

Załącznik do uchwały Nr XXXI/158/06  
Rady Gminy Rypin z dnia 1 marca 2006r.  
w sprawie założeń do planu zaopatrzenia gminy Rypin  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

**Założenia do planu zaopatrzenia  
gminy Rypin  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa  
gazowe**

## SPIS TREŚCI

I.	WSTĘP .....	4
II.	CHARAKTERYSTYKA GMINY RYPIN.....	6
	1 Położenie i ludność gminy Rypin.....	6
	2 Środowisko przyrodnicze.....	7
	3 Gospodarka i rolnictwo.....	9
	3.1 Rolnictwo.....	9
	3.2 Największe przedsiębiorstwa.....	11
	4 Infrastruktura techniczna.....	13
III	OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE	17
	1 Badanie ankietowe.....	17
	1.1 Opis badania ankietowego.....	17
	1.2 Treść ankiety.	17
	1.3 Opracowanie badania ankietowego	19
	2 Aktualne zapotrzebowanie na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną do celów mieszkaniowych i ocena przewidywanych zmian	23
	2.1 Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania mieszkań	23
	2.2 Zapotrzebowanie na gaz płynny propan – butan do kuchni gazowych i piecyków	24
	2.3 Zapotrzebowanie mieszkań na energię elektryczną	24
	2.4 Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania mieszkańców na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną	24
	3 Aktualne zapotrzebowanie na ciepło i paliwa gazowe do ogrzewania budynków użyteczności publicznej należących do gminy oraz zapotrzebowanie na energię elektryczną i ocena przewidywanych zmian	28
	3.1 Zapotrzebowanie na ciepło i energię elektryczną	28
	3.2 Przewidywane zmiany w zapotrzebowaniu na ciepło i energię elektryczną	30
	4 Potrzeby komunalne gminy na energię elektryczną i ocena przewidywanych zmian	30
	4.1 Zużycie energii elektrycznej.....	30
	4.2 Przewidywane zmiany w zużyciu energii elektrycznej	30
	5 Aktualne zapotrzebowanie na ciepło i paliwa gazowe oraz energię elektryczną przez większe zakłady pracy i ocena przewidywanych zmian	31
	5.1 Zapotrzebowanie na ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe	31
	5.2 Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną	34
	6 Zestawienie aktualnego zapotrzebowania w Gminie na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną i ocena przewidywanych zmian	35
IV	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	36
V	MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK	39

## I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII

1	Polityka i podstawy możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii	39
2	Nadwyżki i lokalne zasoby paliw i energii oraz możliwości ich wykorzystania	41
2.1	Hydroenergia	41
2.2	Energia wiatru	43
2.3	Energia słoneczna do produkcji ciepła	44
2.4	Energia słoneczna do produkcji energii elektrycznej.	45
2.5	Energia z biomasy	46
2.6	Biogaz	51
2.7	Biopaliwo	52
VI	ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI	53
VII	PODSUMOWANIE	55
VIII	SPIS TABEL	57
IX	LITERATURA	58

## I. WSTĘP

Wg *Polityki energetycznej Polski do 2025r.* **Gminna administracja samorządowa** jest odpowiedzialna za zapewnienie energetycznego bezpieczeństwa lokalnego, w szczególności w zakresie zaspokojenia zapotrzebowania na energią elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, z racjonalnym wykorzystaniem lokalnego potencjału odnawialnych zasobów energii i energii uzyskiwanej z odpadów.

Podstawami prawnymi opracowania Projekt założeń do planu zaopatrzenia Gminy Rypin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są:

- Ø ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. ***Prawo energetyczne*** (Dz. U. nr 54 z 1997, pozycja 348), która narzuca opracowanie w/w projektu wójtowi, burmistrzowi, prezydentowi.
- Ø ustawa z dnia 8 marca 1990r. ***o samorządzie gminnym*** (tekst jednolity: Dz. U. z 2001r. nr 142, pozycja 1591 z późniejszymi zmianami)
- Ø ustawa z dnia 27 marca 2003r. ***o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*** (Dz. U. nr 80 pozycja 717 z późniejszymi zmianami)

Dodatkowo z opracowaniem Projektu związany jest szereg aktów prawnym do których zaliczyć należy przede wszystkim:

- ustawę *o zmianie ustaw określających kompetencje organów administracji publicznej w związku z reformą ustrojową państwa* z dnia 24 lipca 1998r. (Dz. U. nr 106 poz. 669)
- ustawę *o przeciwdziałaniu praktykom monopolistycznym i ochronie konsumentów* z dnia 24 lutego 1990r. (tekst jednolity Dz. U. nr 106 z 1997r. poz. 318 z późniejszymi zmianami)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki *w sprawie harmonogramu uzyskiwania przez poszczególne grupy odbiorców prawa do korzystania z usług przesyłowych* z dnia 6 sierpnia 1998r. (Dz. U. nr 107 poz. 671 z 1998r.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki *w sprawie określenia szczególnych rodzajów i zakresu działalności gospodarczej nie wymagających uzyskania koncesji* z dnia 17 lipca 1998r. (Dz. U. nr 98 poz. 621 z 1998r.)
- *Polityka energetyczna Polski do 2025r.* – przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 4 stycznia 2005r.
- *Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej* – dokument rządowy z 8 września 2000r.

Ogólny zakres jaki powinien zawierać Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe określony jest w Art. 19 prawa energetycznego i obejmuje cztery punkty:

1. Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz.
2. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii przez odbiorców i użytkowników.
3. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów energii z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych
4. Zakres współpracy z innymi gminami

Podczas prac nad Projektem założeń do planu zaopatrzenia gminy Rypin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wykorzystano również szereg wcześniej sporządzonych przez gminę Rypin opracowań takich jak:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Rypin
- Program ochrony środowiska i Plan gospodarki odpadami gminy Rypin
- Strategia Rozwoju Gminy Rypin
- Plan Rozwoju Lokalnego gminy Rypin (2004)

Przeprowadzono również badania ankietowe wśród mieszkańców i firm z terenu gminy, a także nawiązano współpracę z gminami ościennymi. Bardzo ważnym elementem są również plany rozwoju w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe, energię elektryczną i ciepło oraz sugestie ze strony Zakładu Gazowniczego Bydgoszcz i Rejonu Energetycznego Rypin.

## II. CHARAKTERYSTYKA GMINY RYPIN

### 2.1 Położenie i ludność gminy Rypin

Gmina wiejska Rypin znajduje się we wschodniej części województwa kujawsko - pomorskiego w powiecie rypińskim. Jest to gmina wiejska, która pod względem administracyjnym otacza ze wszystkich stron miasto Rypin i graniczy z gminami:

- powiatu rypińskiego:
  - od zachodu – gmina Brzuze,
  - od południa – gmina Rogowo,
  - od wschodu – gmina Skrwilno
  - od północnego-zachodu – gmina Wapielsk
- powiatu brodnickiego
  - od północy – gmina Osiek
  - od północnego-wschodu – gmina Świdziebnia

Pod względem fizyczno-geograficznym podziału Polski J. Kondrackiego obszar gminy prawie w całości leży w obrębie mezoregionu Pojezierze Dobrzyńskie, jedynie niewielki południowo-wschodni fragment znajduje się w obrębie Równiny Urszulewskiej. Pod względem hydrograficznym przeważająca część obszaru gminy leży w dorzeczu rzeki Drwęcy, w zlewni jej lewobrzeżnego dopływu Rypienicy, tylko niewielki północno-wschodni fragment gminy leży w dorzeczu Skrwy.

Obszar gminy Rypin zajmuje powierzchnię 13 194 ha co plasuje gminę na drugim miejscu wśród gmin powiatu rypińskiego. Zdecydowana większość obszaru gminy stanowią użytki rolne (ponad 80%), lasy i grunty leśne stanowią nieco ponad 7% powierzchni gminy i rozmieszczone są nierównomiernie na obszarze gminy, przede wszystkim w południowo-wschodniej części gminy, w rejonie wsi Kwiatkowo, Puszcza Miejska i Zakroc. Niewielkie kompleksy występują we wschodniej części gminy (w rejonie Sadłowa) i północnej (w rejonie Rusinowa).

Pod względem wartości użytkowej gleb przeważają gleby klas średnich, ok. 70% obszaru gminy to gleby klas III i IV, na pozostałym obszarze znajdują się gleby klas słabych (V i VI klasa), brak jest natomiast gruntów I i II klasy.

Gmina Rypin dzieli się na 23 sołectwa obejmujące łącznie 31 miejscowości. Wg danych uzyskanych z Urzędu Gminy teren gminy zamieszkuje aktualnie 7663 osób. Średnia

gęstość zaludnienie gminy jest niewielka i wynosi 58 os./km<sup>2</sup> (średnia dla powiatu: 78 osób/km<sup>2</sup> i województwa: 117 osób/km<sup>2</sup>). Pod względem liczby ludności gmina Rypin zajmuje 1 miejsce wśród wiejskich gmin powiatu rypińskiego.

**Tabela 1** Liczba ludności według poszczególnych sołectw w gminie Rypin.

Lp.	Nazwa miejscowości	Liczba mieszkańców
1	Balin	439
2	Borzymin	390
3	Cetki	191
4	Czyżewo	327
5	Dębiany	263
6	Dylewo	208
7	Głowińsk	503
8	Godziszewy	382
9	Jasin	201
10	Kowalki	589
11	Linne	212
12	Marianki	451
13	Nowe Sadłowo	190
14	Puszcza Rządowa i Miejska	371
15	Rusinowo	558
16	Rypałki	284
17	Sadłowo	514
18	Sikory	153
19	Starorypin Prywatny	150
20	Starorypin Rządowy	429
21	Stawiska	250
22	Stępowo	408
23	Zakrocz	216

## 2.2 Środowisko przyrodnicze

Obszar gminy charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą terenu. W krajobrazie dominuje morena denna falista oraz pagórki morenowe. Kształtują one w dużym stopniu rzeźbę powierzchni centralnej i zachodniej gminy. Na szczególną uwagę zasługuje rynna (dolina) rzeki Rypienicy.

Rzeka Rypienica jest osią hydrograficzną gminy Rypin. Płynąc wykorzystuje rynnę polodowcową. W swym górnym biegu zasilana jest głównie w wody podziemne dalej przez liczne ciek wodne i rowy melioracyjne. Rypienica odprowadza wody z północnej części Pojezierza Dobrzyńskiego o powierzchni 340 km<sup>2</sup>.

Rypienica stanowi lewobrzeżny dopływ rzeki Drwęcy, na wysokości ujścia jej zlewnia wynosi 340 km<sup>2</sup>. Rypienica płynie przez miasto Rypin. Jej zlewnia w tym miejscu wynosi 122 km<sup>2</sup>.

Jest to rzeka o charakterze podgórskim o dużych spadkach podłużnych i poprzecznych.

Na obszarze gminy brak jest większych jezior. Na uwagę zasługują jedynie jeziora Sadłowskie i Czarownica. Pierwsze to jezioro rynnowe położone w zlewni typowo rolniczej, miejscami trudno dostępne ze względu na niskie podmokłe brzegi oraz silnie rozwiniętą roślinność wodną. Natomiast jezioro Czarownica to długie i bardzo wąskie jezioro rynnowe, o wysokich trudno dostępnych brzegach. Ponadto obszar gminy przylega do południowego i częściowo wschodniego brzegu jeziora Długiego.

Ponadto na terenie gminy znajdują się liczne niewielkie "oczka wodne" wypełniające dna zagłębień wytopiskowych na wysoczyźnie morenowej oraz obszary mokradeł i podmokłości w dnach rynien i obniżeń terenowych.

Głównym elementem różnicującym warunki klimatyczne obszaru gminy jest ukształtowanie terenu i jego zróżnicowanie wysokościowe. Różne ekspozycje zboczy powodują powstawanie znacznych różnic termicznych, sięgających nawet kilku stopni. W zagłębieniach terenowych występuje niekorzystny mikroklimat powstający na skutek inwersji termicznych, zalegania mas chłodnego powietrza i tworzenia mgieł. Zjawiska te są szczególnie odczuwalne w okresie jesiennym. Na znaczne różnice temperatur na omawianym terenie wpływ mają zwłaszcza warunki lokalne. Decydują tu takie czynniki jak rzeźba terenu, sąsiedztwo lasu, zbiorników wodnych itp. Dominującym typem obszaru gminnego, jest płaska, miejscami falista wysoczyzna morenowa, natomiast w części południowo-wschodniej, w obrębie Równiny Urszulewskiej, charakterystyczną jest równina sandrowa. Rzeźbę terenu urozmaicają pagórki i wzgórza morenowe, jak również liczne formy wklęsłe, rynny subglacjalne oraz liczne zagłębienia bezodpływowe których dna podobnie jak rynien są podmokłe i zabagnione.

Średnie roczne sumy opadów na obszarze gminy Rypin kształtują się na poziomie 560 mm. Dla obszaru całej gminy można przyjąć średnią wartość wilgotności w granicach 70 – 75%. Wyższe wartości posiadają tereny podmokłe oraz położone w sąsiedztwie dużych powierzchni wodnych. Opady okresu wegetacyjnego, obejmującego miesiące od kwietnia do września, wynoszą około 360 mm (Brenda 1996). Faktem jest, że opady w ostatnich latach są niższe w porównaniu z okresem lat 70-tych o około 70-100 mm.

Na analizowanym obszarze dominują wiatry wiejące z sektora zachodniego. Generalnie przeważają wiatry słabe o średniej prędkości 1 – 2 m/sek.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi około 8°C. Absolutne maksymalne temperatury osiągają 38 °C, natomiast minimalne dochodzą do -32°C.

## 2.3 Gospodarka i rolnictwo

### 2.3.1 Rolnictwo

Gmina Rypin charakteryzuje się znacznie rozdrobnioną strukturą agrarną. Spośród wszystkich 939 indywidualnych gospodarstw rolnych dominują gospodarstwa drobne. Grupa gospodarstw o powierzchni od 1-10 ha użytków rolnych stanowi ponad 62%, a gospodarstwa powyżej 15 ha użytków rolnych stanowią tylko 20% gospodarstw ogółem. Średnia powierzchnia użytków rolnych gospodarstwa rolnego w Gminie Rypin wynosi 11,1 ha.

**Tabela 2** Użytkowanie gruntów w gospodarstwach rolnych w 2002r.

Wyszczególnienie	Ogółem	
	[ha]	[%]
<b>OGÓŁEM .....</b>	<b>10988</b>	<b>100,0</b>
użytki rolne .....	10187	92,7
grunty orne .....	8677	79,0
w tym: odłogi.....	359	3,3
ugory .....	356	3,2
sady .....	89	0,8
łąki .....	770	7,0
pastwiska .....	650	5,9
las i grunty leśne .....	312	2,8
pozostałe grunty .....	489	4,5

**Tabela 3** Powierzchnia zasiewów głównych ziemiopłodów

Wyszczególnienie	Ogółem	
	W ha	W %
<b>OGÓŁEM .....</b>	<b>7963</b>	<b>100,0</b>
zboża ogółem .....	6239	78,4
w tym zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi.....	6142	77,1
strączkowe jadalne ziarno .....	26	0,3
ziemniaki .....	416	5,2
buraki cukrowe .....	335	4,2
rzepak i rzepik .....	113	1,4
pastewne .....	785	9,9
pozostałe .....	49	0,6
w tym warzywa .....	25	0,3

**Tabela 4** Powierzchnia zasiewów zbóż podstawowych

Wyszczególnienie	Ogółem	
	W ha	W %
<b>OGÓŁEM</b> .....	<b>3916</b>	<b>100,0</b>
Pszenica .....	963	24,6
Żyto .....	1158	29,6
Jęczmień .....	700	17,9
Owies .....	76	1,9
Pszenżyto .....	1019	26,0

W produkcji roślinnej w strukturze zasiewów Gminy dominują uprawy zbożowe – 78,4% wśród których duży udział mają uprawy żyta pszenżyta, pszenicy oraz jęczmienia, owies ma marginalne znaczenie w produkcji zbóż. Udział pozostałych ziemiopłodów jest znacznie niższy, jedynie rośliny pastewne, ziemniaki i buraki cukrowe mają kilkuprocentowy udział w ogólnym areale zasiewów.

Charakterystyczny dla Gminy jest wysoki, bo aż ponad 90% udział użytków rolnych, z których większość (79,0%) stanowią grunty orne, użytki zielone wypełniają niespełna 17% gruntów w gospodarstwach rolnych.

Powierzchnia gruntów ornych gospodarstw indywidualnych w poszczególnych klasach bonitacyjnych jest następująca:

**Tabela 5.** Zestawienie klas gleb na terenie Gminy Rypin

Gmina	Powierzchnia według klas bonitacyjnych [ha]							
	II	IIIa	IIIb	IVa	IVb	V	VI	VIz
Rypin	-	214	219 2	3236	1268	1159	1615	104

**Tabela 6.** Charakterystyka produkcji hodowlanej w gospodarstwach rolnych w Gminie Rypin

Wyszczególnienie	Ogółem
Bydło .....	6219
Trzoda chlewna.....	21 158
Owce.....	
Kozy.....	81
Konie.....	79
Króliki (samice).....	85
Pozostałe zwierzęta futerkowe (samice).....	70
Pnie pszczele.....	39
Drób ogółem.....	243543

Do podstawowych działów hodowlanych należą:

<b>Drób</b>	– 243 543 szt.
Trzoda chlewna	– 21 158 szt.
Bydło	– 6 219 szt.

Na terenie gminy fermy drobiu znajdują się w miejscowości Głowińsk, Linne i Bożymín.

Na podstawie powszechnego spisu rolnego z 2002 r. w gminie było 1267 indywidualnych gospodarstw rolnych w tym 328 działek rolnych do 1 ha.

### 2.3.2 Największe przedsiębiorstwa

Wśród przedsiębiorstw działających na terenie gminy Rypin największe z nich przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 7.** Największe zakłady pracy na terenie gminy Rypin

Nazwa zakładu	Miejscowość	Liczba zatrudnionych	Przedmiot działalności
Przedsiębiorstwo Produkcyjno Handlowe „EMIX”.	Rusinowo	100	Produkcja koncentratów spożywczych, deserów, paczkowanych produktów żywnościowych.
„Alus” M. Rejs, J. Rejs s.j.	Dylewo	28	Obróbka wyrobów z aluminium
Zakład Budowlany i Wytwórnia Materiałów Budowlanych J Gutkowski	Zakrocz	15	Produkcja styropianu Produkcja materiałów budowlanych, Usługi budowlane
PPH „Marlena”	Dylewo	15	Produkcja i sprzedaż odzieży damskiej
<b>PPHU „Zalmet” s.j.</b>	<b>Rusinowo</b>	<b>150</b>	<b>Produkcja zbiorników na gaz, regeneracja i legalizacja butli gazowych</b> <b>Zakład Produkcji Betonów</b> <b>Produkcja betonów i wyrobów betoniarskich</b>
<b>GASPOL S.A.</b>	<b>Starorypin</b>	<b>63</b>	<b>Składowanie i dystrybucja gazu płynnego</b>
P PKS placówka terenowa Rypin	Dylewo	42	Przewozy pasażerskie i towarowe
Rypińskie Zakłady Metalowe sp. z o.o.	Cetki	50	Produkcja wyrobów metalowych

Liczba pracujących w gospodarce (poza rolnictwem indywidualnym) na koniec 2003 r. wynosiła 827 osób.

W strukturze przedsiębiorstw zdecydowanie dominują jednostki prowadzące działalność handlową oraz wykonujące drobne usługi dla ludności. Ponadto stosunkowo licznie reprezentowana jest również branża budowlana i transportowa. Szczegółowe rozbiecie na poszczególne branże przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 8.** Struktura małych przedsiębiorstw w Gminie Rypin (2005 r.)

Lp.	Branża	Ilość przedsiębiorstw	Rodzaje działalności
1	Produkcja	9	Meble biurowe i sklepowe, wyrobów z tworzyw sztucznych dla budownictwa, opakowań, wyrobów z drewna, żaluzji, rolet, itp.
2	Budownictwo	58	Usługi budowlane, wykończeniowe, stolarstwo, ciesielstwo, murarstwo, betoniarstwo,
3	Usługi instalatorskie	7	Instalatorstwo elektryczne, sanitarne, grzewcze, wodno-kanalizacyjne
4	Usługi transportowe	21	Prowadzenie usług transportowych.
5	Handel	104	Artykuły: spożywcze, przemysłowe, rolnicze, budowlane, paliwa, opał, odzież, obuwie
6	Usługi medyczne	2	Gabinety lekarskie, stomatologia, profilaktyka medyczna, fizykoterapia, masaże lecznicze
7	Usługi samochodowe	13	Wulkanizacja, mechanika pojazdowa, lakiernictwo, blacharstwo
8	Rolno-spożywcza	13	Piekarnie, gastronomia
9	Pozostałe usługi	84	fotografia, ubezpieczenia, sprzątanie, fryzjerstwo, doradztwo, reklama, marketing, weterynaria, szklarstwo, tapicerstwo, tartak, solarium, gabinet kosmetyczny, nauka

## 2.4 Infrastruktura techniczna

### Komunikacja

Położenie komunikacyjne gminy nie jest zbyt atrakcyjne. Według oficjalnych statystyk i danych Urzędu Gminy, na obszarze gminy Rypin, łączna długość nawierzchni utwardzonej w gminie wynosi 99,4 km. Na terenie gminy Rypin występują drogi zaliczane do trzech kategorii dróg: wojewódzkie, powiatowe i gminne, nie występują natomiast drogi krajowe

Do dróg wojewódzkich zaliczamy drogi:

- Nr 534 Grudziądz – Wąbrzeźno – Golub Dobrzyń – Rypin
- Nr 557 Rypin – Lipno
- Nr 560 Brodnica – Rypin – Sierpc – Bielsk
- Nr 563 Rypin – Żuromin – Mława

Drogi powiatowe to:

- Nr 46604 Długie – Rakowo – Cetki
- Nr 46605 Rakowo – Czyżewo – Rusinowo
- Nr 46606 Długie – Rypin
- Nr 46607 Starorypin Rządowy – Rypin
- Nr 46608 Michałki – Starorypin Rządowy
- Nr 46609 Michałki – Sadłowo
- Nr 46610 Nowe Zasady – Sadłowo – Godziszewy
- Nr 46613 Borzymin – Głowińsk
- Nr 46614 Cetki – Balin
- Nr 46619 Rypin – Pręczi
- Nr 46620 Dylewo – Rogowo
- Nr 46622 Godziszewy – Dylewo
- Nr 46623 Wygoda – Sosnowo
- Nr 46626 Puszcza Miejska – Skrwilno

Na terenie gminy występuje 51 dróg gminnych, a także drogi o funkcji porównywalnej z drogami gminnymi, drogi wewnętrzne oraz dojazdy. Powstawały one wraz z rozwojem zabudowy mieszkaniowej oraz rozwojem infrastruktury wsi.

Drogi gminne w przeważającej części posiadają nawierzchnię gruntową lub umocnioną żuzlem. Nawierzchnia utwardzona (bitumiczna oraz brukowcowa) występuje na nieulicznych fragmentach systemu dróg gminnych.

Długość poszczególnych dróg jest następująca:

1. drogi wojewódzkie - 29,6 km,
2. drogi powiatowe - 41,5 km,
3. drogi gminne - 140 km.

Przez teren gminy Rypin Przebiega trasa kolei normalnotorowej, jednotorowej Kutno – Brodnica. Jest to linia I – rzędna, niezelektryfikowana, pasażersko – towarowa o znaczeniu wojewódzkim (aktualnie przewozy pasażerskie na tej trasie zostały zawieszono z uwagi na ich nierentowność).

### **Oświetlenie dróg**

Zgodnie z uzyskaną informacją z Urzędu Gminy na jej terenie zainstalowanych jest **72** punktów świetlnych przy drogach publicznych.

w 2004 r. dokonano wymiany 44 opraw światła w miejscowościach: Dębiany, Czyżewo, Borzymin, Sikory, Stępowo i Zakrocz.

Łączna zainstalowana moc wszystkich źródeł światła wynosi 12,754 kW.

Gmina na cele oświetleniowe zużywa ok. 50 343 kWh energii elektrycznej.

Koszty utrzymania jednego punktu świetlnego wynoszą obecnie **381,23 zł.** na rok.

Należy zauważyć, że jednostkowe koszty oświetlenia w Gminie Rypin obniżyły się znacznie w 2004 r. niskie są również koszty eksploatacji. Wynika to ze zmodernizowania większej części oświetlenia Gminy. Dalszej modernizacji wymagają jednak pozostałe odcinki.

### **Gospodarka wodno-ściekowa**

Dominującą formą zaopatrzenia w wodę zarówno na potrzeby gospodarstw domowych, gospodarstw rolnych oraz przemysłu jest woda podziemna. Obecnie, poza niewielką ilością poboru wody z ujęć własnych (studnie kopane) znajdujących się w gospodarstwach wiejskich poprzez wykonanie sieci wodociągowych prawie cały obszar objęty jest dostawą wody pochodzącej z wodociągów komunalnych (ujęcia publiczne). Długość czynnej sieci wodociągowej na terenie gminy wynosi – sieć rozdzielcza 172,9 km.

Stan sieci wodociągowej można ocenić jako dobry, zwłaszcza wybudowanych w ostatnich latach. System zaopatrzenia w wodę gminy Rypin jest oparty na czterech ujęciach wód podziemnych czwartorzędowych w Starorypinie, Borzyminie, Sadłowie i Kowalkach. Stopień zwodociągowania całej gminy wynosi 90%.

Na obszarze gminy znajduje się 15,9 km sieci kanalizacji sanitarnej we wsiach Balin, Głowińsk, Ławy, Rusinowo, Starorypin do której podłączonych jest 210 gospodarstw domowych. Ponadto na terenie gminy znajdują się 752 oczyszczalnie przyzagrodowe.

## **Ropociągi**

Przez obszar gminy z północy na południe w kierunku Płocka przebiega „Pomorski” Rurociąg Produktów Naftowych Płock-Gdańsk.

## **Energetyka**

Na terenie miasta znajduje się główny punkt zasilania energetycznego GPZ 110/15 kV o mocy 28 MW z transformatorami 2 x 16 MW.

Stacja ta zasila gminę Rypin w energię elektryczną i pod względem mocy wystarczy dla potrzeb gminy poza 2020 r.

Istnieje możliwość rezerwowego zasilania poszczególnych linii magistralnych 15 kV z sąsiednich stacji 110/15 kV w Lipnie, Brodnicy i Golubiu Dobrzyniu. Obecna sieć zasilająca średniego napięcia pracuje na napięciu 15 kV i nie przewiduje się zmiany napięcia. Pod względem konfiguracji ma układ linii magistralnych z możliwością drugostronnego zasilania. Wszystkie linie terenowe mają możliwość dwustronnego zasilania, sieć zasilająca magistralna i terenowa jest wystarczająca i nie przewiduje się jej rozbudowy. Istniejąca sieć rozdzielcza 15 kV zasilająca stacje transformatorowe 15/0,4 kV na terenie gminy wykonana jako odgałęzienie od linii magistralnych jest wystarczająca dla potrzeb zasilania w energię elektryczną odbiorców gminy i nie przewiduje się jej rozbudowy w najbliższym czasie.

Przez Gminę Rypin przebiegają linie energetyczne wysokiego napięcia:

- 220 kV – GPZ Włocławek Azoty – GPZ Olsztyn
- 110 kV – GPZ Rypin do stacji pomp na rurociągu ropy naftowej i dalej do GPZ Lipno
- 110 kV – GPZ Rypin do GPZ Brodnica

Dla linii energetycznych wynikają konsekwencje przestrzenne w postaci zajęcia terenu:

- dla linii 100 kV – 80 m

- dla linii 220 kV i 400 kV – 100 m.

W zakresie zadań lokalnych elektroenergetyki zakłada się:

- modernizację starych linii energetycznych, poprzez sukcesywne wprowadzanie sieci kablowych na terenach zwartej zabudowy,
- rozbudowy sieci rozdzielczej 15 kV związanej z rozwojem gminy,
- realizację stacji transformatorowych na terenach zainwestowanych, wynikających ze zwiększonego obciążenia.

## **Gazyfikacja**

Zgodnie z koncepcją gazyfikacji gminy Rypin oraz analizą efektywności gazyfikacji byłego województwa wrocławskiego istnieje możliwość zgazyfikowania gminy. Źródłem zasilania w gaz może być projektowany gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Nasiegniewo-Lipno lub alternatywnie gazociąg wysokiego ciśnienia Sierpc-Brodnica.

Dla zgazyfikowania gminy Rypin należałoby wybudować jeden z ww. ruropociągów oraz stację redukcyjno-pomiarową I<sup>0</sup> dla gminy Rypin oraz wybudować sieć gazociągów średniego ciśnienia na terenie gminy.

W zakresie działań lokalnych zakłada się również dalszy rozwój gazyfikacji gazem bezprzewodowym do czasu gazyfikacji gminy gazem ziemnym wysoko metanowym zgodnie z koncepcją gazyfikacji gminy.

### **III. OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE**

#### **1. Badanie ankietowe**

##### **1.1. Opis badania ankietowego**

Dla zebrania danych przeprowadzono anonimowe badanie ankietowe wśród mieszkańców Gminy.

Ankieta skierowana została do gospodarstw rolniczych i gospodarstw domowych.

Ankiety przeprowadzono za pośrednictwem szkół na terenie gminy. Każda ze szkół otrzymała 50 ankiet, które nauczyciele rozdali wśród uczniów, z prośbą o ich wypełnienie przez rodziców w domu.

Ankieta jest podstawowym źródłem informacji w zakresie aktualnych potrzeb mieszkańców na ilość i rodzaje nośników energii do ogrzewania budynków mieszkalnych oraz ilość zużywanej energii elektrycznej.

Jest źródłem informacji o ilości biomasy produkowanej w gminie, która może być aktualnie przeznaczana do celów grzewczych. Ankieta jest także źródłem informacji o gotowości społeczności rolniczej Gminy do podjęcia działań w zakresie zakładania plantacji energetycznych.

Ankieta pokazuje potrzeby mieszkańców w zakresie termomodernizacji budynków mieszkalnych i modernizacji ich systemów ogrzewania w zakresie co i cwu na paliwa ekologiczne i odnawialne.

##### **1.2. Treść ankiety.**

#### **ANKIETA**

*Uprzejmie prosimy o udzielenie odpowiedzi na pytania zawarte w poniższej ankiecie*

**1. Ilość osób zamieszkujących w Państwa gospodarstwie domowym**

.....
wpisz liczbę osób

2. Powierzchnia mieszkalna domu

.....
wpisz ilość m <sup>2</sup>

3. Powierzchnia gospodarstwa rolnego

.....
wpisz liczbę ha

4. Zużycie opału i energii elektrycznej rocznie (wpisz ilości w tonach, litrach lub m<sup>3</sup>, kWh właściwie wg rodzaju)

Miało	Węgiel	Olej	Drewno	Gaz płynny	Prąd elektryczny	Inne
.....ton	.....ton	.....litrów	.....m <sup>3</sup>	.....kg .....butli	.....kWh .....zł	

5. Czy w domu jest instalacja ciepłej wody (zaznacz właściwe znakiem „x”)

Bojler podłączony do pieca centralnego ogrzewania	Bojler elektryczny	Inny system – wpisz jaki

6. Powierzchnia zasiewów w danym roku, areal (podaj ilość w ha.)

Zboże	Ziemniaki	Rzepak	Buraki	Użytki zielone	Inne

7. Sposób wykorzystania słomy w gospodarstwie

Wyszczególnienie	Podaj powierzchnię pola, z której zbierana jest słoma (w ha)
Jako podściółka dla zwierząt	
Przyorana na polu	
Wykorzystana do innych celów np. sprzedaż	

8. Czy na terenie gospodarstwa są zadrzewienia śródpolne ?

TAK (wpisz liczbę metrów bieżących)	NIE (wpisz „X”)

9. Czy jesteście Państwo zainteresowani uruchomieniem gospodarstwa agroturystycznego ?

TAK	NIE

10. Czy jesteście Państwo zainteresowani założeniem upraw energetycznych

np. wierzby energetycznej, róży bezkońcowej lub rzepaku na biopaliwo

Rodzaj rośliny	TAK (podaj planowaną powierzchnię w ha)	NIE (wpisz „X”)
Wierzba		
Róża bezkolcowa		
Rzepak		
Inne rośliny energetyczne		

#### 11. Czy jesteście Państwo zainteresowani dociepleniem budynku

	TAK	NIE
Wymiana stolarki okiennej		
Docieplenie ścian budynku		

#### 12. Czy jesteście Państwo zainteresowani modernizacją kotłowni na paliwo ekologiczne lub odnawialne

Rodzaj paliwa	TAK	NIE
Słoma z własnego gospodarstwa		
Drewno, zrębki drewna, brykiet z trocin, trociny		
Instalacja słoneczna do grzania ciepłej wody		
Olej		
Gaz ziemny		
Gaz płynny		

### 1.3. Opracowanie badania ankietowego

#### Badania ankietowe gospodarstw indywidualnych.

\* Analizy dokonano na bazie zwrotu 117 ankiet.

Badania ankietowe pozwoliły objąć 665 mieszkańców gminy zamieszkujących na powierzchni 8 484 m<sup>2</sup> co stanowi ok. 5,9 % ogólnej powierzchni zamieszkaanej oraz areał gruntu o powierzchni 1 454 ha co stanowi ok. 14,3 % ogólnej ilości użytków rolnych.

#### Zużycie ciepła do ogrzewania budynków

Na podstawie ankiet przeprowadzono analizę zużycia ciepła oraz strukturę zużycia opału.

Średnie zużycie ciepła wśród ankietowanych gospodarstw domowych wynosi **2,55 GJ/m<sup>2</sup>** ogrzewanej powierzchni domu.

Struktura zużycia opału średnio w gospodarstwach domowych przedstawia się następująco:

- miał – 21,7 %
- węgiel kamienny – 46,2 %
- olej opałowy – 0,3 %
- drewno – 31,7%

Na podstawie badania ankietowego z 2002 r. (Program wykorzystania zasobów energii odnawialnej Gminy Rypin 2002), struktura zużycia opału średnio w gospodarstwach domowych przedstawiała się następująco:

- miał – 8 %
- węgiel kamienny – 59 %
- olej opałowy – 1 %
- drewno – 32%

Można zauważyć, że w gospodarstwach domowych nastąpiła zmiana struktury ogrzewania w kierunku tańszych nośników ciepła, dominującym opalem jest nadal węgiel kamienny zużywany już tylko w ok. 46,2 % . Nastąpił natomiast wzrost udziału miału węglowego z 8 do 21,7 %.

#### **Zużycie gazu płynnego do kuchni i piecyków gazowych**

103 ankietowane gospodarstwa rolne podały zużycie gazu płynnego w ilości 11 033 kg.

14 ankietowanych gospodarstw nierolniczych wykazuje zużycie 803 kg gazu. Przyjmując 992 gospodarstwa rolnicze i 427 gospodarstw nierolniczych ocenia się, że mieszkańcy gminy zużywają w kuchenkach gazowych ok. 130 750 kg gazu płynnego propan-butan w skali roku.

#### **Zużycie energii elektrycznej**

Na podstawie danych uzyskanych z ankiet, mieszkańcy zużywają ok. 702 kWh energii elektrycznej na osobę w gospodarstwach rolnych i 511 kWh na osobę w gospodarstwach domowych.

Zużycie energii elektrycznej w przeliczeniu na gospodarstwo przedstawia się następująco:

- gospodarstwo rolne – 4 042 kWh/gosp/rok
- gospodarstwo domowe – 2 664 kWh/gosp/rok

Na tej podstawie można oszacować, że ogólnie mieszkańcy gminy zużywają ok. **5 147 520 kWh** energii elektrycznej w skali roku.

## **Zasoby biomasy.**

### ***Słoma zbóż***

Powierzchnia upraw zbóż na polach ankietowanych gospodarstw wynosi 799,4 ha. Zgodnie z oświadczeniem słoma po żniwach jest przyorywana na powierzchni 28,9 ha. Stanowi to 3,7 % areálu obsiewanego zbożem.

Ta część niewykorzystywanej słomy może być zastosowana bezpośrednio jako opał lub surowiec do produkcji brykietów z biomasy.

### ***Słoma rzepakowa***

Rzepak nie był uprawiany w grupie ankietowanych gospodarstw

Szacuje się, że z całego areálu gminy obsianego zbożem na ziarno wynoszącym ok. 3 916 ha i rzepakiem w ilości 50 ha możliwe jest uzyskiwanie ok. **390 ton słomy**, do celów opałowych rocznie.

## **Deklarowane uprawy energetyczne.**

### ***Wierzba***

W badanej grupie ankietowanych gospodarstw zadeklarowano powierzchnię ok. **12,4 ha** pod uprawy energetyczne. Daje to podstawę do oszacowania możliwości zadysponowania ok. **87 ha pod uprawy wierzby energetycznej** przez gospodarstwa rolne w całej gminie. Na takiej powierzchni można produkować ok. **1 737 ton biomasy rocznie**.

### ***Rzepak***

Pod uprawy rzepaku na produkcję biopaliwa zadeklarowano **34,5 ha** powierzchni, co daje podstawę do oszacowania, iż na terenie całej gminy zadeklarowane zostanie ok. **240 ha** pod uprawę rzepaku na biopaliwo. Z takiej powierzchni można uzyskiwać ok. **480 ton** słomy rzepakowej rocznie.

## **Termomodernizacja budynków i źródeł ciepła**

Na pytanie *Czy jesteście Państwo zainteresowani dociepleniem budynku?*

Na 117 ankietowanych gospodarstw domowych 59 z nich odpowiedziało, że są zainteresowane wymianą stolarki okiennej a 85 dociepleniem ścian.

Procent zainteresowanych gospodarstw przedstawiono w poniższej tabeli:

<b>Zakres prac</b>	<b>gospodarstwa</b>	<b>Odsetek gospodarstw</b>
Wymiana stolarki okiennej	59	50 %
Docieplenie ścian budynku	85	73 %

Na pytanie *Czy jesteście Państwo zainteresowani modernizacją kotłowni na paliwo ekologiczne lub odnawialne?* na 117 ankietowanych gospodarstw domowych 49 nie jest zainteresowanych dokonywaniem zmian, a zainteresowani dokonaniem modernizacji kotłowni to grupa 68 gospodarstw.

<b>Czy jesteście Państwo zainteresowani modernizacją kotłowni na paliwo ekologiczne lub odnawialne</b>	
TAK	NIE
58 %	42 %

Procentowy udział zainteresowanych w poszczególnych rodzajach modernizacji systemu ogrzewania przedstawia poniższa tabela:

<b>Modernizacja kotłowni według rodzaju paliwa</b>	<b>Zainteresowanych gospodarstw domowych</b>
Słoma z własnego gospodarstwa	<b>12,8 %</b>
Drewno, zrębki drewna, brykiet z trocin, trociny	<b>31,6 %</b>
Instalacja słoneczna do grzania ciepłej wody	<b>24,7 %</b>
Olej	<b>4,2 %</b>
Gaz ziemny	<b>10,2 %</b>
Gaz płynny	<b>0,8 %</b>

## 2. Aktualne zapotrzebowanie na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną do celów mieszkaniowych i ocena przewidywanych zmian

### 2.1. Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania mieszkań

Na podstawie przeprowadzonego badania ankietowego szacuje się, że średnie zużycie ciepła wśród ankietowanych gospodarstw domowych wynosi **2,55 GJ/m<sup>2</sup>** ogrzewanej powierzchni domu.

Struktura zużycia opału średnio w gospodarstwach domowych przedstawia się następująco:

- miał – 21,7 %
- węgiel kamienny – 46,2 %
- olej opałowy – 0,3 %
- drewno – 31,7%

Zgodnie ze spisem powszechnym z 2002 r. powierzchnia mieszkań zamieszkałych wynosi 143 180 m<sup>2</sup>. Do obliczeń przyjęto powierzchnię 138 156 m<sup>2</sup>. Na tej podstawie szacuje się, że aktualne zapotrzebowanie na ciepło w nośnikach ciepła do ogrzewania budynków wynosi 352 300 GJ w skali roku.

Mieszkańcy zużywają do celów grzewczych ok. 3 300 ton miału węglowego, 5 600 ton węgla kamiennego, 25 ton oleju opałowego i 7 950 ton drewna opałowego.

Zgodnie z informacją uzyskaną ze Spółdzielni Mieszkaniowej Własnościowo - Lokatorskiej zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania ich budynków mieszkalnych przedstawia się następująco:

	Powierzchnia użytkowa ogrzewanych budynków mieszkalnych [m <sup>2</sup> ]	Liczba mieszkańców	Moc cieplna kotłowni [kW]		Rodzaj opału	Ilość zużytego opału w skali roku (ton)	Zapotrzebowanie na ciepło w nośniku ciepła [GJ]	Jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło w nośniku ciepła [GJ/m <sup>2</sup> ]	Zużycie energii elektrycznej kotłowni w skali roku. [kW]
			co	cwu					
<b>Kotłownia Balin</b>	3 258	205	60	200	Miał węglowy	310	7 130	2,18	17 574
<b>Kotłownia Starorypin</b>	1 766	96	480		Miał węglowy	150	3 450	1,95	7 955

Należy szacować, że aktualne zapotrzebowanie w gminie na ciepło do ogrzewania mieszkań wynosi:

**362 900 GJ** w skali roku

## **2.2. Zapotrzebowanie na gaz płynny propan – butan do kuchni gazowych i piecyków**

Na podstawie ankiet ocenia się, że przeciętne gospodarstwo domowe korzystające z gazu zużywa 92,1 kg gazu w okresie roku.

Zgodnie ze spisem powszechnym z 2002 r. na terenie gminy na 1777 mieszkań 1 619 jest wyposażonych w gaz z butli. Wyliczono, że stanowi to 91,5 % ogólnej ilości mieszkań.

Można oszacować zatem, że mieszkańcy gminy zużywają w skali roku ok.

**149 000 kg** gazu płynnego propan-butan.

## **2.3. Zapotrzebowanie mieszkań na energię elektryczną**

Zgodnie z przeprowadzoną ankietą można oszacować, że ogólnie mieszkańcy gminy zużywają ok. 5 147 520 kWh energii elektrycznej w skali roku.

Kotłownia Spółdzielni Mieszkaniowej Własnościowo – Lokatorskiej zużywa 25 530 kWh energii elektrycznej w skali roku.

Łącznie zapotrzebowanie na energię elektryczną wynosi zatem:

**5 173 050 kWh** energii elektrycznej w skali roku.

## **2.4. Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania mieszkańców na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną**

### **Ciepło**

Gmina posiada wydzielone tereny pod nowe budownictwo mieszkaniowe.

W polityce mieszkaniowej samorząd gminy ukierunkowuje się na ułatwienia w pozyskaniu terenów w obszarach preferowanych pod rozwój osadnictwa.

W opracowanym planie zagospodarowania przestrzennego wyznaczono nowe tereny pod budownictwo mieszkaniowe w Cetkach. Tereny te do tej pory nie zostały wykorzystane przez inwestorów. Świadczy to o stagnacji w budownictwie mieszkaniowym w związku z tym nie przewiduje się wzrostu zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną w najbliższym czasie z tego tytułu.

Wskaźniki jednostkowe zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków w przypadku domów i mieszkań gospodarstw domowych i budynków mieszkaniowych Spółdzielni Mieszkaniowej są bardzo wysokie: 2,55 GJ/m<sup>2</sup> , 2 ,18 GJ/m<sup>2</sup> , 1,95 GJ/m<sup>2</sup> . Należy się zatem spodziewać podejmowania działań przez właścicieli nieruchomości i mieszkańców w zakresie termomodernizacji budynków. Prowadzić to powinno do zmniejszania się zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków.

Przeprowadzona ankieta wśród gospodarstw indywidualnych i domowych wykazała duże zainteresowanie mieszkańców przeprowadzeniem termomodernizacji budynków, co przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 9.** Zainteresowanie mieszkańców termomodernizacją budynków mieszkalnych w skali gminy - prognoza

Zakres prac	Szacunkowa liczba zainteresowanych gospodarstw domowych w skali gminy	Odsetek gospodarstw
Wymiana stolarki okiennej	710	50 %
Docieplenie ścian budynku	1030	73 %
Modernizacja kotłowni na paliwo ekologiczne lub odnawialne	820	58 %

Wysokie koszty termomodernizacji bardzo ograniczają inwestowanie w tym zakresie.

Należy spodziewać się, że docelowo proces ten doprowadzi do obniżenia się zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkaniowych.

Przyjmując dokonanie termomodernizacji budynków mieszkalnych na terenie całej gminy, roczne zapotrzebowanie na ciepło spadnie do poziomu ok. **143 200 GJ**, co ilustruje poniższa tabela.

**Tabela 10.** Prognoza zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych po dokonaniu termomodernizacji

	Powierzchnia użytkowa ogrzewanych budynków mieszkalnych [m <sup>2</sup> ]	Liczba mieszkańców	Aktualne zapotrzebowanie na ciepło w nośniku ciepła [GJ]	Aktualne jednostkowe Zapotrzebowanie na ciepło w nośniku ciepła [GJ/m <sup>2</sup> ]	Jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło w nośniku ciepła po termomodernizacji [GJ/m <sup>2</sup> ]	Zapotrzebowanie na ciepło w nośniku ciepła po termomodernizacji [GJ]	Zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło w nośniku ciepła po termomodernizacji [%]

<b>Domy i mieszkania indywidualne</b>	138 156	7362		2,55	1,0	138 156	
<b>Spółdzielnia Mieszkaniowa budynki w Balinie</b>	3 258	205	7 130	2,18	1,0	3 258	
<b>Spółdzielnia Mieszkaniowa budynki w Starorypinie</b>	1 766	96	3 450	1,95	1,0	1 766	
<b>Razem</b>	<b>143 180</b>	<b>7663</b>	<b>362 900</b>			<b>143 180</b>	<b>60,5 %</b>

Przyjmując wykonanie termomodernizacji budynków i modernizacji kotłowni w zakresie deklarowanym obecnie przez mieszkańców w ankietach, szacuje się, że zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynków spadnie ok. 30 %, to jest o ok. 109 900 GJ i wtedy zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynków spadnie do poziomu **253 000 GJ** w skali roku.

W ocenie przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło oszacowano możliwy wzrost zapotrzebowania z tytułu docelowej modernizacji wszystkich budynków mieszkalnych w zakresie wyposażenia w instalacje ciepłej wody użytkowej.

Zgodnie ze spisem powszechnym na terenie gminy 60 % mieszkań jest wyposażonych w ciepłą wodę. Mieszkania te zamieszkiwane są przez 4 660 osób.

Mieszkania, w których brak jest bieżącej c.w.u. zamieszkuje 2 728 osób.

Przyjęto, że roczne zapotrzebowanie na ciepło w nośniki ciepła do CWU dla jednego mieszkańca przy zużyciu ok. 35 l cwu/ M/ dobę wynosi :

- 4,93 GJ/ M/ rok

Docelowo w Gminie przy założeniu, że wszyscy mieszkańcy będą posiadali w domach łazienki i instalacje cwu, zapotrzebowanie na ciepło w nośniki ciepła do cwu można oszacować na:

$4,93 \text{ GJ/ M/ rok} \times 2\,728 \text{ M} = 13\,449 \text{ GJ/ rok}$

Przeprowadzone badanie ankietowe wykazało, że 36 % ankietowanych gospodarstw domowych jest zainteresowanych zainstalowaniem kolektorów słonecznych do ogrzewania c.w.u. Realizacja instalacji słonecznej do c.w.u. przez wszystkich zainteresowanych spowoduje spadek zapotrzebowania na ciepło do przygotowywania ciepłej wody o 8 520 GJ w skali roku.

$4,93 \text{ GJ/ M/ rok} \times 7\,389 \text{ M} \times 36 \% \times 65 \% = 8\,520 \text{ GJ}$

Biorąc powyższe pod uwagę wzrost zapotrzebowania na ciepło w zakresie c.w.u. może docelowo wzrosnąć o ok. 5 000 GJ w skali roku.

Reasumując, przyjmując docelową realizację termomodernizacji budynków mieszkalnych i modernizację kotłowni oraz zainstalowanie instalacji słonecznych, ciepłej wody oraz łazienek nastąpi **zmniejszenie** zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkaniowych i c.w.u. o ok. **104 900 GJ** w skali roku. W stosunku do aktualnego zużycia będzie to spadek o ok. 28,9 % do poziomu zapotrzebowania 258 000 GJ energii w nośnikach ciepła rocznie. Ze względu na wysokie koszty dla inwestora, bez specjalnych programów pomocowych w tym względzie, będzie to jednak proces bardzo powolny.

### **Energia elektryczna**

W zakresie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną do celów mieszkaniowych można przyjąć, że będzie ono rosło wraz z powstawaniem nowych budynków mieszkalnych. Na terenie gminy buduje się obecnie bardzo niewiele. Na podstawie danych spisu powszechnego z 2002 r. można przyjąć, że w skali roku powstaje 7 nowo wybudowanych mieszkań o łącznej powierzchni ok. 270 m<sup>2</sup>. Takie tempo wzrostu w budownictwie mieszkaniowym nie spowoduje znaczącego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną.

### **Gaz**

Z faktu, iż 91,5 % mieszkań jest już wyposażona w gaz z butli oraz nikłego zainteresowania mieszkańców modernizacją domowych kotłowni na gaz płynny, co wynika z przeprowadzonej ankiety, można wysnuć wniosek, że zapotrzebowanie na gaz w tym sektorze nie ulegnie zmianie w najbliższym czasie. Zauważalnego wzrostu zapotrzebowania na gaz nie spowoduje także budownictwo mieszkaniowe

### **3. Aktualne zapotrzebowanie na ciepło i paliwa gazowe do ogrzewania budynków użyteczności publicznej należących do gminy oraz zapotrzebowanie na energię elektryczną i ocena przewidywanych zmian**

#### **3.1. Zapotrzebowanie na ciepło i energię elektryczną**

Gmina jest organem prowadzącym dla szkół podstawowych oraz gimnazjum. Do gminy należą również inne obiekty użyteczności publicznej takie jak: budynek Urzędu Gminy w Rypinie oraz Baza Gospodarki Komunalnej w Głowińsku. Do kierowników wszystkich obiektów skierowane zostały zapytania w zakresie aktualnego zapotrzebowania na nośniki ciepła do ogrzewania budynków, zużycia energii elektrycznej oraz planów w zakresie modernizacji lub rozbudowy kotłowni i zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną. Uzyskane dane zamieszczono w poniższej tabeli.

**Tabela 11.** Zestawienie zapotrzebowania na nośniki ciepła i energię elektryczną w szkołach i Urzędzie Gminy

Lp.	Nazwa obiektu	Powierzchnia ogrzewana [m <sup>2</sup> ]	Moc kotłów	Rodzaj ogrzewania	Ilość zużywanego opału w skali roku	Zużycie ciepła w nośniku ciepła	Jednostkowe zużycie ciepła	Koszt ogrzewania	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	Uwagi
1.	Szkoła Podstawowa w Sadłowie	1700,95	225 kW + 200 kW	c.o. i c.w.u. ogrzewanie olejowe i drewno	3.250 l oleju 40 ton drewno	120 GJ olej 560 GJ drewno			9703	Obiekt po termorenowacji, instalacja słoneczna do c.w.u.
2.	Szkoła Podstawowa w Stępowie	938		c.o.; miał węglowy	30 ton	690 GJ	0,74 GJ/m <sup>2</sup>	10 500 zł	8100	
3.	Szkoła Podstawowa w Zakroczu	327	66 kW	c.o.; miał węglowy i drewno	20 ton	460 GJ	1,41 GJ/m <sup>2</sup>	7 000 zł	10 785	
4.	Szkoła Podstawowa w Starorypinie	782	66 kW	c.o. miał węglowy	36 ton	828 GJ	1,06 GJ/m <sup>2</sup>	12 600 zł	11 287	
5.	Szkoła Podstawowa w Borzyminie	1200		c.o.; c.w.u. olej opałowy	16.510 l	788 GJ	0,65 GJ/m <sup>2</sup>	41 000 zł	23 110	
6.	Gimnazjum w Kowalkach	2495,2	100 kW + 190 kW	c.o.; c.w.u. słoma, drewno	Słoma - 26 ton Brykiet drzewny - 7,5 tony Drewno 60 m <sup>3</sup> , Zrębki - 7 ton	903 GJ	0,36 GJ/m <sup>2</sup>	10 000 zł	8 976	Obiekt po termorenowacji Instalacja słoneczna go c.w.u
7.	Urząd Gminy	696		cieplik		853 GJ	1,22 GJ/m <sup>2</sup>		45 000	
					<b>Razem</b>	<b>5202GJ</b>			<b>116 961</b>	

Z danych przedstawionych w powyższej tabeli wynika, że gmina do ogrzewania budynków użyteczności publicznej zużywa już obecnie ponad **28 % ciepła z paliw odnawialnych**.

### **3.2. Przewidywane zmiany w zapotrzebowaniu na ciepło i energię elektryczną**

Gmina nie posiada planów budowy nowych obiektów, które spowodowałyby potrzebę zwiększenia zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną.

Planowane przedsięwzięcia polegać będą na termorenowacji obiektów, które do tej pory nie były pod tym względem modernizowane w zakresie wymiany stolarki okiennej, docieplenia ścian i modernizacji kotłowni na paliwa odnawialne.

Po dokonaniu termomodernizacji pozostałych budynków szkolnych w Zakroczu i Starorypinie należy przewidywać zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło o ok. 400 GJ i zwiększenie zapotrzebowania na paliwa odnawialne o ok. 60 ton przy jednoczesnym zmniejszeniu zapotrzebowania na paliwa kopalne.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną, zgodnie z deklaracjami kierowników obiektów, nie będzie uległo zwiększaniu. Przewiduje się, że po dokonaniu modernizacji oświetlenia na energooszczędne zapotrzebowanie na energię elektryczną ulegnie zmniejszeniu.

## **4. Potrzeby komunalne gminy na energię elektryczną i ocena przewidywanych zmian**

### **4.1 Zużycie energii elektrycznej**

Zgodnie z danymi otrzymanymi z Urzędu Gminy zużycie energii elektrycznej przedstawia się następująco:

**Tabela 12.** Potrzeby komunalne gminy na energię elektryczną

<b>Lp</b>	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Zużycie energii elektrycznej w roku</b>
1	Oświetlenie dróg	50 340 kWh
2	Ujęcia wody, hydrofornie	152 000 kWh
3	Baza Głowińsk	15 400 kWh
4	Straże	10 000 kWh
5	Oczyszczalnia ścieków	6 000 kWh
	<b>Razem</b>	<b>233 740 kWh</b>

## 4.2. Przewidywane zmiany w zużyciu energii elektrycznej

Na terenie gminy zainstalowanych jest 72 punktów świetlnych przy drogach publicznych. w 2004 r. dokonano wymiany 44 opraw światła w miejscowościach: Dębiany, Czyżewo, Borzymin, Sikory, Stępowo i Zakrocz.

Łączna zainstalowana moc wszystkich źródeł światła wynosi obecnie 12,754 kW. Po zmodernizowaniu wszystkich opraw światła moc zainstalowana spadnie do 9,720 kW.

Zużycie energii elektrycznej powinno spaść o 11 940 kWh, czyli do poziomu zużycia ok. 38 400 kWh energii elektrycznej rocznie.

## 5. Aktualne zapotrzebowanie na ciepło i paliwa gazowe oraz energię elektryczną przez większe zakłady pracy i ocena przewidywanych zmian

### 5.1. Zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Na terenie gminy Rypin jednymi z największych zakładów pracy są przedsiębiorstwa wyspecyfikowane w poniższej tabeli.

**Tabela 13.** Największe zakłady pracy na terenie gminy Rypin

Nazwa zakładu	Miejscowość	Liczba zatrudnionych	Przedmiot działalności
Przedsiębiorstwo Produkcyjno Handlowe „EMIX”.	Rusinowo	100	Produkcja koncentratów spożywczych, deserów, paczkowanych produktów żywnościowych.
„Alus” M. Rejs, J. Rejs s.j.	Dylewo	28	Obróbka wyrobów z aluminium
Zakład Budowlany i Wytwórnia Materiałów Budowlanych J Gutkowski	Zakrocz	15	Produkcja styropianu Produkcja materiałów budowlanych, Usługi budowlane
PPH „Marlena”	Dylewo	15	Produkcja i sprzedaż odzieży damskiej
PPHU „Zalmet” s.j.	Rusinowo	150	Produkcja zbiorników na gaz, regeneracja i legalizacja butli gazowych Zakład Produkcji Betonów Produkcja betonów i wyrobów betoniarских
GASPOL S.A.	Starorypin	63	Składowanie i dystrybucja gazu płynnego
P PKS placówka terenowa Rypin	Dylewo	42	Przewozy pasażerskie i towarowe
Rypińskie Zakłady Metalowe sp. z o.o.	Cetki	50	Produkcja wyrobów metalowych

Do przedsiębiorstw tych skierowane zostały ankiety z prośbą o przesłanie informacji dotyczących aktualnego zużycia nośników energii cieplnej i elektrycznej oraz najbliższych planów w zakresie modernizacji lub rozbudowy kotłowni względnie zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną.

W poniższych tabelach przedstawiono dane dotyczące: większych przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie gminy:

**Tabela 14.** Dane dotyczące zapotrzebowania na energię ciepłą większych przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie gminy

Nazwa zakładu	Powierzchnia ogrzewana [m <sup>2</sup> ]	Moc zainstalowanych kotłów [kW]	Rodzaj paliwa	Ilość zużytego paliwa w ciągu roku	Zużycie ciepła w nośniku ciepła [GJ]	Czy jest instalacja ciepłej wody do mycia
Rypińskie Zakłady Metalowe sp. z o.o.		300	miał	88 ton	2 024	
Przedsiębiorstwo Produkcyjno Handlowe „EMIX”.		100	węgiel	30 ton	870	tak
„Alus” M. Rejs, J. Rejs s.j.	1944	295	olej opałowy		bd	tak
Zakład Budowlany i Wytwórnia Materiałów Budowlanych J Gutkowski	bd	bd	bd	bd	bd	bd
J. A. Mańkus	270	35	olej opałowy	4800 litrów	177,4	tak
Hurtman	135	35	olej opałowy	2000 litrów	73,9	tak
PPH „Marlena”		cieplik z PPKS				
PPHU „Zalmet” s.j.	bd	bd	bd	bd	bd	bd
GASPOL S.A.	bd	bd	bd	bd	bd	bd
P PKS placówka terenowa Rypin	3357	2 x 930	węgiel miał	308 ton	7 700	
		<b>Razem</b>	<b>miał, węgiel olej</b>	<b>426 ton 6 800 litrów</b>	<b>10 845</b>	

**Tabela 15.** Dane dotyczące zapotrzebowania na energię elektryczną większych przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie gminy

Nazwa zakładu	Ilość zużytej energii elektrycznej w ciągu roku [kWh]	Moc trafostacji zakładowej
Rypińskie Zakłady Metalowe sp. z o.o.	247 693	250 kVA
Przedsiębiorstwo Produkcyjno Handlowe „EMIX”.	bd	bd
„Alus” M. Rejs, J. Rejs s.j.	60 000 000	bd
Zakład Budowlany i Wytwórnia Materiałów Budowlanych J Gutkowski	bd	bd
J. A. Mańkus	5497	-
Hurtman	1500	-
PPH „Marlena”	bd	-
PPHU „Zalmet” s.j.	bd	bd
P PKS placówka terenowa Rypin	227 000	250 kVA
<b>Razem</b>	<b>60 481 690</b>	

**Tabela 16.** Dane dotyczące planów modernizacji lub rozbudowy kotłowni większych przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie gminy w najbliższych 5 latach.

Nazwa zakładu	Wykorzystanie ciepła odpadowego	Zwiększenie mocy (w kW)	Zwiększenie zapotrzebowania na ciepło (w GJ/rok)	Rodzaj paliwa: - Olej Gaz płynny- Gaz ziemny- Węgiel, miał- Paliwa odnawialne (drewno, zrębki drewna, słoma, brykiet z biomasy itp.)
Rypińskie Zakłady Metalowe sp. z o.o.	nie	nie	nie	nie
Przedsiębiorstwo Produkcyjno Handlowe „EMIX”.	nie	350	bd	gaz lub drewno
„Alus” M. Rejs, J. Rejs s.j.	nie	nie	nie	nie
Zakład Budowlany i Wytwórnia Materiałów Budowlanych J Gutkowski	bd	bd	bd	bd

PPH „Marlena”	nie	nie	nie	nie
PPHU „Zalmet” s.j.	bd	bd	bd	bd
GASPOL S.A.	bd	bd	bd	bd
P PKS placówka terenowa Rypin	nie	nie	nie	nie

**Tabela 17.** Plany przedsiębiorstw na najbliższych 5 lat dotyczące zwiększenia zapotrzebowania na moc i energię elektryczną oraz rodzaju źródła energii..

Nazwa zakładu	Budowa trafostacji	Moc elektryczna	Budowa generatora do produkcji energii elektrycznej w skojarzeniu z produkcją ciepła	Moc elektryczna	Moc cieplna	Planowany rok budowy
Rypińskie Zakłady Metalowe sp. z o.o.	nie	nie	nie	nie	nie	nie
Przedsiębiorstwo Produkcyjno Handlowe „EMIX”.	bd	bd	bd	bd	bd	bd
„Alus” M. Rejs, J. Rejs s.j.	nie	nie	nie	nie	nie	nie
Zakład Budowlany i Wytwórnia Materiałów Budowlanych J Gutkowski	bd	bd	bd	bd	bd	bd
PPH „Marlena”	nie	nie	nie	nie	nie	nie
PPHU „Zalmet” s.j.	bd	bd	bd	bd	bd	bd
GASPOL S.A.	bd	bd	bd	bd	bd	bd
P PKS placówka terenowa Rypin	nie	nie	nie	nie	nie	nie

## 5.2. Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną

Do przedsiębiorstw skierowane zostały ankiety z prośbą o przesłanie informacji dotyczących aktualnego zużycia nośników energii cieplnej i elektrycznej oraz najbliższych planów w

zakresie modernizacji lub rozbudowy kotłowni względnie zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną.

Z uzyskanych i przedstawionych powyżej danych wynika, że jedno przedsiębiorstwo planuje zwiększenie w najbliższych 5 latach mocy cieplnej kotłowni o 350 kW. z tego tytułu można prognozować wzrost zapotrzebowania na biomasę lub gaz ziemny ilości równoważnej ok. 1 000 GJ ciepła w skali roku.

Z przedstawionych powyżej danych ankietowych nie wynika, iż zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie wzrastało. Należy jednak założyć, że wraz z planowanym wzrostem gospodarczym zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie rosło na poziomie ok. 1 % rocznie

## 6. Zestawienie aktualnego zapotrzebowania w Gminie na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną i ocena przewidywanych zmian

W poniższej tabeli zestawiono aktualne zapotrzebowanie w gminie na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną oraz przewidywane zmiany.

**Tabela 18.** Aktualne zapotrzebowanie w gminie na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną oraz przewidywane zmiany.

Wyszczególnienie	ciepło		gaz		Energia elektryczna	
	Zapotrzebowanie na ciepło [GJ]	Ocena przewidywanych zmian [GJ]	Zapotrzebowanie na gaz propanbutan [kg]	Ocena przewidywanych zmian [kg]	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [kWh]	Ocena przewidywanych zmian [kWh]
Mieszkańcy	362 900	- 104 900	149 000	bz	5 173 050	bz
Budynki użyteczności publicznej	5 202	- 400	-	-	-	-
Potrzeby komunalne gminy	-	-	-	-	233 740	- 11 940
Największe przedsiębiorstwa	10 845	1 000			60 481 690	wzrost ok. 1 % rocznie
<b>Razem</b>	<b>378 947</b>	<b>- 104 300</b>	<b>149 000</b>	<b>bz</b>	<b>65 888 480</b>	<b>ok. 1 %/r</b>

## **IV. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH**

Zwiększenie efektywności energetycznej jest jednym z kluczowych elementów zrównoważonej polityki energetycznej i wymaga działań w następujących kierunkach:

1. Zmniejszenie energochłonności wyrobów w trakcie ich projektowania, wytwarzania, użytkowania i utylizacji – na energochłonność wyrobów decydujący wpływ ma etap ich projektowania. Zakłada się wdrożenie do produkcji urządzeń o najwyższych klasach efektywności energetycznej, prowadzenie kampanii informacyjnych na temat celowości i opłacalności stosowania urządzeń najbardziej efektywnych. Istotną sprawą jest również takie projektowanie wyrobów, aby po ich zużyciu można było odzyskać jak największą ilość surowca.

2. Zwiększanie sprawności wytwarzania energii – sprawność wytwarzania energii w Polsce jest mniejsza niż w innych wysokorozwiniętych krajach Unii Europejskiej. Przewiduje się zwiększenie wytwarzania energii elektrycznej w skojarzeniu z produkcją ciepła. W elektrociepłowniach zakłada się stosowanie zasobników ciepła, co wyeliminuje wytwarzanie energii cieplnej w szczycie w kotłach wodnych. W elektrowniach kondensacyjnych przewiduje się stosowanie wysokosprawnych bloków energetycznych opalanych węglem na nadkrytyczne parametry pary oraz stosowanie obiegów parowo-gazowych. W budynkach mieszkalnych i obiektach użyteczności publicznej zakłada się wymianę nieefektywnych kotłów na wysokosprawne.

3. Zmniejszenie energochłonności procesów przemysłowych – przewiduje się osiągnięcie dużych efektów oszczędności energii poprzez modernizacją szeregu procesów produkcyjnych w przemyśle i dostosowanie ich do wymogów najlepszej dostępnej techniki. Celowi temu służyć będzie także dalsza restrukturyzacja polskiej gospodarki, prowadząca do ograniczenia energochłonnych gałęzi przemysłowych. Zakłada się rozwój produkcji wyrobów zaawansowanych technologicznie o wysokim stopniu przetworzenia. Przewiduje się rozwój sektora usług oraz przebudowę technologiczną gospodarki.

4. Zmniejszenie strat energii w przesyłach i dystrybucji – przewiduje się ograniczenie strat energii w krajowym systemie elektroenergetycznym poprzez zwiększenie przepustowości linii elektroenergetycznych, poprawę rozdziału energii i ograniczenie przesyłu energii liniami 110 kV na dalekie odległości. Zakłada się również rozbudowę połączeń z krajami sąsiednimi

w celu zwiększenia zdolności przesyłu energii. Zwiększenie zdolności przesyłowych sieci elektroenergetycznych oraz zmniejszenie strat w przesyłach stanowi istotny element tworzenia konkurencyjnego rynku energii.

5. Wdrożenie systemów zarządzania popytem energii w celu zwiększenia efektywności wykorzystania energii – zakłada się kompleksowe podejście do zarządzania popytem na energię, prowadzące do jej znaczącego oszczędzania min. stosując rozwiązania organizacyjne, systemy zachęt oraz poprawę efektywności użytkowania energii w celu zmniejszenia rozpiętości pomiędzy maksymalnym i minimalnym zapotrzebowaniem na energię. Bardzo istotnym elementem tych działań jest kontynuowanie procesu termomodernizacji budynków.

**W celu urzeczywistnienia powyższych kierunków działań planuje się realizację do 2008 r. następujących zadań wykonawczych:**

Ad. 1. Prowadzenie kampanii informacyjnej na temat celowości i opłacalności stosowania wyrobów najbardziej efektywnych energetycznie – realizacja pod kierunkiem ministra właściwego do spraw gospodarki we współpracy z ministrem właściwym do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej i ministrem właściwym do spraw nauki.

Ad. 2. a) Wypracowanie systemu zachęt w celu zwiększenia sprawności wytwarzania energii - realizacja pod kierunkiem ministra właściwego do spraw gospodarki.

b) Przygotowanie projektu rozwiązań systemowych zapewniających wdrożenie dyrektywy 2004/8/WE w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na wewnętrznym rynku energii oraz zmieniającej dyrektywę 92/42/EWG - realizacja pod kierunkiem ministra właściwego do spraw gospodarki.

Ad. 3. Dokonanie przeglądu wybranych gałęzi przemysłowych pod kątem możliwości zmniejszenia ich energochłonności – realizacja pod kierunkiem ministra właściwego do spraw gospodarki.

Ad. 4. Przeprowadzenie analizy możliwości zmniejszenia strat energii w krajowym systemie elektroenergetycznym - realizacja pod kierunkiem ministra właściwego do spraw gospodarki we współpracy z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki.

Ad. 5. a) Przeprowadzenie działań i kampanii informacyjnych promujących zarządzanie popytem energią - realizacja pod kierunkiem ministra właściwego do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej oraz ministra właściwego do spraw gospodarki.

b) Przygotowanie rozwiązań systemowych zapewniających wdrożenie dyrektywy 2002/91/WE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, w tym udoskonalenie

systemu instrumentów finansowych zachęcających do realizacji zadań termomodernizacyjnych - realizacja pod kierunkiem ministra właściwego do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej oraz ministra właściwego do spraw gospodarki.

### **Termomodernizacja budynków mieszkalnych**

Ze 117 ankietowanych gospodarstw na terenie gminy 90 jest zainteresowanych termomodernizacją budynków mieszkalnych, 59 wymianą stolarki okiennej a 85 dociepleniem ścian.

Na tej podstawie można przyjąć, że 77 % właścicieli budynków mieszkalnych w gminie będzie zainteresowanych termomodernizacją, 50 % wymianą okien i 73 % dociepleniem ścian.

Modernizacją kotłowni na paliwo ekologiczne lub odnawialne zainteresowanie wykazało aż 58 % gospodarstw. Opalanie słomą z własnego gospodarstwa 12,8 %, drewnem, biomasą lub brykietem z biomasy 31,6 %. Prawie 25 % gospodarstw jest zainteresowanych zainstalowaniem kolektorów słonecznych do ogrzewania wody.

Na poziomie gminy należy planować działania prowadzące do znaczącego oszczędzania paliw i energii m.in. stosując systemy zachęt oraz promocji. Bardzo istotnym elementem tych działań jest proces termomodernizacji budynków i wdrożenie kompleksowego systemu termomodernizacji polegającego na docieplaniu ścian, modernizacji stolarki okiennej i modernizacji kotłowni i domowych systemów centralnego ogrzewania w szczególności na lokalnie wytwarzane paliwa odnawialne jak biomasa oraz wykorzystujące energię słoneczną do ogrzewania wody.

### **Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej należących do gminy**

Należy podjąć dalsze działania celem dokonania termomodernizacji wszystkich budynków użyteczności publicznej należących do gminy.

Do najpilniejszych zadań w tym zakresie należy budynek szkoły w Zakroczu i Starorypinie. Termomodernizacja powinna być wykonana kompleksowo, czyli w zakresie wymiany stolarki okiennej, docieplenia ścian i modernizacji kotłowni na nowoczesne wysokosprawne kotły opalane biomasą.

Termomodernizacji budynku Urzędu Gminy należy dokonać jedynie w zakresie modernizacji stolarki okiennej i docieplenia ścian.

## **V. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII**

### **1. Polityka i podstawy możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii**

Racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE) jest jednym z istotnych elementów zrównoważonego rozwoju państwa. Stopień wykorzystania odnawialnych źródeł energii zależy od ich zasobów i technologii ich przetwarzania. Generalnie można powiedzieć, że biomasa (uprawy energetyczne, drewno opałowe, odpady rolnicze, przemysłowe i leśne, biogaz) oraz energia wiatrowa realnie oferują największy potencjał do wykorzystania w Polsce przy obecnych cenach energii i warunkach pomocy publicznej. W dalszej kolejności plasują się zasoby energii wodnej oraz geotermalnej. Natomiast technologie słoneczne (pomimo ogromnego potencjału technicznego), w warunkach ekonomicznych naszego kraju, z powodu niskiej efektywności kosztowej w odniesieniu do produkcji energii elektrycznej będą odgrywać istotną rolę praktycznie wyłącznie do produkcji ciepła.

Celem strategicznym polityki państwa jest wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii i uzyskanie 7,5% udziału energii, pochodzącej z tych źródeł, w bilansie energii pierwotnej. Dokonywać się to ma w taki sposób, aby wykorzystanie poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii sprzyjało konkurencji promującej źródła najbardziej efektywne ekonomicznie, tak aby nie powodowało to nadmiernego wzrostu cen energii u odbiorców. Stanowiąc to powinno podstawową zasadę rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Udział energii elektrycznej wytwarzanej w OZE w łącznym zużyciu energii elektrycznej brutto w kraju powinien osiągnąć 7,5% w roku 2010. Jest on zgodny z indykatywnym celem ilościowym, ustalonym dla Polski w dyrektywie 2001/77/WE z dnia 27 września 2001 roku w *sprawie promocji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej produkowanej z odnawialnych źródeł energii*.

Kwestia dalszego wzrostu udziału energii z OZE w bilansie paliwowo-energetycznym kraju po roku 2010 zostanie przesądzona w ramach prac nad aktualizacją rządowej strategii rozwoju energetyki odnawialnej. Niemniej jednak przewidywany dynamiczny wzrost zużycia energii elektrycznej ogółem w perspektywie do roku 2025 i tak skutkować będzie

koniecznością dalszego wzrostu produkcji energii elektrycznej w odnawialnych źródłach energii.

**Dla zapewnienia odnawialnym źródłom energii właściwej pozycji w energetyce powinny być podjęte działania realizacyjne polityki energetycznej w następujących kierunkach:**

**1. Utrzymanie stabilnych mechanizmów wsparcia wykorzystania odnawialnych źródeł energii** - do roku 2025 przewiduje się stosowanie mechanizmów wsparcia rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Sprawą szczególnie istotną jest zapewnienie stabilności tych mechanizmów, a tym samym stworzenie warunków do bezpiecznego inwestowania w OZE. Przewiduje się też stałe monitorowanie stosowanych mechanizmów wsparcia i w miarę potrzeb ich doskonalenie. Ewentualne istotne zmiany tych mechanizmów wprowadzane będą z odpowiednim wyprzedzeniem, aby zagwarantować stabilne warunki inwestowania.

**2. Wykorzystywanie biomasy do produkcji energii elektrycznej i ciepła** - w warunkach polskich, technologie wykorzystujące biomasę stanowią nadal podstawowy kierunek rozwoju odnawialnych źródeł energii, przy czym wykorzystanie biomasy do celów energetycznych nie powinno powodować niedoborów drewna w przemyśle drzewnym, celulozowo-papierniczym i płytowym – drewnopochodnym. Wykorzystanie biomasy w znaczącym stopniu będzie wpływać na poprawę gospodarki rolnej oraz leśnej i stanowić powinno istotny element polityki rolnej. Zakłada się, że pozyskiwana na ten cel biomasa w znacznym stopniu pochodzić będzie z upraw energetycznych. Przewiduje się użyteczne wykorzystanie szerokiej gamy biomasy, zawartej w różnego rodzaju odpadach przemysłowych i komunalnych, także spoza produkcji roślinnej i zwierzęcej, co przy okazji tworzy nowe możliwości dla dynamicznego rozwoju lokalnej przedsiębiorczości. Warunkiem prowadzenia intensywnych upraw energetycznych musi być jednak gwarancja, że wymagane w tym wypadku znaczne nawożenie nie pogorszy warunków środowiskowych (woda, grunty).

**3. Intensyfikacja wykorzystania małej energetyki wodnej** - podejmowane będą działania, mające na celu zwiększenie do roku 2025 mocy zainstalowanej w małych elektrowniach wodnych. Określone zostaną warunki do lokalizacji i realizacji budowy takich źródeł, w tym zapewniające maksymalne wykorzystanie istniejących stopni na ciekach wodnych.

Przewiduje się także wzrost zainstalowanej mocy poprzez modernizację i rozbudowę istniejących małych elektrowni wodnych, z uwzględnieniem uwarunkowań dotyczących planowanej przez rolnictwo restytucji ryb.

**4. Wzrost wykorzystania energetyki wiatrowej** - obserwowany w ostatnich latach, znaczny postęp w wykorzystaniu energii wiatru, czyni energetykę wiatrową jedną z najszybciej rozwijających się gałęzi przemysłu. Planuje się działania polepszające warunki inwestowania także w tym obszarze odnawialnych źródeł energii. Konieczne jest również wdrożenie rozwiązań zmierzających do poprawy współpracy elektrowni wiatrowych w ramach krajowego systemu elektroenergetycznego. Działania w tym zakresie nie mogą kolidować z wymaganiami ochrony przyrody (NATURA 2000).

**5. Zwiększenie udziału biokomponentów w rynku paliw ciekłych** - zakłada się sukcesywny wzrost udziału biokomponentów w ogólnej puli paliw ciekłych wprowadzanych na rynek polski. Działania w tym zakresie koncentrować się będą przede wszystkim na wdrażaniu przepisów wspólnotowych.

**6. Rozwój przemysłu na rzecz energetyki odnawialnej** - rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii niesie za sobą korzystne efekty związane przede wszystkim z aktywizacją zawodową na obszarach o wysokim stopniu bezrobocia, stymulując rozwój produkcji rolnej, wzrost zatrudnienia oraz rozwój przemysłu i usług na potrzeby energetyki odnawialnej. Zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii towarzyszyć będzie także rozwój przemysłu działającego na rzecz energetyki odnawialnej. Szczególne działania przewiduje się w zakresie rozwoju produkcji urządzeń dla elektrowni wiatrowych. Stopień rozwoju tej gałęzi przemysłu powinien wykroczać poza potrzeby krajowe i warunkować opłacalny eksport tych urządzeń.

## **2. Nadwyżki i lokalne zasoby paliw i energii oraz możliwości ich wykorzystania**

### **2.1 Hydroenergia**

Osią hydrograficzną gminy Rypin jest rzeka Rypienica. W swym biegu wykorzystuje rynnę polodowcową. W górnym biegu zasilana głównie w wody podziemne dalej przez liczne ciekły i rowy melioracyjne. Rypienica odwadnia północną część Pojezierza Dobrzyńskiego o powierzchni 340 km<sup>2</sup>.

Rzeka Rypienica jest lewobrzeżnym dopływem rzeki Drwęcy na ujściu jej zlewnia wynosi 340 km<sup>2</sup>. Rzeka przepływa przez miasto Rypin i w tym miejscu jej zlewnia wynosi 122 km<sup>2</sup>.

Charakter rzeki jest typu podgórskiego o dużych spadkach podłużnych i poprzecznych.

W biegu rzeki Rypienicy na obszarze gminy Rypin znajduje się 6 interesujących miejsc pod względem możliwości wykorzystania energii wodnej do produkcji energii elektrycznej. Są to:

- Rusinowo w okolicy pałacu, gdzie występuje znaczny spadek wody na 18 kilometrze i 280 m biegu rzeki, powierzchnia zlewni – 115 km<sup>2</sup>.  
Wyliczono średni przepływ wynoszący 547 l/s przy założeniu rocznych opadów 500mm.  
Zakładając wybudowanie zastawki o wysokości piętrzenia 4m moc hydroenergii wynosi 4,9 kW.
- Gniazdek, gdzie znajdował się stary młyn na 27 kilometrze i 67 m biegu rzeki. Powierzchnia zlewni 46 km<sup>2</sup>, wyliczony średni przepływ 219 l/s, moc hydroenergii 8,6 kW przy wysokości piętrzenia 4 m.
- Prątnia, dopływ Rypienicy, na 27 kilometrze stary młyn, staw młyński, powierzchnia zlewni 26 km<sup>2</sup>, wyliczony średni przepływ 124 l/s, moc hydroenergii 4,9 kW przy wysokości piętrzenia 4 m.
- Stawy na Dębianach – 28 kilometr i 309 m biegu rzeki, zastawka piętrząca wodę na stawy, powierzchnia zlewni ok. 45 km<sup>2</sup>, wyliczony średni przepływ 209 l/s, moc hydroenergii przy piętrzeniu 4 m - 8,2 kW.
- Zakrocz – mała retencja, zastawka piętrząca jako zalewisko w korycie rzeki na 29 kilometrze i 310 m biegu rzeki. Są dwa zbiorniki jeden za drugim jako zalewiska w korycie rzeki. Właściciel prywatny, wyliczony średni przepływ ok. 214 l/s . Przyjęta powierzchnia zlewni ok. 45 km<sup>2</sup>. Moc hydroenergii przy piętrzeniu 4 m – 8,4 kW.
- Kamionka – staw, jaz i stary młyn przebudowany na mieszkanie na 30 kilometrze i 809 m biegu rzeki. Obecny właściciel będzie realizował małą hydroelektrownię o mocy ok. 3,5 kW, powierzchnia zlewni – 27 km<sup>2</sup>, wyliczony średni przepływ 128 l/s, moc hydroenergii przy piętrzeniu 5 m – 6,2 kW. Kamionka, Zakrocz, Stawy na Dębianach, Gniazdek mają swoich prywatnych inwestorów zainteresowanych zrealizowaniem hydroelektrowni.

Podsumowując moc hydroenergii na Rypienicy można oszacować na 58 kW i na ok. **35 kW mocy użytecznej**. Po realizacji hydroelektrowni na ww. zastawkach możliwe byłoby uzyskiwanie łącznie ok. **300 000 kWh** energii elektrycznej **w skali roku**, co pokryłoby obecne zapotrzebowanie gminy na energię elektryczną w ok. **0,5 %**.

## 2.2 Energia wiatru

Na podstawie danych źródłowych dotyczących obszaru województwa kujawsko - pomorskiego szacunkowy potencjał energetyczny wiatru w gminie Rypin przedstawiać się będzie analogicznie. Dane przedstawiono w tabeli.

Potencjał energetyczny Wiatru (H = 20m, v = 4 – 16 m/s)	Średnioroczna prędkość wiatru H = 20m
KWh/m <sup>2</sup>	m/s
1000 – 1250	4,5 – 5,0

Na terenie gminy Rypin w ubiegłych latach były zlokalizowane wiatraki. Świadczy to, iż w przeszłości wykorzystywano energię wiatru do mielenia mąki.

Teren gminy nie jest objęty obszarem krajobrazu chronionego w związku z tym nie ma przeszkód do lokalizacji siłowni wiatrowych.

Możliwe do uzyskania dane na temat średnich prędkości wiatru są niewystarczające dla celów lokalizacji siłowni wiatrowych. Wybierając optymalne miejsce pod lokalizację siłowni wiatrowych dużych mocy, niezbędne będzie wykonanie badania prędkości i czasu wiania wiatrów w okresie minimum 1 roku na danym miejscu. Badanie takie z dużym przybliżeniem określi potencjał energetyczny wiatru na wybranej wysokości.

Szczególnym miejscem ze względu na możliwość lokalizacji siłowni wiatrowych dużych mocy wydaje się być wzniesienie w rejonie skrzyżowania drogi nr 557 z drogą lokalną Borzymin – Rypin. W miejscu tym w pobliżu przebiega linia wysokiego napięcia 110 kV co jest również bardzo istotne ze względu na potencjalnie niskie koszty przyłącza do sieci elektro-energetycznej kraju. W przeszłości w tym właśnie miejscu zlokalizowany był wiatrak.

Celem pokrycia potrzeb gminy na energię elektryczną oszacowanych na 66 005 440 kWh w skali roku, należałoby zainstalować siłownie wiatrowe o łącznej mocy nominalnej **22,5 MW**. aby wyprodukowały równowartość obecnego zapotrzebowania gminy jej przemysłu i mieszkańców na energię elektryczną.

## 2.3 Energia słoneczna do produkcji ciepła

Energię słoneczną można wykorzystywać do celów grzewczych zamieniając promienie słoneczne w ciepło za pomocą tzw. kolektorów słonecznych. Ciepło to możemy wykorzystywać do przygotowywania ciepłej wody użytkowej, ogrzewania budynków, ogrzewania wody w basenach pływackich, czy podgrzewania wody w stawach hodowlanych. Jednym z praktycznych zastosowań ciepła z energii słonecznej może być również suszenie np. płodów rolnych czy owoców i warzyw.

Użyteczne wykorzystanie promieniowania słonecznego do produkcji ciepła, na szerokości geograficznej gminy Rypin, jest ekonomicznie uzasadnione gdy instalacja słoneczna będzie wykorzystywana cały rok. Prawidłowo zaprojektowana instalacja słoneczna dostarczy ok. 65 % potrzebnego ciepła w skali roku.

Na podstawie danych źródłowych, potencjał energii słonecznej jako promieniowanie całkowite dla szerokości geograficznej w rejonie gminy przyjęto na poziomie  $3,57 \text{ GJ/m}^2$  w skali roku.

Praktycznym zastosowaniem instalacji kolektorów słonecznych może być przygotowanie ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych i rolnych. Instalacje tego typu pokryłyby całkowicie zapotrzebowanie na ciepłą wodę poza sezonem grzewczym, czyli od końca kwietnia do końca września każdego roku.

Projektując instalację solarną do domu jednorodzinnego można przyjąć, że zapotrzebowanie jednej osoby na ciepłą wodę użytkową pokryłyby kolektor słoneczny o powierzchni  $1,5 \text{ m}^2$ .

Instalacje kolektorów słonecznych powinny znaleźć zastosowanie do przygotowywania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, oraz obiektach użyteczności publicznej, **funkcjonujących cały rok** jak np. ośrodki zdrowia czy Urząd Gminy.

W warunkach gminy Rypin zastosowanie kolektorów słonecznych do przygotowywania ciepłej wody użytkowej, może być zastosowane z wielką korzyścią dla mieszkańców Spółdzielni Mieszkaniowej Własnościowo Lokatorskiej w Balinie i w Starorypinie

Wykorzystywanie energii słonecznej do przygotowania ciepłej wody użytkowej powinno być systematycznie rozwijane w budynkach indywidualnych, a przede wszystkim w nowym budownictwie.

Na etapie projektowania nowego domu możliwe jest odpowiednie zorientowanie budynku i dachu według kierunku południowego, czy korzystne nachylenie połaci dachu.

Nakłady poniesione na instalacje solarne do ciepłej wody użytkowej zwracają się już po kilku latach eksploatacji.

Przeprowadzone badanie ankietowe wykazało, że 36 % ankietowanych gospodarstw domowych jest zainteresowanych zainstalowaniem kolektorów słonecznych do ogrzewania c.w.u. Realizacja instalacji słonecznej do c.w.u. przez tych zainteresowanych spowoduje wykorzystanie ciepła słonecznego do przygotowywania ciepłej wody w ilości **8 520 GJ** w skali roku.

$$4,93 \text{ GJ/ M/ rok} \times 7\,389 \text{ M} \times 36 \% \times 65 \% = 8\,520 \text{ GJ}$$

## **2.4 Energia słoneczna do produkcji energii elektrycznej.**

Energia promieniowania słonecznego może być także zamieniana bezpośrednio w energię elektryczną za pomocą tzw. ogniw fotowoltaicznych. Wykorzystanie technologii fotowoltaicznej, jako metody pozyskania energii odnawialnej posiada wiele zalet i równocześnie stanowi niewyczerpalne źródło energii.

Z uwagi na szybki rozwój technologii w ostatnich latach obserwuje się znaczne obniżenie kosztów instalacji ogniw fotowoltaicznych, chociaż w dalszym ciągu ich koszt jest stosunkowo wysoki w porównaniu do innych źródeł energii i to zarówno odnawialnych jak i konwencjonalnych.

Ogniwa fotowoltaiczne w warunkach ekonomicznych naszego kraju i gminy Rypin do momentu uruchomienia instrumentów wsparcia finansowego tego typu inwestycji i gwarantowanych cen zakupu energii elektrycznej, z powodu niskiej efektywności ekonomicznej, nie będą odgrywały istotnej roli w bilansie produkcji energii elektrycznej.

## **2.5 Energia z biomasy**

### **Biomasa jako paliwo stałe**

Uprawy zbóż, rzepaku, zadrzewienia śródpolne i cięcia pielęgnacyjne zadrzewień wzdłuż dróg stanowią już dzisiaj gotowe istotne źródło biomasy do wykorzystania jako paliwo przez gminę i jej mieszkańców. Lasy występujące na obszarze gminy są również źródłem biomasy wykorzystywanym już dzisiaj przez mieszkańców w znacznej ilości.

Celem oszacowania potencjału zasobów energetycznych biomasy w gminie Rypin, pozyskano dane z leśnictwa, administracji lasów powiatowych, przeprowadzono badanie ankietowe skierowane do gospodarstw indywidualnych.

Drewno opałowe w lasach, słoma, drewno z cięć pielęgnacyjnych zadrzewień i zakrzaceń wzdłuż dróg, zadrzewienia śródpolne stanowią już dzisiaj gotowe istotne źródło biomasy do wykorzystania gospodarczego przez gminę i jej mieszkańców.

W warunkach gminy Rypin na glebach 5 i 6 klasy można zaproponować częściowe ukierunkowanie produkcji rolnej na uprawę roślin i drzew energetycznych.

Wydajność roślin na plantacjach energetycznych w skali roku może dochodzić do 20 ton suchej masy z hektara o wartości opałowej ok. 14 GJ/t.

Deklarowane przez rolników w ankiecie powierzchnie pod uprawy roślin energetycznych stanowią będą dodatkowy znaczący potencjał biomasy możliwy do osiągnięcia w przyszłości.

Paliwem do uzyskiwania energii cieplnej z biomasy może być:

- słoma zbóż,
- słoma rzepakowa,
- odpady drzewne,
- drewno opałowe,
- biomasa z plantacji energetycznych.

Do spalania biomasy służą specjalne kotły zaprojektowane w zależności od jej rodzaju i cyklu spalania (spalanie ciągłe lub cykliczne).

Dostępne na rynku kotły do spalania słomy czy zrębków drewna lub brykietów z biomasy charakteryzują się bardzo wysoką sprawnością energetyczną, rzędu 85 % oraz dużą rozpiętością mocy, od kilkunastu kW, interesujących dla gospodarstw indywidualnych, do kilkuset kW mocy do zastosowania w kotłowniach dużych obiektów typu szkoła, czy wręcz kotłowni osiedlowych. Kotły te są w dużym stopniu zautomatyzowane i spalają zrębki drewna lub słomę w formie kostek lub balotów.

Przyjmuje się wartość opałową tony słomy wynoszącą ok. **14 GJ/t**.

## **Zasoby biomasy**

### **Drewno opałowe z lasów**

Lasy występujące na obszarze gminy są również znaczącym źródłem biomasy wykorzystywanym już dzisiaj przez mieszkańców w znacznej ilości.

#### *Lasy Państwowe*

Na terenie gminy Rypin pozyskiwany jest surowiec małowymiarowy na terenie leśnictwa Skrwilno. Szacunkowa ilość drewna – drobnica opałowa i odpady poźrębowe możliwe do pozyskania średnio rocznie w obrębie gminy Rypin wynosi:

- grubizna opałowa – 500 m<sup>3</sup> - 770 mp,
- drobnica opałowa – 500 m<sup>3</sup> - 1600 mp,

Przyjmując 2,5 m<sup>3</sup> drewna na tonę, powyższa objętość drewna stanowi ok. **400 ton** biomasy rocznie.

#### *Lasy pod administracją powiatu.*

Zgodnie z uzyskaną informacją pod administracją Starostwa Powiatowego w Rypinie znajduje się łącznie 456,12 ha powierzchni lasów nie stanowiących własności Skarbu Państwa, w tym 83,72 ha gruntów porolnych zalesionych w latach 1992-2004.

Zgodnie z wydanymi decyzjami w 2004 r. oraz w ramach zadań zawartych w uproszczonych planach urządzenia lasu pod administracją Starostwa Powiatowego w Rypinie pozyskano ogółem 220 m<sup>3</sup> drewna z tego 120 m<sup>3</sup> stosowego (opałowego).

Przyjmując 2,5 m<sup>3</sup> drewna na tonę, powyższa objętość drewna stanowi ok. **48 ton** biomasy rocznie.

W ostatnich 5 latach na terenie gminy Rypin powierzchnia zalesionych gruntów wyniosła 31,83 ha.

Zgodnie z Krajowym Programem Zwiększania Lesistości Kraju planowany do zalesień obszar gminy Rypin na lata 2001 – 2020 wygląda następująco:

- II etap 2001 – 2010 - 50 ha
- III etap 2011 – 2020 - 100 ha

Zgodnie ze złożonymi wnioskami rolników (3 rolników) planowany obszar zalesień gminy na rok 2006 wyniesie - 7,40 ha.

### **Słoma zbóż**

Zgodnie z charakterystyką produkcji roślinnej gminy, zboża na ziarno są uprawiane na powierzchni ok. 3 916 ha. Z tej powierzchni uzyskuje się ok. 7 832 ton słomy.

Zgodnie z przeprowadzoną ankietą w badanej grupie gospodarstw słoma z 3,7 % powierzchni uprawianych zbóż jest rozdrabniana i przyorywana na polu.

Szacuje się zatem, że słoma zbóż jako źródło biomasy z terenu całej gminy może stanowić **290 ton** rocznie.

$$7832 \times 3,7 \% = 290 \text{ ton}$$

### **Słoma rzepakowa**

Rzepak nie był uprawiany w grupie ankietowanych gospodarstwach

Szacuje się, że z całego arealu gminy obsianego rzepakiem w ilości 50 ha możliwe jest pozyskiwanie ok. **100 ton** słomy, do celów opałowych rocznie.

### **Drewno z sadów**

Stosunkowo duża powierzchnia sadów stanowić może także poważne źródło biomasy.

Na terenie gminy sady zajmują 230 ha.

Przyjmując niezbędne cięcia pielęgnacyjne oraz roczny przyrost biomasy w ilości 1 tony na 1 hektar szacuje się, że w sadach powstaje **230 ton** biomasy rocznie.

### **Zadrzewienia przydrożne, śródpolne i przyzagrodowe.**

Zadrzewienia przydrożne, śródpolne i przyzagrodowe stanowią potencjalne źródło biomasy.

Na terenie gminy zajmują one powierzchnię ok. 180 ha. Przyjmując niezbędne cięcia pielęgnacyjne oraz roczny przyrost biomasy w ilości 1 tona na 1 hektar szacuje się na **180 ton** rocznie.

### **Plantacje energetyczne**

W warunkach gminy Rypin na glebach 4,5 i 6 klasy można zaproponować częściowe ukierunkowanie produkcji rolnej na uprawę roślin i drzew energetycznych.

Wydajność roślin na plantacjach energetycznych może dochodzić do 20 ton suchej masy z hektara o wartości opałowej ok. 14 GJ/t

W badanej grupie ankietowanych gospodarstw zadeklarowano powierzchnię ok. 28 ha pod uprawy energetyczne. Daje to podstawę do oszacowania możliwości zadysponowania 164 ha pod uprawy wierzby energetycznej przez gospodarstwa rolne w całej gminie.

Na tej podstawie szacuje się zatem, że rośliny energetyczne uprawiane na plantacjach na terenie całej gminy mogą stanowić najpoważniejsze źródło biomasy wynoszące ok. **3 280 ton** w skali roku.

### **Zestawienie zbiorcze ilości biomasy i energii cieplnej w biomasie**

**Tabela 19.** Oszacowana obecna i potencjalna ilość biomasy wyliczona na podstawie badania ankietowego wśród rolników i uzyskanych danych od podmiotów, jednostek i urzędów.

<i>Źródło biomasy</i>	<i>Wielkość uprawy</i>	<i>Rodzaj biomasy</i>	<i>Ilość biomasy możliwej do zagospodarowania jako opał</i>	<i>Wartość cieplna biomasy [GJ]</i>
<i>Uprawy zboża</i>	<i>3 916 ha</i>	<i>słoma</i>	<i>290 t</i>	<i>4 060 GJ</i>
<i>Uprawy rzepaku</i>	<i>50 ha</i>	<i>słoma rzepaku</i>	<i>100 t</i>	<i>1 400 GJ</i>
<i>Lasy pod administracją powiatu</i>	<i>456 ha</i>	<i>drewno opałowe</i>	<i>48 t</i>	<i>672 GJ</i>
<i>Lasy Państwowe</i>	<i>624 ha</i>	<i>drewno opałowe</i>	<i>400 t</i>	<i>5 600 GJ</i>
<i>Las komunalny</i>	<i>11 ha</i>	<i>drewno opałowe</i>	<i>2 t</i>	<i>28 GJ</i>
<i>Zadrzewienia śródpolne i przyzagrodowe</i>	<i>180 ha</i>	<i>drewno zrębki</i>	<i>180 t</i>	<i>2 520 GJ</i>
<i>Zadrzewienia przy drogach gminnych</i>		<i>drewno zrębki</i>	<i>5 t</i>	<i>70 GJ</i>
<i>Sady</i>	<i>230 ha</i>	<i>drewno zrębki</i>	<i>230 t</i>	<i>3 220 GJ</i>
<i>Razem słoma</i>			<i>390 t</i>	<i>5 460 GJ</i>
<i>Razem zrębki i drewno opałowe</i>			<i>865 t</i>	<i>12 110 GJ</i>
<b>Razem biomasa możliwa do pozyskiwania już obecnie</b>			<b><i>1 255 t</i></b>	<b><i>17 500 GJ</i></b>
<i>Zalesienia</i>	<i>30 ha</i>	<i>drewno zrębki</i>	<i>3 t</i>	<i>42 GJ</i>
<i>Uprawa przemysłowa rzepaku</i>	<i>240 ha</i>	<i>słoma</i>	<i>480 t</i>	<i>6 720 GJ</i>
<i>Plantacje energetyczne – wg zadeklarowanej powierzchni przez rolników</i>	<i>87 ha</i>	<i>zrębki</i>	<i>1 737 t</i>	<i>24 318 GJ</i>
<b>Razem biomasa z dodatkowych upraw</b>			<b><i>2 220 t</i></b>	<b><i>31 080 GJ</i></b>
<b><u>Razem biomasa możliwa do pozyskiwania w przyszłości</u></b>			<b><i>3 475 t</i></b>	<b><i>48 650 GJ</i></b>

## 2.6 Biogaz

Odchody ptasie, trzody chlewnej oraz bydła mogą stać się w drodze fermentacji beztlenowej znaczącym źródłem biogazu.

Do podstawowych działów hodowlanych w gminie należą:

Drób	– 243 543 szt.
Trzoda chlewna	– 21 158 szt.
Bydło	– 6 219 szt.

Na podstawie aktualnej produkcji zwierzęcej wyliczono możliwą teoretycznie do wytworzenia ilość biogazu oraz jego wartość energetyczną. Wyniki przedstawiono w poniższej tabeli

**Tabela 20.** Źródła pochodzenia odchodów i odpadów, potencjalne ilości oraz wartość energetyczna wytworzonego biogazu w drodze fermentacji beztlenowej.

<i>Hodowcy</i>	<i>Wielkość produkcji zwierzęcej</i>	<i>ilość biogazu [m<sup>3</sup>/dzień]</i>	<i>ilość biogazu [m<sup>3</sup>/rok]</i>	<i>Wartość energetyczna [GJ]</i>
<b>Fermy drobiu</b>	243 543	4 384	1 600 077	32 833
<b>Hodowla trzody chlewnej</b>	21 158	2 856	1 042 017	21 007
<b>Bydło</b>	6 219	7 462	2 723 633	54 908
<b>Razem</b>		<b>14 702</b>	<b>5 365 727</b>	<b>108 748</b>

Jak pokazuje powyższe zestawienie możliwa wielkość produkcji biogazu jest bardzo interesująca. W chwili obecnej wielkości te są jednak jeszcze czysto teoretyczne, gdyż hodowla bydła i trzody chlewnej jest prowadzona głównie w technologii ściółkowej i odchody z ferm drobiu, hodowli trzody chlewnej i bydła są wykorzystywane jako nawóz organiczny na polach.

Uruchomienie produkcji biogazu, z uwagi na charakter produkcji i planowany jej wzrost, byłoby najprędzej możliwe w oparciu o odchody z ferm drobiu.

## **2.7 Biopaliwo**

Pod uprawy rzepaku na produkcję biopaliwa zadeklarowano **34,5 ha** powierzchni, co daje podstawę do oszacowania, iż na terenie całej gminy zadeklarowane zostanie ok. **240 ha** pod uprawę rzepaku na biopaliwo. Z takiej powierzchni można uzyskiwać ok. **205 000 litrów** biopaliwa rocznie.

## VI. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

Gmina Rypin pod względem administracyjnym otacza ze wszystkich stron miasto Rypin i graniczy z gminami:

- powiatu rypińskiego:
  - od zachodu – gmina Brzuze,
  - od południa – gmina Rogowo,
  - od wschodu – gmina Skrwilno
  - od północnego-zachodu – gmina Wąpielsk
- powiatu brodnickiego
  - od północy – gmina Osiek
  - od północnego-wschodu – gmina Świdziebnia

Do wszystkich gmin skierowana została informacja o przystąpieniu gminy Rypin do opracowania Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Skierowane zostały prośby o zasugerowanie propozycji współpracy w szczególności w odniesieniu do:

- zaopatrzenia w energię elektryczną
- gazyfikację gazem ziemnym
- wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Z uzyskanych odpowiedzi wynika, że miasto Rypin jest zainteresowane współpracą z gminą Rypin szczególnie w zakresie możliwości pozyskiwania biomasy z tego terenu.

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. Planuje w najbliższych 5 latach przeprowadzenie modernizacji i rozbudowy kotłowni. W wyniku tych działań wzrośnie zapotrzebowanie kotłowni na biomasę w ilości 3 000 ton w skali roku. Planowana jest także budowa generatora do skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej.

Zgodnie z koncepcją gazyfikacji gminy Rypin oraz analizą efektywności gazyfikacji byłego województwa wrocławskiego istnieje możliwość zgazyfikowania gminy. Źródłem zasilania w gaz może być projektowany gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Nasiegniewo-Lipno lub alternatywnie gazociąg wysokiego ciśnienia Sierpc-Brodnica.

Dla zgazyfikowania gminy Rypin należałoby wybudować jeden z ww. rurociągów oraz stację redukcyjno-pomiarową I<sup>0</sup> dla gminy Rypin oraz wybudować sieć gazociągów średniego ciśnienia na terenie gminy.

Gazyfikacja gminy uzależniona jest od gazyfikacji miasta Rypina i ścisłej współpracy z gminą miejską w tym zakresie. Alternatywnie w przyszłości należy rozważyć możliwość gazyfikacji gminy lub miasta biogazem i podjęcie współpracy w zakresie produkcji biogazu z odchodów zwierzęcych i roślin uprawianych w celu poddania procesowi fermentacji beztlenowej.

Na terenie gminy Rypin w gimnazjum w Kowalkach dokonano modelowej modernizacji systemu grzewczego wykorzystującego w 100 % energię odnawialną do ogrzewania budynków gimnazjum i ciepłej wody. Kotłownia wyposażona została w piec na słomę i piec na biomasę z automatycznym podajnikiem paliwa.

Ciepła woda użytkowa ogrzewana jest energią słoneczną przez kolektory słoneczne, a w okresie mniejszego nasłonecznienia dogrzewana ciepłem z biomasy.

W Szkole Podstawowej w Sadłowie zastosowano również kolektory słoneczne do ogrzewania wody oraz kocioł pirolityczny na drewno.

Zastosowane modelowe rozwiązania mogą posłużyć jako element współpracy z gminami ościennymi w zakresie promowania wykorzystania energii odnawialnej w budynkach użyteczności publicznej w tych gminach.

## VII. PODSUMOWANIE

Gminna administracja samorządowa jest odpowiedzialna za zapewnienie energetycznego bezpieczeństwa lokalnego, w szczególności w zakresie zaspokojenia zapotrzebowania na energią elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, z racjonalnym wykorzystaniem lokalnego potencjału odnawialnych zasobów energii i energii uzyskiwanej z odpadów.

Zużycie ciepła do ogrzewania budynków mieszkalnych jest bardzo wysokie i wynosi ok. **2,55 GJ/m<sup>2</sup>** ogrzewanej powierzchni domu. Powodem tak wysokiego zapotrzebowania jest wysoka przenikalność ciepła przez ściany i okna budynków oraz niska sprawność energetyczna pieców i kotłowni domowych.

Węgiel kamienny i miał stanowi ok. 67 % używanego opału, a **drewno ok. 32%**

Zauważono, że w okresie dwóch lat w gospodarstwach domowych nastąpiła zmiana struktury ogrzewania w kierunku tańszych nośników ciepła, dominującym opalem jest nadal węgiel kamienny zużywany już tylko w ok. 46,2 % . Nastąpił natomiast wzrost udziału miału węglowego z 8 do 21,7 %. Udział drewna jako opału jest wysoki jednakże sprawność energetyczna wykorzystania tego opału jest niewielka z powodu niedostosowania pieców do opalania drewnem.

Zainteresowanie mieszkańców termomodernizacją budynków mieszkalnych jest bardzo duże

i w zakresie wymiany stolarki okiennej wynosi 59 %, docieplenia ścian, aż 85 % a modernizacji kotłowni na paliwo ekologiczne 58 %.

Preferowany przez mieszkańców kierunek modernizacji kotłowni to wykorzystanie biomasy do ogrzewania budynków 43 % i wykorzystanie energii słonecznej do ogrzewania wody to ok. 25 % zainteresowanych gospodarstw.

Zainteresowanie gazem ziemnym wynosi obecnie tylko 10 %. Możliwość gazyfikacji terenów gminy gazem ziemnym jest całkowicie uzależniona od gazyfikacji miasta Rypina.

Alternatywnym w przyszłości rozwiązaniem może być gazyfikacja biogazem.

Bardzo istotnym koniecznym działaniem jest proces termomodernizacji budynków i wdrożenie kompleksowego systemu termomodernizacji polegającego na docieplaniu ścian, modernizacji stolarki okiennej i modernizacji kotłowni domowych w szczególności na lokalnie wytwarzane paliwa odnawialne i energię odnawialną.

Dzięki dokonaniu termomodernizacji w kilku budynkach szkolnych, wszystkie budynki użyteczności publicznej należące do gminy zużywają już ponad **28 % biomasy** do ogrzewania w skali sezonu grzewczego. Należy dokończyć termomodernizację pozostałych jeszcze trzech nie zmodernizowanych budynków gminy.

Gmina może budować swą niezależność energetyczną, gdyż przy prognozowanym zapotrzebowaniu na ciepło oszacowanym na 274 647 GJ, posiada znaczący potencjał energii odnawialnej oszacowany na 3 475 ton biomasy (48 650 GJ ciepła), 5 365 727 m<sup>3</sup> biogazu (108 748 GJ ciepła). Realizacja instalacji słonecznych do c.w.u. przez 36% zainteresowanych gospodarstw spowoduje wykorzystanie ciepła słonecznego do przygotowywania ciepłej wody w ilości 8 520 GJ w skali roku. Wymienione źródła energii odnawialnej dadzą w sumie 165 918 GJ ciepła i możliwość pokrycia zapotrzebowania gminy na ciepło z biomasy i energii słonecznej w ok. 60 %.

Słoma i zrębki drewna pochodzące z plantacji energetycznych mogą być najtańszym paliwem dla wielu gospodarstw. Istnieją obecnie korzystne warunki dofinansowania dla gospodarstw rolnych w zakresie zastępowania niskosprawnych źródeł ciepła, głównie na paliwa węglowe – na źródła ciepła zasilane biomasą. Podobnie w zakresie wykorzystania energii słonecznej do ogrzewania wody do mycia.

Gmina może rozpocząć współpracę z miastem Rypin w zakresie rozwinięcia na swoim terenie plantacji energetycznych celem produkcji i zbytu biomasy do Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Rypinie

Poprzez odpowiednie przygotowanie terenów w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego pod siłownie wiatrowe dużych mocy, w gminie można stworzyć warunki do ich instalowania.

Siłownie wiatrowe o łącznej mocy nominalnej **22,5 MW**, będą w stanie wytworzyć równowartość obecnego zapotrzebowania gminy jej przemysłu i mieszkańców na energię elektryczną.

Należy również konsekwentnie dążyć do wykorzystania małej energetyki wodnej na rzece Rypienicy.

## SPIS TABEL

Tabela 1	Liczba ludności według poszczególnych sołectw w gminie Rypin.	7
Tabela 2	Użytkowanie gruntów w gospodarstwach rolnych w 2002r.	9
Tabela 3	Powierzchnia zasiewów głównych ziemiopłodów	9
Tabela 4	Powierzchnia zasiewów zbóż podstawowych	10
Tabela 5	Zestawienie klas gleb na terenie Gminy Rypin	10
Tabela 6	Charakterystyka produkcji hodowlanej w gospodarstwach rolnych w Gminie Rypin	10
Tabela 7	Największe zakłady pracy na terenie gminy Rypin	11
Tabela 8	Struktura małych przedsiębiorstw w Gminie Rypin (2005 r.)	12
Tabela 9	Zainteresowanie mieszkańców termomodernizacją budynków mieszkalnych w skali gminy - prognoza	25
Tabela 10	Prognoza zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych po dokonaniu termomodernizacji	25
Tabela 11	Zestawienie zapotrzebowania na nośniki ciepła i energię elektryczną w szkołach i Urzędzie Gminy	28
Tabela 12	Potrzeby komunalne gminy na energię elektryczną	29
Tabela 13	Największe zakłady pracy na terenie gminy Rypin.	31
Tabela 14	Dane dotyczące zapotrzebowania na energię cieplną większych przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie gminy	32
Tabela 15	Dane dotyczące zapotrzebowania na energię elektryczną większych przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie gminy.	33
Tabela 16	Dane dotyczące planów modernizacji lub rozbudowy kotłowni większych przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie gminy w najbliższych 5 latach.	33
Tabela 17	Plany przedsiębiorstw na najbliższych 5 lat dotyczące wielkości zwiększenia zapotrzebowania na moc i energię elektryczną oraz rodzaju źródła energii.	34
Tabela 18	Aktualne zapotrzebowanie w gminie na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną oraz przewidywane zmiany	35
Tabela 19	Oszacowana obecna i potencjalna ilość biomasy wyliczona na podstawie badania ankietowego wśród rolników i uzyskanych danych od podmiotów, jednostek i urzędów.	49
Tabela 20	Źródła pochodzenia odchodów i odpadów, potencjalne ilości oraz wartość energetyczna wytworzonego biogazu w drodze fermentacji beztlenowej.	51

## LITERATURA

Przy opracowaniu projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy Rypin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wykorzystano następujące źródła informacji:

1. Polityka energetyczna Polski do 2025 r.
2. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne
3. Strategia rozwoju gminy Rypin
4. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
5. Plan rozwoju lokalnego powiatu rypińskiego
6. Programu Ochrony Środowiska dla gminy Rypin
7. Program wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej w aspekcie zrównoważonego rozwoju gminy Rypin
8. Narodowy Spis Powszechny 2002
9. Ważniejsze dane o podregionach, powiatach i Gminach województwa kujawo-pomorskiego 2000 – 2004 (GUS)
10. Ankiety przeprowadzone wśród mieszkańców gminy Rypin
11. Ankiety przeprowadzone w szkołach podstawowych i gimnazjum
12. Ankiety przeprowadzone w większych przedsiębiorstwach prowadzących działalność gospodarczą na terenie gminy
13. Korespondencja do:
  - Nadleśnictwa Skrwilno
  - Starostwa Powiatowego w Rypinie
  - „Energa” Rejon Energetyczny Rypin
  - podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy Rypin i powiatu rypińskiego
  - Zakładu Gazowniczego Bydgoszcz
  - gmin sąsiednich
14. Dane udostępnione przez pracowników Urzędu Gminy Rypin
15. Strony internetowe:
  - Urzędu Gminy Rypin
  - Głównego Urzędu Statystycznego: [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)