

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kętrzyn

*Wykonanie Projektu jest współfinansowane przez
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w
Olsztynie*

Maj 2013 r.

Opracowała mgr Elżbieta Haponiuk

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	4
1.1	PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ	4
1.2	POWIĄZANIA Z INNYMI DOKUMENTAMI	5
1.2.1	<i>Powiązania z dokumentami na poziomie lokalnym</i>	<i>5</i>
1.2.1.1	Program Ochrony Środowiska Powiatu Kętrzyńskiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2013-2016	5
1.2.2	<i>Powiązania z dokumentami na poziomie regionalnym</i>	<i>5</i>
1.2.2.1	Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko – Mazurskiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2018.....	5
1.2.2.2	Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Warmińsko Mazurskiego na lata 2011-2016	6
1.2.3	<i>Powiązania z dokumentami na poziomie krajowym</i>	<i>7</i>
1.2.3.1	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku.....	7
1.2.3.2	Drugi krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski.....	9
1.2.3.3	Program dla elektroenergetyki.....	10
1.2.3.4	Polityka ekologiczna państwa do roku 2030 w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016	10
1.2.4	<i>Powiązania z dokumentami na szczeblu międzynarodowym i wspólnotowym</i>	<i>10</i>
2	PODSTAWOWE INFORMACJE CHARAKTERYZUJĄCE OBSZAR GMINY KĘTRZYN.....	14
2.1	POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE	14
2.2	SYTUACJA DEMOGRAFICZNA	15
2.3	GOSPODARKA	16
2.3.1	<i>Gospodarka rolna</i>	<i>16</i>
2.3.2	<i>Gospodarka leśna.....</i>	<i>21</i>
2.3.3	<i>Gospodarka wodna</i>	<i>24</i>
2.3.4	<i>Turystyka.....</i>	<i>25</i>
2.3.5	<i>Przemysł.....</i>	<i>26</i>
2.3.6	<i>Rynek pracy.....</i>	<i>30</i>
3	OCENĘ STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE	31
3.1	ZAOPATRZENIE W CIEPŁO I PRZEWIDYWANE ZMIANY	31
3.2	ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PRZEWIDYWANE ZMIANY	31
3.3	ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE I PRZEWIDYWANE ZMIANY	33
4	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	35
4.1	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA	35
4.2	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	36
4.3	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE PALIW GAZOWYCH	37
5	MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII, Z UWZGLĘDNIENIEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA WYTWARZANYCH W ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO WYTWARZANYCH W KOGENERACJI ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH	38
5.1	ELEKTROWNIE WODNE	38
5.2	ENERGIA WIATRU	41
5.3	ENERGIA GEOTERMALNA	42
5.4	ENERGIA SŁONECZNA	45
5.5	BIOGAZ	45
5.6	BIOMASA	47

6	MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIETNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	48
7	ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI	54
8	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	55
8.1	NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA W WARSZAWIE	55
8.2	WFOŚIGGW W OLSZTYNIE	56
8.3	PROGRAM PL04-ENERGIA	56
	SPIS MAP	57
	SPIS RYSUNKÓW	57
	SPIS WYKRESÓW	57
	SPIS TABEL	57

1 Wstęp

1.1 Podstawa opracowania Projektu założeń

Podstawę prawną do opracowania Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kętrzyn stanowi art.19 ust.1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (tekst pierwotny: Dz. U. z 1997 r. Nr 54, poz. 348, tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późn. zm.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.

Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Niniejszy więc projekt obejmuje lata 2013-2027, a jego najbliższa aktualizacja powinna nastąpić nie później niż w roku 2016

Projekt założeń powinien określać:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.

Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

Projekt założeń wyklada się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.

Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.

Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

1.2 Powiązania z innymi dokumentami

1.2.1 Powiązania z dokumentami na poziomie lokalnym

1.2.1.1 Program Ochrony Środowiska Powiatu Kętrzyńskiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2013-2016

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kętrzyn nawiązuje do celów i kierunków działań zawartych w Programie Ochrony Środowiska Powiatu Kętrzyńskiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2013-2016, który postuluje m.in.:

- ✓ zmniejszenie energochłonności gospodarki poprzez stosowanie energooszczędnych technologii,
- ✓ zmniejszenie strat w systemach przesyłowych (energetycznych, cieplnych),
- ✓ poprawa parametrów termoizolacyjnych budynków,
- ✓ wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych, tj.: biomasy (drewno, słoma, biogaz), energii wody (hydroenergetyka), energii wiatru, promieniowania słonecznego, energii geotermalnej,
- ✓ zwiększenie efektywności energetycznej gospodarki,
- ✓ intensyfikacja kontroli prawidłowości eksploatacji urządzeń energetycznych.

1.2.2 Powiązania z dokumentami na poziomie regionalnym

1.2.2.1 Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko – Mazurskiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2018

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kętrzyn odnosi się również do priorytetów i kierunków działań zawartych w Programie Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko – Mazurskiego na lata 2011 – 2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015 – 2018.

W ramach priorytetu II, czyli zapewnienia ochrony i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych wyróżniono ochronę klimatu jako jeden z kierunków działań. Uszczegółowiając go, przewidziano tam następujące działania:

- ✓ promocję wykorzystania odnawialnych źródeł energii w celu zapewnienie wzrostu udziału OZE w bilansie energii pierwotnej,
- ✓ zwiększenie efektywności energetycznej gospodarki i ograniczenie zapotrzebowania na energię.

Kolejnym kierunkiem działań wyróżnionym w ramach II priorytetu jest doskonalenie gospodarowania zasobami energetycznymi, które będzie odbywać się przez nadzór nad sporządzaniem przez poszczególne gminy projektów założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz opiniowanie tych planów przez samorząd województwa.

W obrębie priorytetu III, czyli poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego, wyróżniono poprawę jakości powietrza jako jeden z kierunków działań. Część działań związanych z redukcją emisji SO₂ i NO_x i pyłu drobnego z procesów wytwarzania energii wiąże się ściśle z poprawą efektywności energetycznej np.:

- ✓ likwidacja lokalnych kotłowni o dużej emisji i rozbudowy sieci ciepłowniczej,
- ✓ prowadzenie kontroli prawidłowości eksploatacji urządzeń energetycznych,
- ✓ zmniejszenie zapotrzebowania na energię poprzez: stosowanie energooszczędnych technologii w gospodarce, dokonywanie termomodernizacji budynków, wprowadzanie nowoczesnych systemów grzewczych w domach jednorodzinnych, zmniejszanie strat energii w systemach przesyłowych (elektroenergetycznych i ciepłych).

1.2.2.2 Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Warmińsko Mazurskiego na lata 2011-2016

W ramach Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Warmińsko Mazurskiego na lata 2011-2016 zawarto również cele związane z energetyką np.:

- ✓ Zwiększenie udziału odzysku, w tym w szczególności odzysku energii z odpadów zgodnego z wymogami ochrony środowiska
- ✓ Zwiększenie ilości komunalnych osadów ściekowych wykorzystywanych w biogazowniach w celach energetycznych,
- ✓ Zwiększenie produkcji opakowań przyjaznych środowisku, łatwych do odzysku oraz zdolnych do wielokrotnego użycia, materiałooszczędnych i energooszczędnych oraz gwarantujących wykorzystanie odpadów opakowaniowych jako cennych surowców konstrukcyjnych i energetycznych

1.2.3 Powiązania z dokumentami na poziomie krajowym

1.2.3.1 Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Dokument został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą nr 202/2009. W dokumencie wskazano podstawowe kierunki polityki energetycznej, a w ich ramach cele główne:

Tabela 1 Kierunki oraz cele główne Polityki energetycznej Polski do 2030 r.

Poprawa efektywności energetycznej	Wzrost bezpieczeństwa a dostaw paliw i energii	Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej	Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii – OZE	Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii	Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko
Dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną	Racjonalne i efektywne gospodarowanie a złożami węgla, znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej	Przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych	Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych	Zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen	Ograniczenie emisji CO ₂ do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;

Poprawa efektywności energetycznej	Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii	Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej	Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii – OZE	Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii	Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko
Konsekwentnie zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15	Dywersyfikacja źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego		Osiągnięcia w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych, oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji		ograniczenie emisji SO ₂ i NO _x oraz pyłów (w tym PM ₁₀ i PM _{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
	Zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych		Ochronę lasów przed nadmiernym eksploatacjom, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną		ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
			Wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących		minimalizację składowania odpadów przez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;

Poprawa efektywności energetycznej	Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii	Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej	Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii – OZE	Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii	Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko
			własność Skarbu Państwa.		
			Zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach		zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych

1.2.3.2 Drugi krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski¹

Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii w poszczególnych sektorach gospodarki.

Krajowy Plan Działań przedstawia również informację o postępie w realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i podjętych działaniach mających na celu usunięcie przeszkód w realizacji tego celu. Cel ten wyznacza uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej, w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (tj. 53452 GWh oszczędności energii do 2016 roku).

¹<http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Efektywnosc+energetyczna/KPDEE>

1.2.3.3 Program dla elektroenergetyki

Jednym z głównych celów Programu jest realizacja zrównoważonego rozwoju gospodarki poprzez ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko, zgodnie ze zobowiązaniami Traktatu Akcesyjnego i dyrektywami Unii Europejskiej oraz odnawialnych źródeł energii. W ramach mechanizmów służących realizacji wskazanego celu przewidziano m. in.:

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

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

Określa ona cele i kierunki działań na rzecz poprawy stanu środowiska. Do najważniejszych należy zaliczyć:

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

1.2.4 Powiązania z dokumentami na szczeblu międzynarodowym i wspólnotowym

Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Zgodnie z tą dyrektywą sektor publiczny w poszczególnych państwach członkowskich, a więc także w Polsce powinien dawać dobry przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. Wskazano również, że państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy (licząc od 1 stycznia 2008 r., czyli w roku 2016). W związku z tym na terenie Polski, a zatem i Gminy Kętrzyn nieodzowne jest wdrożenie przedsięwzięć, które spowodują zmniejszenie wykorzystania energii. Należy

również promować wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

Dyrektywa 2001/77/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 września 2001 r. w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych. Celem wskazanej dyrektywy jest wspieranie zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej na wewnętrzny rynek energii elektrycznej oraz stworzenie podstaw do opracowania przyszłych ram Wspólnoty w tym przedmiocie. Zgodnie z jej zapisami państwa członkowskie mają obowiązek podejmowania działań w kierunku zwiększenia zużycia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii oraz promowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w systemie przesyłowym, dzięki czemu zapewniono gwarancję wykorzystania źródeł niekonwencjonalnych do produkcji energii elektrycznej.

Dyrektywa 2003/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 96/92/WE. Zgodnie ze wskazaniem dyrektywy 2003/54/WE państwo członkowskie może zobowiązać operatora systemu, aby dysponując instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną, przyznawał pierwszeństwo tym instalacjom, które wykorzystują odnawialne źródła energii, odpady lub takie źródła, które produkują łącznie ciepło i elektryczność. W ten sposób w ramach dyrektywy Unia Europejska starała się zachęcić państwa członkowskie, w tym Polskę, do promowania produkcji energii z wykorzystaniem źródeł odnawialnych.

Odnowiona Strategia UE dotycząca Trwałego Rozwoju. W ramach tej strategii opracowano cele ogólne oraz operacyjne dotyczące racjonalizacji wykorzystania energii oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie wykorzystywanych rodzajów energii na danym obszarze.

Tabela 2 Cele ogólne i cele operacyjne Odnowionej Strategii UE dotyczącej trwałego rozwoju

Cele ogólne	ograniczyć zmiany klimatu oraz ich koszty i negatywne skutki obciążające społeczeństwo i środowisko naturalne	poprawić gospodarowanie zasobami naturalnymi oraz unikać ich nadmiernej eksploatacji, z uwagi na korzyści ponoszone przez ekosystemy
Cele operacyjne	do roku 2010 średnio 12% zużywanej energii powinno pochodzić ze źródeł odnawialnych	zwiększyć wydajność nieodnawialnych zasobów naturalnych w celu zmniejszenia ogólnego ich zużycia oraz związanych z nimi skutków ekologicznych wykorzystania surowców
	do roku 2010 średnio 21% zużywanej elektryczności powinno pochodzić ze źródeł odnawialnych	wykorzystywać odnawialne zasoby naturalne w tempie nie przekraczającym ich zdolności regeneracyjnych

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

Dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (dyrektywa LCP – ang. „large combustion plants”). Dyrektywa dotyczy obiektów energetycznego spalania, których moc cieplna spalania jest równa lub większa niż 50 MW, niezależnie od rodzaju wykorzystanego paliwa (stałego, płynnego lub gazowego). Dyrektywa określa dopuszczalne wartości emisji poszczególnych związków chemicznych (dinitlenek siarki, tlenki azotu i pył) z obiektów energetycznych oraz ustanawia harmonogram stopniowego osiągnięcia norm emisji przez te obiekty. Państwa członkowskie zobowiązane są do sporządzenia odpowiednich programów stopniowego zmniejszenia całkowitych rocznych emisji z istniejących obiektów. Dyrektywa wprowadza możliwość wyłączenia istniejących obiektów z obowiązku przestrzegania limitów emisji i z obowiązku objęcia ich krajowym planem zmniejszenia emisji, pod warunkiem, że operator obiektu zobowiąże się pisemnie, że w okresie od 1 stycznia 2008 r. do 31 grudnia 2015 r. obiekt nie będzie działał dłużej niż 20 000 godzin. Dyrektywa wykonuje niektóre postanowienia Protokołu do Konwencji Europejskiej Komisji Gospodarczej Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) z 1979 r. w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości w celu zmniejszenia zakwaszania, eutrofizacji i powstawania ozonu w warstwie przyziemnej.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE)². To podstawowy akt prawa UE określający wymagania w zakresie ochrony powietrza w państwach członkowskich UE. Dyrektywa wprowadza nowe podejście w zakresie kontroli PM_{2,5}, uzupełniające obowiązujące sposoby kontroli PM₁₀. Polega ono na ustaleniu pułapu stężenia PM_{2,5} w powietrzu atmosferycznym dla zabezpieczenia ludności przed nadmiernie wysokim zagrożeniem. Uzupełnieniem powyższego jest prawnie niewiążący cel dotyczący ograniczenia ogólnego narażenia człowieka na działanie PM_{2,5} w latach 2010 do 2020 w każdym państwie członkowskim, w oparciu o dane pomiarowe. Dyrektywa zakłada także bardziej rozbudowany system monitorowania określonych zanieczyszczeń, takich jak PM_{2,5}. Pozwoli to lepiej poznać zanieczyszczenia i ułatwi opracowanie na przyszłość bardziej skutecznej polityki w tym zakresie.

Rozporządzenie (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006r. w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych (tzw. F – gazy)³ weszło w życie 4 lipca 2007 roku w celu zredukowania emisji fluorowanych gazów cieplarnianych oraz osiągnięcia celów i wykonania zobowiązań w odniesieniu do zmian klimatycznych określonych w Protokole z Kioto. Ustanawia ono określone wymagania w odniesieniu do poszczególnych etapów cyklu eksploatacji fluorowanych gazów cieplarnianych, od produkcji do wycofania. W związku z tym rozporządzenie ma wpływ na wiele podmiotów uczestniczących w cyklu wykorzystania fluorowanych gazów cieplarnianych, w tym producentów, importerów oraz eksporterów tych gazów, producentów i importerów niektórych produktów i urządzeń zawierających te gazy oraz operatorów tych urządzeń

²http://www.ekoportal.gov.pl/opencms/opencms/ekoportal/prawo_dokumenty_strategiczne/PolitykaOchronySrodowiskaUE/Powietrze.html

³http://ec.europa.eu/clima/publications/docs/kh-80-08-352_pl.pdf

2 Podstawowe informacje charakteryzujące obszar gminy Kętrzyn⁴

2.1 Położenie geograficzne

Gmina Kętrzyn położona jest w północnej części województwa warmińsko-mazurskiego w powiecie kętrzyńskim.

Okolo 71 % powierzchni stanowią użytki rolne, co nadaje gminie typowo rolniczy charakter, 21 % powierzchni gminy zajmują kompleksy leśne, które są znacznie rozproszone i charakteryzują się niekorzystną strukturą wiekową. Leśnictwo nie odgrywa poważniejszej roli w gospodarce gminy. Lasy należące do państwa są zarządzane przez Nadleśnictwo Srokowo. Tereny leśne położone są głównie w południowo-wschodniej części gminy.

Ponad 24% obszaru gminy (6930,4 ha) jest objęte różnymi formami ochrony przyrody. Nie ma rezerwatów przyrody, ale występują obszary chronionego krajobrazu. Dzisiejsze kompleksy leśne to pozostałości wielkiej puszczy pruskiej (Wildniss). Z biegiem lat puszcza została niemalże wytrzebiona a las utrzymał się na gruntach bagnistych i ilastych. Dominuje jednak las świeży z przewagą sosny, dębu, brzozy i świerku. Lasy są bogate w leszczyne, maliny, jeżyny, poziomki oraz grzyby.

Krajobraz gminy ma charakter falisty, pagórkowaty z nachyleniem w kierunku północno-zachodnim. Największe urozmaicenie terenu – liczne pagórki i doliny – występuje na obszarze Krainy Wielkich Jezior Mazurskich.

Bogata rzeźba terenów zalesionych, liczne wzniesienia i trudno dostępne oczka wodne stwarzają doskonałe warunki schronienia dla wielu gatunków zwierząt: dzików, jeleni, saren, lisów, bobrów. Gnieźdzą się tu rzadkie gatunki ptactwa, takie jak : orły bieliki, orliki krzykliwe, sokoły wędrownie, kanie czarne. Okolo 600 ha powierzchni gminy znajduje się pod wodami. Malownicze, niewielkie i czyste jeziora otoczone lasami, bogate w ptactwo wodne i ryby są atrakcyjne dla miłośników przyrody, dzikiej natury, a także dla wędkarzy. Największe jeziora to: Iławki (ok. 123 ha), Mój (ok. 117 ha), Wersminia (ok. 112 ha), Siercze (ok. 57 ha).

⁴Wykorzystane informacje pochodzą z Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kętrzyn na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018, zostały zaktualizowane w oparciu o najnowsze dostępne dane z www.stat.gov.pl stan na dzień 31 XII 2011 r.



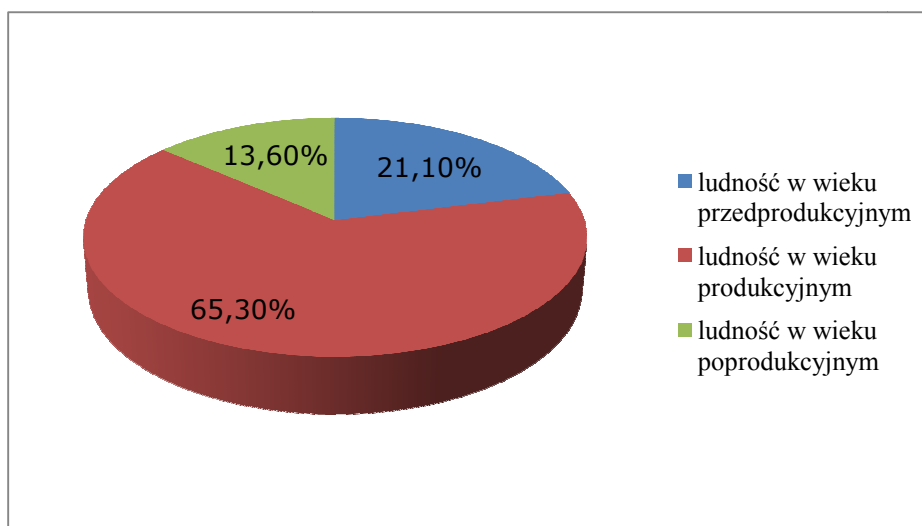
Rysunek 1 Położenie gminy Kętrzyn na tle powiatu kętrzyńskiego

Źródło: <http://www.old.bazagmin.pl/>

2.2 Sytuacja demograficzna

Gmina Kętrzyn jest gminą wiejską o powierzchni administracyjnej 28 536 ha. Na dzień 31 XII 2012 roku⁵ zamieszkuje ją 8511 mieszkańców. Na obszarze gminy Kętrzyn położonych jest 79 miejscowości, z czego 6 jest nie zamieszkałych.

Udział ludności w wieku przedprodukcyjnym wynosi 21,1%, w wieku produkcyjnym 65,3%, poprodukcyjnym 13,6% ogółu ludności zamieszkującej gminę. Graficznym obrazem tej sytuacji jest poniższy wykres.



Wykres 1 Liczba ludności w grupach: przedprodukcyjnej, produkcyjnej i poprodukcyjnej na terenie gminy Kętrzyn

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z www.stat.gov.pl stan na 31 XII 2011 r.

⁵ www.stat.gov.pl

Na podstawie liczby ludności z lat 2000-2012 i kształtującego się w tym przedziale czasowym trendu dokonano prognozy liczby ludności gminy Kętrzyn na kolejne 15 lat tj. lata 2013-2027. Zgodnie z tą prognozą liczba ludności będzie spadać, by w roku 2027 osiągnąć prognozowaną wartość 8154.

Tabela 3 Liczba ludności faktycznie zamieszkującej gminę Kętrzyn w latach 2000-2012

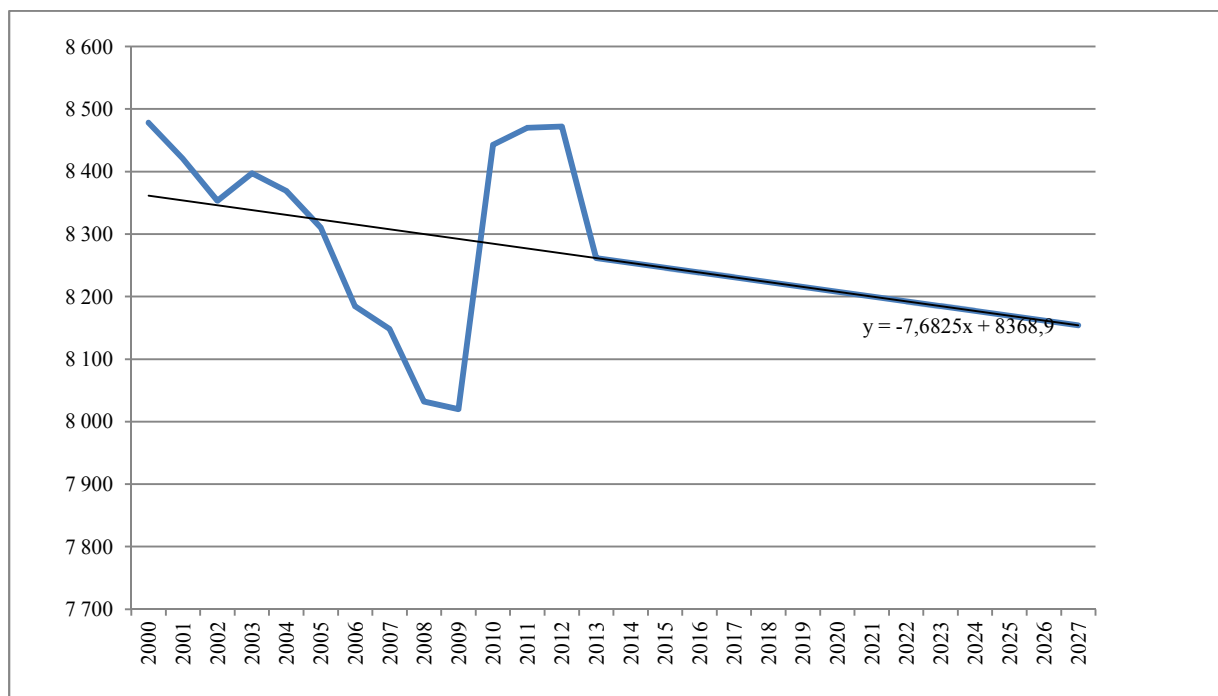
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
8 478	8 421	8 353	8 397	8 369	8 310	8 184	8 148	8 032	8 020	8 443	8 470	8 511

Zródło: stat.gov.pl

Tabela 4 Prognozowana liczba ludności w gminie Kętrzyn w latach 2012-2027

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
8 261	8 254	8 246	8 238	8 231	8 223	8 215	8 208	8 200	8 192	8 185	8 177	8 169	8 162	8 154

Zródło: obliczenia własne



Wykres 2 Liczba ludności faktycznie zamieszkującej w gminie wiejskiej Kętrzyn w latach 2000-2012 oraz prognozowana liczba ludności w gminie Kętrzyn w latach 2013-2027

2.3 Gospodarka

2.3.1 Gospodarka rolna

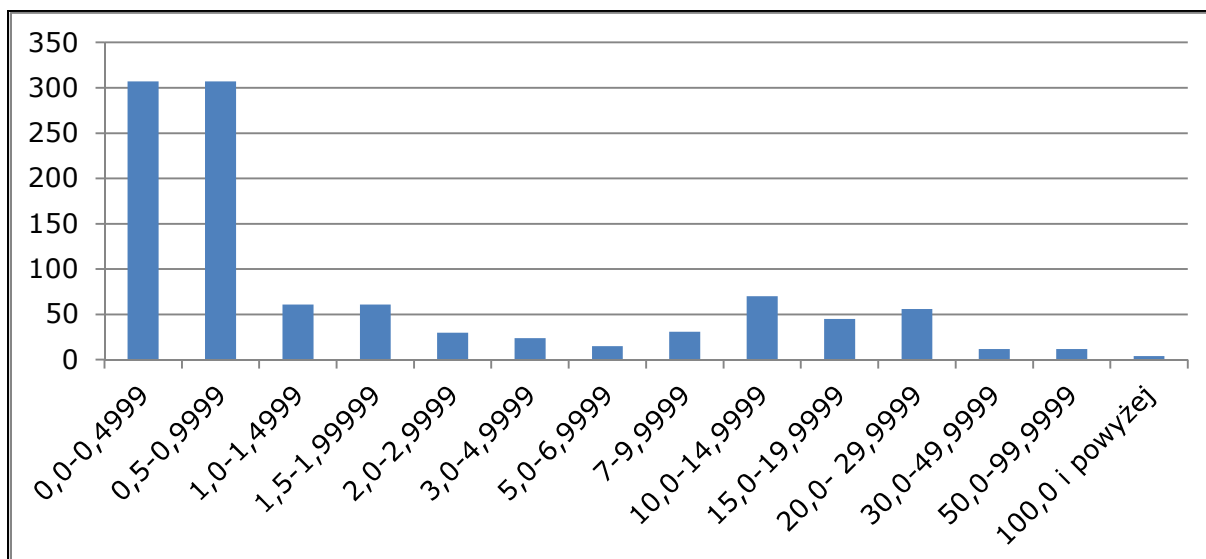
Zgodnie z informacjami z Urzędu Gminy na terenie gminy Kętrzyn znajduje się łącznie 1035 gospodarstw. Najwięcej gospodarstw znajduje się w przedziałach powierzchniowych **0,0-0,4999** oraz **0,5-0,9999** - po 307. Gospodarstw o powierzchni większej niż 100 ha jest na terenie gminy Kętrzyn 4.

Tabela 5 Liczba gospodarstw wg powierzchni na terenie gminy Kętrzyn

Zakres powierzchni [ha]	Ilość gospodarstw [szt.]
0,0-0,4999	307
0,5-0,9999	307
1,0-1,4999	61
1,5-1,9999	61
2,0-2,9999	30
3,0-4,9999	24
5,0-6,9999	15
7-9,9999	31
10,0-14,9999	70
15,0-19,9999	45
20,0- 29,9999	56
30,0-49,9999	12
50,0-99,9999	12
100,0 i powyżej	4
Razem	1035

Źródło: Urząd Gminy w Kętrzynie

Graficznym obrazem danych zawartych w powyższej tabeli jest wykres poniżej.



Wykres 3 Liczba gospodarstw wg powierzchni w gminie Kętrzyn

Na terenie gminy Kętrzyn znajdują się gleby w różnych klasach bonitacyjnych. **Bonitacja gleby** (z łac. *bonus* = dobry) - ocena jakości gleb pod względem ich wartości użytkowej, uwzględniająca żyzność gleby, stosunki wodne w glebie, stopień kultury gleby i trudność uprawy w powiązaniu z agroklimatem, rzeźbą terenu oraz niektórymi elementami stosunków gospodarczych. W zależności od przyjętej bonitacji wartość tą wyraża się w klasach lub punktach. Przeprowadza się ją w celu zakładania jednolitej ewidencji gruntów, będącej podstawą określenia wymiaru podatku gruntowego, scalania gruntów oraz racjonalnego ich wykorzystania na cele nierolnicze. Uwzględnia się następujące kryteria:

- budowa profilu (typ i podtyp gleby, rodzaj, gatunek, miąższość poziomu próchnicznego i zawartość próchnicy, odczyn i skład chemiczny, właściwości fizyczne, oglejenie⁶),
- stosunki wilgotnościowe, uwarunkowane położeniem w terenie,
- wysokość nad poziomem morza.

W oparciu o te kryteria gleby zalicza się do odpowiednich klas bonitacyjnych. Uzupełniającymi czynnikami bonitacji są właściwości otoczenia profilu glebowego i warunki uprawy. W polskim systemie bonitacji gleby wyróżnia się 8 klas gleb gruntów ornych: I, II, IIIa, IIIb, IVa, IVb, V, VI i 6 klas gleb użytków zielonych: I, II, III, IV, V, VI. W skali kraju gleby orne bardzo dobre i dobre (I-II) o powierzchni 3,7%, (IIIa i IIIb) zajmują 18,0%, średniej jakości (IVa i IVb) – 35,2% oraz słabe i bardzo słabe (V i VI) – 37,3% ogólnej

⁶ Polega on na przesycaeniu gleby wodą i wyparciu z niej powietrza. Gleby ulegające procesowi oglejenia to gleby mało żyzne i podmokłe (czasami bagna)

powierzchni gruntów ornyc, górskie 5%. W ogólnej powierzchni użytków zielonych kraju klasy najslabsze (V i VI) stanowią aż 42,6%.

Poniższy opis dotyczy gleb pod gruntami ornymi.

- Gleby klasy I - *gleby orne najlepsze*. Są to: czarnoziemy, rędziny kredowe, gleby brunatne (tylko te bogate w próchnicę), mady. Są to gleby najbardziej zasobne w składniki pokarmowe, łatwe do uprawy (przewiewne, ciepłe, nie zaskorupiające się).
- Gleby klasy II - *gleby orne bardzo dobre*. Mają skład i właściwości podobne (lub nieco grosze) jak gleby klasy I, jednak położone są w mniej korzystnych warunkach terenowych co powoduje, że plony roślin uprawianych na tej klasie gleb, mogą być niższe niż na glebach klasy I.
- **Gleby klasy III (a i b) *gleby orne średnio dobre* - Gleby brunatne, gleby biellicowe. W porównaniu do gleb klas I i II, posiadają gorsze właściwości fizyczne i chemiczne. Odznaczają się dużym wahaniami poziomu wody w zależności od opadów atmosferycznych. Na glebach tej klasy można już zaobserwować procesy ich degradacji.**
- **Gleby klasy IV (a i b) - *gleby orne średnie*. Plony roślin uprawianych na tych glebach są wyraźnie niższe niż na glebach klas wyższych, nawet gdy utrzymywane są one w dobrej kulturze rolnej. Gleby te są bardzo podatne na wahania poziomu wód gruntowych.**
- Gleby klasy V - *gleby orne słabe*. Do tej klasy należą gleby kamieniste lub piaszczyste o niskim poziomie próchnicy. Są ubogie w substancje organiczne. Do tej klasy zaliczmy również gleby orne słabe położone na terenach nie zmeliorowanych albo takich które do melioracji się nie nadają.
- Gleby klasy VI - *gleby orne najslabsze*. W praktyce nadają się tylko do zalesienia. Posiadają bardzo niski poziom próchnicy. Próba uprawy roślin na glebach tej klasy niesie ze sobą duże ryzyko uzyskania bardzo niskich plonów.

Sytuację pod względem klas bonitacyjnych gruntów ornyc i sadów w gminie Kętrzyn przedstawia poniższa tabela. Wynika z niej, że na terenie gminy Kętrzyn przeważają grunty orne klasy IIIb oraz IVa

Tabela 6 Powierzchnia gruntów ornych i sadów wg klas bonitacji

Klasa bonitacji	Powierzchnia gruntów ornych{ha}
klasa I	0
klasa II	20
klasa III a	1642 +1sad
klasa III b	6072 +11sad
klasa IV a	3697
klasa IV b	951+1sad
klasa V	894+1sad
Klasa VI	257
klasa VI z	12
Razem	13882 z sadami

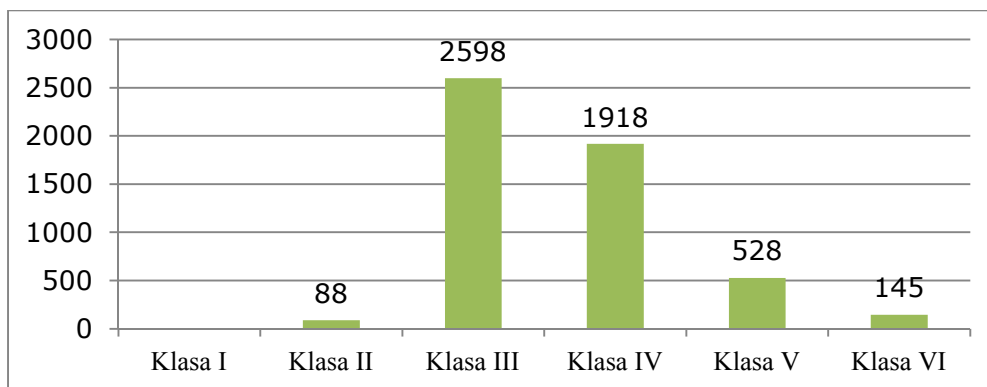
Zródło: Urząd Gminy Kętrzyn

Łąki i pastwiska na terenie gminy Kętrzyn zamykają się w pięciu na sześć możliwych klas bonitacji, są to klasy II, III, IV, V i VI, które łącznie dają 100% powierzchni łąk i pastwisk na terenie gminy Kętrzyn.

Tabela 7 Klasy bonitacji łąk i pastwisk na terenie gminy Kętrzyn

Klasa bonitacji	Łąki i pastwiska{ha}
Klasa I	0
Klasa II	88
Klasa III	2598
Klasa IV	1918
Klasa V	528
Klasa VI	145
Razem	5277

Zródło: Urząd Gminy w Kętrzynie



Wykres 4 Klasy bonitacji łąk i pastwisk na terenie gminy Kętrzyn [ha]

2.3.2 Gospodarka leśna

Ogólna powierzchnia lasów na terenie gminy na dzień 31.12.2011 wynosi wg GUS 5 976,5,2 ha. Średnia lesistość gminy wynosi 20,90%. W porównaniu lesistość województwa warmińsko - mazurskiego w roku 2009 wg GUS wyniosła 30,20%, a lesistość powiatu kętrzyńskiego 16,60%. Gmina Kętrzyn charakteryzuje się więc mniejszą lesistością niż województwo warmińsko - mazurskie, a większą niż powiat kętrzyński.

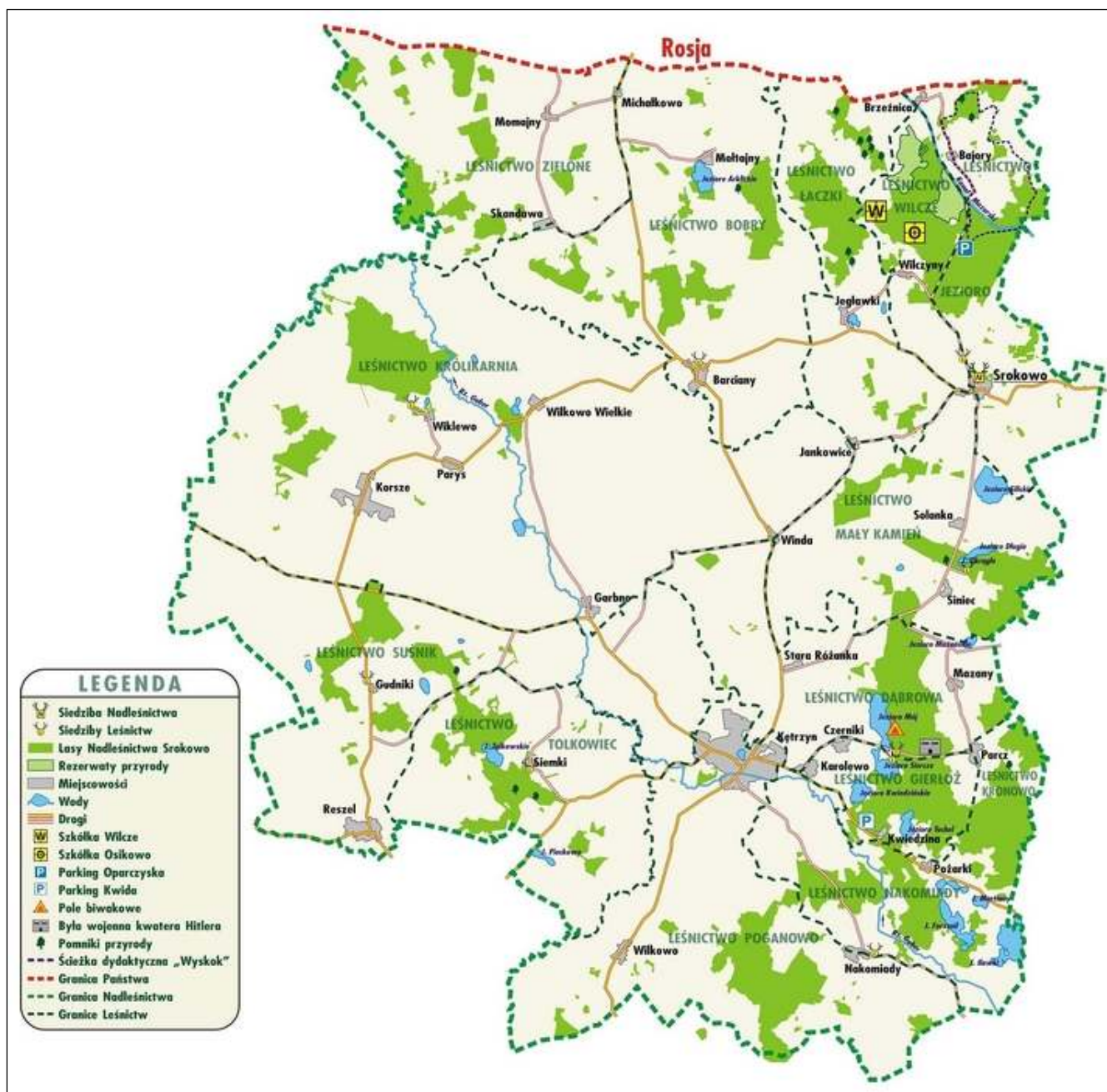
Największą część gruntów leśnych stanowią grunty leśne publiczne **5786,5** ha, które w całości należą do Skarbu Państwa i są w znacznej części są zarządzane przez Lasy Państwowe 5668,2 ha. Grunty leśne prywatne to niewielka część 323 ha ogółu gruntów leśnych znajdujących się na terenie gminy Kętrzyn.

Tabela 8 Struktura powierzchni gruntów leśnych w gminie Kętrzyn, stan na rok 2009

Grunty leśne	Powierzchnia [ha]
ogółem	6109,5
lasy ogółem	5976,5
grunty leśne publiczne ogółem	5786,5
grunty leśne publiczne Skarbu Państwa	5786,5
grunty leśne publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	5668,2
grunty leśne prywatne	323

Zródło: www.stat.gov.pl

Lasy gminy Kętrzyn wchodzą w skład Nadleśnictwa Srokowo , które obejmuje swym działaniem następujące powiaty: bartoszycki, giżycki, **kętrzyński**, węgorzewski i mrągowski. Obręb leśny Kętrzyn składa się z następujących leśnictw: Dąbrowa, Tolkowiec, Suśnik, Kronowo, Gierłoż, Nakomiady, Poganowo.



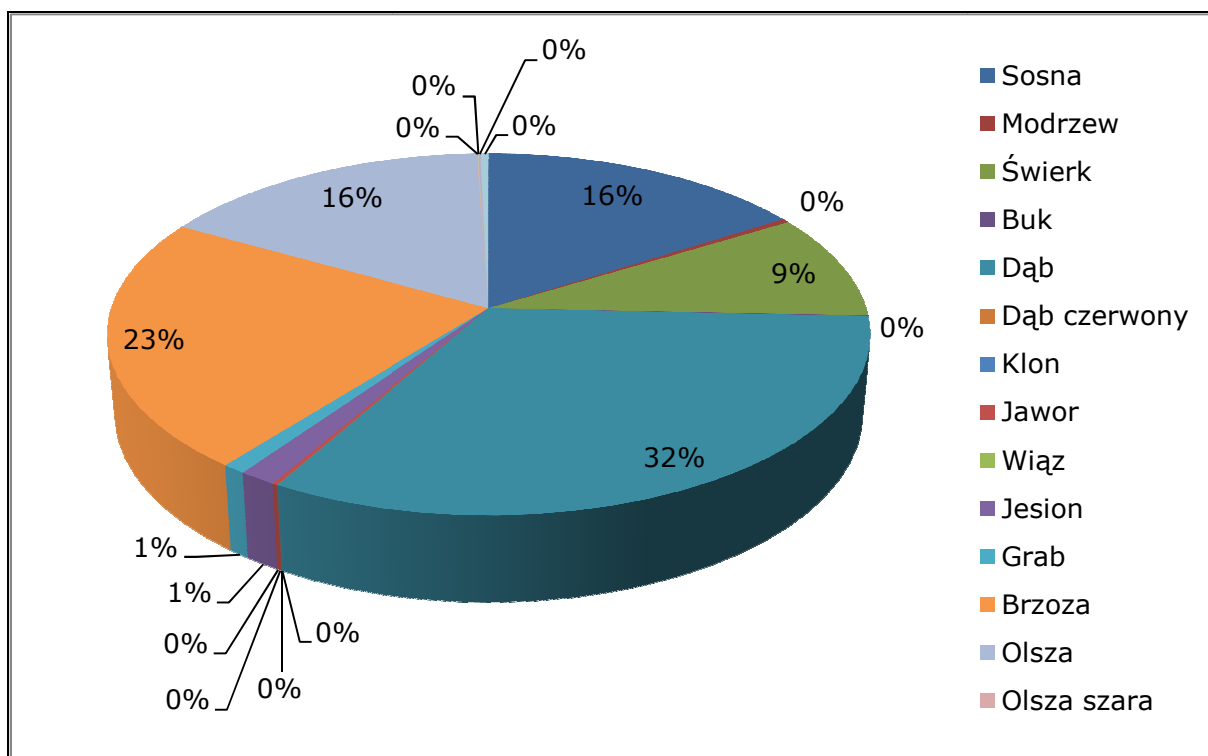
Mapa 1 Zasięg Nadleśnictwa Srokowo

Źródło: <http://www.olsztyn.lasy.gov.pl/srokowo/polozenie>

Tabela 9 Powierzchniowy udział gatunków panujących w Obrębie Kętrzyn

Gatunek	ha	%
Sosna	1204,45	15,88%
Modrzew	27,4	0,36%
Świerk	711,34	9,38%
Buk	4,74	0,06%
Dąb	2460,12	32,44%
Dąb czerwony	0,97	0,01%
Klon	0,32	0,00%
Jawor	14,59	0,19%
Wiąz	0	0,00%
Jesion	105,91	1,40%
Grab	66,38	0,88%
Brzoza	1712,27	22,58%
Olsza	1231,69	16,24%
Olsza szara	2,88	0,04%
Topola	2	0,03%
Osika	8,24	0,11%
Lipa	29,67	0,39%
Razem	7582,97	100,00%

Źródło: http://bip.lasy.gov.pl/pl/bip/px_dg~rdlp_olsztyn~nadm_srokowo~elaborat_srokowo_2010.pdf?page_opener, Plan Urządzenia Lasu Nadleśnictwa Srokowo



Wykres 5 Powierzchniowy udział gatunków panujących w Obrębie Kętrzyn

2.3.3 Gospodarka wodna

Zasoby wodne gminy Kętrzyn tworzą wody powierzchniowe i wody podziemne. Sieć hydrograficzną na terenie gminy tworzą największe zbiorniki wodne położone na terenie gminy takie jak:

- Jezioro Ławki - powierzchnia 123,59 ha
- Jezioro Mój - 118,69 ha
- Jezioro Wersminia - 100,35 ha
- Jezioro Siercze - 61,95 ha
- Jezioro Tuchel - 42,88 ha
- Jezioro Kwiedzińskie - 31,54 ha
- Jezioro Martiańskie - 18,48 ha

oraz rzeki i ciek wodne: Guber, Dajna, Kwiedzianka i Struga Rawa

Wody podziemne na terenie gminy Kętrzyn są skupione w dwóch GZWP – Głównych Zbiornikach Wód Podziemnych. Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) – naturalny zbiornik wodny znajdujący się pod powierzchnią ziemi, gromadzący wody podziemne i spełniający szczególne kryteria ilościowe i jakościowe. GZWP mają strategiczne znaczenie w gospodarce wodnej kraju.

Parametry jakie musi spełniać GZWP:

- Wydajność studni > 70 m³/h
- Wydajność ujęcia > 10 000 m³/dobę
- Liczba mieszkańców, którą może zaopatrzyć > 66 000
- Czystość wody nie wymagająca uzdatniania lub może być uzdatniana w prosty sposób, aby być zdatną do picia

Tabela 10 GZWP na terenie Gminy Kętrzyn

Numer zbiornika	Wiek utworów	Szacunkowe zasoby dyspozycyjne tys.m ³ /dobę
205	Tr, Ct	60
206	Q _{sm}	120

Tabela 11 Ujęcie wody pitnej na terenie gminy Kętrzyn – stan na 31.12.2012 r.

Nazwa ujęcia / lokalizacja	Rodzaj: wody podziemne lub wody powierzchniowe	Wydajność m ³ /dobę
Studnia głębinowa Gryzławki	Wody podziemne	Q=1,0m ³ max./d

Zródło: Urząd Gminy w Kętrzynie

Tabela 12 Stacje uzdatniania wody na terenie gminy Kętrzyn – stan na 31.12.2012 r.

	Nazwa / lokalizacja	Wydajność m ³ /dobę
1.	Parcz	26
2.	Nowa Różanka	30,9
3.	Martiany	21
4.	Godzikowo	77
5.	Jeżewo	w rozruchu

Zródło: Urząd Gminy w Kętrzynie

2.3.4 Turystyka

W „Strategii Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Województwa Warmińsko – Mazurskiego do roku 2020” jednym z celów operacyjnych jest wzrost potencjału turystycznego. Warmia i Mazury uznawane są za atrakcyjny turystycznie region. Jednakże w ocenie Polskiej Izby Turystycznej Kętrzyn i okolice uznane zostały za obszar o słabym potencjale turystycznym. Niezależnie od tej oceny na terenie gminy można wymienić kilka miejsc atrakcyjnych turystycznie. Niewątpliwie miejscem najbardziej interesującym turystów jest położony 8 km od Kętrzyna „Wilczy Szaniec” w Gierłozy. Znajdują się tu ruiny byłej kwatery wojennej Hitlera. Jest to znana w skali europejskiej atrakcja turystyczna, z ponad 80 obiektami inżynierii wojennej. Rocznie miejsce to odwiedza około 200 tys. turystów. Inne ciekawe miejsca to pałac w Nakomiadach, kościół gotycki w Czernikach i Muzeum w Owczarni. Ciekawostkę stanowi znajdujący się niedaleko miejscowości Wopławki kamień z wybitą datą 1311 i dwoma mieczami upamiętniający stoczoną w pobliżu krwawą bitwę Litwinów z Krzyżakami. Miejscem, które przyciąga turystów a zarazem mieszkańców gminy i miasta Kętrzyn w sezonie letnim jest Wilamowo. Tu znajduje się lotnisko, które używane było podczas II wojny światowej przez armię niemiecką. Każdego roku organizowane tu są festyny i pokazy lotnicze ściągające wielu widzów.

Zabytki w gminie Kętrzyn to:

- ✓ kościoły: gotycki kościół w Czernikach, kościoły w Karolewie, Wilkowie i Nakomiadach
- ✓ zespół pałacowo – parkowy z XVII wieku w Nakomiadach
- ✓ zespół pałacowo – parkowy w Gierłozy nad jeziorem Siercze (obecnie hotel)
- ✓ dwory i parki dworskie z XIX wieku w miejscowościach Banaszki, Kaskajmy, Kotkowo, Łazdoje, Windykajmy, Wopławki), obecnie stanowią własności prywatne
- ✓ Ceglany wiatrak typu holenderskiego z XIX wieku w Starej Różance – własność prywatna

Baza turystyczna dla obsługi turystów na terenie gminy nie jest zbyt dobrze rozwinięta, tym niemniej zaspokaja ona podstawowe potrzeby. W Gierłozy jest hotel i restauracja. Nad jeziorem Siercze znajduje się hotel Księżycowy Dworek, posiadający salę konferencyjną oraz wypożyczalnię quadów. Natomiast w okresie zimowym organizuje ogniska i kuligi. W Owczarni jest kawiarnia/bar z pokojami noclegowymi. Na terenie gminy jest 16 gospodarstw agroturystycznych m.in. w Czernikach, Kwiedzinie, Salpiku, Martianach i Pożarkach oraz 6 gospodarstw ekologicznych. W związku z rozwojem turystyki wiejskiej w kraju oczekuje się, że na terenie gminy Kętrzyn powstanie ich więcej.

Przez teren gminy przebiega wojewódzka trasa rowerowa „Lidzbark Warmiński – Reszel – Św. Lipka – Kętrzyn – Giżycko” oraz lokalne trasy rowerowe: Ryn – Nakomiady – Kętrzyn - Gierłoż, Kętrzyn – Św. Lipka, trasa im. Zofii Licharowej i inne biegnące drogami gminnymi i ścieżkami opracowane przez muzeum w Kętrzynie i miejscowe obiekty hotelowe.

Gmina nie jest atrakcyjna pod względem turystyki wodnej. Miejscem pod tym względem atrakcyjnym mogły by być jeziora: Martiany, Wersminia, Mój. Rozwój turystyki na terenie gminy mógłby następować w oparciu o dofinansowanie Unii Europejskiej z Regionalnego Programu Operacyjnego i Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich. Wg GUS w roku 2009 korzystających z noclegów na terenie gminy Kętrzyn było 2258 osób.

2.3.5 Przemysł

Gmina posiada charakter typowo rolniczy, z rozwijającą się drobną przedsiębiorczością, głównie robót budowlanych, mechaniki pojazdowej i elektromechaniki, wyrobu mebli i usług stolarskich, usług transportowych oraz handlu. Polityka gospodarcza, dobrze rozwinięta infrastruktura techniczna, pomoc doradcza oraz ulgi podatkowe zachęcają i stwarzają możliwości do prowadzenia działalności gospodarczej. Wśród podmiotów gospodarczych dominują jednostki z sektora MŚP, prowadzone przez osoby fizyczne – 302.

W gminie Kętrzyn dominującą dziedziną zatrudnienia jest rolnictwo, zatrudnienie w granicach 30% ogółu pracujących, następną dziedziną jest sfera budżetowa, co stanowi ok.15% pracujących ogółem. Największe podmioty gospodarcze to:

- ✓ „URSUS S.A.” w Biedaszkach Małych,
- ✓ Piekarnia Mistrza Jana- w Biedaszkach Małych,
- ✓ Manufaktura „Ceramika” - w Wajsznorach,
- ✓ Wytwórnia Materiałów Budowlanych „BUDMAT” - w Wilkowie,
- ✓ Małe Elektrownie Wodne w Biedaszkach, Stachowiznie, Wilkowie, Cegielni, Pręgowie, Smokowie.

Poza tym występują niewielkie podmioty przetwórstwa rolno-spożywczego, podmioty w sferze obsługi rolnictwa (wytwarzanie pasz, skup zbóż, żywca), zakłady usługowe(transport, remontowo-budowlane, handel).

Na terenie gminy Kętrzyn przeważają jednostki gospodarcze należące do sektora prywatnego. Liczba osób prowadzących działalność gospodarczą w latach 2007-2009 ulega systematycznemu wzrostowi. Wzrosła również, choć nie tak dynamicznie liczba stowarzyszeń i organizacji społecznych

Tabela 13 Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sektorów własnościowych na terenie gminy Kętrzyn

Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sektorów własnościowych	Liczba jednostek gospodarczych Rok 2010	Liczba jednostek gospodarczych Rok 2011	Liczba jednostek gospodarczych Rok 2012
Ogółem	501	491	486
Sektor publiczny			
Podmioty gospodarki narodowej ogółem	18	18	17
Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego ogółem	11	11	11
Spółki handlowe	1	1	1
Sektor Prywatny			
Sektor prywatny - ogółem	483	473	469

Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sektorów własnościowych	Liczba jednostek gospodarczych Rok 2010	Liczba jednostek gospodarczych Rok 2011	Liczba jednostek gospodarczych Rok 2012
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	387	377	376
Spółki handlowe	16	18	17
Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	4	3	3
Spółdzielnie	4	4	4
Stowarzyszenia i organizacje społeczne	13	13	13

Zródło: www.stat.gov.pl

Analizując ilość jednostek gospodarczych pod względem podziału wg sekcji PKD 2007 widzimy, że najwięcej jednostek gospodarczych spośród 486 działających na terenie gminy Kętrzyn działa w sekcji G (Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle)

Tabela 14 Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze Regon wg sekcji PKD 2007 na terenie gminy Kętrzyn

2	Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD		Liczba jednostek gospodarczych
			Rok 2012
1.	Sekcja A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	33
2.	Sekcja B	Górnictwo i wydobywanie	1
3.	Sekcja C	Przetwórstwo przemysłowe	42
4.	Sekcja D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	3

2	Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD		Liczba jednostek gospodarczych
			Rok 2012
5.	Sekcja E	Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	2
6.	Sekcja F	Budownictwo	57
7.	Sekcja G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	131
8.	Sekcja H	Transport i gospodarka magazynowa	31
9.	Sekcja I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	7
10.	Sekcja J	Informacja i komunikacja	3
11.	Sekcja K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	20
12.	Sekcja L	Działalność związana z obsługą nieruchomości	41
13.	Sekcja M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	19
14.	Sekcja N	Działalność w zakresie administrowania i działalność wspierająca	20

2	Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD		Liczba jednostek gospodarczych
			Rok 2012
15.	Sekcja O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	2
16.	Sekcja P	Edukacja	18
17.	Sekcja Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	26
18.	Sekcja R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	8
19.	Sekcja S	Pozostała działalność usługowa	22
20.	Sekcja T	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników, gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	
21.	Sekcja U	Organizacje i zespoły eksterytorialne	0

Źródło: www.stat.gov.pl

2.3.6 Rynek pracy

Wg najnowszych danych GUS pochodzących z roku 2011 na terenie gminy Kętrzyn pracujących w głównym miejscu pracy było 657 osób w tym 373 mężczyzn i 282 kobiety. Osób bezrobotnych w gminie Kętrzyn w roku 2011 było 926 z czego 433 to były kobiety, a 457 mężczyźni. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym ogółem to 16,6 %.

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

3.1 Zaopatrzenie w ciepło i przewidywane zmiany

Na terenie gminy Kętrzyn nie występuje scentralizowana sieć ciepłownicza. Na terenie gminy dominuje rozproszona zabudowa jednorodzinna niesprzyjająca budowie takiej sieci. Gospodarstwa wykorzystują do ogrzewania samodzielne kotły fizyczne opalane w większości węglem bądź drzewem. W przyszłości nowo budowane domy będą ogrzewane piecami na paliwo ekologiczne, natomiast w przypadku kotłów już istniejących, będą one wymieniane na kotły bardziej ekonomiczne i ekologiczne.

3.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną i przewidywane zmiany⁷

Dostawa energii elektrycznej w obszarze Gminy Kętrzyn odbywa się za pośrednictwem sieci 110 kV, 15 kV oraz 0,4 kV. W stacji elektroenergetycznej GPZ (Głównych Punktów Zasilania) Kętrzyn zasilającej obszar gminy wiejskiej Kętrzyn zainstalowane są 2 transformatory mocy 110/15 kV o mocy 16 MVA każdy, które zasilają dwusekcyjną rozdzielnię 15 kV. W rozdzielniach 110 kV i 15 kV eksploatowane są zabezpieczenia cyfrowe, objęte zdalnym nadzorem. Komunikacja z zabezpieczeniami realizowana jest poprzez sieć światłowodową drogami redundantnymi do systemu zdalnego nadzoru w Regionalnej Dyspozycji Mocy w Olsztynie oraz w zakresie sieci 110 kV do systemu dyspozytorskiego w Centralnej Dyspozycji Mocy w Gdańsku. Sieć SN zasilana z GPZ Kętrzyn pracuje z punktem neutralnym uziemionym przez rezystor, co ułatwia szybkie i selektywne likwidowanie zwarć i wpływa na uproszczenie układów automatyki w tej sieci.

Poszczególne elementy sieci elektroenergetycznej 110 kV i 15 kV (linie, transformatory, szyny zbiorcze i łączniki szyn) wyposażone są w typowe dla energetyki polskiej zestawy zabezpieczeń cyfrowych podstawowych i rezerwowych, a także w układy automatyki (SPZ SZR, SCO)⁸ dla pól SN to zabezpieczenia EX-BEL oraz układy regulacji napięcia ARN.

⁷ Pismo ENERGA OPERATOR SA Oddział w Olsztynie 6MMR/PL/12387/13 z dnia 15 lipca 2013 r.

⁸ SPZ – samoczynne ponowne załączenie, SZR – samoczynne załączenie rezerwy, SCO – samoczynne częstotliwościowe odciążenie

Zwarcia na szynach rozdzielni 110 kV GPZ Kętrzyn 10 połowa rozdzielnia 110 kV z podwójnym systemem szyn zbiorczych (2 – systemowa) i selekcyonowanymi szynami systemu 1) są likwidowane przez nowoczesne cyfrowe Zabezpieczenie Szyn Zbiorczych z Lokalną Rezerwą Wyłącznikową (LRW).

Stan sieci elektroenergetycznej oceniany jest jako dobry. ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Olsztynie zgodnie z zapisami właściwych przepisów prawa oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej planuje i realizuje modernizacje/remonty oraz bieżące zabiegi eksploatacyjne w sieci WN – wysokiego napięcia, SN – średniego napięcia i nN – niskiego napięcia, których celem jest zapewnienie dobrego stanu technicznego infrastruktury sieciowej a przez to poprawy jakości usług (m.in. ograniczenia czasu ograniczeń awaryjnych oraz ilości wyłączanych odbiorców) oraz spełnienie wymagań wynikających ze wzrostu zapotrzebowania na moc.

Obecnie do sieci 15 kV oraz 0.4 kV na obszarze gminy wiejskiej Kętrzyn przyłączonych jest 6 małych elektrowni wodnych o sumarycznej mocy zainstalowanej 0,7 MW (patrz punkt 5.1.) kolejne 3 elektrownie wodne i biogazowe planowane są do przyłączenia. Sumaryczna moc planowanych do zainstalowania jednostek wynosi 0,7 MW.

W tabeli poniżej przedstawiono planowane modernizacje linii 110 kV, które znajdują się w obszarze Gminy Kętrzyn.

Tabela 15 Planowane modernizacje linii 110 kV znajdujące się na obszarze gminy Kętrzyn

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
2013	Modernizacja linii napowietrznej 110 kV relacji GPZ Kętrzyn – GPZ Korsze w zakresie dostosowania przewodów roboczych linii do pracy w temp. 80 stopni Celsjusza.
2017	Modernizacja linii napowietrznej 110 kV relacji GPZ Kętrzyn – GPZ Giżycko na odcinku od GPZ Kętrzyn do słupa 73 (granicznego) w zakresie dostosowania przewodów roboczych linii do pracy w temp. 80 stopni Celsjusza.
2018	Modernizacja linii napowietrznej 110 kV relacji GPZ Kętrzyn – GPZ Reszel polegająca na wymianie istniejącej linii 120 mm ² na 240 mm ² po istniejącej trasie linii na odcinku 13,2 km (do sł.81) oraz dostosowaniu odcinka linii z przewodami 240 mm ² do pracy w temp. 80 stopni Celsjusza.

ENERGA - OPERATOR SA wykonując zadania ustawowe realizuje bieżącą rozbudowę sieci elektroenergetycznej 15 i 0,4 kV w związku z prowadzoną działalnością przyłączeniową tj. realizacją określonych warunków przyłączenia i zawieranych umów o przyłączenie. Rzeczywiste nakłady inwestycyjne na modernizację i rozbudowę sieci w roku 2012 w obszarze Gminy Kętrzyn wyniosły 1 245 tys. PLN.

Drogi i place w miejscowościach gminy oświetlone są lampami ulicznymi w większości typu Malaga (sodowe).

3.3 Zaopatrzenie w paliwa gazowe i przewidywane zmiany⁹

Na terenie gminy Kętrzyn zgodnie z informacjami Pomorskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie zlokalizowana jest sieć gazowa wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia.

Parametry i dane techniczne infrastruktury gazowej wysokiego ciśnienia:

- gazociąg wysokiego ciśnienia DN 150 PN 6,3 MPa relacji Kętrzyn- Węgorzewo, rok budowy 1993
- gazociąg wysokiego ciśnienia DN 200 PN 6,3 MPa relacji Kętrzyn –Węgorzewo, rok budowy 1993
- gazociąg wysokiego ciśnienia DN 200 PN 6,3 MPa relacji Kętrzyn – Bartoszyce, rok budowy 1994
- gazociąg wysokiego ciśnienia DN 100 PN 6,3 MPa relacji Mrągowo – Kętrzyn, rok budowy 1978
- gazociąg wysokiego ciśnienia DN 80 do Stacji Redukcyjno- Pomiarowej w/c Łazdoje, rok budowy 1985

oraz stacja gazowa redukcyjno-pomiarowa wysokiego ciśnienia Łazdoje o przepustowości Q= 1500 Nm³/h, rok budowy 1985,

Ponadto w gminie wiejskiej występuje sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia:

Tabela 16 Zestawienie długości gazociągów w latach 2008 – 2012 na terenie gminy wiejskiej Kętrzyn

L.p.	Rodzaj ciśnienia	2008 r.	2009 r.	2010 r.	2011 r.	2012 r.
1	Niskie ciśnienie	0 m	0 m	0 m	72 m	72 m
2	Średnie ciśnienie	947 m	1283 m	1283 m	5822 m	6119 m

⁹ Pismo EA-INF/97/2013 z dnia 19.06.2013 r.

Tabela 17 Długość czynnych przyłączy w latach 2008 - 2012

L.p.	Rodzaj ciśnienia	2008 r.	2009 r.	2010 r.	2011 r.	2012 r.
1	Niskie ciśnienie	0 m	0 m	0 m	3 m	5 m
2	Średnie ciśnienie	161 m	269 m	269 m	775 m	818 m

Tabela 18 Ilość czynnych przyłączy w latach 2008 - 2012

L.p.	Rodzaj ciśnienia	2008 r.	2009 r.	2010 r.	2011 r.	2012 r.
1	Niskie ciśnienie	0 szt.	0 szt.	0 szt.	1 szt.	2 szt.
2	Średnie ciśnienie	8 szt.	14 szt.	14 szt.	27 szt.	30 szt.

Istniejąca na terenie gminy wiejskiej Kętrzyn sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia umożliwia przyłączanie podmiotów w przypadku osiągnięcia odpowiednich wskaźników opłacalności ekonomicznej inwestycji na warunkach technicznych ustalonych przez operatora sieci gazowej.

Pomorska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie realizuje w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 projekt pn. **”Budowa sieci gazowej w/c relacji Szczytno – Młynowo - Muławki k/Kętrzyna oraz gazyfikacja gmin”**, którego celem jest m.in. poprawa bezpieczeństwa dostaw oraz zwiększenie ilości dystrybuowanego paliwa gazowego dla województwa warmińsko-mazurskiego. Projekt współfinansowany jest przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

W ramach przedmiotowego projektu na terenie gminy wiejskiej Kętrzyn realizowane są zadania:

- a. budowa gazociągu wysokiego ciśnienia DN 300 PN 6,3 MPa relacji Młynowo k/Mrągowa- Muławki k/Kętrzyna;
- b. modernizacja stacji gazowej redukcyjno-pomiarowej wysokiego ciśnienia o przepustowości Q=1500 nm³ /h zlokalizowanej przy ul. Bydgoskiej w Kętrzynie na stację redukcyjno – pomiarową Q=5000 nm³/h zlokalizowaną w Muławkach k/Kętrzyna

4 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

4.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Racjonalizację użytkowania ciepła można uzyskać poprzez:

- ✓ Likwidację małych lokalnych kotłowni węglowych i przebudowanie ich na paliwo ekologiczne
- ✓ Zastosowanie mikrokogeneracji (ang. *micro-cogeneration*), microCHP (ang. *Micro Combined Heat and Power*) – odmiana kogeneracji, proces technologiczny polegający na skojarzonej produkcji energii cieplnej i energii elektrycznej w oparciu o wykorzystanie urządzeń małych i średnich mocy. Mikrokogeneracja może być stosowana we wszystkich obiektach, w których występuje jednoczesne zapotrzebowanie na energię elektryczną i energię cieplną. Największe korzyści ze stosowania mikrokogeneracji uzyskuje się w obiektach, w których zapotrzebowanie na te dwa typy energii jest mało zmienne bądź stałe. Dlatego też, najczęstszymi użytkownikami układów skojarzonych są zarówno odbiorcy indywidualni, jak również szpitale i ośrodki edukacyjne, centra sportowe, hotele i obiekty użyteczności publicznej. Wysoka sprawność układów skojarzonych pozwala na efektywne wykorzystanie energii zawartej w dostarczonym do urządzenia paliwie, co w efekcie redukuje koszt wytworzenia energii. Wśród innych korzyści mikrokogeneracji można wymienić niższe koszty energii dla użytkowników, obniżenie zużycia paliw, redukcję emisji zanieczyszczeń oraz ograniczenie strat przesyłowych
- ✓ Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii po przeprowadzeniu analiz techniczno ekonomicznych
- ✓ Termorenowację budynku
- ✓ Termomodernizację budynku to przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepłą wodę. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to: docieplanie ścian zewnętrznych i stropów, wymiana okien wymiana lub modernizacja systemów grzewczych.

W myśl ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów, do przedsięwzięć termomodernizacyjnych zaliczamy:

- ulepszenia na skutek których następuje zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię, którą zużywa się do ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej, o 10 do 25%, w zależności od typu modernizacji i wcześniejszych usprawnień
 - ulepszenia na skutek których o przynajmniej 25% zostaną zmniejszone roczne straty energii pierwotnej w lokalnym źródle ciepła i lokalnej sieci ciepłowniczej
 - zmniejszenie kosztów zakupu ciepła dostarczanego do obiektu o co najmniej 20% w stosunku rocznym dzięki wykonaniu przyłączy technicznych do scentralizowanego źródła ciepła i likwidację lokalnego źródła ciepła
 - zamiana konwencjonalnych źródeł energii na odnawialne źródła niekonwencjonalne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.
- ✓ Modernizację wewnętrznych systemów ciepłowniczych oraz wyposażenie w elementy pomiarowe i regulacyjne
 - ✓ Wykorzystywanie ciepła odpadowego,
 - ✓ Wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu dla nowo projektowanych obiektów z uwzględnieniem proekologicznej i energooszczędnej polityki państwa i gminy (m.in. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie, opłacalne wykorzystanie energii odpadowej)
 - ✓ Popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali przechodzących na ogrzewanie paliwami czystszyimi ekologicznie.

4.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej

Racjonalizację użytkowania energii elektrycznej można uzyskać poprzez:

- ✓ Podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych (ocieplanie przegród zewnętrznych, uszczelnienia oraz wymiany okien, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, montaż zagrzejnikowych płyt refleksyjnych i inne)
- ✓ Stosowanie energooszczędnych źródeł światła,
- ✓ Zastępowanie wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego urządzeniami energooszczędnymi
- ✓ Wykorzystywanie systemu taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres doliny nocnej

4.3 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw gazowych

Sposobem na zmniejszenie zużycia paliw gazowych jest stosowanie wysoko sprawnych kotłów opalanych gazem ziemnym.

Zaletami tychże kotłów są:

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

Wady:

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

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

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

W myśl założeń polityki energetycznej państwa zakładającej wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych, władze gminne, powinny uwzględnić na swoim terenie wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE). Przemawiają za tym zarówno walory ekologiczne jak i gospodarcze. Dzięki wykorzystaniu OZE zmniejsza się zapotrzebowanie na paliwa kopalne, następuje również redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska – m. in. dwutlenku węgla i siarki. Zastosowanie OZE sprzyja również racjonalnym zagospodarowaniu odpadów (biogaz), służy ożywieniu lokalnej działalności gospodarczej i tworzeniu nowych miejsc pracy.

Bardzo szybki rozwój technologiczny sprawia, że małe wiatraki, kolektory słoneczne, mikrobiogazownie, pompy ciepła czy niewielkie systemy fotowoltaiczne są coraz bardziej powszechne, a ich cena spada, co sprawia, że stają się coraz bardziej dostępne indywidualnym użytkownikom. Ich zastosowanie jest szczególnie korzystne na obszarach wiejskich, gdzie mogą odegrać wielką rolę w poprawie bezpieczeństwa energetycznego, jednocześnie stając się dodatkowym źródłem dochodu właścicieli. Największymi zaletami małych systemów OZE jest ograniczanie strat energii na przesył i kosztów oraz zwiększanie stopnia samowystarczalności energetycznej. Biorąc pod uwagę stronę ekonomiczną to kolejną szansą są nowe miejsca pracy związane z produkcją, sprzedażą, serwisem, montażem i obsługą tych urządzeń. Na Warmii i Mazurach powstają już firmy zajmujące się produkcją małych systemów do produkcji energii – małe wiatraki, kolektory, ogniwa fotowoltaiczne.

5.1 Elektrownie wodne

Na terenie gminy Kętrzyn znajdują się małe elektrownie wodne (MEW):

- Wilkowo MEW, 83 kW,
- Pręgowo MEW, 100 kW,
- Stachowizna MEW,
- Biedaszki MEW, 100 kW,

- Rzeka Guber Biedaszki MEW,
- Rzeka Guber Cegielnia MEW,
- Smokowo MEW (w budowie)

Wymienione powyżej Małe Elektrownie Wodne nie stanowią awaryjnych lokalnych źródeł energii, ponieważ sprzedają ją wyłącznie do sieci ZE Energa Rejon Kętrzyn.

Mała elektrownia wodna (MEW) – elektrownia wodna o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW. Małe elektrownie wodne wykorzystują środowisko przyrodnicze, stąd mają licznych zwolenników i przeciwników. Uznawane są za odnawialne źródła energii, a ich właściciele uzyskują certyfikat wytworzenia tzw. zielonej energii. Towarzyszące elektrowni wodnej urządzenia hydrotechniczne oraz sama elektrownia wpływają, zarówno korzystnie jak i niekorzystnie, na bilans hydrologiczny i geomorfologiczny okolicy oraz biocenozę rzeki.

Zalety małych elektrowni wodnych:

- ✓ nie zanieczyszczają środowiska i mogą być instalowane w licznych miejscach na małych ciekach ;
- ✓ zwiększają tzw. małą retencję wodną (poziom wód gruntowych) na obszarze powyżej progu;
- ✓ zmniejszają erozję denną powyżej progu;
- ✓ mogą być zaprojektowane i wybudowane w ciągu 1-2 lat, wyposażenie jest dostępne powszechnie, a technologia dobrze opanowana,
- ✓ mogą być wykonywane przy użyciu miejscowych materiałów i siły roboczej, a ich prostota techniczna powoduje wysoką niezawodność oraz długą żywotność,
- ✓ nie wymagają licznego personelu i mogą być sterowane zdalnie,
- ✓ rozproszenie w terenie skraca odległość przesyłu energii i zmniejsza związane z tym koszty;

Wady małych elektrowni wodnych:

- ✓ powstanie długiej cofki (przeciętnie kilkaset metrów) powyżej progu: zamulenie koryta, pogorszenie jakości wody i jej zdolności do samooczyszczania, przegrzewanie się wody w rzece w okresie upałów, zmniejszenie natlenienia wody, osadzanie i kumulowanie się na dnie mułu, zanieczyszczeń, substancji toksycznych;
- ✓ naruszenie równowagi biologicznej rzeki i zubożenie ekosystemu wodnego: zanik gatunków ryb prądolubnych i zimnolubnych w obszarze cofki, podział jednolitej populacji ryb na dwie subpopulacje powyżej i poniżej przegrody, zanik tarlisk w obrębie oddziaływania MEW;

- ✓ uniemożliwienie migracji ryb (przy braku przepławki) lub drastyczne utrudnienie ich migracji (przy istniejącej przepławce) – jako podstawowej funkcji życiowej organizmów wodnych;
- ✓ problemy w korycie poniżej przegrody: zwiększenie erozji dennej, zanik żwiru, obniżenie dna rzeki oraz poziomu wód gruntowych;
- ✓ niska wydajność energetyczna w porównaniu z innymi odnawialnymi źródłami energii;
- ✓ wysokie koszty budowy powodujące nieopłacalność inwestycji bez dotacji;
- ✓ niestabilność dostaw prądu do sieci, związana z wahaniami przepływów w rzece;
- ✓ uszkodzenia ryb przechodzących przez niektóre rodzaje turbin;
- ✓ protesty społeczne towarzyszące budowie i eksploatacji MEW.

W ramach małej energetyki wodnej wyróżnić można trzy zasadnicze grupy jednostek wytwórczych, o diametralnie różnej charakterystyce. Są to:

- ✓ Mikroelektrownie wodne - obiekty osiągające moc do 300 kW, zlokalizowane głównie już na istniejących stopniach wodnych, wykorzystujące stare siłownie młynów, tartaków i tym podobnych budowli. Obiekty te mają duże znaczenie dla gospodarki wodnej, tworzą bowiem dodatkową retencję, a stopnie wodne i koryto rzeki są modernizowane i mają zapewnioną profesjonalną eksploatację. Elektrownie te przyłączane są do sieci niskiego napięcia, co pozwala na bezpośrednie użytkowanie energii elektrycznej w nich wyprodukowanej. Możliwość bezpośredniego wykorzystania produkowanej energii bez konieczności jej transformowania na poziom wyższy napięcia w zdecydowany sposób zmniejsza straty przesyłowe. W Polsce w 2003 roku eksploatowanych było 470 takich obiektów.
- ✓ Minielektrownie wodne - osiągają moc od 301 kW do 1 MW. Charakteryzują się podobnymi cechami jak mikroelektrownie, choć ze względu na większą moc są w większości wyposażone w automatyczny system sterowania i współpracy z siecią lokalną. W większości wyposażone są we własne stacje transformatorowe, energię przesyłają w znacznej części do odbiorców lokalnych na niskim i średnim napięciu.
- ✓ Małe elektrownie wodne - osiągają moc od 1 MW do 5 MW. W większości są to obiekty hydrotechniczne, które nie zostały zlikwidowane w okresie powojennym i utrzymane zostały w eksploatacji zakładów energetycznych. Znajdują się obecnie w większości w posiadaniu bezpośrednim lub pośrednim Skarbu Państwa. Stan techniczny i poziom wyposażenia w systemy automatycznego sterowania i monitorowania parametrów pracy elektrowni jest zróżnicowany. Niewiele takich

elektrowni może pracować bezobsługowo, a wiele z nich wymaga przeprowadzenia renowacji i remontu. W bilansie energetycznym stanowią liczące się źródło odnawialnej energii elektrycznej. W Polsce pozostało niewiele lokalizacji, które pozwoliłyby uzyskać tak duże moce zainstalowane, dlatego w tej grupie MEW nie należy oczekiwać dużego rozwoju. Na terenie Polski w 2003 roku pracowało około 50 jednostek tego typu

5.2 Energia wiatru¹⁰

Energia wiatru to jedno z podstawowych i najczęściej wykorzystywanych odnawialnych źródeł energii. Moc wiatru od dawna wykorzystywana była przez człowieka w jego codziennym życiu, siła wiatru służyła m.in. do pompowania wody, mielenia ziarna czy napędzania żaglowców. Obecnie wirniki wiatrowe stosuje się do napędu generatorów prądu, pomp wodnych, sprężarek powietrza itp. Od ponad 50 lat wiatr wykorzystywany jest również do wytwarzania energii elektrycznej, jako alternatywa dla tradycyjnych sposobów produkcji energii.

Rozwój technologiczny pozwolił na powstanie szerokiego asortymentu turbin wiatrowych począwszy od małych przydomowych elektrowni do ogromnych konstrukcji włączonych do systemu energetycznego. Największe turbiny wiatrowe stawiane obecnie na świecie mają średnicę wirnika ok. 130 m, a ich moc dochodzi do 5 MW. Jednak w Polsce tak duże konstrukcje są mało popularne.

Niewątpliwą zaletą energii z wiatru jest fakt, że podczas jej produkcji nie są emitowane do środowiska żadne zanieczyszczenia, a uzyskiwana moc jest stosunkowo duża. Energetyka wiatrowa jest również jedną z najbardziej kontrowersyjnych dziedzin energetyki odnawialnej. Na terenie województwa warmińsko-mazurskiego funkcjonuje 113 turbin wiatrowych o łącznej mocy ok. 140 MW. W trakcie realizacji inwestycji jest 66 turbin o potencjalnej mocy ok. 100 MW (dane z 2012r.). W Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Olsztynie złożonych zostało kilkadziesiąt wniosków na postawienie ok. 900 wież o łącznej mocy ok. 2000 MW. Nie ma fizycznej, prawnej, społecznej i realnej możliwości, by wszystkie te inwestycje zostały zrealizowane. Do tej pory w energetykę wiatrową inwestują duże koncerny zagraniczne, jednak coraz więcej polskich firm wybiera ten kierunek rozwoju. Jedną z największych farm wiatrowych znajduje się w Gminie Kisielice, która jest zdecydowanym liderem rozwoju OZE wśród pozostałych gmin regionu.

¹⁰ <http://www.wmae.pl/fotocasty>

Energetyka odnawialna w przeciwieństwie do tradycyjnej nie zawsze oznacza duże moce i ogromne systemy energetyczne. Technologie OZE przeznaczone są zarówno do produkcji energii na potrzeby energetyki zawodowej, jak również na potrzeby indywidualnych konsumentów. Wiele z rozwiązań stosowanych w sektorze OZE jest specjalnie dedykowanych dla lokalnych systemów energetycznych oraz dla pojedynczych gospodarstw domowych. Mała energetyka odnawialna to urządzenia o mocy do ok. 10 kW – odbiorcy indywidualni, gospodarstwa domowe, lub do 100 kW – gospodarstwa rolne wraz z małymi przedsiębiorstwami. Ci ostatni inwestują w produkcję zielonej energii przede wszystkim na własne potrzeby, a dopiero nadwyżki energii sprzedają (jako prosumenci) do sieci.

5.3 Energia geotermalna¹¹

Energia geotermalna polega na wykorzystaniu energii cieplnej ziemi do produkcji energii cieplnej i elektrycznej. Uzyskiwana jest ona poprzez odwierty do naturalnie gorących wód podziemnych. Niskotemperaturowe zasoby geotermalne używane są do zmniejszenia zapotrzebowania na energię poprzez wykorzystywanie w bezpośrednim ogrzewaniu domów, fabryk, szklarni lub mogą być zastosowane w pompach ciepła, czyli urządzeniach, które pobierają ciepło z ziemi na płytkiej głębokości i uwalniają je wewnątrz domów w celach grzewczych. Źródła o wysokiej temperaturze wykorzystywane są w specjalnych instalacjach do produkcji energii elektrycznej, a także ciepła. Energia geotermalna w Polsce jest konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii, posiadamy stosunkowo duże zasoby energii geotermalnej, możliwe do wykorzystania dla celów grzewczych. W Polsce wody wypełniające porowate skały występują na ogół na głębokościach od 700 do 3000 m i mają temperaturę od 20 do 100 stopni C. Najbardziej korzystne wydaje się wykorzystanie wód geotermalnych w obrębie niecki podhalańskiej, a także okręgu grudziądzko-warszawskiego oraz szczecińskiego. Bardzo ważny jest fakt, iż w Polsce regiony o optymalnych warunkach geotermalnych w dużym stopniu pokrywają się z obszarami o dużym zagęszczeniu aglomeracji miejskich i wiejskich, obszarami silnie uprzemysłowionymi oraz rejonami intensywnych upraw rolniczych i warzywniczych. Na terenach zasobnych w energię wód geotermalnych leżą m.in. takie miasta jak: Warszawa, Poznań, Szczecin, Łódź, Toruń, Płock. Jak dotąd na terenie Polski funkcjonuje osiem geotermalnych zakładów ciepłowniczych: Bańska Niżna (4,5 MJ/s, docelowo 70 MJ/s), Pyrzyce (15 MJ/s, docelowo 50 MJ/s), Stargard Szczeciński (14 MJ/s),

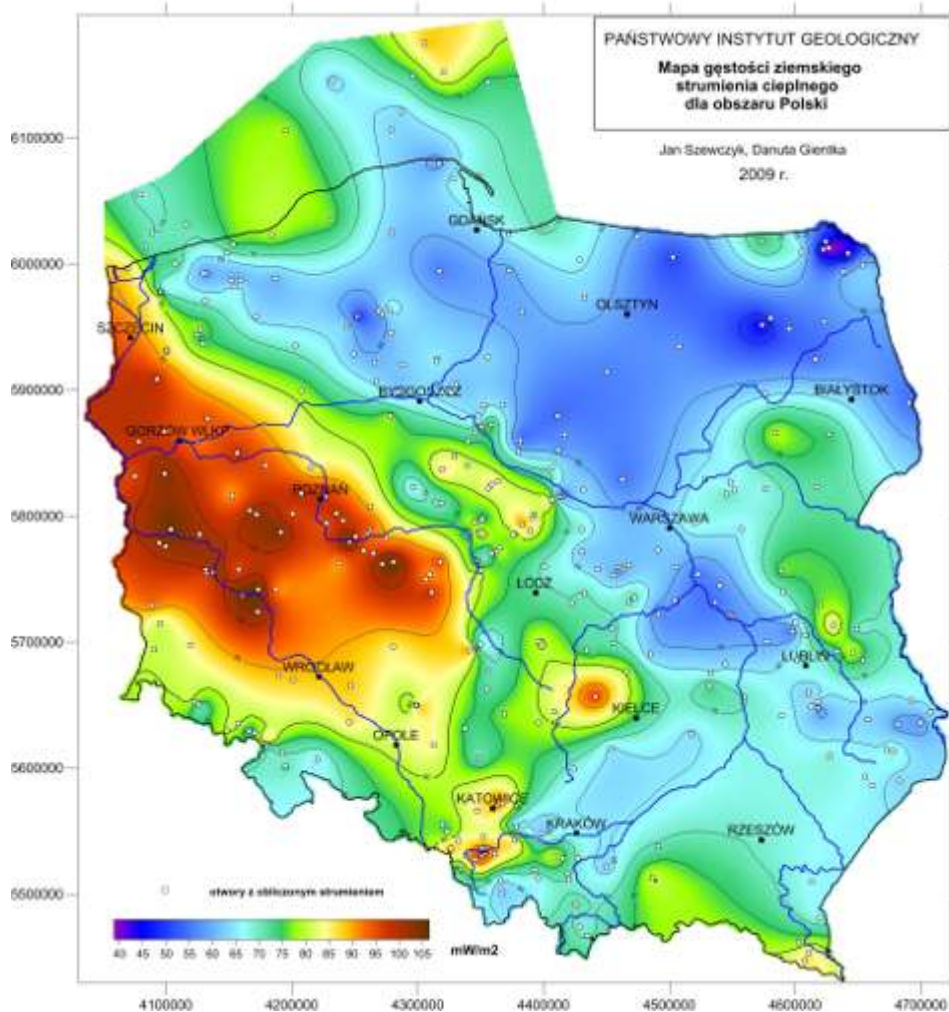
¹¹ <http://www.mae.com.pl/odnawialne-zrodla-energii-energia-geotermalna.html>

Mszczonów (7,3 MJ/s), Uniejów (2,6 MJ/s), Słomniki (1 MJ/s), Lasek (2,6 MJ/s) oraz Klikuszowa (1 MJ/h). W fazie realizacji jest projekt geotermalny w Toruniu.

Źródła energii geotermalnej ze względu na stan skupienia nośnika ciepła i jego wysokość temperatury można podzielić na następujące grupy:

- ✓ - grunty i skały do głębokości 2500 m, z których ciepło pobiera się za pomocą pomp ciepła,
- ✓ - wody gruntowe jako dolne źródło ciepła dla pomp grzewczych,
- ✓ - wody gorące, wydobywane za pomocą głębokich odwiertów eksploatacyjnych,
- ✓ - para wodna wydobywana za pomocą odwiertów, mająca zastosowanie do produkcji energii elektrycznej,
- ✓ - pokłady solne, z których energia odbierana jest za pomocą solanki lub cieczy obojętnej wobec soli,
- ✓ - gorące skały, gdzie woda pod dużym ciśnieniem cyrkuluje przez porowatą strukturę skalną.

W przypadku instalacji geotermalnych, wykorzystujących zasoby głębokich poziomów wodonośnych barierą w rozpowszechnieniu, są wysokie koszty inwestycji, a także ryzyko niepowodzenia, jakie wciąż towarzyszy pracom poszukiwawczym. Informacje na temat wód termalnych w Polsce pochodzą głównie z obserwacji hydrogeologicznych prowadzonych w głębokich otworach wiertniczych wykonywanych w okresie ostatnich kilkudziesięciu lat głównie w celu poszukiwania ropy naftowej i gazy ziemnego. Informacje hydrogeologiczne odgrywały w tych badaniach rolę drugorzędną.



Mapa 2 Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski

Źródło: www.pig.gov.pl (J. Szewczyk, D. Gientka, PIG 2009)

Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Znajomość wielkości strumienia pozwala na obliczenie wartości temperatury w otworach tylko częściowo objętych pomiarami. Pozwala nawet na uzyskanie przybliżonej informacji o temperaturze w sytuacji całkowitego braku danych pomiarowych. Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego, przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunków hydrogeologicznych. Praktyka wskazuje, że ten drugi warunek ma w większości przypadków bardziej istotne znaczenie. Na terenie gminy Kętrzyn nie występują dobre warunki do pozyskiwania energii geotermalnej, na co wskazuje powyższa mapa, gdzie wartości strumienia ciepłego zostały zaliczone do jednych z najniższych w Polsce (oznaczenie kolor granatowy).

5.4 Energia słoneczna¹²

Słońce w ciągu zaledwie jednego dnia dostarcza więcej energii, niż przez 27 lat zużywa cała populacja ziemskiego globu. Promieniowanie słoneczne to odnawialne i tanie źródłem energii. Gęstość promieniowania słonecznego w Polsce waha się w granicach 950 – 1250 kWh/m² w ciągu roku. Województwo Warmińsko-Mazurskie znajduje się w rejonie, gdzie roczne sumy promieniowania słonecznego układają się na poziomie 900 – 950 kWh/m². Średnie nasłonecznienie wynosi około 1600 godzin na rok. Rozkład napromieniowania w ciągu roku jest nierównomierny – 80% rocznej sumy przypada od początku kwietnia do końca września.

Energia promieniowania słonecznego podlega konwersji w energię cieplną lub elektryczną. Wyróżniamy zatem konwersję fototermiczną oraz konwersję fotoelektryczną. Do wykorzystania energii słonecznej wykorzystujemy instalacje solarne, których głównymi elementami są kolektory słoneczne i panele fotowoltaiczne. Pierwsze służą do wytwarzania ciepła i podgrzewania ciepłej wody użytkowej, te drugie produkują prąd. Warto dodać, że już niedługo na rynku pojawią się nowe urządzenia typu PVT, są to instalacje, które jednocześnie będą produkować z promieni słonecznych i ciepło i prąd.

Na Warmii i Mazurach energia słoneczna stanowi jedynie 0,03 % produkcji energii ogółem. Biorąc pod uwagę jedynie źródła odnawialne to energia promieni słonecznych stanowi ok. 0,17 %. Do tej pory znaczenie energetyki słonecznej w bilansie energetycznym regionu były niewielkie, jednak energia słoneczna charakteryzuje się dużym potencjałem rozwoju – jest zeroemisyjna, wzbudza najmniej wątpliwości i sprzeciwów społecznych a dodatkowo jest tym rodzajem energii odnawialnej, który w naszym regionie jest dotowany.

Na terenie gminy Kętrzyn pozwolenie uzyskały dwie jednostki, które zastosują panele fotowoltaiczne.

5.5 Biogaz

Biogaz inaczej gaz gnilny lub błotny, to mieszanka głównie metanu i dwutlenku węgla powstająca w procesach fermentacji beztlenowej substancji organicznych. Biogaz nadający się do celów energetycznych może być pozyskiwany przez:

- Biochemiczny rozkład (fermentację) odchodów zwierzęcych (obornik) w biogazowniach rolniczych

Największą produkcję biogazu z odchodów zwierzęcych można uzyskać poprzez fermentację gnojowicy (lub obornika) trzody chlewnej i drobiu, przy czym należy podkreślić ,że dla

¹² <http://www.wmae.pl/fotocasty>

funkcjonowania instalacji biogazu najbardziej korzystne warunki występują w gospodarstwach posiadających powyżej 20 sztuk bydła lub 80-100 sztuk trzody chlewnej i stosujących bezściółkowy chów. Powstawanie przefermentowanej gnojowicy jest korzystne z rolniczego punktu widzenia – produkt ten posiada lepsze właściwości nawozowe i sorpcyjne, aniżeli substancja wyjściowa oraz jest łatwiej przyswajalny przez rośliny, jak również z ekologicznego punktu widzenia – ma mniej odrażający zapach, charakteryzuje się mniejszą objętością, a jej stosowanie wpływa korzystnie na stan sanitarny pól i przyległych terenów mieszkalnych. Do istotnych ograniczeń rozwoju biogazowni rolniczych należy zaliczyć potrzebę dużej koncentracji chowu zwierząt, przy jednocześnie niskim udziale gruntów ornych i użytków zielonych (dla zagospodarowania odpadów hodowlanych), duże nakłady inwestycyjne oraz konieczność przestrzegania reżimów technologicznych, takich jak: utrzymanie stałej temperatury masy fermentacyjnej (na poziomie 25-35⁰C) oraz potrzeba filtracji gazu z uwagi na duże ilości siarkowodoru i innych związków agresywnych. Zagospodarowanie biogazu z fermentacji gnojowicy opłacalne jest w dużej skali, kiedy wartość wyprodukowanej energii jest większa od wartości energii zużytej na utrzymanie temperatury biomasy, oraz kiedy zwrot nakładów inwestycyjnych nastąpi w okresie kilkuletnim. W tej chwili na terenie gminy Kętrzyn w Sławkowie budowana jest jedna biogazownia.

➤ Fermentację Organicznych odpadów przemysłowych i konsumpcyjnych na składowiskach,

Docelowo gmina Kętrzyn odpady będzie kierować do ZUOK Spytkowo koło Giżycka, a więc poza teren gminy, nie ma więc możliwości budowy instalacji wykorzystującej „gaz wysypiskowy”

➤ Fermentację osadu czynnego w komorach fermentacyjnych w oczyszczaniu ścieków
Jednym z procesów unieszkodliwiania osadu ściekowego jest biochemiczny rozkład w komorach fermentacyjnych, którego produktem w warunkach beztlenowych jest biogaz składający się w około 70% z metanu Uzyskany w ten sposób biogaz wymaga oczyszczenia i jest zużywany w pierwszym rzędzie do zasilania oczyszczalni (ogrzewanie budynków technicznych, podgrzewanie reaktorów biologicznych, komór fermentacyjnych, itp.), czasem jest spalany w formie pochodni. Rachunek ekonomiczny wskazuje, że pozyskanie biogazu dla celów energetycznych jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach przyjmujących średnio od 8000 do 10000m³ na dobę. Na terenie gminy Kętrzyn brak jest oczyszczalni o wzmiankowanej przepustowości. Na terenie gminy Kętrzyn funkcjonuje 5 oczyszczalni

ścieków, stanowiących własność Gminy Kętrzyn, a zarządzanych przez Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne w Karolewie

1. oczyszczalnia ścieków w Karolewie 11- 400 Kętrzyn, przepustowość wg projektu 336m³/dobę, liczba mieszkańców obsługiwanych 854
2. oczyszczalnia ścieków w Nakomiadach 11- 400 Kętrzyn, przepustowość wg projektu 100m³/dobę, liczba mieszkańców obsługiwanych 410
3. oczyszczalnia ścieków w Stachowiźnie obsługuje 59 mieszkańców,
4. oczyszczalnia ścieków w Łazdojach obsługuje 263 mieszkańców,
5. oczyszczalnia ścieków w Muławkach obsługuje 30 mieszkańców.

5.6 Biomasa

Biomasa to masa materii organicznej zawarta w organizmach zwierzęcych lub roślinnych, wykorzystywaną przez szereg odnawialnych technologii energetycznych, obejmujących m.in. spalanie biomasy roślinnej, spalanie śmieci komunalnych, wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych. Energia uzyskana z biomasy to 95% energii uzyskiwanej ogółem z OZE.

Rośliny energetyczne, to takie uprawy, których energetyczne wykorzystanie nie tylko jest możliwe, ale przede wszystkim opłacalne. Oznacza, to że ich wartość opałowa po wysuszeniu jest porównywalna z innymi nośnikami energetycznymi. Zaletą roślin energetycznych są niewątpliwie ich niewielkie wymagania glebowo – klimatyczne, co oznacza, że mogą być one uprawiane na ziemiach, które nie są wykorzystywane w produkcji typowo rolniczej. Tego typu uprawy nie są zbyt skomplikowane i kosztowne, dlatego wyprodukowana z nich energia jest przystępna cenowo.

Najbardziej popularnymi roślinami w Polsce są (gatunek – wydajność / wartość opałowa): wierzba wiciowa (energetyczna) – 15 t s.m./ha / 18 MJ/kg, miskant olbrzymi – 20 do 25 t s.m./ha / 15 do 18 MJ/kg, ślazier pensylwański – 20 do 25 t s.m./ha / 15 MJ/kg, słonecznik bulwiasty (topinambur), topola energetyczna (*Populus sp.*) – 6 do 12 t s.m./ha / 18 MJ/kg, róża wielokwiatowa (*Rosa multiflora*) – 10 do 20 t s.m./ha / 18,5 MJ/kg

Powierzchnia upraw energetycznych występujących aktualnie na terenie województwa warmińsko-mazurskiego wynosi około 1 300 ha i w większości jest to wierzba energetyczna (640ha) oraz miskantus (540 ha).W przypadku połowych plantacji roślin energetycznych istnieje potencjalna możliwość zagospodarowania stabilizowanych osadów ściekowych z lokalnych oczyszczalni ścieków.

6 **Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej**

Efektywność energetyczna to stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu(Dz. U. 2011.94.551 z późn. zm.).

W myśl art. 10. 1. Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011.94.551 z późn. zm.). jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa jest w ust. 2.w/w ustawy. Zgodnie z nim środkami poprawy energetycznej jest:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493);
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

W myśl art. 17. 1. w/w ustawy poprawie efektywności energetycznej służą w szczególności następujące rodzaje przedsięwzięć:

- 1) izolacja instalacji przemysłowych;
- 2) przebudowa lub remont budynków;

- 3) modernizacja:
 - a) urządzeń przeznaczonych do użytku domowego,
 - b) oświetlenia,
 - c) urządzeń potrzeb własnych,
 - d) urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych,
 - e) lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła;
- 4) odzysk energii w procesach przemysłowych;
- 5) ograniczenie:
 - a) przepływów mocy biernej,
 - b) strat sieciowych w ciągach liniowych,
 - c) strat w transformatorach;
- 6) stosowanie do ogrzewania lub chłodzenia obiektów energii wytwarzanej we własnych lub przyłączonych do sieci odnawialnych źródłach energii, w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne, ciepła użytkowego w kogeneracji, w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne, lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Na podstawie art. 17 ust. 2 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.) ogłoszono szczegółowy wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, zawarty w załączniku do Obwieszczenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. z dnia 11 stycznia 2013 r.)

Szczegółowy wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej

1. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie izolacji instalacji przemysłowych:

- 1) modernizacja izolacji termicznej rurociągów ciepłowniczych oraz ciągów technologicznych w obiektach (np. izolacja: rurociągów, zbiorników, kotłów, kanałów spalin, turbin, urządzeń oczyszczających gazy wlotowe, armatury przemysłowej);
- 2) izolacja termiczna systemów transportu mediów technologicznych w obrębie procesu przemysłowego, w tym urządzeń transportowych, przygotowania półproduktów i produktów (np. transport surówki, ciekłej stali, wyrobów walcowniczych) oraz sieci ciepłowniczych, wodnych i gazowych (transportujących np. gaz ziemny, gaz koksowniczy, gazy hutnicze, gazy techniczne oraz sprężone powietrze);
- 3) izolacja termiczna walcowniczych pieców grzewczych.

2. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z późn. zm.¹⁾):

- 1) ocieplenie ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów;
- 2) modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej lub wymiana oszkleń w budynkach na efektywne energetycznie;
- 3) montaż urządzeń zacinających okna (np. rolety, żaluzje);
- 4) izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne lub kompleksowa modernizacja instalacji ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- 5) likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych;
- 6) modernizacja systemu wentylacji poprzez montaż układu odzysku (rekuperacji) ciepła.

3. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie modernizacji lub wymiany:

- 1) urządzeń przeznaczonych do użytku domowego (np. pralki, suszarki, zmywarki do naczyń, chłodziarki, piekarnika);
- 2) oświetlenia wewnętrznego (np. oświetlenia pomieszczeń: w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych, biurowych, a także budynków i hal przemysłowych lub handlowych) lub oświetlenia zewnętrznego (np. oświetlenia tuneli, placów, ulic, dróg, parków, oświetlenia dekoracyjnego, oświetlenia stacji benzynowych oraz sygnalizacji świetlnej), w tym:
 - a) wymiana źródeł światła na energooszczędne,
 - b) wymiana opraw oświetleniowych wraz z osprzętem na energooszczędne,
 - c) wdrażanie systemów oświetlenia o regulowanych parametrach (natężenie, wydajność, sterowanie) w zależności od potrzeb użytkowych,
 - d) stosowanie energooszczędnych systemów zasilania;
- 3) urządzeń potrzeb własnych, w tym:
 - a) wentylatorów powietrza i spalin,
 - b) układów pompowych i pomp - stosowanie pomp o płynnej regulacji obrotów,
 - c) układów odzyskania,
 - d) układów nawęglania - młyny węglowe,
 - e) układów sterowania - układy automatyki kotła, układy pomiarowe, zabezpieczające i sygnalizacyjne,
 - f) sprężarek i układów sprężarkowych,

- g) silników elektrycznych - instalacja falowników przy napędach o zmiennym zapotrzebowaniu mocy,
- h) urządzeń w systemach uzdatniania wody,
- i) oświetlenia terenu, hal, warsztatów i innych pomieszczeń produkcyjnych,
- j) wyposażenia warsztatów (np. spawarki, piece, tokarki, frezarki).

4. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych:

- 1) modernizacja lub wymiana urządzeń energetycznych i technologicznych wraz z instalacjami: sprężarki, silniki elektryczne, pompy, wentylatory oraz ich napędy i układy sterowania lub zastosowanie falowników przy napędach o zmiennym zapotrzebowaniu mocy;
- 2) modernizacja lub wymiana rurociągów, zbiorników, kanałów spalin, kominów, urządzeń służących do uzdatniania wody;
- 3) stosowanie systemów pomiarowych i monitorujących media energetyczne;
- 4) optymalizacja ciągów transportowych mediów (ciepło, woda, gaz ziemny, sprężone powietrze, powietrze wentylacyjne) oraz ciągów transportowych linii produkcyjnych.

5. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła, polegające na:

- 1) wymianie lub modernizacji grupowych i indywidualnych węzłów cieplnych z zastosowaniem urządzeń i technologii o wyższej efektywności energetycznej (izolacje, napędy, wymienniki);
- 2) modernizacji systemów zasilanych z grupowych węzłów cieplnych poprzez przebudowę tych systemów na węzły indywidualne;
- 3) instalacji lub modernizacji systemów automatyki i monitoringu pracy węzłów i sieci ciepłowniczych;
- 4) wymianie lokalnych układów chłodniczych i klimatyzacyjnych;
- 5) zastosowaniu układów kogeneracyjnych w lokalnych źródłach ciepła;
- 6) modernizacji lokalnych kotłowni.

6. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie odzysku energii w procesach przemysłowych, w tym instalacja lub modernizacja:

- 1) układów odzysku ciepła z urządzeń i procesów przemysłowych oraz wykorzystanie go do celów użytkowych lub w procesie technologicznym;
- 2) systemu "freecoolingu" - procesu wykorzystania chłodu zawartego w powietrzu o niskiej temperaturze na zewnątrz budynku do schłodzenia powietrza wewnątrz budynku;

- 3) turbin i układów wytwarzania energii, wykorzystujących energię rozprężania lub redukcji ciśnienia gazów, pary lub wody;
- 4) układów przetwarzania ciepła odzyskiwanego z procesów przemysłowych na energię elektryczną;
- 5) układów przetwarzania gazów odpadowych z procesów przemysłowych (np. gazu koksowniczego, wielkopieczowego, konwertorowego) i spalin na energię elektryczną i ciepłą lub na paliwa energetyczne.

7. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie ograniczeń strat:

- 1) związanych z poborem energii biernej przez różnego rodzaju odbiorniki energii elektrycznej, w tym poprzez zastosowanie lokalnych i centralnych układów do kompensacji mocy biernej (baterie kondensatorów, dławiki oraz maszynowe i elektroniczne układy kompensacyjne);
- 2) sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej;
- 3) na transformacji w transformatorach poprzez:
 - a) zastosowanie układów kompensacyjnych w stanach niskiego obciążenia i pracy jałowej,
 - b) wymianę transformatorów na jednostki charakteryzujące się wyższą efektywnością energetyczną (sprawnością) lub dostosowane do zapotrzebowania mocy;
- 4) w sieciach ciepłowniczych, dokonując:
 - a) modernizacji i przebudowy sieci ciepłowniczej poprzez:
 - zmianę technologii wykonania tych sieci (magistrali, sieci rozdzielczych, przyłączy do budynków),
 - zmianę trasy przebiegu rurociągów w celu zmniejszenia ich długości lub likwidacji zbędnych odcinków,
 - zmianę średnicy rurociągów w celu poprawy wymagań hydraulicznych,
 - usunięcie nieszczelności i przyczyn ich powstawania,
 - b) poprawy izolacji cieplnej rurociągów wraz z ich wyposażeniem w armaturę,
 - c) zmiany parametrów pracy sieci ciepłowniczej lub sposobu regulacji tej sieci,
 - d) wprowadzenia lub rozbudowy systemu monitoringu i sterowania pracą systemu ciepłowniczego.

8. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie, o którym mowa w art. 17 ust. 1 pkt 6 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej, polegające na:

- 1) zastąpieniu nieskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem, koksem, gazem lub olejem opałowym źródłami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym odnawialnymi źródłami energii, ciepłem wytwarzanym w kogeneracji lub ciepłem odpadowym z instalacji przemysłowych;
- 2) zastąpieniu nieskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych sposobów przygotowania ciepłej wody użytkowej sposobami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, ciepła wytworzonego w kogeneracji lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- 3) budowie przyłącza ciepłowniczego oraz zakupie albo modernizacji węzła cieplnego w celu zastąpienia ciepła z nieskoefektywnych energetycznie lokalnych lub indywidualnych źródeł ciepła ciepłem z sieci ciepłowniczej wytworzonym z odnawialnych źródeł energii, w kogeneracji lub ciepłem odpadowym z instalacji przemysłowych;
- 4) modernizacji instalacji wytwarzania chłodu z wykorzystaniem ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej zasilanej ciepłem wytworzonym z odnawialnych źródeł energii, w kogeneracji lub ciepłem odpadowym z instalacji przemysłowych.

7 Zakres współpracy z innymi gminami

Gmina Kętrzyn nie przewiduje współpracy z innymi gminami w zakresie systemów energetycznych.

Istniejące powiązania w ramach sieci ciepłowniczej

Brak powiązań w zakresie systemu ciepłowniczego z gminą miejską Kętrzyn. Nie przewiduje się również funkcjonowania tego rodzaju połączenia w horyzoncie czasowym do 2027 r.

Istniejące powiązania w ramach sieci energii elektrycznej

W zakresie systemu elektroenergetycznego gminy posiadają powiązania poprzez linie napowietrzne 115 kV, obsługujące zarówno gminę wiejską Kętrzyn jak i miasto Kętrzyn.

Współpraca gmin w zakresie powiązań elektroenergetycznych powinna być koordynowana przez: Koncern Energetyczny ENERGA SA, Oddział w Olsztynie, Polskie Sieci Energetycznej S.A.

Istniejące powiązania w ramach sieci gazowej

Najlepszym zilustrowaniem istniejących powiązań jest załączona Mapa Schematyczna Sieci Gazowej Wysokiego Ciśnienia – Gmina Wiejska Kętrzyn

Legenda:



stacje gazowe wysokiego ciśnienia

----- projektowany gazociąg DN 30

— istniejące gazociągi wysokiego ciśnienia

8 Źródła finansowania

8.1 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska w Warszawie

Cel	Program	Finansowanie	Beneficjenci	Planowany nabór wniosków
Kolektory słoneczne do podgrzewania wody użytkowej	5.1. Część 3. Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych	Dopłata do 45% kapitału kredytu	Osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe	ciągły
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	5.3. System zielonych inwestycji GIS* Część 1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej / VI konkurs /	Dotacja do 30% kosztów kwalifikowanych Pożyczka do 60% kosztów kwalifikowanych	Podmioty użyteczności publicznej wymienione w programie	listopad 2013
Obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z biogazu Instalacje do wytwarzania biogazu	5.3. System zielonych inwestycji GIS Część 2. Biogazownie rolnicze	Dotacja Pożyczka	Podmioty wyszczególnione w programie	15-30 sierpień 2013
Inwestycje ukierunkowane na budowę lub modernizację sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia nowych źródeł energii wiatrowej	5.3. System zielonych inwestycji GIS Część 4. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE) III konkurs	Minimalna wartość projektu – powyżej 8 mln PLN	Wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci energetycznych	4-15 listopad
Uniknięcie emisji CO ₂ w związku z projektowaniem i budową energooszczędnych budynków użyteczności publicznej	5.4. Efektywne wykorzystanie energii Część 4 - LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	Dotacja Pożyczka	Samorządy, Państwowe jednostki budżetowe, Uczelnie/Instytucje naukowe, Organizacje pozarządowe, Inne podmioty	Listopad 2013 nabór ciągły
Ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw oraz zmniejszenie emisji CO ₂	5.4. Efektywne wykorzystanie energii Część 7. Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	Dotacja na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych	Mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa	Nabór ciągły przez banki, które podpiszą umowę o współpracę z NFOSiGW

*GIS - Green Investment Scheme (System Zielonych Inwestycji)

8.2 WFOŚIGGW w Olsztynie

WFOŚIGGW w Olsztynie w ramach Listy przedsięwzięć Priorytetowych na rok 2013 w ramach priorytetu II Ochrona Powietrza i Klimatu uwzględniła:

1. Wspieranie budowy instalacji wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii
2. Wspieranie projektów z zakresu efektywności energetycznej

W ramach działania 5 Ochrona Klimatu zgodnie z Regulaminem przedsięwzięć dotacyjnych 2013 WFOŚiGW w Olsztynie, którego celem jest upowszechnienie dobrych praktyk z zakresu oszczędzania energii i wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Program obejmuje poddziałania 5.1. Mała termomodernizacja oraz 5.2. Polityka energetyczna województwa warmińsko – mazurskiego. Wnioskodawcami w programie mogą być:

- ✓ Jednostki samorządu terytorialnego oraz ich grupy – związki, stowarzyszenia i porozumienia JST,
- ✓ Organizacje pozarządowe,
- ✓ Zakłady opieki zdrowotnej,
- ✓ Kościoły, kościelne osoby prawne i ich stowarzyszenia oraz inne związki wyznaniowe.

8.3 Program PL04-Energia

Program Operacyjny (PL04) „**Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii**” w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009-2014

Zakres Programu Operacyjnego koncentruje się na promowaniu oszczędności energii poprzez realizację projektów termomodernizacji (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) i możliwości wymiany istniejących, często przestarzałych źródeł energii zaopatrujących ww. termomodernizowane budynki nowoczesnymi w tym wykorzystującymi energię ze źródeł odnawialnych (OZE).

Rodzaje wspieranych projektów:

- ✓ projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynków, obejmujące swoim zakresem termomodernizację (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) budynków użyteczności publicznej, przeznaczonych na potrzeby: administracji publicznej, oświaty, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, turystyki, sportu,

- ✓ projekty mające na celu modernizację lub zastąpienie istniejących źródeł ciepła zaopatrujących budynki użyteczności publicznej, nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła lub energii elektrycznej o łącznej mocy nominalnej do 5 MW, w tym: pochodzącymi ze źródeł odnawialnych lub źródłami ciepła i energii elektrycznej wytwarzanych w skojarzeniu (kogeneracji/trigeneracji),
- ✓ projekty mające na celu instalację, modernizację lub wymianę węzłów cieplnych o łącznej mocy nominalnej do 3 MW, zaopatrujących budynki użyteczności publicznej.

SPIS MAP

Mapa 1 Zasięg Nadleśnictwa Srokowo	22
Mapa 2 Mapa strumienia cieplnego dla obszaru Polski	44

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Położenie gminy Kętrzyn na tle powiatu kętrzyńskiego	15
--	----

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1 Liczba ludności w grupach: przedprodukcyjnej, produkcyjnej i poprodukcyjnej na terenie gminy Kętrzyn	15
Wykres 2 Liczba ludności faktycznie zamieszkałej w gminie wiejskiej Kętrzyn w latach 2000-2012 oraz prognozowana liczba ludności w gminie Kętrzyn w latach 2013-2027	16
Wykres 3 Liczba gospodarstw wg powierzchni w gminie Kętrzyn	18
Wykres 4 Klasy bonitacji łąk i pastwisk na terenie gminy Kętrzyn [ha]	21
Wykres 5 Powierzchniowy udział gatunków panujących w Obrębie Kętrzyn	23

SPIS TABEL

Tabela 1 Kierunki oraz cele główne Polityki energetycznej Polski do 2030 r.	7
Tabela 2 Cele ogólne i cele operacyjne Odnowionej Strategii UE dotyczącej trwałego rozwoju	12
Tabela 3 Liczba ludności faktycznie zamieszkującej gminę Kętrzyn w latach 2000-2012	16
Tabela 4 Prognozowana liczba ludności w gminie Kętrzyn w latach 2012-2027	16
Tabela 5 Liczba gospodarstw wg powierzchni na terenie gminy Kętrzyn	17
Tabela 6 Powierzchnia gruntów ornych i sadów wg klas bonitacji	20
Tabela 7 Klasy bonitacji łąk i pastwisk na terenie gminy Kętrzyn	20
Tabela 8 Struktura powierzchni gruntów leśnych w gminie Kętrzyn, stan na rok 2009	21

Tabela 9 Powierzchniowy udział gatunków panujących w Obrębie Kętrzyn.....	23
Tabela 10 GZWP na terenie Gminy Kętrzyn	24
Tabela 11 Ujęcie wody pitnej na terenie gminy Kętrzyn – stan na 31.12.2012 r.	25
Tabela 12 Stacje uzdatniania wody na terenie gminy Kętrzyn – stan na 31.12.2012 r.....	25
Tabela 13 Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sektorów własnościowych na terenie gminy Kętrzyn	27
Tabela 14 Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze Regon wg sekcji PKD 2007 na terenie gminy Kętrzyn.....	28
Tabela 15 Planowane modernizacje linii 110 kV znajdujące się na obszarze gminy Kętrzyn	32
Tabela 16 Zestawienie długości gazociągów w latach 2008 – 2012 na terenie gminy wiejskiej Kętrzyn	33
Tabela 17 Długość czynnych przyłączy w latach 2008 - 2012	34
Tabela 18 Ilość czynnych przyłączy w latach 2008 - 2012.....	34

