z zaleceniami Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Toruniu. Teren gminy Aleksandrów Kujawski położony jest w obrębie środkowopolskiego regionu klimatycznego o klimacie umiarkowanym o zmienności różnych typów pogody spowodowanych napływem różnych mas powietrza.

Szerokość geograficzna N 53° 03''

Długość geograficzna E 18° 53''

Wysokość nad poziomem morza hst 69 m

Podstawowe dane meteorologiczne:

- Średnia temperatura 8,4 °C
- Średnia temperatura sezonu grzewczego od – 3 do -4° C
- Średnia temperatura sezonu letniego 18,1 °C
- Średnio roczne nasłonecznienie 4,40 h/dobę
- Średnia prędkość wiatru 3,3 m/s
- Czas trwania okresu zimowego 90-100 dni
- Czas trwania okresu letniego 70-100 dni
- Średnie zachmurzenie roczne 70%
- Średnia suma opadów 540 mm
- Liczba dni z przymrozkami od 100 – 110
- Średnia wilgotność powietrza 79%
- Liczba dni w pokrywą śnieżną 50-80
- Okres wegetacji w granicach 205-210 dni

Udział procentowy prędkości wiatru:

- 1 m/s – 26,86%
- 2 m/s – 22,16%
- 3 m/s – 18,45%
- 4 m/s – 12,54%
- 5 m/s – 9,11%
- 6 m/s – 4,52%
- 7 m/s – 3,12%
- 8 m/s -1,64%

- 9 m/s – 0,69%

Warunki klimatu w gminie są modyfikowane czynnikami klimatycznymi, jak rzeźba terenu, szata roślinna, wody powierzchniowe itp.

Według Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego prowadzone badania emisji zanieczyszczeń dla gminy Aleksandrów Kujawski nie wykazały przekroczenia dopuszczalnych norm stężenia substancji, których stężenia są mierzone podczas badań monitoringowych, w tym dwutlenku siarki i azotu.

3.3 Warunki środowiskowe – infrastruktura

Gmina Aleksandrów Kujawski położona jest w rejonie o wyjątkowo cennych obszarach przyrodniczych, do których zaliczyć należy obszar chronionego krajobrazu Niziny Ciechocińskiej i strefy „C” ochrony uzdrowiska Ciechocinek oraz obszar Natura2000 Nieszawska Dolina Wisły oraz obszaru najwyższej ochrony wód podziemnych (GZWP Nr 141 Dolna Wisła). Powyższe walory stanowią jednak istotne ograniczenie dla wszelkich inwestycji szczególnie szkodliwych dla otoczenia.

3.3.1 Zaopatrzenie w ciepło

Zaopatrzenie w ciepło w gminie Aleksandrów Kujawski oparte jest o indywidualne kotłownie opalane węglem, koksem, drewnem oraz olejem opałowym. Potrzeby cieplne w zakresie przygotowania ciepłej wody i gotowania posiłków w gospodarstwach zaspokajane są przez mieszkańców dzięki użyciu węgla, drewna, gazu z butli, oleju opałowego, energii elektrycznej, a od 2013 roku także gazu ziemnego sieciowego. Szkoły w większości są opalane olejem opałowym.

3.3.2 Elektroenergetyka

Energia elektryczna dla gminy Aleksandrów Kujawski jest dostarczana przez Energa-Operator S.A. Oddział Toruń Gmina zasilana jest w energię elektryczną z głównego punktu zasilania GPZ Ciechocinek, gdzie pracują dwa transformatory, o mocy 25 MVA każdy i napięciu 110/15 kV. Na teren gminy wyprowadzone są linie magistralne napowietrzne o przekrojach 50 i 70 mm² wraz z odgałęzieniami, zasilającymi stacje transformatorowe 15/0,4

kV. Ze stacji transformatorowych 15/0,4 kV wyprowadzona jest sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia 0,4 kV do odbiorców końcowych energii elektrycznej.

Przyjmuje się, że istniejący system zasilania Gminy Aleksandrów Kujawski zaspokaja obecne potrzeby elektroenergetyczne odbiorców. Gmina posiada wystarczające wyposażenie w sieć linii średnich napięć. Jednakże w najbliższych latach istnieje realne zapotrzebowanie na zwiększenie mocy dla obszarów gminy Aleksandrów Kujawski. W perspektywicznych planach rozbudowy sieci planowanych przez Energa-Operator S.A. oddział w Toruniu zaprojektowana jest budowa GPZ Aleksandrów Kujawski, który zostanie zlokalizowany w miejscowości Rudunki. Zasilanie projektowanego GPZ planowane jest jako przelotowe wpięcie w przebiegającą obok linię wysokiego napięcia. Teren, który będzie zasilany z GPZ to obszar gmin miejskiej i wiejskiej Aleksandrów Kujawski. W GPZ planuje się posadowienie dwóch transformatorów o mocy 16 MVA oraz 6 wyposażonych pól liniowych plus pola rezerwowe.

3.3.3 Zaopatrzenie w gaz

Przez teren gminy Aleksandrów Kujawski przebiegają trzy gazociągi wysokiego ciśnienia:

- DN 500; relacji Włocławek – Gdynia o parametrach przesyłowych PN 8,4 MPa
- DN 400; relacji Włocławek – Toruń o parametrach przesyłowych PN 6,3 MPa
- DN 250; relacji Turzno – Gniewkowo o parametrach przesyłowych PN 6,3 MPa.

W rejonie miejscowości Kuczek od gazociągu relacji Włocławek - Toruń przebiega również odgałęzienie do stacji Ciechocinek - DN 150 o parametrach przesyłowych PN 6,3 MPa. Obecnie na terenie gminy nie ma rozdzielczej sieci gazowej, mimo przebiegu przez ten obszar rurociągu magistralnego. Większość mieszkańców korzysta z gazu propan-butan dowożonego w butlach.

We wschodniej części Gminy Aleksandrów Kujawski przewidywana jest budowa nowej infrastruktury gazowej. Projektowana infrastruktura gazowa ma składać się z gazociągu włączeniowego DN 100 PN 5,5 MPa do istniejącego gazociągu wysokiego ciśnienia w rejonie stacji redukcyjno-pomiarowej „Ciechocinek”, gazociągu średniego ciśnienia, który dostarczy gaz do poszczególnych odbiorców, a także całego układu technologicznego towarzyszącego realizacji ww. gazociągów głównie stacji redukcyjnej i pomiarowej umiejscowionej poza obszarem Gminy.

Nowo projektowany gazociąg będzie dostarczał gaz do odbiorców w miejscowościach: Kuczek, Nowy Ciechocinek, Odolion, Stawki oraz miasta Aleksandrów Kujawski. W ramach

realizacji planowanego gazociągu średniego ciśnienia na obszarze Gminy Aleksandrów Kujawski nie planuje się lokalizacji stacji redukcyjno-pomiarowej. W dalszej nieokreślonej bliżej perspektywie czasowej przewiduje się zasilanie z tego gazociągu obszaru całej Gminy. W trakcie realizacji jest projekt gazyfikacji miejscowości Wołuszewo z istniejącej sieci gazowej średniego ciśnienia znajdującej się na terenie miasta Ciechocinek

Poniżej zestawiono stan zużycia gazu ziemnego w Gminie Aleksandrów Kujawski w latach 2011-2013.

Tabela 1. Zużycie gazu ziemnego sieciowego w gminie Aleksandrów Kujawski w latach 2011-2013

Parametry	2011	2012	2013
Zużycie gazu, tys. m ³	0,0	0,2	12,9
Odbiorcy gazu, gospodarstwa domowe, szt.	0	4	14
Ludność korzystająca z sieci gazowej	0	14	50
Długość czynnej sieci ogółem, km	32,9	32,9	33,0
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieskalnych, szt.	0	12	15

3.3.4 Gospodarka odpadami

Odpady stałe z gminy Aleksandrów Kujawski składane są na międzygminnym składowisku odpadów komunalnych we wsi Służewo Pole oddanym do użytku w roku 1997. Składowisko odpadów komunalnych znajduje się w zarządzie PUP EKOSKŁAD Sp. z o.o. z siedzibą w mieście Aleksandrów Kujawski, właścicielem jest Związek Gmin Ziemi Kujawskiej. Członkami Związku jest 9 gmin:

miejskie: Aleksandrów Kujawski, Ciechocinek, Nieszawa;

oraz wiejskie: Aleksandrów Kujawski, Bądkowo, Koneck, Raciążek, Waganiec, Zakrzewo.

Składowisko położone jest na obszarze kilkunastu hektarów o pojemności na 20 lat (do 2017 roku). Posiada dwie kwatery na wyselekcjonowane odpady organiczne oraz:

- Kwaterę balastu
- Boksy na surowce wtórne
- Na odpady niebezpieczne

- Staw stabilizujący (zbiornik na odcieki)
- System pomp i rur
- Budynek socjalno-biurowy, garażowy; całość jest ogrodzona.
- Strefę uciążliwego oddziaływania na środowisko przyrodnicze przyjęto 200 m.

3.3.5 Zaopatrzenie w wodę

Na terenie gminy działają następujące ujęcia wody:

- Ujęcie Kuczek we wsi Kuczek, gdzie istnieje 16 studni o łącznej wydajności 1250 m³/dobę (studnie wiercone) – czynnych jest obecnie 8 studni
- Ujęcie zakładowe w Służewie o wydajności 389 m³/dobę
- Ujęcie w miejscowości Grabie o wydajności 230 m³/dobę
- Ujęcie w miejscowości Ośno o wydajności 471 m³/dobę

Gmina Aleksandrów Kujawski jest zwodociągowana w 96% (GUS, 2013), a pozostałe 4% to mieszkańcy posiadający własne płytke studnie przydomowe. Zaopatrywanie w wodę mieszkańców odbywa się za pomocą układu sieci magistralnych i rozdzielczych. Długość sieci wodociągowej na terenie gminy wynosi 218,5 km. Stopień skanalizowania gminy Aleksandrów Kujawski, to 6,83%

Tabela 2. Najważniejsze dane dotyczące gospodarki wodociągowej w gminie w roku 2013

Parametry	Wartość
Długość czynnej sieci rozdzielczej, km	218,5
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania, szt.	2978
Woda dostarczana gospodarstwom domowym, dam ³	337,3
Zużycie wody w gospodarstwach domowych, ogółem na 1 mieszkańca, m ³	29,1

3.3.6 Gospodarka ściekowa

Na obszarze Gminy Aleksandrów Kujawski sieć kanalizacji sanitarnej posiadają tylko 3 miejscowości: Służewo, Broniszewo i Rożno - Parcele. Na ich terenie zlokalizowanych jest także 8 przepompowni ścieków. Gmina Aleksandrów Kujawski korzysta z oczyszczalni ścieków typu biologiczno-mechanicznej o zdolności przerobowej 2300 m³/dobę, umiejscowione w mieście Aleksandrów Kujawski. Obecnie oczyszczalnia jest wykorzystana

w 50%. We wsiach oddalonych gospodarkę ściekową rozwiązuje się indywidualnie, np. w Grabie 4 m³/dobę, w Przybranowie 11 m³/dobę. Część posesji we wsiach posiada oczyszczalnie zagrodowe.

3.3.7 Inne rurociągi

Tranzytem ze wschodu na zachód przez część południową obszaru gminy przebiega rurociąg ropy naftowej relacji Płock –Bydgoszcz \varnothing 350. Wzdłuż rurociągu wyodrębniona jest strefa ograniczonego użytkowania zgodnie z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi dalekosiężne do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz.U. 2000 Nr 98, poz. 1067). W strefie ograniczonego użytkowania nie należy lokalizować budownictwa mieszkaniowego, a inne obiekty tylko po uzgodnieniach z gestorem sieci.

3.3.8 Komunikacja

System komunikacji gminy Aleksandrów Kujawski składa się z sieci dróg kołowych oraz kolei. Położenie gminy w centralnej części województwa kujawsko-pomorskiego w obszarze dobrze ukształtowanego korytarza transportowego stanowi istotny czynnik sprawnej komunikacji gminy z obszarem kraju.

Sieć drogowa gminy Aleksandrów Kujawski składa się z

- Drogi krajowe 9,564 km
- Drogi wojewódzkie 19,348 km
- Drogi powiatowe 40,000 km
- Drogi gminne i lokalne 123,300 km

Przez teren gminy przebiega zelektryzowana o znaczeniu państwowym trasa linii kolejowej relacji Kutno- Toruń- Bydgoszcz- Piła. Przez obszar gminy przebiega autostrada A-1 Gdańsk –Cieszyn. W Odolionie został zlokalizowany węzeł autostradowy. Ma on korzystny wpływ na proces ożywienia gospodarczego gminy.

4 Charakterystyka istniejącego stanu systemów zasilania w czynniki energetyczne

4.1 Charakterystyka systemu elektroenergetycznego

Operatorem systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej dla gminy Aleksandrów Kujawski jest Energa-Operator S.A. Oddział Toruń, ul. Gen. Bema 128. Oddział odpowiada za sprawność, eksploatację, rozwój infrastruktury energetycznej, modernizację, kapitalne remonty, ciągłość dostawy energii elektrycznej oraz za wszystkie urządzenia energetyczne będące na majątku Energa S.A. Prowadzi również obsługę wszystkich odbiorców energii elektrycznej w zakresie dostaw i dystrybucji, z którymi została zawarta umowa kompleksowa oraz obsługę pozostałych podmiotów w zakresie dystrybucji, które zakupiły energię na zasadzie TPA.

Gmina jest zasilana w energię elektryczną z Głównego Punktu Zasilania GPZ Ciechocinek. Wymieniony GPZ (110/15 kV) pracuje 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 napowietrzna i kablowa średniego i niskiego napięcia.

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

GPZ Ciechocinek powiązany jest liniami 110 kV pomiędzy:

GPZ Ciechocinek – GPZ Toruń Południe – AFL o przekroju 240 mm²

GPZ Ciechocinek – GPZ Włocławek Azoty – AFL o przekroju 240 mm²

GPZ Ciechocinek – GPZ Gniewkowo – AFL o przekroju 240 mm²

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

4.1.1 Stacje transformatorowa – GPZ Ciechocinek 110/15 kV

Tabela 3. Moc transformatorów w GPZ Ciechocinek

Lp.	Transformator 110/15 kV	Moc zainstalowana MVA	Moc czynna transformatora MW	Obciążenie transformatorów [%]	
				2012	2013
1	TR I	25	21,5	35,2	36,2

2	TR II	25	21,5	51,0	52,3
---	-------	----	------	------	------

Szacuje się, że rezerwa mocy w GPZ Ciechocinek wynosi około 13 MW. Energa Operator S.A. planuje wybudować GPZ 110/15 kV w Aleksandrowie Kujawskim, co pozwoli na drugostronne zasilanie całej gminy i zwiększy pewność ciągłości zasilania energetycznego.

4.1.2 Potencjał techniczny w stacjach i liniach elektroenergetycznych ENERGA-OPERATOR SA Oddział Toruń

Tabela 4. Parametry i potencjał techniczny Energa-Operator Oddział Toruń, 2012

Lp.	Wyszczególnienie	Wartość
1	Ilość stacji transformatorowych 110/15 kV	42 szt.
2	Ilość stacji transformatorowych 15/0,4 kV	10 212 szt.
3	Ilość rozdzielni stacyjnych 15/SN kV	8 szt.
4	Długość linii napowietrznych 110 kV	1 118 km
5	Długość linii napowietrznych średniego napięcia 15 kV	10 012 km
6	Długość linii kablowych średniego napięcia 15 kV	1 347 km
7	Długość linii napowietrznych niskiego napięcia 0,4 kV	17 461 km
8	Długość przyłączy napowietrznych	3 956 km
9	Długość przyłączy kablowych	791 km
10	Ilość odbiorców Energa S.A. Oddział Toruń	421 640
11	Sprzedaż energii elektrycznej Energa S.A. Oddział Toruń, 2011	4 420 200 MWh
12	Sprzedaż energii elektrycznej Energa S.A. Oddział Toruń, 2012	4 491 000 MWh
13	Obciążenia max. w Oddziale Operatora Systemu Toruń	494 MW

4.1.3 Potencjał techniczny w liniach i stacjach transformatorowych 15/0,4 kV w gminie Aleksandrów Kujawski

Tabela 5. Parametry i potencjał techniczny Energa –Operator

LP.	Wyszczególnienie	Rodzaj	Ilość
1	Linie elektroenergetyczne 15 kV	Napowietrzne	150,124 km
		Kablowe	6,310 km
2	Linie elektroenergetyczne 0,4 kV	Napowietrzne	224,719 km
		Kablowe	99,311 km
3	Ilość stacji transformatorowych 15 / 0,4 kV		153 szt.
4	Moc stacji transformatorowych 15/0,4 kV		12 816 KVA
5	Ilość odbiorców energii elektrycznej		2 871 szt.

6	Sprzedaż energii elektrycznej za 2005 r		9 136 MWh
7	Ilość punktów oświetlenia ulicznego		1 430 szt.

4.1.4 Taryfa na energię elektryczną

Taryfa ENERGA-OPERATOR SA z siedzibą w Gdańsku zatwierdzona Decyzją Prezesa URE nr DRE-4211-79(8)/2013/VII/WDR/KGo z dnia 17.12.2013 r.

Taryfa ustalona przez ENERGA-OPERATOR SA obowiązuje Odbiorców przyłączonych do sieci Operatora, w tym operatorów systemów dystrybucyjnych nieposiadających co najmniej dwóch sieciowych miejsc dostarczania energii elektrycznej połączonych siecią tego operatora i podmioty stosownie do zawartych umów i świadczonych im usług oraz w zakresie nielegalnego poboru energii elektrycznej, z uwzględnieniem oddziałów: Elbląg, Gdańsk, Kalisz, Koszalin, Olsztyn, Płock, Słupsk, Toruń.

Taryfa określa:

- a) grupy taryfowe i szczegółowe kryteria kwalifikowania odbiorców do tych grup,
- b) sposób ustalania opłat za przyłączenie do sieci Operatora, oraz stawki za przyłączenie,
- c) stawki opłat za świadczenie usługi dystrybucji i warunki ich stosowania, z uwzględnieniem podziału na stawki wynikające z:
 - dystrybucji energii elektrycznej (składniki zmienne i stałe stawki sieciowej),
 - korzystania z krajowego systemu elektroenergetycznego (stawki jakościowe),
 - odczytywania wskazań układów pomiarowo-rozliczeniowych i ich bieżącej kontroli (stawki abonamentowe),
 - przedterminowego rozwiązania kontraktów długoterminowych (stawki opłaty przejściowej).
- d) sposób ustalania bonifikat za niedotrzymanie parametrów jakościowych energii elektrycznej i standardów jakościowych obsługi odbiorców,
- e) sposób ustalania opłat za:
 - ponadumowny pobór energii biernej,
 - przekroczenia mocy umownej,
 - nielegalny pobór energii elektrycznej,
- f) opłaty za usługi wykonywane na dodatkowe zlecenie odbiorcy,
- g) opłaty za wznowienie dostarczania energii elektrycznej po wstrzymaniu jej dostaw (...)

Taryfa uwzględnia postanowienia:

-Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.);

-Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Dz. U. z 2013 r. poz. 1200);

-Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623 z późn. zm.);

-Ustawy z dnia 29 czerwca 2007 r. o zasadach pokrywania kosztów powstałych u wytwórców w związku z przedterminowym rozwiązaniem umów długoterminowych sprzedaży mocy i energii elektrycznej (Dz. U. z 2007 r. Nr 130, poz. 905 z późn. zm.),

-Informacji Prezesa URE Nr 31/2013, z dnia 21 października 2013 r., w sprawie stawek opłaty przejściowej na rok 2014.

KRYTERIA KWALIFIKOWANIA DO GRUP TARYFOWYCH DLA ODBIORCÓW:

A - Zasilanych z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:

A21 – jednostrefowym,

A22 – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt),

A23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).

B - Zasilanych z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:

B21 – jednostrefowym,

B22 – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt),

B23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).

B11 - Zasilanych z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW z jednostrefowym rozliczeniem za pobraną energię elektryczną.

C1x - Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym od 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:

C11 – jednostrefowym,

C12a – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt),

C12b – dwustrefowym (strefy: dzień, noc)

C12w – dwustrefowym (strefy: dzień, noc), w którym do strefy nocnej zaliczane są dodatkowo wszystkie godziny sobót i niedziel oraz innych dni ustawowo wolnych od pracy.

C2x - Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym od 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:

C21 – jednostrefowym,

C22a – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt),

C22b – dwustrefowym (strefy: dzień, noc)

C23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).

Niezależnie od napięcia zasilania i wielkości mocy umownej z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:

G11 – jednostrefowym,

G12 – dwustrefowym (strefy: dzień, noc)

G12r – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt),

G12w – dwustrefowym (strefy: dzień, noc), w którym do strefy nocnej zaliczane są dodatkowo wszystkie godziny sobót i niedziel oraz innych dni ustawowo wolnych od pracy, zużywaną na potrzeby:

a) gospodarstw domowych,

b) pomieszczeń gospodarczych, związanych z prowadzeniem gospodarstw domowych tj. pomieszczeń piwnicznych, garaży, strychów, o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza,

c) lokali o charakterze zbiorowego mieszkania, to jest: domów akademickich, internatów, hoteli robotniczych, klasztorów, plebanii, kanonii, wikariat, rezydencji biskupich, domów opieki społecznej, hospicjów, domów dziecka, jednostek penitencjarnych i wojskowych w części bytowej, jak też znajdujących się w tych lokalach pomieszczeń pomocniczych, to jest: czyteln, pralni, kuchni, pływalni, warsztatów itp., służących potrzebom bytowo-komunalnym mieszkańców, o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza,

d) mieszkań rotacyjnych, mieszkań pracowników placówek dyplomatycznych i zagranicznych przedstawicielstw,

e) domów letniskowych, domów kempingowych i altan w ogródkach działkowych, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza oraz w przypadkach wspólnego pomiaru – administracji ogródków działkowych,

- f) oświetlenia w budynkach mieszkalnych: klatek schodowych, numerów domów, piwnic, strychów, suszarni, itp.,
- g) zasilania dźwigów w budynkach mieszkalnych,
- h) węzłów cieplnych i hydroforni, będących w gestii administracji domów mieszkalnych,
- i) garaży indywidualnych odbiorców, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza.

R - Dla odbiorców przyłączanych do sieci niezależnie od napięcia znamionowego sieci, których instalacje za zgodą Operatora nie są wyposażone w układy pomiarowo rozliczeniowe, celem zasilania w szczególności

- a) silników syren alarmowych,
- b) stacji ochrony katodowej gazociągów ,
- c) stacji ochrony katod
- d) krótkotrwałego poboru energii elektrycznej trwającego nie dłużej niż rok.

Opłaty za usługi dystrybucji energii elektrycznej

Opłatę za usługi dystrybucji energii elektrycznej dla określonego odbiorcy zasilanego z danego poziomu napięć znamionowych, oblicza się według wzoru:

$$O_{poi} = S_{SVn} * P_i + \sum^R S_{ZVn} * E_{oim} + S_{oSJ} * E_{ok} + S_{op} * P_i + O_a$$

gdzie:

O_{poi} – opłata za usługi dystrybucji obliczona dla danego odbiorcy, w zł,

S_{SVn} – składnik stały stawki sieciowej, w zł/kW/miesiąc, natomiast dla odbiorców energii elektrycznej z grup taryfowych G, w zł/miesiąc,

P_i – moc umowna określona dla danego odbiorcy, w kW, natomiast dla odbiorców energii elektrycznej z grup taryfowych G, liczba miesięcy,

S_{ZVn} – składnik zmienny stawki sieciowej, w zł/MWh lub w zł/kWh,

E_{oim} – ilość energii pobranej z sieci przez odbiorcę, w MWh lub w kWh,

S_{oSJ} – stawka jakościowa, w zł/MWh lub w zł/kWh,

E_{ok} – ilość energii elektrycznej zużytej przez odbiorcę oraz innych odbiorców przyłączonych do jego sieci korzystających z krajowego systemu elektroenergetycznego, w MWh lub w kWh,

S_{op} – stawka opłaty przejściowej, w zł/kW/miesiąc, natomiast dla odbiorców energii elektrycznej z grup taryfowych G, w zł/miesiąc,

O_a – opłata abonamentowa, w zł,

R – liczba stref czasowych.

Tabela 6. Stawki opłaty abonamentowej dla poszczególnych grup taryfowych i okresów rozliczeniowych

Grupa taryfowa	Okres rozliczeniowy					
	1 miesiąc	2 mies	4 mies	6 mies	1 m-c zdalny odczyt	2 m-ce zdalny odczyt
A23	25,00	X	X	X	X	X
B11, B21, B22, B23	25,00	X	X	X	X	X
C21, C22a, C22b, C23	9,00	X	X	X	X	X
C11, C12a, C12b, C12w	3,80	1,90	X	1,45	0,61	0,58
G11, G12, G12w, G12r	3,00	1,31	1,15	1,00	0,61	0,58

Tabela 7. Stawki opłaty przejściowej i jakościowej

Grupa taryfowa	Stawki opłaty przejściowej	Stawki opłaty jakościowej
	[zł/kW/m-c]	[zł/MWh]
A23	3,06	10,81
B11, B21, B22, B23,	1,64	10,81
	[zł/kW/m-c]	[zł/kWh]
C21, C22a, C22b, C23,	0,66	0,0108
C12a, C12b, C12w,	0,66	0,0108
R dla przy, C12w, na WN	3,06	0,0108
R dla przy, C12w, na SN	1,64	0,0108
R dla przy, C12w, na nN	0,66	0,0108

Grupa taryfowa	Stawki opłaty przejściowej [zł/m-c] dla zużycia rocznego [kWh]			Stawka opłaty jakościowej [zł/kWh]
	< 500	500 - 1200	> 1200	
G11, G12, G12w, G12r	0,18	0,77	2,44	0,0108

Tabela 8.. Stawki opłat sieciowych

GRUPA TARYFOWA	SKŁADNIK ZMIENNY STAWKI SIECIOWEJ						Składnik Stały Stawki Sieciowej
	Całodobowy	Dzienny/ Szczytowy	Nocny/ Pozaszczytowy	Szczyt Przedpołudniowy	Szczyt Popołudniowy	Pozostałe Godziny Doby	
Symbol	[zł/MWh]						[zł/kW/m-c]

A23 ZIMA				15,75	20,17	11,98	9,12
A23 LATO				14,99	19,91	10,73	9,12
B11	95,00						9,60
B21	64,50						11,15
B22		92,47	47,84				11,15
B23 ZIMA				52,94	63,27	24,40	12,60
B23 LATO				52,42	63,14	20,41	12,60
	[zł/kWh]						[zł/kW/m-c]
C21	0,1813						18,48
C22a		0,2121	0,1493				18,48
C22b		0,1814	0,0842				18,48
C22c		0,2111	0,0959				18,48
C23 ZIMA				0,1928	0,2706	0,0712	18,48
C23 LATO				0,1857	0,2584	0,0699	18,48
C11	0,2532						3,90
C12a		0,3143	0,0970				3,90
C12b		0,2717	0,0643				3,90
C12w		0,3616	0,0391				3,90
C12r		0,3789	0,0763				3,90
R	0,2685						4,56
							1faz. 3 faz
	[zł/kWh]						[zł/m-c]
G11	0,2298						3,60 5,90
G12		0,2510	0,0580				7,40 10,80
G12w		0,2580	0,0585				7,40 10,80
G12r		0,2366	0,0610				7,40 10,80

Taryfa ENERGA-OBRÓT SA dla energii elektrycznej dla Odbiorców z grup taryfowych G

Taryfa zatwierdzona decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki o znaku DRE-4211-51(10)/2013/13857/VII/WDR/KGo z dnia 17 grudnia 2013 r. Obowiązuje od dnia 1 stycznia 2014 roku do dnia 31 grudnia 2014 roku.

Odbiorcy za sprzedaną energię elektryczną rozliczani są wg cen właściwych dla następujących grup taryfowych, niezależnie od poziomu napięcia i wielkości mocy umownej:

- a) G11 – grupa jednostrefowa,
 - b) G12 – grupa dwustrefowa (strefy: dzień, noc)
 - c) G12r – grupa dwustrefowa (strefy: szczyt, pozaszczyt)
 - d) G12w – grupa dwustrefowa (strefy: dzień, noc), w której do strefy nocnej zaliczane są dodatkowo wszystkie godziny sobót i niedziel oraz innych dni ustawowo wolnych od pracy.
- Strefy czasowe stosowane w rozliczeniach z Odbiorcami z grup taryfowych Tanie Godziny (G12), Oszczędne Noce i Weekendy (G12w).

Strefa dzienna	Strefa nocna*
6.00–13.00 i 15.00–22.00	13.00–15.00 i 22.00–6.00*

*Dla grupy taryfowej Oszczędne Noce i Weekendy (G12w) do strefy nocnej zaliczane są wszystkie godziny sobót, niedziel

Strefy czasowe stosowane w rozliczeniach z Odbiorcami z grupy taryfowej Ekonomiczna Dolina (G12r).

Strefa szczytowa	Strefa pozaszczytowa
7.00–13.00 i 16.00–22.00	13.00–16.00 i 22.00–7.00*

Zegary sterujące w układach pomiarowo-rozliczeniowych zainstalowanych u Odbiorców rozliczanych w strefach czasowych ustawia się według czasu zimowego. Powyższa zasada może nie być stosowana w przypadku, gdy urządzenia sterujące automatycznie umożliwiają utrzymanie godzin stref czasowych w okresie obowiązywania czasu letniego i zimowego.

GRUPA TARYFOWA	CENA ENERGII ELEKTRYCZNEJ		
	CAŁODOBOWA	DZIENNA/ SZCZYTOWA	NOCNA/ POZASZCZYTOWA
	[zł/kWh]		
Podstawowa (G11)	0,2547 (0,3133)*		
Tanie Godziny (G12)		0,2947 (0,3625)*	0,1952 (0,2401)*
Oszczędne Noce i Weekendy (G12w)		0,3084 (0,3793)*	0,2046 (0,2517)*
Ekonomiczna Dolina (G12r)		0,3377 (0,4154)*	0,1588 (0,1953)*

* W nawiasach zostały podane ceny brutto.

4.1.5 Sieć elektroenergetyczna średniego i niskiego napięcia gminy Aleksandrów Kujawski

Z GPZ Ciechocinek, gdzie pracują 2 transformatory o mocy 25 MVA każdy, 110/15 kV, wychodzą linie napowietrzne i kablowe magistralne i

I odgałęźne 15 kV zasilające stacje transformatorowe 15/0,4 kV.

Z informacji uzyskanych w Energa-Operator S.A. Oddział Toruń wynika, że cała infrastruktura przesyłowa i dystrybucyjna zasilająca gminę pozwala na dotrzymanie norm

dotyczących niezawodności zasilania, jakości dostarczanej energii elektrycznej oraz całego układu elektroenergetycznego zasilania.

Na terenie gminy pracuje 181 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, będących w większości, na majątku i w eksploatacji Oddziału Toruń. Ogólna ilość tych stacji to 161, a wynosi 15 833 kVA. Stopień obciążenia jest zróżnicowany (średnio od 48%-85%) co świadczy o pewnej rezerwie mocy, którą można wykorzystać dla wzrostu zapotrzebowania czy podłączenia nowych odbiorców energii elektrycznej. Stan stacji transformatorowych uznaje się jako dobry. W przypadku stacji transformatorowych 15/0,4 kV, pracujących z pełnym obciążeniem, może się to wiązać z konieczności wymiany transformatora na jednostkę odpowiednio większej mocy, łącznie z potrzebą dostosowania sieci niskiego napięcia do rzeczywistych potrzeb. Ponadto pracuje 20 stacji inwestorów o mocy sumarycznej ok. 5123 kVA. W większości powstały one jako stacje do obsługi instalacji wiatrowych oraz ferm kurzych.

Z systemu zasilania sieci 15 kV poprzez stacje transformatorowe 15/04 kV –prowadzona jest sieć napowietrzna i kablowa niskiego napięcia bezpośrednio do odbiorców energii elektrycznej. Ogółem długość tej sieci na terenie gminy Aleksandrów Kujawski wynosi 324,030 km. W liniach napowietrznych przekroje są od 35 mm² do 70 mm².

Ogólnie stan techniczny tych linii energetycznych Energa-Operator S.A. Oddział Toruń określa się 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 Oddziale Toruń, wynika, że konfiguracja sieci wysokiego napięcia w najbliższych latach, pozostanie niezmieniona, natomiast rozbudowie i modernizacji ulegać będzie sieć niskiego napięcia.

4.1.6 Oświetlenie uliczne

Gmina Aleksandrów Kujawski posiada 1430 punktów oświetlenia ulicznego z lampami o mocach od 70 W do 100 W. Łączna moc elektryczna zainstalowana w oświetleniu ulicznym wynosi 120 kW, zużycie roczne energii elektrycznej w 2013 r. wynosiło 792 MWh.

Tabela 9. Zestawienie opraw oświetlenia ulicznego według lokalizacji i tytułu własności

Lokalizacja	Sztuk	Razem	Właściciel	Sztuk
Lampy przy drogach	1129		Gmina Aleksandrów	244

asfaltowych		1430	Kujawski	
Lampy przy drogach gruntowych	301		Energa S.A.	1186
Zużycie energii w roku 2013		792 MWh		

Stan techniczny tego oświetlenia ulega systematycznej modernizacji i poprawie.

Wynikiem tego jest:

- Poprawa niezawodności funkcjonowania;
- Poprawa efektywności i optymalizacja oświetlenia ulicznego
- Zmniejszenie kosztów utrzymania i konserwacji;
- Wydłużenie bezawaryjnej pracy lamp;
- Poprawa estetyki oświetlenia;
- Zmniejszenie poboru energii elektrycznej na oświetlenie uliczne;

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

- Natężenie oświetlenia;
- Równomierność oświetlenia;
- Oszczędność mocy elektrycznej.

4.1.7 Parametry dostarczanej energii elektrycznej

W celu poprawy parametrów dostarczanej energii elektrycznej oraz zmniejszenia awaryjności – dostawca energii elektrycznej Energa-Operator S.A. Oddział Toruń, opracował program modernizacji i rozwoju sieci średnich i niskich napięć wraz ze stacjami transformatorowymi 15/0,4 kV.

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

Istniejąca rezerwa mocy elektrycznej w GPZ Ciechocinek 110/15 kV oraz stacjach transformatorowych 15/0,4 kV daje duże szanse powodzenia realizacji celów rozwojowych gminy Aleksandrów Kujawski w zakresie:

- Rozwoju nowoczesnego przetwórstwa rolno-spożywczego, przemysłu mięsnego, przechowalnictwa i chłodnictwa
- Rozwoju punktów hotelowo – gastronomicznych
- Rozwoju przemysłu drobnego i energochłonnego
- Obsługi transportu samochodowego
- Rozwoju turystyki rekreacji
- Rozwoju budownictwa indywidualnego i wielorodzinnego

4.1.8 Ilość odbiorców i zużycie energii elektrycznej oraz zapotrzebowanie mocy elektrycznej przez gminę Aleksandrów Kujawski

Największą grupę odbioru energii elektrycznej stanowi odbiór bytowo-komunalny, tj. gospodarstwa domowe i rolne.

Tabela 10. Zużycie energii w powiecie aleksandrowskim

	Wyszczególnienie	Jedn.	2011	2013
1	Odbiorcy energii ogółem	Szt.	19143	19079
2	Zużycie energii ogółem	MWh	44791	41655
3	Odbiorcy na wsi	Jedn.	8745	8737
4	Zużycie energii na wsi	MWh	24305	22735
5	Ludność wiejska powiatu	Mieszk.	30743	30638

Tabela 11. Zużycie energii w gminie Aleksandrów Kujawski

L.p.		Jednostka	Rok 2013
1	Ilość odbiorców	szt.	3365
2	Ilość mieszkańców	osób	11621
3	Zużycie energii elektrycznej	MWh	11 765
4	Zapotrzebowanie mocy max	kW	5 250

4.1.9 Ocena stanu zasilania gminy Aleksandrów Kujawski w energię elektryczną

Stan zasilania gminy Aleksandrów Kujawski w energię elektryczną można uznać za bardzo dobry po stronie sieci wysokich napięć (110 kV), a dobry po stronie średniego (15 kV) i niskiego napięcia (400V). Obecnie i w najbliższej przyszłości nie zachodzi zagrożenie obniżenia jakości i ciągłości dostawy energii elektrycznej dla użytkowników. Oddział Toruń ma w planach rozwoju budowę GPZ 110/15 kV w mieście Aleksandrów Kujawski, co pozwoli na zwiększenie pewności zasilania gminy, gdyż będzie to stanowiło drugie, niezależne źródło zasilania dla gminy. Istniejąca rezerwa mocy GPZ Ciechocinek 110/15 kV wynosząca 20MW, stacja transformatorowa 15/0,4 kV oraz przepustowość na liniach elektroenergetycznych wysokiego i średniego napięcia są tego gwarantem. W ramach programu prac rozwojowych i modernizacyjnych prowadzonych przez Oddział Toruń, zachowane zostanie bezpieczeństwo energetyczne gminy Aleksandrów Kujawski w zakresie zaopatrzenia w moc i energię elektryczną do 2025 r. wg wymogów Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997 r. (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.).

Przy konstruowaniu Planu Zagospodarowania Przestrzennego gminy Aleksandrów Kujawski uwzględniono wytyczenie korytarza technicznego dla wszystkich mediów energetycznych –

- energii elektrycznej –linie 110 kV i 15 kV;
- dystrybucji gazu ziemnego przewodowego oraz przebiegających gazociągów;
- rurociągu ropy naftowej relacji Płock- Bydgoszcz;
- sieci telekomunikacyjnych międzynarodowych.

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.

4.1.10 Uwarunkowania w zakresie gospodarki energetycznej

Na terenie gminy Aleksandrów Kujawski występują elementy infrastruktury technicznej, powodujące zajętość terenu i wywołujące ograniczenia. Dotyczy to:

- linii elektroenergetycznych 110- 15 kV;
- rurociągów gazu ziemnego przewodowego;

- linii telefonicznych;
- rurociągu ropy naftowej.

A ustalonych:

- Rozporządzeniem MOŚ z dnia 30.10.2003 r. (Dz. U. nr 192 poz. 1883) w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzenia dotrzymania pomiarów.
- Rozporządzeniem MPiH z dnia 30.08.1998 r. (Dz. U. nr 112 poz. 576).
- Rozporządzeniem MG z dnia 30.07.2001 r. (Dz. U. nr 97 poz. 1055) w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać sieci.

Z istniejącej i projektowanej infrastruktury technicznej wynikają:

- Możliwości dalszej rozbudowy i zasilania energetycznego u istniejących i przyszłych odbiorców energii elektrycznej;
- Możliwości przeprowadzenia gazyfikacji gminy i zastąpienia paliw uciążliwych paliwem ekologicznym.

4.1.11 Bariery rozwojowe

1. Brak dostatecznych środków finansowych Energa-Operator Oddział Toruń na pełen program rozwoju inwestycyjnego i modernizacyjnego urządzeń energetycznych.
2. Występujące problemy z uzyskaniem zgody na wycinkę drzew i wykup terenów pod urządzenia energetyczne dla Energa –Operator S. A. Oddział Toruń.

4.2 Charakterystyka systemu gazowniczego

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

Podstawowym źródłem zaspokajania potrzeb cieplnych jest paliwo stałe, węgiel, miał, koks, drewno, olej opałowy, energia elektryczna oraz kotłownie lokalne zasilające w ciepło w/w użytkowników. Ponadto, do gospodarstw domowych, rolnych, przedsiębiorstw usługowych i handlowych dostarczany jest gaz płynny LPG w butlach przez okoliczne firmy dystrybucyjne.

Obecnie część mieszkańców gminy Aleksandrów Kujawski może korzystać z gazu sieciowego rozprowadzanego na terenie miasta Ciechocinek. W ten sposób zasilani są odbiorcy na obszarze miejscowości Wołuszewo i Słońsk Dolny.

Miasto Ciechocinek jest zasilane gazem ziemnym wysokometanowym typu E (wg PN-C-04753) z gazociągu wysokiego ciśnienia DN 150 poprzez stację gazową o przepustowości $Q=15000$ m³/h zlokalizowaną w południowej części miasta, która jest własnością Operatora Gazociągów Przemysłowych Gaz-System. Zużycie gazu w roku 2013 na terenie miasta Ciechocinek wynosiło ok. 9900 tys m³, natomiast w gminie Aleksandrów Kujawski ok. 13 tys. m³.

Dla miasta i gminy Aleksandrów Kujawski była opracowana koncepcja programowana gazyfikacji w oparciu o wstępne zapewnienie dostawy gazu przez Pomorski Okręgowy Zakład Gazownictwa w Gdańsku z dnia 3.05.1998 r. Źródłem zasilania gazu ma być gazociąg wysokiego ciśnienia DN-400 mm relacji Włocławek –Gdańsk z istniejącego gazociągu DN – 250 mm, relacji Turzno –Gniewkowo. Zasilanie stacji redukcyjno – pomiarowych nastąpi odgałęzieniem – przyłączem DN-150 mm wysokiego ciśnienia. Projektowana stacja redukcyjno –pomiarowa I⁰ o przepustowości $Q=4000$ Nm³/h zlokalizowana w miejscowości Służewo, będzie stanowiła źródło gazu dla wsi Chrusty, Goszczewo, Grabie, Ośno, Ośno Drugie, Opoki, Ostrowąs, Poczalkowo, Przybranowo, Przybranówek, Podgaj, Rożno - Parcele, Rudunki, Służewo, Słomkowo, Wilkostowo, Wólka i Zduny.

Projektowane stacje redukcyjno –pomiarowe w miejscowości Odolion, będą o przepustowości $Q= 2000$ Nm³/h dla zasilania wsi Odolion- Stawki, Nowy Ciechocinek, Otłoczyn, Słońsk Dolny i Wołuszewo.

Z projektowanej sieci miasta mają być zasilane wsie Białe Błota i Łazieniec. Gaz na terenie gminy i do odbiorców będzie rozprowadzany siecią gazową średniego ciśnienia. Redukcja ciśnienia gazu ze średniego na niskie będzie odbywała się poprzez indywidualne reduktory lub punkty redukcyjne w zależności od zapotrzebowania gazu.

Zapotrzebowanie gazu wyliczono dla stanu perspektywicznego przy następujących założeniach:

- nastąpi przyrost zużycia gazu ziemnego o 50 tys. m³/rok,
- 18% gospodarstw domowych, spośród tych, które będą miały dostęp do sieci gazowych, będzie wykorzystywało gaz ziemny do ogrzewania mieszkań,
- 50% gospodarstw domowych, spośród tych, które będą miały dostęp do sieci gazowych, będzie wykorzystywało gaz ziemny do przygotowania ciepłej wody,
- wszystkie gospodarstwa domowe, które będą miały dostęp do sieci, będą wykorzystywały gaz ziemny do przygotowania posiłków,

- 30% drobnego przemysłu, usług, handlu przejdzie na zasilanie gazem ziemnym sieciowym,
- straty określono na 3,0 % zużycia gazu.

Wskaźniki wielkości zużycia przyjęto wg Biura Projektów Gazyfikacji –Wrocław

- Przygotowanie posiłków 1,40 GJ/osobę/rok
- Ciepła woda użytkowa 3,90 GJ/osobę/rok
- Ogrzewanie pomieszczeń w domach wybudowanych do 2002 roku 0,9 GJ/m²/rok
- Ogrzewanie pomieszczeń w domach oddanych do użytku w latach 2003-13 albo starszych poddanych termomodernizacji ,0,4 GJ/m²/rok

Przewidziano etapowe doprowadzenia gazu ziemnego przewodowego do gminy Aleksandrów Kujawski w miarę rozbudowy infrastruktury i środków finansowych, co w docelowym okresie przyniosłoby efekt w postaci całkowitej gazyfikacji gminy.

Jakość gazu ziemnego dostarczanego do odbiorcy określają przepisy, w szczególności Polska Norma (PN-C-04750), zgodnie z którą jeden metr sześcienny gazu w warunkach normalnych określony jest jako ilość suchego gazu zawartego w objętości 1m³ gazu przy temperaturze 0°C i pod ciśnieniem 101,3 kPa (760 mmHg).

Właściwości fizykochemiczne gazu w zakresie kaloryczności przedstawiają się następująco:

- Ciepło spalania 9397 kcal/Nm³ – 39,34 MJ/m³
- Wartość opałowa 8457 kcal/Nm³-35,41 MJ/m³

Zabezpieczenie odpowiednich warunków zasilania odbiorców gazu ziemnego przewodowego wymaga wybudowania w gminie Aleksandrów Kujawski:

- Gazociągu wysokiego ciśnienia DN- 150mm (przyłącza)
- Gazociągu średniego ciśnienia
- Przyłączy domowych DN 25-32 mm
- Stacji redukcyjno-pomiarowej Io o przepustowości 4000 Nm³/h
- Stacji redukcyjno – pomiarowej Io o przepustowości 2000 Nm³/h
- Instalacji wewnętrznych z gazomierzami
- Bazy usługowej sieci gazowej dla odbiorców gazu

Szczytowe godzinowe zapotrzebowanie gazu przyjęto zgodnie z danymi zawartymi w pakiecie programowym wspomaganie projektanta sieci rozdzielczej.

Na podstawie powyższych wskaźników –odbiorców domowych, gospodarstwa rolnych, kotłowni oszacowano ich perspektywiczne zapotrzebowanie na gaz ziemny przewodowy.

4.2.1 Przewidywany pobór gazu ziemnego przewodowego w gminie Aleksandrów Kujawski do roku 2028

Tabela 12. Zużycie gazu ziemnego w latach 2011-13 i prognozy na lata 2020, 2028

Parametry	2011	2012	2013	2020	2028
Zużycie gazu, tys. m ³	0,0	0,2	12,9	350	750
Odbiorcy gazu, szt.	0	4	14	300	450
Ludność korzystająca z sieci gazowej	0	14	50	1000	1450
Długość czynnej sieci ogółem, km	32,9	32,9	33,0	40,0	57,0
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych, szt.	0	12	15	250	450

Inicjatywa w sprawie gazyfikacji gminy należy do samorządu lokalnego oraz samych zainteresowanych, tj. przyszłych odbiorców, przy czym obowiązuje warunek ekonomicznej opłacalności przedsięwzięcia zgodnie z Ustawą Prawo Energetyczne.

4.2.2 Bariery dla przyszłych użytkowników

- Wysokie opłaty przyłączeniowe dla przyszłych odbiorców;
- Wysoki poziom cen taryfowych za pobierany gaz;
- Brak instalacji wewnętrznej w budynkach;
- Nieprzygotowane budynki pod względem technicznym do odbioru gazu;
- Wysokie koszty inwestycyjne;
- Zasady ekonomicznej opłacalności gazyfikacji przez PSG;
- Brak odbiorców strategicznych o dużym poborze gazu;
- Brak środków finansowych przeznaczonych na realizację gazociągu.

4.2.3 Oddziaływanie gazyfikacji na środowisko naturalne

Gazociąg oraz stacja redukcyjno –pomiarowa stanowi układ hermetycznie zamknięty i wyłączając stany awaryjne, nie zagrażają środowisku naturalnemu. Wprowadzenie gazyfikacji sprzyja ochronie środowiska poprzez eliminację lokalnej emisji pyłów i toksycznych składników spalin. Przedstawia to poniższa tabela.

Tabela 13. Charakterystyka ekologiczna nośników energii

Paliwo	Węgiel	Drewno*	Olej opałowy ciężki	Olej opałowy lekki	Gaz płynny	Gaz ziemny
Energia GJ/Mg	20-25	15-16	40-41	42-44	46-47	35-36
Jednostka	kg/Mg	kg/Mg	kg/Mg	kg/Mg	kg/Mg	kg/1000 m3
CO ₂	1850	1200	3 333	3233	2903	2000
CO	45,0	26,0	1,55	0,68	0,74	0,3
NO _x	2,20	1,0	8,89	2,39	1,79	1,52
SO ₂	16,0*S	0,11	21,67*S	20,36*S	0,013	0,002*S
Pył zawieszony	1,0*P	1,5*P	2,22	0,41	0,14	0,0005
Benzo(α)piren (g/Mg)	14	-	0,29	0,31	0	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBIZE

S –zawartość siarki, %, dla gazu ziemnego zawartość w mg/m³

P – zawartość popiołu, %

* Wartość emisji CO₂ dla drewna wynosi 1200 kg/Mg, jednak ze względu na to, że drewno jest traktowane jako paliwo odnawialne w bilansie udział emisji CO₂ może być zerowy.

Wartość opałową węgla można przyjąć na poziomie 20-25 GJ/Mg, a gazu ziemnego na poziomie 35-36 GJ/1000 m³.

Gaz ziemny jest środkiem poprawiającym znacznie czystość powietrza zarówno w stosunku do węgla kamiennego jak też innych paliw.

4.3 Charakterystyka systemu zasilania w ciepło

Na terenie gminy Aleksandrów Kujawski nie istnieje centralny system ciepłowniczy. Zasilanie poszczególnych odbiorców w ciepło polega głównie na rozproszonym ogrzewaniu

piecowym spalającym węgiel (miał, groszek, orzech), 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 opałowym oraz węglem.

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 Aleksandrów Kujawski wykorzystuje się sieć rozdzielczą wysokiego napięcia 110 kV za pośrednictwem krajowego systemu elektroenergetycznego. Sieć średniego i niskiego napięcia zasilania jest z GPZ 110/15 kV Ciechocinek, gdzie pracują dwa transformatory po 25 MVA każdy.

5.1.1 Bilans mocy i zużycia energii elektrycznej na koniec 2013 roku

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostki	Wartość
1	Moc zainstalowanych transformatorów w GPZ	MVA	50
2	Moc czynna transformatorów w GPZ	MW	43
3	Moc znamionowa transformatorów 15/0,4 kV w gminie	KVA	16530
4	Moc czynna transformatorów 15/0,4 kV w gminie	kW	10 900
5	Ilość pracujących transformatorów 15/0,4 kV	szt..	153
6	Szczytowe zapotrzebowanie mocy elektrycznej w gminie	kW	5250
7	Moc zainstalowana w oświetleniu ulicznym	kW	120
8	Roczne zużycie energii elektrycznej w gminie	MWh	11760

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

Z informacji uzyskanych w Energa-Operator S.A Oddział Toruń wynika, że przeprowadzona symulacje i prognozy średniorocznego wzrostu sprzedaży energii elektrycznej mieszczą się w przedziale 1,0-1,5 %

W związku z powyższym szacuje się wzrost zużycia energii elektrycznej na cele bytowo-komunalne oraz dla rozwijającego się przemysłu i usług w gminie na poziomie średniorocznym 1,0 %

W mocy natomiast wzrost średnio roczny szczytowy będzie wynosił 1,0% w całym okresie Spowodowane to będzie:

- Wzrostem liczby odbiorców energii i mocy elektrycznej;
- Wzrostem ilości odbiorników elektrycznych;
- Wzrostem ogrzewania akumulacyjnego

- Wzrostem użycia pomp ciepła w budownictwie indywidualnym;
- Rozwojem przemysłu, usług, handlu i turystyki;
- Rozwojem zastosowania systemów klimatyzacji w budynkach mieszkalnych i wśród podmiotów gospodarczych;
- Rozwojem przetwórstwa rolno-spożywczego

Jako bazę odniesienia do wyliczenia prognozy zapotrzebowania mocy i energii elektrycznej przyjęto dane statystyczne na dzień 31.12.2013 r.

5.1.2 Prognoza zapotrzebowania mocy szczytowej i rocznego zużycia energii elektrycznej dla gminy Aleksandrów Kujawski

Tabela 14. Prognoza mocy energii elektrycznej na lata 2020 i 2028

Parametr	Stan na 31.12.13 r.	Przyrost w latach		Stan zapotrzebowania w 2028 r.
		2014-2020	2021-2028	
Moc elektryczna, kW	5 250	350	400	6000
Przyrost roczny, %	-	1,0	1,0	-
Energia elektryczna, MWh	11 760	820	950	13 530
Przyrost roczny, %	-	1,0	1,0	-

Jak wynika z załączonych danych przewidywane łączne zużycie energii elektrycznej w gminie Aleksandrów Kujawski na koniec prognozowanego okresu wyniesie około 13 530 MWh. Wielkość zapotrzebowania mocy wynosić będzie ok. 6000 kW.

W prognozie zapotrzebowania do roku 2028 uwzględniono całą problematykę stosowanych metod oszczędnościowych i pod względem energochłonności urządzeń elektrycznych oraz stosowanych w produkcji i w odbiorze bytowo – komunalnych sposobów racjonalizacji użytkowania energii i mocy elektrycznej.

5.2 Bilans mocy i zużycia gazu ziemnego

Ustalona prognoza zapotrzebowania gazu ziemnego uwzględnia:

- Demografię gminy;
- Odbiorców bytowo-komunalnych;
- Lokale niemieszkalne, usługi, handel, i przemysł drobny
- Częściową likwidację starych kotłowni węglowych;

- Zmianę nośników energetycznych w kotłowniach lokalnych
- Ogrzewania w domach jednorodzinnych i wielorodzinnych
- Potrzeby technologiczne w gospodarstwach rolnych
- Straty techniczne i przesyłowe;
- Rezerwę perspektywiczną

Prognoza ta docelowo dla gminy Aleksandrów Kujawski określiła wielkość rocznego zapotrzebowania na gaz ziemny w wysokości 800,0 tys. Nm³/rok.

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie gazu ziemnego wyniesie 700 Nm³/h.

5.3 Bilans mocy i zużycia energii cieplnej

Wprowadzenie

Gmina Aleksandrów Kujawski 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 wynika m.in., że czas trwania temperatury obliczeniowej dla obszaru gminy (-20°C) jest bardzo krótki.

W celu przeprowadzenia obliczeń bilansujących potrzeby ciepłe 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 cieplna 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 sektora publicznego, 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:
- Sektor przedsiębiorstw
- Obiekty użyteczności publicznej.

Zapotrzebowanie na moc i energię cieplną 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 źródła ciepła, produkcji ciepła w kotłowniach, oraz rzeczywistego zużycia paliwa w kotłowni. Wykaz kotłowni lokalnych przedstawiono poniżej. 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.

5.3.1 Budownictwo mieszkaniowe

W gminie Aleksandrów Kujawski najwięcej energii cieplnej w sektorze mieszkalnym wytwarza się z węgla kamiennego (ok.65%). Udział drewna wynosi ok. 30%, oleju opałowego – 3,5%, gazu płynnego propan-butan 1%, energii elektrycznej – 0,5%, gazu ziemnego – śladowe ilości. Poniżej przedstawiony został bilans produkcji ciepła w źródłach zlokalizowanych na terenie gminy uwzględniający procentowy udział poszczególnych nośników energii w pokryciu rocznego zapotrzebowania na ciepło.

Zapotrzebowanie mocy do przygotowania ciepłej wody użytkowej obliczono przyjmując zapotrzebowanie mocy 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 1,5 kW na gospodarstwo domowe, przy rocznym czasie wykorzystania mocy maksymalnej 550 h. Zgodnie z

uzyskanymi informacjami przyjęto, że w gospodarstwach domowych uzyskuje się głównie w urządzeniach opalanych węglem (miałem), drewnem, gazem z butli oraz w termach elektrycznych. Zgodnie z uzyskanymi informacjami do przygotowania posiłków praktycznie gospodarstwa domowe wykorzystują gaz płynny propan-butan z butli, energię elektryczną.

Na terenie gminy istnieje łącznie ok.3280 mieszkań, z czego większość w budynkach jednorodzinnych. Mieszkania ogrzewane są indywidualnie.

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

Zużycie paliwa w gminie Aleksandrów Kujawski

Tabela 15. Zużycie energii do ogrzewania, przygotowania posiłków i przygotowania ciepłej wody według nośników w gminie Aleksandrów Kujawski, rok 2013

L.p.	Paliwo	Wartość opałowa	Sprawność instalacji	Energia MWh	Ilość paliwa, Mg	Emisja CO ₂ , Mg
1	Węgiel	22,74	50%	41165	6517	12056
2	Drewno	15,6	50%	19056	4398	0
3	Gaz propan butan	46	75%	3927	307	907
4	Olej opałowy	43	75%	3332	279	901
5	Gaz ziemny sieciowy, (tys. m ³)	35,96	85%	81	8	16
6	Energia elektryczna (MWh)	1	100%	3450	3450	2846
				71022		16806

Tabela 16. Bilans zapotrzebowania na moc i energię cieplną w podziale na grupy odbiorców ciepła w gminie Aleksandrów Kujawski. Stan na koniec 2013 r.

L.p.	Rodzaj odbiorcy ciepła	Moc zapotrzebowania [MW]	Zużycie energii cieplnej [MWh/rok]
1. Budownictwo mieszkaniowe			
1a	Indywidualne ogrzewanie budynków	27,52	53778
1b	Indywidualne przygotowanie ciepłej wody w budownictwie mieszkaniowym, przygotowanie posiłków	11,48	17941
Razem budownictwo mieszkaniowe		39,00	71719
2 Zakłady przemysłowe, rzemiosło i usługi			
2a	Przemysł, usługi:	400	2800
Razem przemysł, usługi		400	2800
3 Obiekty użyteczności publicznej			

3a	-lokalne kotłownie	1300	6300
Razem pozostałe		1300	6300
Łącznie		16800	89200

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

Tabela 17. Bilans mocy i energii cieplnej wytwarzanej w źródłach na terenie gminy Aleksandrów Kujawski. Stan na koniec 2013 r.

L.p.	Rodzaj źródła	Moc zainstalowana [MW]	Roczna produkcja ciepła [MWh]	%
1	Kotłownie lokalne	2100	12100	13,6
2	Ogrzewanie indywidualne	1800	65500	73,4
3	Indywidualne przygotowanie c.w.u.	2800	7400	8,3
4	Przygotowanie posiłków	2100	4200	4,7
Razem		16800	89200	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 Aleksandrów Kujawski najwięcej energii cieplnej wytwarza się z węgla kamiennego, miału i koksu (ok.62%). Udział oleju opałowego wynosi ok. 10%, gazu płynnego propan-butan 4% i drewna ok. 20%, zaś udział energii elektrycznej i innych nośników w zaspokojeniu potrzeb cieplnych oszacowano na ok. 4%.

Tabela 18. Zestawienie danych o kotłowniach

	Nazwa właściciela/ adres kotłowni	Ilość kotłó w	Typ kotłów	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa w 2013 r. [m ³]	Moc kotłów kW	Sprawność kotłó w. %	Rodzaj obiektu zasilanych z kotłowni		Miesiące pracy kotłowni
								Kubatura m ³	Pow. użytk. m ³	
1	ZS Stawki	2	Strebel CA 7 S 5	Olej opałowy	28,000	150	92,6	9930	2581	X-IV
			Strebel CA 7 S 5	Olej opałowy		75-95	91,4			X-IV
2	PSP Ostrowąs	1	Viessmann Duplex TR 011	Olej opałowy	12,200	115-130	92,4	3498	1128	X-IV
3	PSP Przybranowo	1	Viessmann Simplex PSO 13	Olej opałowy	15,600	130	91,8	2722	715	X-IV
4	PSP Wołuszewo	2	Viessmann Duplex TR	Olej opałowy	15,000	80	92,1	3544	1042	X-IV
			Viessmann Simplex PS 005	Olej opałowy		80-150	92,1			X-IV
5	ZS Służewo	2	Viessman Vitoplex	Olej opałowy	40,000	225	92,1	9763	2578	X-IV
			Viessmann Simplex	Olej opałowy		225	91,8			X-IV
6	PSP Opoki	1	Viessmann Simplex	Olej opałowy	10,800	105	92,2	2376	764	X-IV

Bilans mocy i energii –prognozy

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię ciepłą ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu w gminie. 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 lekką tendencją stabilizującą. Oszacowano, że stan ludności w 2028 roku przekroczy 12500 mieszkańców a łączny przyrost ludności w gminie (łącznie z migracją) będzie wynosił około 850 osób. Dla pokrycia potrzeb nowych mieszkańców potrzeba około 300 nowych mieszkań.

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 2028 roku wyniesie ok. 600 mieszkań.

Przyrost mieszkań pozwoli na zmniejszenie wskaźnika ilości osób zamieszkujących w statystycznym mieszkaniu oraz zwiększeniu powierzchni użytkowej na mieszkańca.

W obliczeniach prognozowanego zapotrzebowania na ciepło przyjęto, że:

- Przeciętna powierzchnia mieszkalna w nowym budownictwie mieszkaniowym jednorodzinnym wyniesie ok. 150 m²;
- Zapotrzebowanie mocy do ogrzewania nowych, budowanych według aktualnie obowiązujących oraz przyszłych standardów cieplnych, mieszkań wyniesie ok. 15-40 W/m²; Wskaźnik rocznego zużycia energii na ogrzewanie powinien wynosić maksymalnie 30-60 kWh/m²;
- 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 2028 przyrost zapotrzebowania mocy cieplnej na poziomie 1,0 MW;

- Na skutek termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz innych działań energooszczędnych, zapotrzebowanie ciepła w grupie dotychczasowych odbiorców spadnie o ok. 1,0 MW

Wymagany współczynnik przenikania dla ścian zewnętrznych pełnych wynosi obecnie 0,25 W/m². Od roku 2017 nowe budynki będą musiały mieć wskaźniki 0,22 W/m², a od 2020 już 0,22 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/m² energii w ciągu sezonu grzewczego.

Na terenie gminy działania termomodernizacyjne przeprowadzone są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie Ustawy o termomodernizacji i remontach, obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji zwłaszcza 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 ocieplenia ścian zewnętrznych, stropów 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 gmin nie przekracza kilku procent. W horyzoncie roku 2020 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców.

Natomiast do roku 2028 co najmniej 30% zasobów mieszkaniowych gminy będzie odpowiadało obowiązującym standardom (tzn. współczynnik przenikania U dla ścian zewnętrznych budynków wyniesie 0,20-0,25 W/m² K oraz przeciętne roczne zużycie energii końcowej na ogrzanie budynku wyniesie 30-40 kWh/m²). Do obliczeń przyjęto, że rocznie termomodernizacji będzie poddane co najmniej 10 mieszkań. 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.

Zmiany zapotrzebowania mocy i energii cieplnej dla gminy Aleksandrów Kujawski do roku 2020 i 2028 wynikające z rozwoju budownictwa oraz termomodernizacji

Lata budowy	2006	2013	2020 0	2020 15	2028 30
Liczba ludności, osób	10932	11621	12050	12050	12500
Ilość użytkowanych mieszkań, szt.	3000	3280	3560	3560	3860
Powierzchnia użytkowa, m ²	256955	303473	349991	349991	395000
Powierzchnia użytkowa na mieszkanie, m ²	85,7	92,5	98,3	98,3	102,0
P.u. na mieszkańca m ²	23,50	26,11	29,04	29,04	31,06
Współczynnik średni U, ścian, W/m ² K	~0,95	~0,9	~0,85	~0,8	~0,7
Moc grzewcza, średnia, W/m ²	97	85	83	76	66
Moc grzewcza, suma, kW	25046	27521	28917	26446	23976
Zużycie energii, EK, kWh/m ²	192	177	161	139	118
Zużycie energii, EK suma, MWh/rok	49442	53778	56380	51295	46210
Oszczędność energii grzewczej, MWh	-	-	0	5085	10170
Uniknięta emisja CO ₂ , Mg/rok	-	-	0	1035	2071
Oszczędność mocy, kW	-	-	0	2471	4941

Planowane efekty działań termomodernizacyjnych w 2001-2020 w gminie Aleksandrów Kujawski.

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 ² na rok	0,06
6	Zysk ciepła roczny na koniec okresu (u odbiorcy)	GJ/rok	3000
7	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 Aleksandrów Kujawski wynosi oceniono na 89 200
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]	90200
Prognozowane zapotrzebowanie na moc cieplną w roku 2020 r [MW]	16,8

Po uwzględnieniu oszczędności w użytkowaniu energii oraz przyrostów zapotrzebowania na ciepło wynikających z rozwoju budownictwa, prognozowanie zapotrzebowanie na moc i energię cieplną w poszczególnych miejscowościach.

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 ÷ 26 MJ/kg	25 ÷ 30 MJ/kg
-	Zawartość popiołu	10 ÷ 20%	
-	Zawartość siarki	0,6 ÷ 0,8	Ok. 0,6 ÷ 0,8 %

Cena węgla kamiennego wraz z dostawą kształtowała się w granicach 700-900 zł/t, zaś cena koksu na poziomie 1000 zł za tonę. Udział węgla i koksu w wytwarzaniu energii cieplnej w gminie wynosi ok. 65%. 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 2003 roku ok. 20-100 zł/m³. Dużym powodzeniem wśród mieszkańców gminy cieszy się drobnica opałowa z lasu sprzedawana w cenie 10 – 20 zł/m³.

Wartość opałowa drewna wynosi ok. 16 MJ/kg. Ocenia się, że do celów energetycznych na terenie gminy wykorzystuje się ok. 2,5 tys. m³ drewna opałowego rocznie. Udział drewna w wytwarzaniu energii cieplnej na terenie gminy ocenia się na ok. 20-25%.

Olej opałowy lekki

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 2012 /2013 kształtowała się na poziomie 4300 – 4800 zł/Mg z transportem i podatkiem VAT. Aktualnie udział oleju opałowego w ogólnej produkcji energii cieplnej wynosi ok. 3-5 %.

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 przygotowania 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 40zł za butlę 11kg. Udział gazu w ogólnej konsumpcji energii cieplnej wynosi ok. 4%.

Gaz ziemny

Stosuje się w ilościach śladowych.

Słoma zbożowa

Słoma zbożowa jest paliwem dostępnym w gospodarstwach rolnych (własne uprawy) lub w obiektach położonych w bezpośredniej bliskości takich gospodarstw. Do obiektów opalanych słomą można zaliczyć: same gospodarstwa rolne, szkoły, szkoły wiejskie, wiejskie ośrodki zdrowia itp.

W gminie uprawia się zboża na obszarze ok. 4600 ha, co daje plon w wysokości ca 17000 ton. Po odliczeniu słomy stosowanej w hodowli zwierząt przynajmniej 25% jest do wykorzystania.

Jest to ilość, która mogłaby co najmniej 500 gospodarstwom zapewnić samowystarczalność w energii cieplnej.

Wartość opałowa słomy wynosi ok. 16 MJ/kg. Koszt zakupu 100-150 zł/t. Obecnie w gminie nie wykorzystuje się słomy jako paliwa.

Porównanie kosztów wytwarzania ciepła w oparciu o różne paliwa

Ogrzewanie

W tabeli zestawiono orientacyjne koszty ogrzewania domu/mieszkania o powierzchni 100 m² zbudowanego w poprzednich latach, nie posiadającego izolacji cieplnej oraz domu nowego zbudowanego według standardów WT2008. Obecne zmiany w zakresie wymagań dla budynków mieszkalnych powodują, że osiągnięte są wartości rzędu 0,2-0,3 GJ/m² powierzchni ogrzewanej, natomiast domy pasywne to standard ok. 0,05 GJ/m².

Tabela 19. Orientacyjne koszty ogrzewania domów/mieszkań na terenie gminy (bez kosztów instalacji)

L p	Nośnik	Wartość opałowa		Cena paliwa	Koszt energii	Sprawność	Koszt ogrzania domu 100 m ²	
							Tradycyjny	Standard 2009-13
		GJ/Mg		zł/Mg	zł/GJ	η	0,9 GJ/m ²	0,4 GJ/m ²
1	Węgiel kamienny	miał	18	400	22,2	0,5	4500	2000
		miał	22	600	27,3	0,6	4800	2133
		orzech	25	800	32,0	0,6	4800	2133
		ekogroszek	22	550	25,0	0,7	3214	1429
2	Drewno opałowe	świeże	8	150	18,8	0,5	3375	1500
		suche	15	300	20,0	0,65	2769	1231
3	Gaz płynny	propan-butan	46	3650	79,0	0,9	7905	3513
4	Olej opałowy	lekki	42	4000	95,2	0,9	9524	4233
5	Gaz GZ-50 ziemny	1000m ³	35	2200	62,9	0,95	5955	2647
6	Słoma	pszenna	12	150	12,5	0,4	2813	1250
7	Pelet	suchy	17	600	35,3	0,7	4538	2017

8	Energia elektryczna	1MWh G11	3,6	620	172,2	0,98	15816	7029
9	Energia elektryczna	1MWh G12	3,6	350	97,2	0,98	8928	3968
10	Pompa ciepła gruntowa	3,6*SPF GJ/MWh G11	3,6	620	49,2	3,5 SPF	-	1968
11	Pompa ciepła gruntowa	3,6*SPF GJ/MWh G12	3,6	350	27,8	3,5 SPF	-	1112
12	Pompa ciepła powietrzna	3,6*SPF GJ/MWh G11	3,6	620	68,9	2,5 SPF	-	2756
13	Pompa ciepła powietrzna	3,6*SPF GJ/MWh G12	3,6	350	38,9	2,5 SPF	-	1556
14	Kolektor słoneczny	0,95 MWh/m2				0,3	-	-

Źródło: obliczenia własne

* SPF – średnioroczny współczynnik sprawności pompy ciepła

* G11, G12 – taryfy energii dla gospodarstw domowych, G12 – pobór energii dla celów grzewczych w porze niższej taryfy, dla domu bez docieplenia wskaźnik SPF dla pomp ciepła jest dużo niższy

* Kolektory – tylko do ciepłej wody użytkowej

:

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 prowadzonych analiz wskaźników zużycia energii elektrycznej i ciepłej w gminie Aleksandrów Kujawski oraz przeprowadzonej oceny wynika, że na dotychczasową poprawę efektywności energetycznej w gminie miały wpływ takie działania jak:

- wprowadzanie energooszczędnych urządzeń w gospodarstwach domowych, rolnych, usługach i zakładach i przemysłowych;
- wymiana oświetlenia w gospodarstwach domowych, rolnych w jednostkach użyteczności publicznej oraz oświetlenia ulicznego na energooszczędne
- wprowadzenie dostępnych metod w zakresie racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w sferze użytkowania
- wykorzystanie możliwości taryfowych w zakresie zmniejszenia ich kosztów zakupu, a w szczególności w strefie doliny obiadowej i nocnej,
- wprowadzenie nowoczesnych metod technologicznych pod względem zmniejszenia zużycia energii elektrycznej;
- zwiększenie sprawności wytwarzania w kotłowniach lokalnych
- zmniejszenie strat przesyłu energii elektrycznej i ciepła oraz modernizacja węzłów ciepłych oraz stosowanie rur preizolowanych;
- wprowadzenie automatyki sterowniczej oraz opomiarowanie odbiorców;
- termorenowacja i technologie domów oszczędnych przez ocieplanie ścian dachów i stropów nad piwnicami
- wymiana stolarki budowlanej.

Poprawę sprawności wytwarzania ciepła w gminie można uzyskać drogą dalszej modernizacji źródeł ciepła, zastępując wysłużone kotły węglowe:

- nowoczesnymi i o wysokiej sprawności jednostkami opalonymi olejem opałowym, słomą;

- w przyszłości po zgazyfikowaniu gminy-gazem ziemnym przewodowym, nowymi kotłowniami opalonymi gazem lub blokiem parowo gazowym.

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

7.2 Możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii

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

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 potencjał energetycznego.

Odpady komunalne z terenu gminy Aleksandrów Kujawski wywożone są na teren międzygminnego wysypiska śmieci Służewo-Pole.

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 140 MW energii cieplnej uzyskuje się ze spalania słomy. Koszt 1GJ 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

ekonomiczne. Niemniej jednak urządzenia do spalania słomy są stosunkowo drogie, co stanowi istotną barierę w rozpowszechnianiu tych urządzeń, zwłaszcza wśród odbiorców ciepła.

Kocioł dla domu około 200 m², na 6 godzin pracy z mocą nominalną potrzebuje około 40 kg biopaliwa. 40 kg słomy to cztery małe baloty (40 x 40 x 80 cm) Żeby zamknąć cztery małe baloty potrzebna jest komora o wymiarach około 0,9 x 0,9 x 1,0 metra. Kocioł staje się duży, a co za tym idzie ciężki, czyli drogi (ok. 8 tys. zł). Dla większego domu 250 m², gdy potrzeba szczęściu balotów na noc, komora ma wymiary około 0,9 x 1,0 x 1,3 metra. Kocioł wazy ponad dwie tony i kosztuje około 9 tys. zł.

Kotły wsadowe opalane słomą mogą oczywiście palić drewno.

Praktyka wskazuje, że mimo kosztów inwestycji, kotły na słomę szybko zwracają koszty zakupu. Jeśli gospodarstwo dysponuje nadwyżką słomy (z około 5 – 6 ha), słoma jest najtańszym i najwygodniejszym paliwem. Gospodarstwa, które ogrzewają się słomą, przestają oszczędzać, a nawet liczyć paliwo. Dom staje się wygrzany, suchy i komfortowy.

Drewno jest paliwem łatwiejszym do dobrego spalania niż słoma, kotły na drewno są mniejsze i tańsze. Dla domu 200 m² kocioł kosztuje ok. 5500 – 6000 zł.

Jest komfortowy w eksploatacji, ale wymaga dobrego (suchego) drewna w kłodach.

Kotły spalające drewno wilgotne są nieco droższe.

Podjęwając decyzję o wyborze kotła warto spojrzeć na gospodarstwo w całości, nie tylko na dom. Jeśli istnieją techniczne możliwości uzyskania ciepła z taniego paliwa, może okazać się opłacalnym użycie taniego ciepła również do celów produkcji, a nie tylko do ogrzewania domu. Gospodarstwa, które grzeją słomą i odpadami drewna chlewnie, kurniki, szklarnie, suszarnie itp. uzyskują duże, łatwe do wyliczenia oszczędności. Zastosowanie taniego paliwa, przy małej rentowności w rolnictwie, często decyduje o opłacalności produkcji. Dodatkowym argumentem jest łatwiejsze uzyskanie dotacji dla kotłów o większej mocy niż kotłów małych. Kotły na słomę i drewno wsadowe o większych mocach wymaga współpracy ze zbiornikiem na wodę (zbiornikiem akumulacyjnym, gromadzącym nadwyżki ciepła, mogące powstać w trakcie pracy kotła). Moc kotłowni opartych na kotłach wsadowych kończy się na mocy ok. 1300 kW (trzy kotły po 500 kW z uwzględnieniem spadku mocy sumarycznej, czyszczenia, załadunek).

Teoretycznie można ustawić obok siebie więcej kotłów, ale wydaje się to nieopłacalne. Przy większych mocach uzasadnione jest zastosowanie kotłów automatycznych pracujących w ruchu ciągłym z linią podającą paliwo.

Aktywizacja gminy poprzez energetyczne wykorzystanie produkowanych lokalnie biopaliw

Cele programu:

- zmniejszenie kosztów ogrzewania
- zatrzymanie pieniędzy wydawanych na paliwa w gminie
- wykreowanie zamówień dla rolnictwa, leśnictwa i przedsiębiorstw lokalnych
- zmniejszenie zanieczyszczeń powietrza
- zlikwidowanie marnotrawstwa biopaliw (słoma, odpady drzewne)
- utworzenie pasów zieleni chroniących ciekę przed zmywami
- stworzenia możliwości finansowania inwestycji z funduszy ekologicznych, unijnych itp.

Sposoby energetycznego wykorzystania biopaliw:

1. Ogrzewanie indywidualnych gospodarstw rolnych
 - domów mieszkalnych
 - obiektów produkcyjnych

Paliwo podstawowe: słoma

Paliwo uzupełniające: odpady drzewne i rośliny energetyczne.

Paliwa produkowane przez właściciela kotłowni.

Kotły wsadowe.

Wyjątkowo, przy dużych obiektach, kotłownie automatyczne.

Dom ok. 200 m² zużywa rocznie słomę z ok. 4,5 ha. Koszty inwestycyjne (kocioł + instalacja + adaptacja budynku lub wiata) ok. 8500 zł

Kotłownia 300 kW (ogrzewanie domu + obiekty inwentarskie + np. suszarnia)

Koszty inwestycyjne ok. 100 000 zł

Plan postępowania:

- lista chętnych
- projekty i plan zaopatrzenia w paliwo
- zestawienie kosztów
- udział własny ok. 30%
- porozumienie Gmina – właściciel
- opracowanie wniosków o kredyty i dotacje w relacji Gmina – Fundusze
- realizacja programu

żeby rozpocząć program potrzebna jest minimalna, określona przez Fundusz liczba chętnych.

Jeśli znajdą się chętni, którzy nie czekając na program będą chcieli sfinansować inwestycje sami, symboliczny udział gminy ze środków własnych pozwoliłoby na przedstawienie tych inwestycji jako pierwsze realizacje programu.

2. Ogrzewanie domów jednorodzinnych i wielorodzinnych nie posiadających własnego zaplecza paliwowego.

Podstawowe paliwo: drewno

Paliwo uzupełniające; słoma, przy domach powyżej 100 m² i wierzba energetyczna.

Kotły wsadowe.

Koszt inwestycyjny dla domu 200 m² – ok. 7000 zł

Organizacja i plan postępowania jak wyżej.

Koszty inwestycyjne zakładają duży udział pracy własnej.

3. Kotłownie zawodowe- zdalaczynne o mocy do 1,5 MW

Podstawowe paliwo: słoma

Paliwo uzupełniające: drewno i rośliny energetyczne.

Kotły wsadowe.

Koszt inwestycyjne kotłowni c.o. i c.w.u. 1 MW ok. 500 000 zł

Zużycie paliwa (bez ciepłej wody użytkowej) ok. 600 ton na sezon.

Kotły wsadowe powinny naszym zdaniem spełniać następujące kryteria:

1. Kotły dla domów powinny w komorze paliwa mieścić paliwo podstawowe w ilości umożliwiającej pracę z mocą nominalną przez minimum 6 godzin.
2. Kotły powinny być dwukomorowe (zgazowywanie –dopalenie gazów) z dużą ilością ceramiki, akceptujące paliwo wilgotne i różne jego rodzaje.
3. Kotły powinny spalać paliwo jak najmniej przygotowane (całe karpki grube kłody drewna itd.)

Magazynowanie paliwa u producentów i magazyn przy kotłowni na minimum tydzień ruchu z mocą nominalną.

4. Kotłownie powyżej 1,5 MW – automatyczne.

Paliwo podstawowe: słoma lub słomiaste rośliny energetyczne w dużych, prostokątnych balotach lub drewno (również z upraw energetycznych, wierzba, topola) rozdrobnione.

Decyzje o paliwie wymaga analizy poszczególnych przypadków.

5. Duże miałowe kotłownie. Współspalanie mialu z drewnem. Proporcje i sposób współspalania wymagają studium i atestacji uprawnionej jednostki.
6. Przygotowanie, według zamówienia i sprzedaż paliwa poza powiat. Słoma, zrębki, brykiety, pelety.

Uprawa roślin energetycznych.

1. Uprawa przez rolników indywidualnych dla samozaopatrzenia.
2. Produkcja biopaliw na rynek.
3. Uprawa roślin energetycznych podporządkowana celom nie energetycznym; pasy osłonowe, rekultywacja, zalesienia śródpolne, ekrany akustyczne. Na uprawy takie można próbować zdobyć fundusze z innych źródeł, a pozyskiwaną biomasę również wykorzystać energetycznie.

Pozyskiwanie biomasy, która obecnie nie jest wykorzystywana

1. Odpady (drewno, chwasty) trafiające na wysypiska.
2. Słoma nie znajdująca zastosowania w gospodarstwach.
3. Odpady z zieleni miejskiej i dróg.
4. Odpady z sadów, karpny, gałęzie.
5. Odpady z gospodarki leśnej – gałęzie, czuby, karpny.

Wnioski na finansowanie większych przedsięwzięć (kotłownie, uprawy energetyczne, a systemy pozyskiwania obecnie marnowanych paliw) mogą być składane do funduszy indywidualnie.

Gmina ma jednak interes w tym, by wszystkie te inicjatywy były elementem „Programu”.

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 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 środowisku, źródła finansowania, wysokość nakładów inwestycyjnych, koszt eksploatacji itp.

Gmina posiada znaczące i niedocenione zasoby energii odnawialnej.

Zmiany technologii uprawy roli i hodowli zwierząt spowodowały powstanie dużych nadwyżek słomy zbożowej, która z powodzeniem może i powinna być użyta do produkcji ciepła i paliw energetycznych.

Drugim niedocenionym źródłem energii są odpady drewna powstające w trakcie wycinki lasów czy odpadów poprodukcyjnych.

- Dotychczasowe wysiłki wykorzystania biomasy dla celów ciepłowniczych mimo wysiłku kilku ośrodków naukowych i kilku producentów kotłów sprowadzają się do eksperymentów na lokalną skalę
- Zalecenia Unii Europejskiej wskazują krajom członkowskim osiągnięcie w 2020 r. poziomu 20% udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym oraz osiągnięcia istotnego ograniczenia produkcji gazów cieplarnianych.

Polska będąc w Unii Europejskiej musi podporządkować się obowiązującym regułom, a tym samym podjąć temat energetycznego wykorzystania biomasy ograniczeń produkcji gazów cieplarnianych.

Natomiast paliwem tych kotłowni jest

- Słoma rzepakowa
- Słoma zbożowa
- Drewno odpadowe

Przemysł polski w oparciu o duńską technologię spalania słomy opanował produkcję kotłów w zakresie mocy od 50 kW do 1000 kW i może zaspokoić każde zapotrzebowanie.

7.3 Odnawialne źródła energii

7.3.1 Energia wodna

Energia pozyskiwana z wód płynących należy do najczystszych źródeł energii. Gmina Aleksandrów Kujawski, nie ma wód rzecznych, które byłyby dużym potencjalnym źródłem energii odnawialnej. Tym niemniej trzeba podkreślić, że energetyka wodna ma wielkie

tradycje, a ilość małych elektrowni wodnych w Polsce stale wzrasta. Generalnie biorąc ocenia się brak możliwości realizacji takiego przedsięwzięcia przez gminę Aleksandrów Kujawski ze względu na:

- Brak dostatecznych zasobów wodnych, które pozwoliłyby postawić elektrownie wodną (opłacalną), rzeka Tażyna nie wchodzi w rachubę;
- Wysokie nakłady inwestycyjne;
- Mała opłacalność w stosunku do uzyskanej mocy elektrycznej

7.3.2 Energia wiatrowa

Kolejnym niewyczerpalnym źródłem energii odnawialnej jest wiatr. Najszersze jego zastosowanie w ostatnim dziesięcioleciu mają silniki wiatrowe służące do wytwarzania energii elektrycznej. Specjalistyczne instytuty prowadzą na szeroką skalę prace badawcze i doskonałą konstrukcje generatorów. Do krajów, gdzie wykorzystuje się w dużym stopniu energię wiatrową zaliczamy Danię, Szwecję, Niemcy, Hiszpanię, Portugalię. Na świecie przodują Chiny i USA.

Dużą uwagę zaczęto zwracać w Polsce ze względu na ochronę środowiska i emisję gazów CO₂ ze spalania wszelkiego rodzaju paliw kopalnianych. Moce produkowanych turbin wiatrowych wynoszą od kilkudziesięciu watów (małe turbiny domowe) do 7 MW (wielkie instalacje morskie). W 2013 roku moc zainstalowanych elektrowni wiatrowych wynosiła:

- | | | | |
|---|-----------------|---|-----------|
| • | Niemcy | - | 34 660 MW |
| • | Hiszpania | - | 22 959 MW |
| • | Wielka Brytania | - | 11 209 MW |
| • | Włochy | - | 8 557 MW |
| • | Francja | - | 8 243 MW |
| • | Polska | - | 3 389 MW |

Sumarycznie w całej Unii Europejskiej na 31.12.2013 moc zainstalowana wynosiła 118 409 MW. Do roku 2020 przewiduje się wzrost mocy instalacji wiatrowych w krajach UE do 190 tys. MW. W dużej mierze będzie to spowodowane rozwojem energetyki morskiej (offshore).

Czołowe kraje pozaeuropejskie inwestujące w energię wiatrową to:

Chiny	-	91 412 MW
USA	-	61 110 MW
Indie	-	20 150 MW

Kanada

- 7 823 MW

Całkowita moc zainstalowana na świecie na koniec roku 2013 wynosiła 319 621 MW.

Produkcja energii elektrycznej w instalacjach wiatrowych w roku 2013:

- Niemcy - 51 700 GWh
- Hiszpania - 53 903 GWh
- Wielka Brytania - 28 434 GWh
- Włochy - 14 897 GWh
- Francja - 16 034 GWh
- Polska - 6 077 GWh

Gmina Aleksandrów Kujawski znajduje się w strefie korzystnych warunków wiatrowych. Na podstawie dostępnych danych oszacowano, że energia użyteczna wiatru na wysokości 30 metrów nad poziomem gruntu wynosi ok. 1250-1500 kWh/m² rocznie.

Obecnie na terenie gminy działa 6 instalacji, razem 15 turbin wiatrowych o mocy sumarycznej 3150 kW. Wszystkie posiadają koncesje URE na wytwarzanie energii elektrycznej w źródłach odnawialnych.

Tabela 20. Elektrownie wiatrowe działające na terenie gminy Aleksandrów Kujawski

	Lokalizacja	Stan inwestycji	Rok uruchomienia	Ilość turbin	Moc turbiny kW	Moc instalacji kW	Wysokość m
1	Ostrowąs	aktywna	2006	2	225	450	32,5
2	Słomkowo	aktywna	2006	2	225	450	32,5
3	Ostrowąs	aktywna	2008	2	225	450	40,0
4	Ostrowąs	aktywna	2009	3	150	450	30,0
5	Ośno Drugie	aktywna	2010	4	225	900	50,0
6	Podgaj	aktywna	2013	2	225	450	50,0
	Razem					3150	

Oszacowana wartość produkcji energii elektrycznej działających siłowni wiatrowych wynosi pomiędzy 3000 a 3500 MWh rocznie.

W najbliższych latach planowane są nowe inwestycje w energetyce wiatrowej na terenie gminy. Według dostępnych danych całkowita moc nowych inwestycji wyniesie 3525 kW. W przypadku zrealizowania wszystkich założonych planów łączna moc elektrowni wiatrowych będzie wynosić 6675 kW. Ich szacunkowe możliwości produkcyjne to ok. 6500-7500 MWh rocznie.

Tabela 21. Elektrownie wiatrowe planowane na terenie gminy Aleksandrów Kujawski

	Lokalizacja	Stan inwestycji	Rok uruchomienia	Ilość turbin	Moc turbiny kW	Moc instalacji kW	Wysokość m
1	Ośno Drugie	planowana	2015-16	3	250	750	50,0
2	Słomkowo	planowana	2015-16	2	225	450	50,0
3	Rudunki	planowana	2015-16	3	225	675	30,0
4	Wołuszewo	planowana	2015-16	1	150	150	30,0
5	Zgoda	planowana	2015-16	3	500	1500	50,0
	Razem					3525	

W przypadku wejścia w życie nowej ustawy o odnawialnych źródłach energii, kalkulacje odnośnie opłacalności planowanych elektrowni mogą się zmienić. Przy założeniu, że nowa ustawa zacznie obowiązywać od początku 2016 roku, niektóre z tych inwestycji mogą być zaniechane.

7.3.3 Energia słoneczna

Energia słoneczna należy do tych źródeł energii, które są niewyczerpalne i powszechnie dostępne.

Przetwarzanie energii słonecznej w energię cieplną czy elektryczną nie powoduje żadnych szkodliwych emisji. Jest to najczystsze źródło energii odnawialnej.

Poważnym problemem jest wykorzystanie zgromadzonej energii we właściwym czasie. Cały czas trwają prace nad lepszym wykorzystaniem energii Słońca. Potencjał teoretyczny

promieniowania słonecznego w Polsce szacuje się na 900 do 1200 kWh/m² rocznie. Oznacza to ok. 300x10⁹ MWh rocznie w przeliczeniu na powierzchnię kraju. Energia ta dostępna jest głównie od kwietnia do września – około 80%.

W naszym kraju występują średnie warunki nasłonecznienia. W porównaniu ze śródziemnomorską Italią mamy ponad 60% mniej dni słonecznych w ciągu roku. Na podstawie analizy mapy zasobów energii słonecznej Polski wynika, że najlepsze warunki występują we wschodniej części Polski. Potencjał energii słonecznej na terenie województwa kujawsko-pomorskiego to średnio ok. 1000 kWh/m² rocznie.

Energia słoneczna może być wykorzystana na kilka sposobów:

- termiczne wykorzystanie energii dla przygotowania ciepłej wody użytkowej i wspomaganie ogrzewania
- produkcja energii elektrycznej w instalacji fotowoltaicznej,
- możliwości pasywnego wykorzystania energii promieniowania słonecznego – w rolnictwie, budownictwie, przemyśle

Kolektory słoneczne

Podstawowym sposobem wykorzystania energii słonecznej jest zastosowanie kolektorów w systemie zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową. Rocznie sumarycznie, przy dobrej lokalizacji i ukierunkowaniu, kolektor może zaabsorbować ok. 500 kWh energii z 1 m² powierzchni. Najczęstszym typem instalacji jest układ, w którym zasobnik ciepłej wody jest podłączony do kolektora i kotła grzewczego. Panel sterujący „pilnuje” aby w pierwszej kolejności woda była ogrzewana ciepłem słonecznym, a jeżeli jest go za mało, to jest dogrzewana energią z kotła. Aby prawidłowo zbilansować i dobrać instalację, niezbędna jest znajomość zapotrzebowania na ciepłą wodę w gospodarstwie. Przy kolektorach usytuowanych na połaci S, S-W, S-E, kącie nachylenia 30-45° można uzyskać ok. 350-400 kWh energii użytkowej z 1 m² powierzchni czynnej kolektora rocznie. Przyjmując dla rodziny 4 osobowej, przy zapotrzebowaniu na ciepłą wodę w ilości ok. 35 litrów na dobę na osobę, roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody wynosi ok. 2200 kWh. Zamontowanie 3 kolektorów o sumarycznej powierzchni czynnej ok. 6 m² pozwoli uzyskać energię o wartości ok. 2100-2400 kWh rocznie. Po uwzględnieniu strat w instalacji na przesyle, akumulacji i wykorzystaniu ciepła, dostępna ilość energii dla celów użytkowych może pokryć do 60 % zapotrzebowania energii cieplnej niezbędnej do podgrzania wody.

Fotowoltaika

Instalacje fotowoltaiczne służą do pozyskiwania energii elektrycznej z promieniowania słonecznego.

Pozyskiwanie energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych na terenie powiatu aleksandrowskiego, jak też całego województwa kujawsko-pomorskiego jest możliwe i wskazane ze względu na nieograniczoną dostępność tego źródła. Do wstępnego szacowania potencjału technicznego energii z ogniw fotowoltaicznych można posłużyć się łatwym w obsłudze kalkulatorem firmowanym przez Komisję Europejską, dostępnym na stronie internetowej: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps3/pvest.php>.

Instalacje fotowoltaiczne mogą pracować na dwa sposoby:

- jako instalacji wydzielonej – off grid, pracującej na potrzeby własne gospodarstwa domowego lub podmiotu zużywającego energię elektryczną na własne potrzeby,
- jako instalację on grid – pracującej na potrzeby krajowej sieci elektroenergetycznej

7.3.4 Energia geotermalna

Energia ta jest ekologicznie czysta i szerokie jej wykorzystanie może przyczynić się do zmniejszenia stężenia gazów w atmosferze. Wody geotermalne nie występują wszędzie i dlatego energia ta może mieć jedynie znaczenie lokalne.

Potencjał techniczny wód geotermalnych został w Polsce dokładnie zbadany.

Zasoby tych wód koncentrują się głównie na obszarze niżowym zwłaszcza w pasie:

- Od Szczecina do Łodzi,
- Od Grudziądza do Warszawy,
- W rejonie podkarpackim.

W Polsce działają instalacje geotermalne na Podhalu, w Pyrzycach i Czarnkowie na Pomorzu Zachodnim, w gminie Starogard Gdański, w centralnej Polsce – gminy Mszczonów, Uniejów. Pomimo, że obszar gminy Aleksandrów Kujawski znajduje się w zasięgu dobrych warunków geotermalnych, to przy braku sieci ciepłowniczej oraz możliwości systematycznego całorocznego odbioru ciepła, geotermia głęboka nie stanowi obecnie dla mieszkańców i podmiotów alternatywnego źródła energii cieplnej. Nie jest natomiast wykluczona możliwość wykorzystania tego źródła w przyszłości.

Pompy ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem umożliwiającym odbiór energii cieplnej z naturalnych źródeł (np. gruntu, wody albo powietrza) i wykorzystanie jej na potrzeby ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej czy klimatyzacji.

W pompie ciepła następuje przepływ energii z obszaru o niższej temperaturze do obszaru o temperaturze wyższej. Ciepło ze źródła przejmowane jest przez czynnik roboczy krążący w dolnym obiegu. Następnie ten czynnik oddaje ciepło w parowniku jednostki centralnej. Podgrzany czynnik obiegowy w pompie jest poddany sprężeniu. Następnie para czynnika obiegowego kierowana jest do skraplacza. Ulega ona skropleniu oddając ciepło do instalacji grzewczej. Po tym czynnik kierowany jest na zawór rozprężny, gdzie temperatura i ciśnienie czynnika spada. Transport energii cieplnej odbywa się dzięki doprowadzonej do pompy energii elektrycznej użytej do napędu sprężarki.

Podstawowym parametrem charakteryzującym pompy ciepła jest współczynnik sprawności COP, który określa proporcje energii cieplnej uzyskanej z pompy do jednostki energii elektrycznej dostarczonej do napędu sprężarki.

$$\text{COP} = (\text{Energia cieplna odebrana})/(\text{Energia elektryczna dostarczona})$$

Energią odnawialną w pompie ciepła jest nadwyżka uzyskanej energii cieplnej w stosunku do dostarczonej energii elektrycznej (chyba, że energia elektryczna też pochodzi ze źródła odnawialnego).

7.3.5 Biomasa

Biomasa to „stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, oraz ziarna zbóż nie spełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 4 rozporządzenia Komisji (WE) nr 687/2008 z dnia 18 lipca 2008 r. ustanawiającego procedury przejęcia zbóż przez agencje płatnicze lub agencje interwencyjne oraz metody analizy do oznaczania jakości zbóż (Dz. Urz. UE L 192 z 19.07.2008 r., str. 20) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi

interwencyjnemu”. Według definicji z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii, Dz.U.2008.156.969).

Zalicza się tu całą roślinność występującą na ziemi, która asymiluje dwutlenek węgla z powietrza w procesach fotosyntezy w czasie swojego okresu wegetacji. Podczas spalania biomasy dwutlenek węgla oddany jest z powrotem do atmosfery a więc końcowy bilans jest zerowy. Dlatego biomasa jest traktowana jako źródło energii, które nie emituje do atmosfery dwutlenku węgla, zatem nie ma wpływu na pogłębianie się efektu cieplarnianego.

Energia z biomasy nie jest tak czysta jak energia słoneczna, wiatrowa czy wodna. Spalanie biomasy powoduje emisję takich składników jak CO₂, CO czy NO_x, ale obniża w znacznym stopniu emisję tak szkodliwego składnika jak SO₂. W stosunku do węgla może być aż 20-30 krotnie niższy.

Można z tego źródła zaspokoić około 8% całkowitego zapotrzebowania w energię pierwotną w przyszłości. Jest więc to poważne źródło energii odnawialnej, które należy wykorzystać.

Sposoby energetycznego wykorzystania biomasy

Biomasa może być wykorzystywana do produkcji energii bezpośrednio, jak też może być przetwarzana mechanicznie lub chemicznie do postaci bardziej użytecznej tak, aby taki przetworzony produkt był surowcem energetycznym.

Możliwości wykorzystywania biomasy w celach energetycznych:

- spalanie bezpośrednie biomasy w piecach i kotłach,
- wstępna gazyfikacja i następnie spalanie gazu w kotłach,
- wytwarzanie peletów, brykietów z biomasy suchej,
- wytwarzanie biowęgla w procesie poligeneracji,
- wytwarzanie oleju opałowego (biodiesel) z roślin oleistych, jak rzepak, słonecznik specjalnie uprawianych dla celów energetycznych – biopaliwo w transporcie,

- wytwarzanie alkoholu etylowego w fermentacji z buraków cukrowych, ziemniaków, zbóż lub innych surowców, celem dodatku do paliw silnikowych (tzw. bioetanol) – biopaliwo w transporcie,
- wytwarzanie alkoholi z celulozy, hemicelulozy, ligniny – biopaliwa drugiej generacji,
- beztlenowa fermentacja metanowa masy organicznej (odpadów i odchodów z produkcji rolniczej, przetwórstwa owocowo-warzywnego, ubojni, a także kiszonek roślin uprawianych specjalnie w tym celu), a następnie spalanie biogazu w kotłach lub generatorach prądu,
- pozyskiwanie i spalanie biogazu wytwarzającego się w wyniku samoistnej fermentacji na składowiskach odpadów i w oczyszczalniach ścieków,
- wytwarzanie biopaliw płynnych w procesie katalitycznego rozkładu biomasy – biopaliwa drugiej generacji.

Biomasa do wykorzystania energetycznego

Słoma

Gmina Aleksandrów Kujawski ma charakter rolniczy. Głównymi specjalizacjami są: uprawa zbóż i hodowla drobiu. Oszacowano, że ok. 4000 ton słomy może być przeznaczona na cele energetyczne. Wartość opałowa słomy, która może być użyta jako paliwo wynosi ok. 14 tys. MWh, co odpowiada rocznemu zapotrzebowaniu ok. 500 domów na energię do ogrzewania.

Biogaz

Biogaz w gospodarstwach rolnych można pozyskać albo jako produkt utylizacji odpadów produkcji roślinnej lub odchodów produkcji zwierzęcej – obornika i gnojowicy, albo jako produkt powstały z fermentacji roślin uprawianych w celu fermentacji biogazowej. Teoretyczny potencjał biogazu wytwarzanego z odchodów w gospodarstwach hodowlanych na terenie gminy wynosi ok. 22 tys. MWh, natomiast potencjał techniczny oszacowano ok. 6 tys. MWh.

7.4 Możliwości skojarzonego wytwarzania 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 ciepło technologiczne przez cały rok kalendarzowy. Po zgazyfikowaniu gminy dla niektórych odbiorców (bardzo energochłonnych) przemysłowych może być zasadne, po wykonaniu odpowiednich analiz techniczno-ekonomicznych, budowa instalacji do skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej (silnik spalinowo – gazowy lub blok parowo – gazowy).

8 Ocena możliwości oraz sposobów pokrycia zapotrzebowania na nośniki energetyczne

Aktualnie i w perspektywie do 2028 roku istnieje pełne pokrycie zapotrzebowania na moc i energię elektryczną dla gminy Aleksandrów Kujawski. Pokrycie gwarantuje rezerwa 13 MW mocy elektrycznej w GPZ Ciechocinek oraz moc znamionowa 163 transformatorów 15/04 kV w wysokości 15 833 kVA przy szczytowym zapotrzebowaniu gminy wynoszącym 5500 kW.

Drugim elementem gwarancji jest duża przepustowość linii zasilających 110 kV wchodzących do GPZ Ciechocinek – zdolność przesyłowa 735 A, obciążenie 462A.

Trzecim elementem tej gwarancji jest zadowalający stan magistralnych linii elektroenergetycznych i odgałęźnych 15 kV wchodzących na teren gminy Aleksandrów Kujawski.

Trzeba podkreślić, że według danych statystycznych Energa-Operator S.A. Oddział Toruń, 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 energii elektrycznej;
- Zmniejszenie strat przesyłu energii elektrycznej;
- Sprawniejsze działanie układów pomiarowych i ich wielorodność;
- Jakość obsługi odbiorców;
- Zmniejszenie ilości nielegalnego poboru energii elektrycznej

Z informacji uzyskanych w Energa-Operator S.A Oddział Toruń 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 Aleksandrów Kujawski w granicach średniorocznych ok. 1,0% % w energii elektrycznej oraz w mocy 1,0%.

Przytoczona rezerwa mocy w GPZ 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.

W zakresie ciepła –dostarczane jest z kotłowni lokalnych bądź ze źródeł indywidualnych. Produkcja ciepła na potrzeby bytowe: ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, posiłki odbywa się poprzez spalanie węgla, drewna, koksu, oleju opałowego, gazu z butli (propan-butan), gazu ziemnego. Część tych potrzeb zaspokajana jest przez użycie energii elektrycznej. Udział kolektorów słonecznych do podgrzewania wody oraz pomp ciepła jest na rok 2013 minimalny.

Istotną zmianą jakościową winno być odchodzenie od zasilania kotłowni paliwami stałymi na rzecz paliw czystszych dla środowiska lokalnego, takich jak: paliwa płynne, gaz ziemny, energia słoneczna, pompy ciepła oraz biopaliwa – słoma.

W perspektywie do 2028 roku przewiduje się w gminie pełne pokrycie na czynniki energetyczne.

9 Program inwestycyjno - modernizacyjny sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych 15/0,4 kV dla gminy Aleksandrów Kujawski na lata 2015-2018

Na podstawie danych Energa-Operator S.A., stan linii elektroenergetycznych na terenie Gminy Aleksandrów Kujawski jest dobry. Plany rozbudowy sieci wysokich i średnich napięć na terenie Gminy zestawiono w tabeli.

W opracowanym programie inwestycyjno-remontowym Energa-Operator S.A. Oddział Toruń na lata 2015-2018 znajdują się następujące inwestycje:

Tabela 22. Plany modernizacyjne Operatora Energa S.A. na terenie gminy Aleksandrów Kujawski w latach 2014-2020

L.p.	Gmina	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Okres realizacji
1	Ciechocinek, Aleksandrów Kujawski, Raciążek, Waganiec, Lubanie, Włocławek	LWN 110 kV, Ciechocinek – Włocławek Azoty	Dostosowanie linii do temp. pracy +80°C	2014, 2015, 2016
2	Aleksandrów Kujawski	Modernizacja linii SN-15kV Ciechocinek-Opoki (stan. 138-207)	Długość linii-7,0 km Wymiana słupów -70 przewodów - 7,0 km, izolatorów - 436 szt.	2018
3	Aleksandrów Kujawski	Chrusty 3, obw. 200 – 1 szt.	Wymiana przyłączy na izolowane (1 szt.)	2015
4	Aleksandrów Kujawski	Ośno 6, obw. 100-2szt. obw. 200 - 2 szt.	Wymiana przyłączy na izolowane (4 szt.)	2016
5	Aleksandrów Kujawski	Wymiana stacji transformatorowej 15/0,4 kV Kuczek 1	Wymiana stacji transformatorowej 15/0,4 kV murowanej WSTtp 20/400 Kuczek 1 na stację transformatorową MBST 20/630	2018

Realizacja wyżej wymienionego programu inwestycyjno modernizacyjnego uzależniona jest od planów inwestycyjnych i kondycji finansowej Energa-Operator S.A. Oddział Toruń. Pełna jego realizacja pozwoli na doprowadzenie stanu technicznego całego układu elektroenergetycznego średniego i niskiego napięcia do stanu dobrego pozwalającego zachowanie ciągłości dostawy energii elektrycznej i znacznej poprawy jakości dostarczanej energii elektrycznej.

10 Ocena oddziaływania na środowisko systemu zaopatrzenia w energię ciepłą

Jednym z głównych źródeł zanieczyszczeń środowiska jest sektor energetyczny gospodarki: 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 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 t.j. w sferze budownictwa mieszkaniowego, sektorze publicznym, usługach, 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 ziemny sieciowy czy odnawialne źródła energii;
- Ograniczanie strat ciepła w ogrzewanych budynkach (termomodernizacja, modernizacja instalacji, montaż zaworów termostatycznych);
- 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:

➤ Średnich parametrów spalanych paliw:

– Węgiel

Wartość opałowa	24,0 MJ/kg
Zawartość siarki	0,6 %
Zawartość popiołu	18 %

– Olej opałowy lekki

Wartość opałowa	43,0 MJ/kg
Zawartość siarki	0,2 %

– Gaz płynny propan butan

wartość opałowa	46,0 MJ/kg
Zawartość siarki	0,1 %

– Gaz ziemny

Wartość opałowa	35,6 MJ/m ³
Zawartość siarki	0,1 %

– Drewno

Wartość opałowa	16,0 MJ/kg
Zawartość popiołu	0,5 %

Przyjęto algorytmny 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 wskaźników 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]
Tlenki azotu	2,2	[kg/Mg]

Tlenek węgla	45	[kg/Mg]
Dwutlenek węgla	1850	[kg/Mg]
Pył	1,0 x P	[kg/Mg]
Benzo- α -piren	0,014	[kg/Mg]

s-zawartość siarki całkowitej w węglu wyrażona w procentach – 0,6 %

P - zawartość popiołu w węglu wyrażona w procentach – 18 %

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

$$E_{SO_2} = B_{sr} \times W_{so_2} * (100 - \eta_{deSO_x})$$

$$E_{NO_2} = B_{sr} \times W_{No_2}$$

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

$$E_{CO_2} = B_{sr} \times W_{co_2}$$

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

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

$$E_{B\acute{a}P} = B_{sr} \times W_{B\acute{a}p}$$

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 – olej opałowy lekki

Dla zakresu wydajności cieplnej źródła wynoszącej do 5 MW		
Dwutlenek siarki	20,36*S	[kg/Mg]
Tlenki azotu	2,39	[kg/Mg]
Tlenek węgla	0,68	[kg/Mg]
Dwutlenek węgla	3233	[kg/Mg]
Pył	0,41	[kg/Mg]
Benzo- α -piren	0,31	[g/Mg]

Gdzie

s- zawartość siarki w paliwie w %, (0,2%)

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

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

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

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

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

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

Gdzie

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

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

Aktualne i zużycie poszczególnych rodzajów paliw przedstawiono w tabeli na stronie.

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 Aleksandrów Kujawski.

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Jednostka	Ilość zanieczyszczeń		
			Stan na rok 2013	Prognoza na rok 2020	Prognoza na rok 2028
1	SO ₂	Mg/rok	66,2	65,8	48,8
2	NO _x	Mg/rok	16,1	15,9	11,9
3	CO	Mg/rok	324,4	319,4	237,9
4	CO ₂	Mg/rok	13783	13579,	10234
5	Pył PM10	Mg/rok	120,6	120,7	89,2
6	Benzo- α -piren	kg/rok	101	99	74

Zastąpienie paliw stosowanych do wytwarzania energii cieplnej paliwami ekologicznymi jak również spadek zapotrzebowanie 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 i benzo- α -pirenu.

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

10.1 Dostosowanie do prawodawstwa unijnego

Źródłem obowiązku dostosowania polskiego prawa, w tym prawa w zakresie ochrony środowiska do prawa Unii Europejskiej jest Układ Europejski z dnia 16.12.1991 roku. Wykonanie tego obowiązku ma charakter jednostronny i rozciąga się na okres 10 lat od chwili wejścia w życie wyżej wymienionego układu to jest od dnia 1.02.1994 r. Zobowiązanie to nie oznacza, że w tym okresie należy osiągnąć odpowiednią jakość środowiska. Sprawa ta będzie przedmiotem oddzielnych negocjacji z Unią.

Każde państwo członkowskie Unii Europejskiej ma obowiązek wprowadzenia dyrektyw do prawa wewnętrznego. Wymagania określone w dyrektywach są wymaganiami minimalnymi, a każde państwo ma prawo wprowadzić własne.

Wspólnotowe akty prawne w dziedzinie ochrony powietrza można podzielić na cztery kategorie:

- Akty prawne dotyczące dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu;
- Akty prawne ustalające zawartość siarki i ołowiu w paliwach płynnych;
- Akty prawne określające wymagania, jakie powinny spełniać silniki spalinowe stosowane w pojazdach samochodowych i tak zwanych pozadrogowych;
- Akty prawne ustalające wymagania odnośnie ograniczenia zanieczyszczeń przemysłowych.

Największe zmiany w unijnym prawie emisyjnym zapoczątkowane zostały przez dyrektywę 96/61/WE w sprawie zintegrowanego zapobiegania i zmniejszenia zanieczyszczeń. Podstawowym narzędziem ograniczenia korzystania ze środowiska w Polsce jest instytucja zezwolenia ekologicznego. System wydawania zezwoleń na emisje zanieczyszczeń do środowiska, obejmujący wszystkie rodzaje oddziaływań. Poza tym względem prawo polskie jest w dużym stopniu zbieżne ze wspomnianą dyrektywą. Dyrektywa 96/91/WE jest podstawą nowej ustawy prawa ochrony środowiska.

Rozporządzeniem Ministra OŚZNiL z dnia 28.04.1998 roku w sprawie dopuszczalnych stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu (Dz.U. 55/98, poz. 355) odzwierciedla rozwiązania zawarte w odpowiednich dyrektywach Unii Europejskiej (80/779/EWG w sprawie dopuszczalnych i zalecanych wartości stężeń SO₂ i cząstek zawieszonych w

powietrzu, 82/884/EWG w sprawie dopuszczalnej wartości stężeń ołowiu w powietrzu, 82/203/EWG w sprawie norm jakości powietrza w odniesieniu do NO₂, 92/72/EWG w sprawie zanieczyszczenia powietrza przez ozon, 96/62/WE w sprawie oceny i kontroli jakości otaczającego powietrza). W pierwszej połowie 1999 r. przyjęta została przez Wspólnotę Europejską dyrektywa w sprawie standardów jakości powietrza do dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, pyłu (mw 10), cząstek zawieszonych i ołowiu (pierwsza z dyrektyw „córek” do dyrektywy „ramowej” 96/62/WE)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21.07.2010 r. w sprawie wprowadzenia substancji zanieczyszczających do powietrza z procesów technologicznych i operacji technicznych dokonało przekształcenia do polskich przepisów dyrektywy 88/609/EWG w sprawie dużych obiektów energetycznego spalania paliw. Rozporządzenia Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 30.08.1996 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw z przeznaczeniem dla zaopatrzenia stacji benzynowych. Polskie normy dotyczące emisji z silników spalinowych są zbieżne z odpowiednimi dyrektywami UE, to jest 70/220/EWG i 72/306/EWG.

Dyrektywa 93/12/EWG w sprawie zawartości siarki w paliwie zostanie uwzględniona w polskich przepisach dopiero po nowelizacji normy PN-92-C-96051. Obecnie polska norma jest znacznie łagodniejsza od normy Wspólnoty. Natomiast polska norma PN-02C-96025/01-06 dotycząca zawartości ołowiu w benzynie jest zasadniczo zgodna z dyrektywa 98/70/EWG. W 1998 r. została wprowadzona dyrektywa 98/70/WE dotycząca jakości paliw dla silników iskrowych i z zapłonem samoczynnym zaostrzająca dotychczasowe wymagania.

Dostosowanie polskich przepisów dotyczących Konwencji w sprawie trans granicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości do przepisów unijnych nie jest wymagane, ponieważ postanowienie Konwencji są przez Polskę przyjęte przez ratyfikację 19.07.1985 r. także odnośnie obowiązujących w Unii przepisów wynikających w Konwencji w sprawie ochrony warstwy ozonowej i z Protokołu Montrealskiego w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową, Polska wywiązuje się z zawartych tam wymagań. Polska, jako strona wyżej wymienionego porozumienia międzynarodowego jest zobowiązana do redukcji wszystkich substancji kontrolowanych.

Odrębnym problemem jest dostosowanie polskiego monitoringu środowiska do monitoringu wymaganego przez akty prawne UE. Jednak najpierw muszą być zakończone prace nad dostosowaniem polskiego prawa imisyjnego i emisyjnego do prawa wspólnotowego. W niektórych przypadkach wymagane będą zmiany w ustawach, w innych dostosowanie będzie

wynikiem wdrażania systemu jakości zgodnego z serią norm ISO 9000, EN 45001 oraz z zaleceniami Przewodnika ISO/IEC 25 [6].

11 Współpraca z gminami ościennymi

Gmina Aleksandrów Kujawski położona jest w centrum Polski, w województwie kujawsko – pomorskim, w powiecie Aleksandrów Kujawski graniczy z następującymi gminami:

- Od wschodu z gminą Obrowo i miastem Ciechocinek
- Od południa z gminą Raciążek i Koneck
- Od zachodu z gminą Gniewkowo
- Od północy z gminą Wielka Nieszawka

Centralnie sąsiaduje z miastem powiatowym Aleksandrów Kujawski. Gmina jest obszarem rolniczym o rozproszonej zabudowie. Siedziba władz gminy znajduje się w mieście Aleksandrów Kujawski. Wzajemna wymiana korzyści z położenia gminy znajduje wyraz w sposobie zagospodarowania terenów przyległych do obszarów na ciągu komunikacyjnym, ochronie prawnej obszarów chronionych i całej infrastruktury technicznej.

Gmina w pewnym stopniu ograniczona jest uwarunkowaniami wynikającymi ze strefy ochronnej i infrastruktury technicznej, jak:

- Linie napowietrzne wysokiego napięcia 110 kV
- Linia telekomunikacji międzymiastowej
- Gazociągi gazu ziemnego wysokiego ciśnienia
- Linia kolejowa relacji Bydgoszcz – Warszawa
- Droga krajowa nr 1 relacji Gdańsk – Łódź – Cieszyn
- Autostrada A -1
- Rurociąg ropy naftowej relacji Płock – Bydgoszcz

Współpraca z gminami ościennymi powinna dotyczyć:

- Skoordinowania działań w rozwiązaniu problemów modernizacyjno – inwestycyjnych, linii energetycznych, telekomunikacyjnych, rurociągów gazu, szczególnie znajdujących się na pograniczu gminy oraz infrastruktury komunikacyjnej;
- Zasad rozwoju turystyki w obszarach przyrodniczych i chronionych ‘
- Rozwiązań problemów gospodarki odpadami stałymi;
- Gospodarki leśnej wynikającej z położenia lasów w Leśnym Kompleksie oraz gospodarki zasobami wodnymi;
- Współpracy w zakresie usług, oświaty, kultury, obsługi, ochrony zdrowia,

- Ochrony walorów zasobów środowiska przyrodniczego,
- Rozwoju agroturystyki, sportu i rekreacji
- Rozwoju hoteli i gastronomii i zaplecza dla powiązań komunikacyjnych

W zakresie rozwiązań gospodarki wodno-kanalizacyjnej prowadzenie działań gospodarczych uwzględniających zasady równoważnego rozwoju. Obszaru strefy ochronnej międzygminnego wysypiska odpadów stałych Służewo – Pole w zakresie właściwego zagospodarowania strefy.

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

Po przeprowadzeniu niezbędnych bilansów istnieje możliwości zagospodarowania nadmiarów słomy – nawet z ich transportem między gminami, na potrzeby lokalnych źródeł ciepła (kotłownie opalane słomą).

Działalność z gminą Raciążek powinna dotyczyć:

- Wykorzystania terenów pod inwestycje produkcyjno-gospodarcze dla obsługi autostrady A-1
- Modernizacji drogi powiatowej
- Ochrony terenów ujęć wody w Kuczku

Z gminą Koneck

- Modernizacja drogi powiatowej
- Ochrony przebiegu rurociągu ropy naftowej

Z gminą Gniewkowo

- Ochrony gleb wysokiej bonitacji
- Modernizacji dróg powiatowych
- Ochrony stanu środowiska
- Program dolesień obszaru regionu gminy

Z miastem Ciechocinek

- Ochrona Krajobrazu Chronionego – Niziny Ciechocińskiej
- Skoordynowania działań w rozwiązaniu problemów inwestycyjno-modernizacyjnych linii elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, rurociągów gazu – szczególnie znajdujących się na pograniczu miasta oraz infrastruktury komunikacyjnej,

Z Gminą Wielka Nieszawka

- Ochrony terenów objętych granicami GZWP

Z miastem Aleksandrów Kujawski

W aktualnym stanie rzeczy relacja pomiędzy miastem a gminą wiejską winna być głównie skupiona na rozwiązaniu problemu gazyfikacji, która w sposób zasadniczy zmieniałaby warunki aerasanitarne w całym obszarze gminy, w rozwiązywaniu problemów komunikacyjnych oraz utrzymywania strefy ograniczonego użytkowania dla przyszłej budowy GPZ Aleksandrów Kujawski.

Ponadto ze wszystkimi gminami przewidziana jest współpraca w zakresie gospodarki odpadami stałymi i deponowania ich na składowisku Służewo-Pole, znajdującym się na terenie gminy Aleksandrów Kujawski.

12 Podsumowanie

Gmina Aleksandrów Kujawski należy do województwa kujawsko – pomorskiego, powiatu Aleksandrów Kujawski. Jest gminą wiejską, wybitnie rolniczą o stosunkowo słabo rozwiniętym przemyśle. Notuje się zwiększoną aktywizację gminy i dynamiczny rozwój niektórych rejonów po wybudowaniu autostrady A-1 i węzła autostradowego w Odolionie.

Bez wątpienia na dalszy rozwój gospodarczy gminy Aleksandrów Kujawski będzie miała wpływ sytuacja rynku pracy, dziś znacznie rozchwianego, sytuacja, której skutki ekonomicznie przekładać się będą między innymi na realne zapotrzebowanie na nośniki energetyczne i sposób ich wykorzystania.

Powyższe skutkuje poziomem zamożności społeczeństwa bezpośrednio, a pośrednio możliwością inwestowania, rozwoju gospodarczego, rozwoju całej infrastruktury technicznej, rozwoju gospodarczego, rozwoju całej infrastruktury technicznej, budownictwa.

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

Występuje potrzeba systematycznego inwestowania w sieć średniego i niskiego napięcia w stacje transformatorowe 15/0,4 kV oraz zdecydowana potrzeba zmiany struktury stosowanych paliw na rzecz energii ekologicznej. Niewątpliwie priorytetem, z punktu widzenia założeń polityki energetycznej państwa, w tym dla znacznej 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, a szczególnie kotłownie opalane słomą lub biomasa przez gospodarstwa „farmerskie” lub wyspecjalizowane. Wykorzystanie wiatru dla siłowni wiatrowych może mieć miejsce po przeprowadzeniu pomiarów siły wiatru i czasu ich wiania – na przykładzie gminy Radziejów. Wykorzystanie wody dla budowy elektrowni wodnych poza rzeką Wisłą, w gminie nie wchodzi w rachubę, ze względu na brak opłacalnych warunków i wysokich kosztów inwestycyjnych w stosunku do efektu, jaki by uzyskano. W zakresie kotłowni opalanych słomą – powyższe kwalifikuje się zdaniem autora do pozyskania środków z funduszy przystosowawczych.

Trzeba podkreślić, że gmina dysponuje terenami dla aktywizacji gospodarczej. W konkluzji ostatecznej w perspektywie do roku 2028 przewiduje się pełne pokrycie potrzeb gminy w czynniki energetyczne.

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

13 Zgodność założeń rozwojowych gminy Aleksandrów Kujawski z założeniami polityki energetycznej państwa

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

W „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe“ dokonana została ocena aktualnego stanu systemów zaopatrzenia gminy 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 2030” 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 do roku 2028.

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 Aleksandrów Kujawski

Jak wynika z przeprowadzonych i zaprezentowanych wcześniej analiz stanu istniejącego aktualnie oraz prognoz dotyczących zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy nasuwają się niżej przedstawione wnioski i propozycje, których celem jest zapewnienie gminie bezpieczeństwa energetycznego do roku 2028, poprawa stanu gospodarowania energią oraz zwiększenie udziału paliw odnawialnych w jego bilansie energetycznym:

- A. Ze względu na rezerwę mocy w GPZ i liniach przesyłowych, pokrycie szczytowego zapotrzebowania na moc i energię elektryczną aktualnie oraz w rozpatrywanej perspektywie czasu nie budzi obaw. Powyższe może sprzyjać rozwojowi wszelkich rodzajów działalności turystycznej i 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 wynosił 1,0% Wzrost średnioroczny mocy wynosił będzie 1,0 %.
- B. 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 48 do 85 %), co w sumie daje znaczącą rezerwę mocy. Z informacji uzyskanych z Oddziału Zakładu Energetycznego Toruń wynika, że konfiguracja sieci WN zostanie zmieniona (planowany jest GPZ Aleksandrów Kujawski), rozbudowie i modernizacji ulegać będzie sieć średniego i niskiego napięcia zgodnie z programem inwestycyjno-modernizacyjnym podanym w rozdziale 9.
- C. Szacunkowe nakłady na rozbudowę i modernizację systemu 15/0,4 kV powinny wynieść rocznie ca 300 tys. zł, co pozwoliłoby na utrzymanie całego układu elektroenergetycznego na właściwym poziomie technicznym oraz zapewniło znaczącą poprawę wszystkich parametrów dostarczanej energii.
- D. Winna być kontynuowana modernizacja oświetlenia ulicznego, ponieważ jest wykazała to praktyka uzyskiwane są tą drogą znaczące oszczędności finansowe.
- E. Największa ilość energii cieplnej w gminie (ponad 60%) wytwarzana jest z węgla kamiennego. Powoduje to znaczące negatywne skutki dla środowiska o liczących się

walorach. Jak wnioskowano to w punkcie A, dywersyfikacja paliw poprzez gazyfikację, a w konsekwencji radykalne obniżenie zanieczyszczenia winno być zadaniem o szczególnym znaczeniu dla gminy Aleksandrów Kujawski.

- F. 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.
- G. Celowe jest zalecenie stosowanym organom administracyjnym prowadzenia działań informacyjnych zmierzających do zachęcenia mieszkańców do termomodernizacji budynków wielorodzinnych i indywidualnych, a także możliwości zastosowania odnawialnych źródeł energii.
- H. Celowe jest rozważanie rozwoju na terenie gminy źródeł ekologicznego wytwarzania energii po przeprowadzeniu analiz techniczno-ekonomicznych oraz ich opłacalności do uzyskanego efektu (dotyczy siłowni wiatrowych)
- I. Należy rozważyć możliwość wykorzystania słomy do spalania w istniejących kotłowniach lokalnych, po zmodernizowaniu pracujących kotłów.

15 Spis tabel

Tabela 1. Zużycie gazu ziemnego sieciowego w gminie Aleksandrów Kujawski w latach 2011-2013.....	18
Tabela 2. Najważniejsze dane dotyczące gospodarki wodociągowej w gminie w roku 2013.	19
Tabela 3. Moc transformatorów w GPZ Ciechocinek.....	21
Tabela 4. Parametry i potencjał techniczny Energa-Operator Oddział Toruń, 2012	22
Tabela 5. Parametry i potencjał techniczny Energa –Operator	22
Tabela 6. Stawki opłaty abonamentowej dla poszczególnych grup taryfowych i okresów rozliczeniowych	27
Tabela 7. Stawki opłaty przejściowej i jakościowej	27
Tabela 8.. Stawki opłat sieciowych.....	27
Tabela 9. Zestawienie oprav oświetlenia ulicznego według lokalizacji i tytułu własności	30
Tabela 10. Zużycie energii w powiecie aleksandrowskim.....	32
Tabela 11. Zużycie energii w gminie Aleksandrów Kujawski	32
Tabela 12. Zużycie gazu ziemnego w latach 2011-13 i prognozy na lata 2020, 2028	37
Tabela 13. Charakterystyka ekologiczna nośników energii.....	38
Tabela 14. Prognoza mocy energii elektrycznej na lata 2020 i 2028.....	41
Tabela 15. Zużycie energii do ogrzewania, przygotowania posiłków i przygotowania ciepłej wody według nośników w gminie Aleksandrów Kujawski, rok 2013.....	44
Tabela 16. Bilans zapotrzebowania na moc i energię cieplną w podziale na grupy odbiorców ciepła w gminie Aleksandrów Kujawski. Stan na koniec 2013 r.....	44
Tabela 17. Bilans mocy i energii cieplnej wytwarzanej w źródłach na terenie gminy Aleksandrów Kujawski. Stan na koniec 2013 r.	45
Tabela 18. Zestawienie danych o kotłowniach	46
Tabela 20. Orientacyjne koszty ogrzewania domów/mieszkań na terenie gminy (bez kosztów instalacji)	53
Tabela 21. Elektrownie wiatrowe działające na terenie gminy Aleksandrów Kujawski	63
Tabela 22. Elektrownie wiatrowe planowane na terenie gminy Aleksandrów Kujawski.....	64
Tabela 23. Plany modernizacyjne Operatora Energa S.A. na terenie gminy Aleksandrów Kujawski w latach 2014-2020.....	73