

**UCHWAŁA NR XXV/198/2012
RADY MIEJSKIEJ W RZEPINIE**

z dnia 26 października 2012 r.

**w sprawie uchwalenia Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Rzepin na lata 2012-2027**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2001 r. Nr 142, poz.1591 z późn. zm.) oraz art.19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późn. zm.) uchwala się, co następuje:

§ 1. Uchwala się „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Rzepin na lata 2012-2027”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Rzepina.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

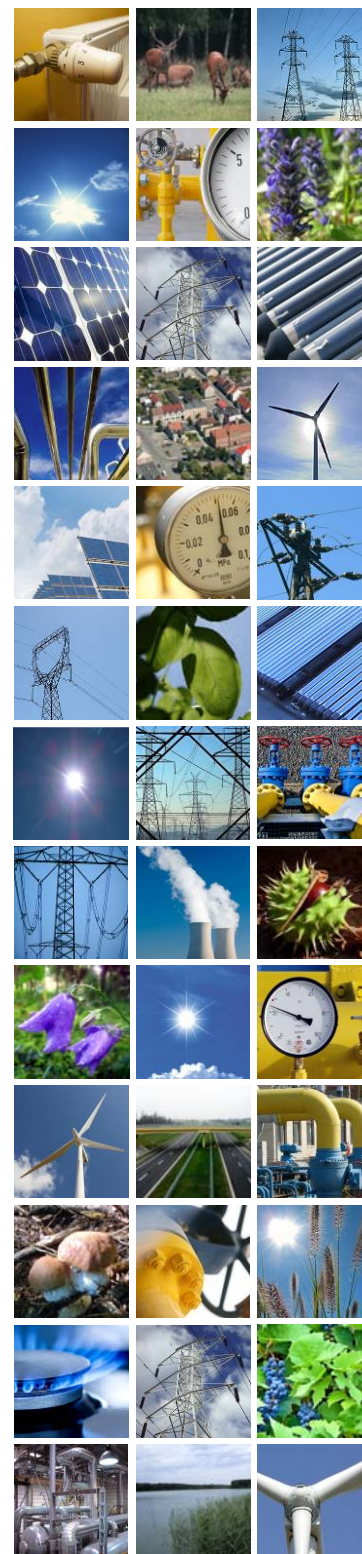
Przewodniczący Rady
Miejskiej w Rzepinie

Robert Łukaszewicz

GMINA RZEPIN



ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE PROJEKT



03-532 Warszawa, ul. Obwodowa 11 j
tel. 604 443 003, 608 375 628 tel./fax: +48 22 743 69 38
argoxee@argoxee.com.pl, www.argoxee.com.pl

ARGOX
EcoEnergia

**ZAŁOŻENIA
DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY RZEPIN
NA LATA 2012-2027**

PROJEKT

OPRACOWAŁ ZESPÓŁ ARGOX ECO ENERGIA

Tomasz Jaremkiewicz

Przemysław Peska

Dorota Jaremkiewicz

Warszawa, marzec 2012

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	3
1.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.2.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.3.	DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE	4
1.4.	AKTY PRAWNE	5
2.	POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI.....	7
2.1.	EUROPEJSKA POLITYKA ENERGETYCZNA.....	7
2.2.	DYREKTYWA 2006/32/WE	8
2.3.	DYREKTYWA 2009/28/WE	8
2.4.	DYREKTYWA 2009/72/WE	9
2.5.	POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI.....	9
2.5.1.	Poprawa efektywności energetycznej	10
2.5.2.	Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii.....	11
2.5.3.	Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej	12
2.5.4.	Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw.....	12
2.5.5.	Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii	13
2.5.6.	Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko	13
2.6.	KRAJOWY PLAN DZIAŁANIA W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH	14
2.7.	POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA W LATACH 2009-2012 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2016	15
3.	METODYKA PLANOWANIA ENERGETYCZNEGO	16
4.	CHARAKTERYSTYKA GMINY RZEPIN	17
4.1.	RYS HISTORYCZNY	17
4.2.	WARUNKI NATURALNE.....	17
4.2.1.	Położenie i podział administracyjny	17
4.2.2.	Budowa geologiczna.....	19
4.2.3.	Ukształtowanie powierzchni.....	22
4.2.4.	Gleby	22
4.2.5.	Wody	23
4.2.6.	Surowce mineralne	25
4.2.7.	Warunki klimatyczne	25
4.2.8.	Lasy	32
4.2.9.	Środowisko przyrodnicze.....	33
4.3.	LUDNOŚĆ	34
4.4.	GOSPODARKA	41
4.4.1.	Rynek pracy	41
4.4.2.	Rzypińska Strefa Przemysłowa.....	44
4.4.3.	Rolnictwo.....	44
4.4.4.	Infrastruktura komunalna i ochrona środowiska.....	45
4.4.5.	Charakterystyka struktury budowlanej	48
4.4.6.	Komunikacja.....	54
4.4.7.	Edukacja	55
5.	ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	56
5.1.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ	56
5.2.	BILANS POTRZEB CIEPLNYCH W STANIE ISTNIEJĄCYM	57
5.3.	WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH NA BILANS ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA.....	63

5.3.1.	Termomodernizacja budynków	63
5.3.2.	Systemy wsparcia przedsięwzięć termomodernizacyjnych	64
5.3.3.	Przedsięwzięcia termomodernizacyjne realizowane w gminie Rzepin	68
5.4.	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA DO ROKU 2027	70
5.4.1.	Założenia	72
5.4.2.	Scenariusz umiarkowany	73
5.4.3.	Scenariusz maksimum zapotrzebowania ciepła	74
5.4.4.	Scenariusz minimum zapotrzebowania ciepła	74
5.4.5.	Perspektywiczna struktura zużycia nośników ciepła	76
5.4.6.	Pokrycie potrzeb cieplnych gminy do roku 2027	77
6.	ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE	80
6.1.	SYSTEM GAZOWNICZY GMINY RZEPIN	80
6.2.	ZADANIA PODSTAWOWE	84
6.3.	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE I MOŻLIWOŚCI ROZWOJU SIECI GAZOCIĄGOWEJ	85
6.3.1.	Scenariusz umiarkowany	86
6.3.2.	Scenariusz maksimum	86
6.3.3.	Scenariusz minimum	86
6.3.4.	Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe	87
7.	ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	88
7.1.	ISTNIEJĄCY SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY	88
7.2.	AKTUALNE ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ	91
7.3.	PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ	96
7.4.	RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ	98
8.	WYKORZYSTANIE NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW, Z UWZGLĘDNIENIEM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ, KOGENERACJI I CIEPŁA ODPADOWEGO	102
8.1.	ENERGIA WÓD	103
8.2.	ENERGIA WIATRU	104
8.3.	ENERGIA SŁONECZNA	108
8.4.	ENERGIA GOTERMALNA	110
8.5.	LOKALNE NADWYŻKI ENERGII Z PROCESÓW PRODUKCYJNYCH ORAZ ZASOBY PALIW	112
8.5.1.	Biogaz	112
8.5.2.	Biomasa	115
8.5.3.	Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu	117
9.	MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	121
10.	WYTYCZNE DO REALIZACJI PROGRAMÓW WYKONAWCZYCH	128
10.1.	PROGRAM WYKORZYSTANIA OZE W GMINIE	128
10.2.	PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI W GMINIE	130
10.3.	PROGRAM TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	131
11.	WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI	132
11.1.	SYSTEMY CIEPŁOWNICZE	132
11.2.	SYSTEM GAZOWNICZY	133
11.3.	SYSTEMY ELEKTROENERGETYCZNE	133
12.	PODSUMOWANIE	134

1. WSTĘP

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę formalną opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Rzepin” stanowi umowa Nr 5/2012 z dnia 23 stycznia 2012 roku, zawarta pomiędzy

- gminą Rzepin, reprezentowaną przez Burmistrza Andrzej Skałubę
- a
- firmą Argox Eco Energia, reprezentowaną przez Tomasza Jaremkiewicza.

Podstawę prawną opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Rzepin” stanowi art. 18 i 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r. Nr 89 poz. 625 z późn. zm.) oraz art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. z 2001 r. Nr 142 poz. 1591 z późn. zm.).

1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest analiza aktualnych potrzeb energetycznych i sposobu ich zaspokajania na terenie gminy, określenie prognozy oraz wskazanie źródeł pokrycia zapotrzebowania energii do 2027 roku, z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Niniejsze opracowanie zawiera:

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

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja wydana jest w stanie zupełnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

1.3. DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE

- Strategia rozwoju gminy Rzepin na lata 2008-2015, Rzepin 2008
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Rzepin z uwzględnieniem zmiany studium, Uchwała nr XXXIX/47/2006 Rady Miejskiej w Rzepinie z dnia 06 września 2006 r.
- Uchwała nr XIV/103/2007 Rady Miejskiej w Rzepinie z dnia 23 listopada 2007r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Rzepin w rejonie miejscowości Kowalów.
- Uchwała nr XIV/104/2007 Rady Miejskiej w Rzepinie z dnia 23 listopada 2007r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Rzepin w rejonie miejscowości Lubiechnia Wielka.
- Uchwała nr XLI/92/09 Rady Miejskiej w Rzepinie z dnia 29 grudnia 2009r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu napowietrznej linii 110 kV relacji Lubiechnia Wielka – Sulęcín, w gminie Rzepin.
- Uchwała nr XXX/22/09 Rady Miejskiej w Rzepinie z dnia 21 kwietnia 2009r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w Rzepinie w rejonie ul. Słubickiej.
- Uchwała nr XLVI/43/10 Rady Miejskiej w Rzepinie z dnia 29 czerwca 2010r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w obrębie ulic H. Sawickiej, Kolejowej, J. Słowackiego w Rzepinie
- Uchwała nr VIII/64/2011 Rady Miejskiej w Rzepinie z dnia 11 maja 2011r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego przy ul. Słubickiej w Rzepinie
- Uchwała nr IX/72/2011 Rady Miejskiej w Rzepinie z dnia 30 czerwca 2011r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w obrębie ulic H. Sawickiej, Kolejowej, J. Słowackiego w Rzepinie - działki nr ewid. 917/129, 917/130, 917/131

- Uchwała nr XV/105/2011 Rady Miejskiej w Rzepinie z dnia 25 listopada 2011r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla działki nr 910/95, położonej przy ul. Morelowej w Rzepinie
- Postanowienie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pod nazwą „Budowa biogazowni rolniczej o mocy 1,0 MW miejscowości Kowalów, na działce nr 194/43, powiat słubicki, województwo lubuskie”.
- Postanowienie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na budowie zespołu elektrowni wiatrowych wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w obrębie miejscowości Kowalów i Lubiechnia Wielka.
- Postanowienie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pod nazwą „Przebudowa istniejącej napowietrznej elektroenergetycznej jednotorowej linii 110 kV Słubice-Rzepin w odcinku od słupa 77 do słupa 79”.
- Program usuwania azbestu oraz wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Rzepin, 2011
- Wspólny międzygminny plan gospodarki odpadami dla celowego związku gmin CZG-12 obejmującego gminy: Cybinka, Dębno, Górzycza Kostrzyn n/Odrą, Krzeszyce, Lubniewice, Międzyrzecz, Ośno Lub., Rzepin, Słońsk, Sulęcín, Torzym i Witnica, 2004
- Studium rozwoju systemów energetycznych w województwie lubuskim do roku 2025, ze szczególnym uwzględnieniem perspektywy rozwoju energetyki odnawialnej, kwiecień 2009
- Dane Głównego Urzędu Statystycznego

1.4. AKTY PRAWNE

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2006 Nr 89 poz. 625 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. 2001 Nr 142 poz. 1591 z późn. zm.)

- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011 Nr 94 poz. 551)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2011 Nr 62 poz. 627)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717)
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (Uchwała Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.)
- Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 13 lipca 2010 r.
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 r.

2. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

2.1. EUROPEJSKA POLITYKA ENERGETYCZNA

„Europejska Polityka Energetyczna” (KOM(2007)1, Bruksela, dnia 10.01.2007), zapewniając pełne poszanowanie praw państw członkowskich do wyboru własnej struktury wykorzystania paliw w energetyce, oraz do ich suwerenności w zakresie pierwotnych źródeł energii i w duchu solidarności między tymi państwami, dąży do realizacji następujących trzech głównych celów:

- zwiększenia bezpieczeństwa dostaw,
- zapewnienia konkurencyjności gospodarek europejskich i dostępności energii po przystępnej cenie,
- promowania równowagi ekologicznej i przeciwdziałania zmianom klimatu.

Główne cele Unii Europejskiej w sektorze energetycznym do 2020 roku to:

- osiągnięcia do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych równego 20% całkowitego zużycia energii UE,
- zmniejszenia łącznego zużycia energii pierwotnej o 20% w porównaniu z prognozami na rok 2020, co oznacza poprawę efektywności energetycznej o 20%,
- obniżenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20% w porównaniu z poziomami emisji z 1990 r. z możliwością podwyższenia tej wartości docelowej do 30% w przypadku osiągnięcia porozumienia międzynarodowego zobowiązującego inne państwa rozwinięte do zmniejszenia emisji w porównywalnym stopniu, a bardziej zaawansowane gospodarczo państwa rozwijające się do odpowiedniego udziału w tym procesie proporcjonalnie do ich odpowiedzialności za zmiany klimatyczne i do swoich możliwości,
- oraz dodatkowo zwiększenia do 10% udziału biopaliw w ogólnym zużyciu paliw w transporcie na terytorium UE.

Strategiczne prognozowanie rozwoju gospodarki energetycznej w państwach członkowskich Unii Europejskiej powinno być spójne z priorytetami i kierunkami działań wyznaczonymi w „Europejskiej Polityce Energetycznej”.

2.2. DYREKTYWA 2006/32/WE

Zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/32/WE z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG sektor publiczny w państwach członkowskich powinien dawać przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. W dyrektywie określono, iż państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy (licząc od 1 stycznia 2008 r.). Tak więc również na terenie Polski, w tym gminy Rzepin, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

2.3. DYREKTYWA 2009/28/WE

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE związana jest z trzecim spośród celów pakietu klimatycznego. Celem działań przewidzianych w dyrektywie jest osiągnięcie 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Unii Europejskiej w 2020 r., przy czym cel ten został przełożony na indywidualne cele dla poszczególnych państw członkowskich i w przypadku Polski wynosi on 15%.

Ponadto dyrektywa ustanawia zasady dotyczące statystycznych transferów energii między państwami członkowskimi, wspólnych projektów między państwami członkowskimi i z państwami trzecimi, gwarancji pochodzenia, procedur administracyjnych, informacji i szkoleń oraz dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej. Dyrektywa określa również kryteria zrównoważonego rozwoju dla biopaliw i biopłynów.

W preambule dyrektywy podkreśla się, iż pożądaną jest, aby ceny energii odzwierciedlały zewnętrzne koszty wytwarzania i zużycia energii. Tak długo jak ceny energii elektrycznej na rynku wewnętrznym nie będą odzwierciedlały pełnych kosztów oraz korzyści środowiskowych i społecznych wynikających z wykorzystanych źródeł energii, konieczne jest wsparcie publiczne wykorzystania energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii.

Dyrektywa zobowiązuje państwa członkowskie do opracowania i przyjęcia krajowych planów działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

2.4. DYREKTYWA 2009/72/WE

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 2003/54/WE stanowi kolejny dokument promujący działania na rzecz liberalizacji krajowych rynków energii elektrycznej i gazu oraz ułatwiający utworzenie wspólnego rynku europejskiego. W dyrektywie zaproponowano szereg środków uzupełniających dotychczasowe przepisy w zakresie rynku wewnętrznego, m.in. dotyczące rozdziału działalności przedsiębiorstw związanych z wytwarzaniem energii od jej przesyłu, wzmocnienie roli regulatorów rynku energii, infrastruktury sieci energetycznych, w szczególności połączeń transgranicznych, jak również wzmocnienie pozycji konsumentów energii.

2.5. POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI

10 listopada 2010 r. Rada Ministrów przyjęła dokument pod nazwą „Polityka energetyczna Polski do 2030 r.”. Dokument ten stanowi długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego, prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię oraz program głównych działań wykonawczych do 2012 r.

Strategia energetyczna odpowiada na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką w perspektywie krótko i długoterminowej. Realizacja wskazanych w dokumencie rozwiązań ma na celu:

- zaspokojenie rosnącego zapotrzebowania na energię,
- rozwijanie infrastruktury wytwórczej i transportowej,
- zniwelowanie uzależnienia od zewnętrznych dostaw gazu ziemnego i ropy naftowej,
- wypełnienie międzynarodowych zobowiązań w zakresie ochrony środowiska.

„Polityka energetyczna Polski do 2030 r.” określa sześć głównych kierunków rozwoju krajowej energetyki. Są to:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,

- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Każdemu z kierunków przypisano cele główne i szczegółowe, działania wykonawcze, sposób realizacji wraz z terminami oraz podmiotami odpowiedzialnymi.

2.5.1. Poprawa efektywności energetycznej

Kwestia poprawy efektywności energetycznej traktowana jest w sposób priorytetowy, zaś postęp w tej dziedzinie ma być kluczowy dla realizacji założeń „Polityki energetycznej Polski do 2030 r.”. Główne cele w zakresie poprawy efektywności energetycznej to:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, czyli rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną
- konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Do podstawowych działań podnoszących efektywność energetyczną zaliczono:

- wprowadzenie systemowego mechanizmu wsparcia dla działań proefektywnościowych,
- promocję rozwoju wysokosprawnej kogeneracji,
- wskazanie wzorcowej roli sektora publicznego w oszczędnym gospodarowaniu energią,
- wsparcie inwestycji z funduszy Unii Europejskiej,
- prowadzenie kampanii informacyjnych i edukacyjnych.

Oczekiwane efekty poprawy efektywności energetycznej:

- istotne zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w sektorze energetycznym,
- wzrost innowacyjności polskiej gospodarki,
- poprawa efektywności ekonomicznej gospodarki oraz jej konkurencyjności.

Uchwalona w roku 2011 ustawa o efektywności energetycznej, wdraża system białych certyfikatów. Jest to mechanizm rynkowy sprzyjający wzrostowi efektywności energetycznej w łańcuchu wytwarzania, przesyłu i zużycia energii, jak również pobudzający siły rynkowe w kierunku bardziej racjonalnego wykorzystania energii. Zgodnie z zapisami ustawy pozyskanie

białych certyfikatów jest obowiązkowe dla firm sprzedających energię odbiorcom końcowym, w celu przedłożenia ich Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do umorzenia. Ustawa obliguje firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło do pozyskania określonej liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii. Ustawa zawiera katalog działań pro-oszczędnościowych, pozwalających uzyskać określoną ilość certyfikatów w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa URE.

2.5.2. Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii

Głównymi celami w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii są:

- racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla, znajdującymi się na terytorium Polski,
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego,
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych,
- budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych,
- zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

Główne działania w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii to:

- obowiązek opracowania planów rozwoju sieci ze wskazaniem preferencyjnych lokalizacji dla nowych mocy wytwórczych,
- likwidacja barier inwestycyjnych,
- odtworzenie i wzmocnienie istniejących oraz budowa nowych linii elektroenergetycznych,
- wprowadzenie elementów zachęcających do obniżania wskaźników awaryjności sieci,
- wsparcie inwestycji infrastrukturalnych z wykorzystaniem funduszy europejskich.

Do oczekiwanych efektów zaliczono:

- zrównoważenie zapotrzebowania na energię elektryczną,

- poprawa niezawodności pracy sieci przesyłowych i dystrybucyjnych
- rozwój energetyki rozproszonej, wykorzystującej lokalne źródła energii, jak metan lub odnawialne źródła energii.

2.5.3. Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej

„Polityka energetyczna Polski do 2030 r.” zawiera podstawy do przygotowania programu powstania polskiej energetyki jądrowej. Wskazuje działania, które należy podjąć, aby możliwie szybko uruchomić w Polsce pierwsze elektrownie tego typu. Wśród tych działań należy wymienić przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych.

2.5.4. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw

„Polityka energetyczna Polski do 2030 r.” znaczącą uwagę poświęca rozwojowi energetyki odnawialnej. Główne cele w tym zakresie to:

- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych, oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,
- wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa,
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

Do głównych działań w tym zakresie należą:

- utrzymanie aktualnych i wprowadzenie dodatkowych mechanizmów wsparcia dla energetyki odnawialnej,
- efektywne wykorzystanie biomasy,
- wsparcie rozwoju technologii oraz budowy instalacji do pozyskiwania energii odnawialnej z odpadów zawierających materiały ulegające biodegradacji,
- stworzenie warunków do budowy farm wiatrowych na morzu,
- wdrożenie programu budowy biogazowni rolniczych,
- wsparcie inwestycji z wykorzystaniem funduszy UE.

Oczekiwane efekty:

- osiągnięcie zamierzonych celów udziału OZE, w tym biopaliw,
- zrównoważony rozwój odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw bez negatywnych oddziaływań na rolnictwo, gospodarkę leśną, sektor żywnościowy oraz różnorodność biologiczną,
- zmniejszenie emisji CO₂ oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego Polski, poprzez m.in. zwiększenie dywersyfikacji *energy mix*.

2.5.5. Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii

W odniesieniu do rozwoju konkurencyjnych rynków paliw i energii za cel główny uznano zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen.

Wybrane działania dla osiągnięcia tego celu, to:

- wdrożenie nowej architektury rynku energii elektrycznej,
- ułatwienie zmiany sprzedawcy energii elektrycznej,
- stworzenie warunków umożliwiających kreowanie cen referencyjnych energii elektrycznej na rynku.
- ochrona najgorzej sytuowanych odbiorców energii elektrycznej przed skutkami wzrostu cen,
- zmiana mechanizmów regulacji wspierających konkurencję na rynku gazu i wprowadzenie rynkowych metod kształtowania cen gazu.

2.5.6. Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko

Głównymi celami „Polityki energetycznej Polski do 2030 r.” w tym obszarze są:

- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszerze wykorzystanie ich w gospodarce,
- zmiana struktury wykorzystania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Ze względu na zobowiązania wynikające z pakietu klimatycznego wskazano metody ograniczenia emisji CO₂, SO₂, NO_x, które pomogą wypełnić zobowiązania międzynarodowe bez konieczności znaczących zmian w strukturze wytwarzania. Temu celowi mają służyć system zarządzania krajowymi pulami emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, dopuszczalne produktowe wskaźniki emisji, system dysponowania przychodami z aukcji uprawnień do emisji CO₂, jak również wsparcie rozwoju technologii wychwytu i składowania dwutlenku węgla (CCS).

„Polityka energetyczna Polski do 2030 r.” oprócz części strategicznej zawiera także cztery załączniki, będące jej integralną częścią. Są to:

- Ocena realizacji polityki energetycznej od 2005 roku odnoszącą się do „Polityki energetycznej Polski do 2025 roku”, przyjętej przez Radę Ministrów w dniu 4 stycznia 2005 roku.
- Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku.
- Program działań wykonawczych na lata 2009-2012, precyzujący szczegółowo poszczególne zadania, jakie zostaną zrealizowane w najbliższym latach.
- Wnioski ze strategicznej oceny oddziaływania polityki energetycznej na środowisko.

2.6. KRAJOWY PLAN DZIAŁANIA W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

W dniu 7 grudnia 2010 r. Rada Ministrów przyjęła dokument pn. „Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych”. Dokument ten określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 roku, uwzględniając wpływ

innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.

Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE.

„Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych” w dniu 9 grudnia 2010 r. został przesłany do Komisji Europejskiej.

2.7. POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA W LATACH 2009-2012 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2016

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

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

3. METODYKA PLANOWANIA ENERGETYCZNEGO

Kluczowym elementem planowania energetycznego jest określenie aktualnych i prognozowanych potrzeb energetycznych. Ocena potrzeb energetycznych w skali gminy jest zadaniem skomplikowanym. Analiza zapotrzebowania energii może być przeprowadzona jednym z dwóch sposobów:

- metodą wskaźnikową,
- metodą uproszczonych audytów energetycznych lub badań ankietowych.

Każda z metod ma swoje zalety i wady.

Metoda ankietowa jest z bardzo czasochłonna, gdyż pociąga za sobą konieczność dotarcia do wszystkich odbiorców energii. Metoda ta, choć teoretycznie powinna być bardziej dokładna, często okazuje się zawodna, gdyż zazwyczaj nie udaje się uzyskać niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych. Zazwyczaj liczba uzyskanych odpowiedzi nie przekracza 60%. Ponadto metoda ankietowa obarczona jest licznymi błędami, wynikającymi z niedostatecznego poziomu wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Metoda ta jest zalecana do analizy zużycia energii przez dużych odbiorców energii, którzy posiadają kadry dysponujące szczegółową wiedzę na ten temat i od których znacznie łatwiej uzyskać jest wiarygodne dane.

Przy większej skali planowania, z jaką mamy do czynienia w przypadku gmin najczęściej stosowaną metodą jest metoda wskaźnikowa. Analiza przeprowadzona metodą wskaźnikową obarczona jest większym błędem niż analiza przeprowadzona na podstawie prawidłowo wypełnionych ankiet. Jednak w przypadku uzyskania niekompletnych i nie w pełni wiarygodnych ankiet, metoda wskaźnikowa jest nie tylko tańsza, ale również może być bardziej wiarygodna.

W związku z powyższym w procesie planowania energetycznego w gminach najczęściej stosowaną metodą jest metoda wskaźnikowa. Taką metodą posłużono się również w niniejszym opracowaniu.

4. CHARAKTERYSTYKA GMINY RZEPIN

4.1. RYS HISTORYCZNY

Najstarsza wzmianka o Rzepinie pochodzi z 1297 roku. Miasto powstało w miejscu X-wiecznego grodu i rzemieślniczego podgrodzia. Średniowieczny Rzepin, położony wśród niedostępnych bagien, nie posiadał murów obronnych, a jedynie ziemno-drewniane wały otoczone fosami.

Rzepin prawa miejskie uzyskał w 1329 roku.

Na przestrzeni dziejów miasto często było niszczone, a w XVII wieku dwukrotnie niemal doszczętnie spłonęło. Ludność dziesiątkowały częste zarazy i epidemie.

W XVIII wieku zasypano fosy, tworząc na ich miejscu ogrody, które w większości przetrwały do dziś, otaczając miasto pierścieniem zieleni.

Położenie miasta w pobliżu Frankfurtu utrudniało jego rozwój i dopiero w XIX wieku w Rzepinie zaczęły się rozwijać przedmieścia. W tym okresie wybudowano drogi, najpierw kołowe z Frankfurtu do Poznania, a następnie kolejowe. W roku 1870 powstała linia kolejowa z Berlina do Poznania, zaś w 1890 roku – do Międzyrzecza. Miasto zaczęło się rozbudowywać w kierunku dworca kolejowego.

W 1750 roku Rzepin liczył 1789 mieszkańców, w 1910 roku 4530, a w 1939 roku 6444. W czasie II wojny światowej miasto nie było silnie zniszczone, zwłaszcza w dobrym stanie zachowało się Stare Miasto.

4.2. WARUNKI NATURALNE

4.2.1. Położenie i podział administracyjny

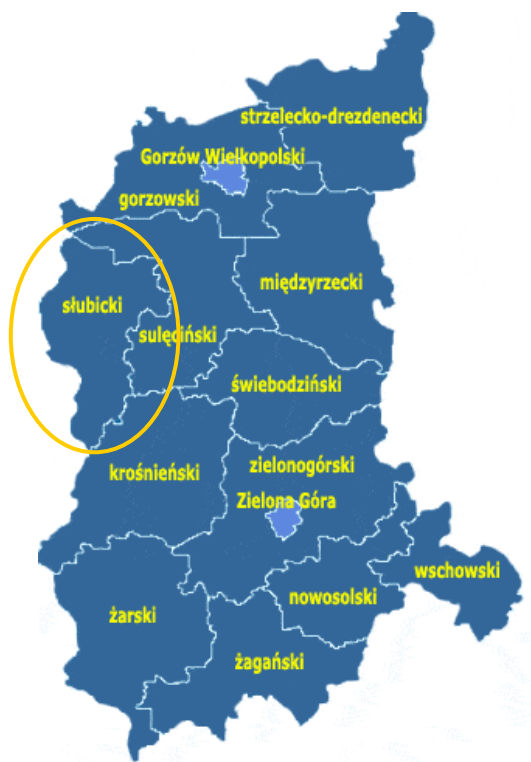
Miejsko-wiejska gmina Rzepin położona jest w zachodniej części województwa lubuskiego, w strefie przygranicznej z Niemcami. Lokalizację gminy na tle województwa lubuskiego oraz powiatu ślubickiego przedstawiono na Rys. 1 i Rys. 2.

Siedzibą władz gminy jest miasto Rzepin.

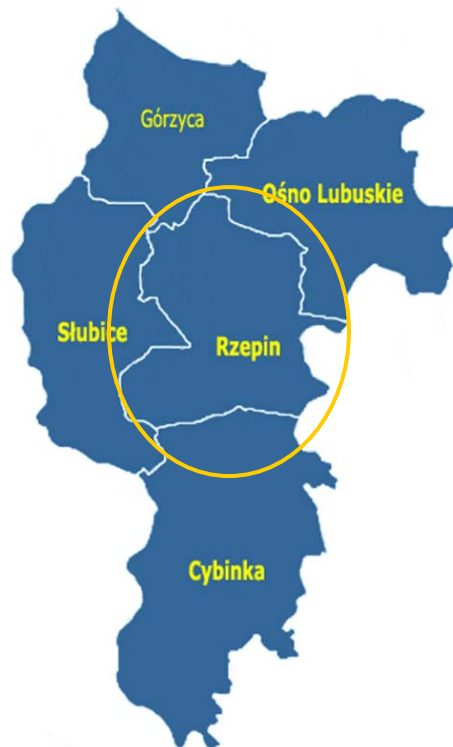
Gmina Rzepin sąsiaduje z gminami powiatu ślubickiego:

- miejsko-wiejską gminą Ślubice – od zachodu,
- wiejską gminą Górzycza – od północy,
- miejsko-wiejską gminą Ośno Lubuskie – od północnego-zachodu,
- miejsko-wiejską gminą Cybinka – od południa

oraz od wschodu z miejsko-wiejską gminą Torzym, leżącą w powiecie sulęcińskim.



Rys. 1. Powiaty województwa lubuskiego
źródło: www.gminy.pl



Rys. 2. Gminy powiatu ślubickiego
źródło: www.gminy.pl

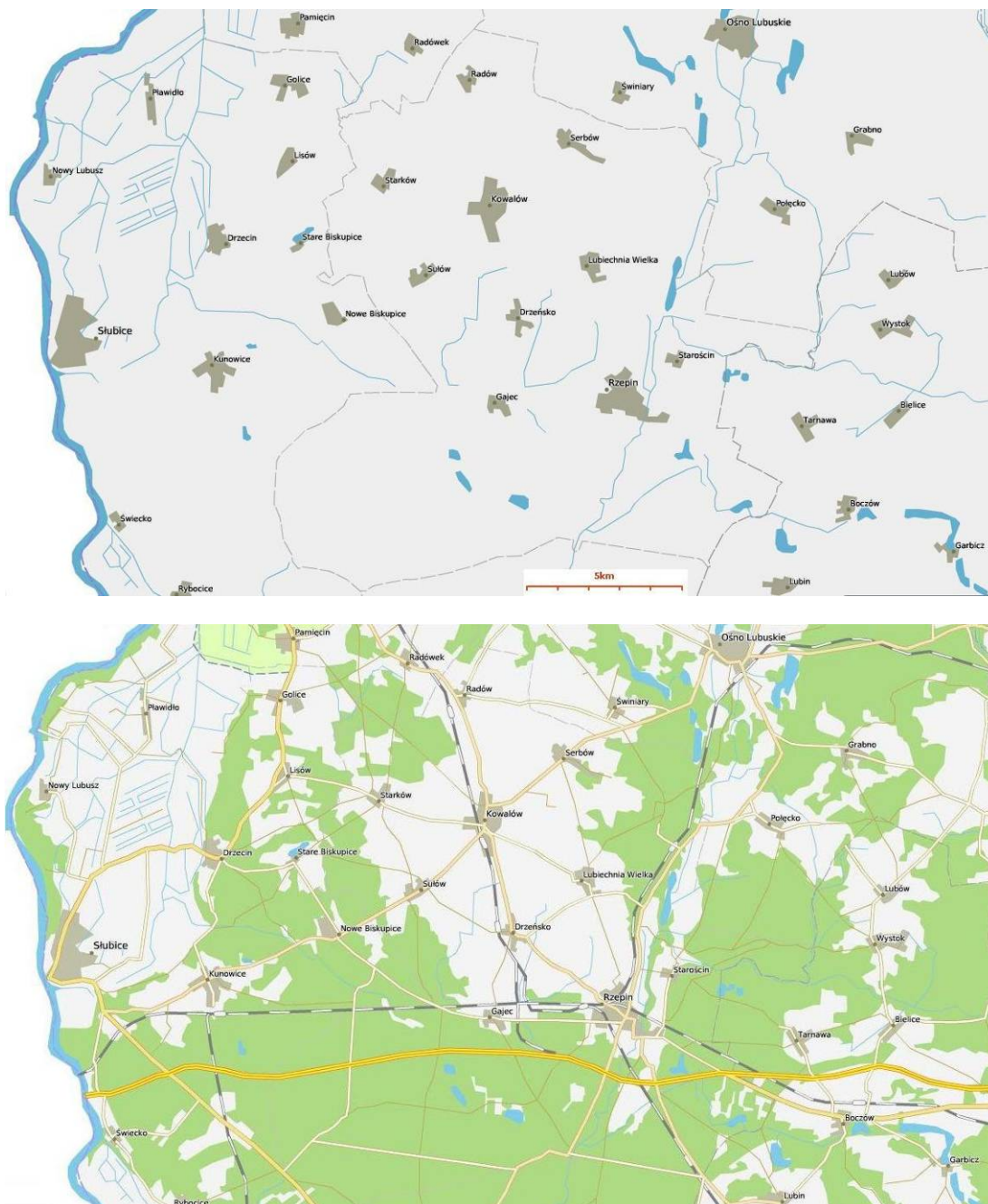
Gmina Rzepin zajmuje powierzchnię 190.99 km² (Tabela 1).

Tabela 1. Powierzchnie gminy Rzepin oraz gmin z nią sąsiadujących

gmina	powierzchnia [km ²]	powiat	rodzaj gminy
Cybinka	279.67	ślubicki	miejsko-wiejska
Górzycza	145.42	ślubicki	wiejska
Ośno Lubuskie	197.64	ślubicki	miejsko-wiejska
Rzepin	190.99	ślubicki	miejsko-wiejska
Ślubice	185.57	ślubicki	miejsko-wiejska
Torzym	375.20	sulęciński	miejsko-wiejska

źródło: GUS, stan na 01.01.2011

W skład gminy wchodzi miasto Rzepin, 10 sołectw: Drzeńsko, Gajec, Kowalów, Lubiechnia Mała, Lubiechnia Wielka, Radów, Serbów, Straków, Staroścín, Sułów oraz miejscowości: Jerzmanice, Maniszewo, Nowy Młyn, Rzepinek i Zielony Bór.



Rys. 3. Granice gminy Rzepin
źródło: mapa.karto.pl

4.2.2. Budowa geologiczna

Gmina Rzepin położona jest w obrębie prowincji Niż Środkowoeuropejski (Rys. 4), podprowincji Pojezierze Południowobałtyckie (Rys. 5), makroregionu Pojezierze Lubuskie (Rys. 6) oraz mezoregionu Równina Torzyska (Rys. 7).



Rys. 5. Regiony fizycznogeograficzne
Polski – podprowincje
źródło: Wikimedia Commons



Rys. 7. Regiony fizycznogeograficzne
Polski – mezoregiony
źródło: Wikimedia Commons

- Ziemia Rzepińska (obszar 3.5.1 na Rys. 8),
- Puszcza Rzepińska (obszar 3.5.7 na Rys. 8),
- Lasy Ośnińskie (obszar 3.5.2 na Rys. 8).

Rys. 8. Zasięg regionów geograficznych – (3.5) Pojezierze Lubuskie

źródło: Oledzki J.R., 2007. Regiony Geograficzne Polski. Teledetekcja Środowiska, Tom 38. KTŚ PTG, Warszawa

W budowie geologicznej Ziemi Rzepińskiej główną rolę odgrywają gliny zwałowe i piaski akumulacji lodowcowej z głazami. W północnej części regionu występują piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych oraz piaski wydmowe.

Budowa geologiczna Puszczy Rzepińskiej jest dosyć jednorodna. Przeważają obszary zbudowane z piasków i żwirów akumulacji wodnolodowcowej. W północnej i południowo-wschodniej części regionu duże powierzchnie zajmują piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych. W środkowej części regionu występuje znaczny obszar, o wydłużonym kształcie, zbudowany z glin zwałowych, częściowo ujętych w formę moreny wyciśnięcia. Na wschód od niego jest spora powierzchnia z piasków akumulacji lodowcowej z głazami oraz z glin zwałowych. Obniżenia terenowe i dna dolin rzecznych budują holocénskie torfy, mady, piaski i żwiry rzeczne.

Obszar Lasów Ośnińskich charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem budowy geologicznej. Od północy występują plejstocenyjskie piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych. Ku południowi pojawiają się piaski i gliny zwałowe moreny wycisnięcia. W części środkowej występuje mozaika piasków i glin zwałowych, fragmenty z piaskami i żwirami wodnolodowcowymi oraz piaskami rzecznyymi tarasów akumulacyjnych. Południowa część jest ponownie zbudowana z glin zwałowych moreny wycisnięcia otoczonej przez piaski zwałowe.

4.2.3. Ukształtowanie powierzchni

Rzeźba terenu nawiązuje do budowy geologicznej. Główną formą rzeźby regionu Ziemi Rzepińskiej, jest w części północnej wysoczyzna morenowa falista, ze zorientowanym południkowo wałem moreny spiętrzonej. Występuje tu również fragment równiny tarasowej z okresu zlodowacenia bałtyckiego. Wysokości bezwzględne osiągają tu około 105÷110 m n.p.m. Powierzchnię wysoczyzny urozmaicają liczne niewysokie wzniesienia, o łagodnie nachylonych stokach i względnych wysokościach 5÷10 m. Południowo-zachodnią część regionu Ziemi Rzepińskiej zajmuje równina sandrowa z bardzo licznymi wytopiskami i ozem. Wyrażna krawędź erozyjna ogranicza region od zachodu i północy. Powierzchnię urozmaica kilka rynien subglacialnych.

Rzeźba regionu Puszczy Rzepińskiej jest ukształtowana przez równinę sandrową, ujętą w kilka poziomów, oddzielonych od siebie wyraźnymi krawędziami erozyjno-denudacyjnymi. Jej powierzchnię urozmaicają liczne wytopiska, pojedyncze kemy i tarasy kemowe, ozy oraz rynny subglacialne. Powierzchnia równiny wznosi się na wysokość 50÷70 m n.p.m. W środkowej części regionu znajduje się pojedynczy wał moreny spiętrzonej. Na krańcach południowo-wschodnich i południowo-zachodnich, w dolinie Odry występują plejstocénskie równiny tarasowe z okresu zlodowacenia bałtyckiego, we wschodniej części z zespołami wydym, a w zachodniej z zagłębieniami powytopiskowymi. W ujściowych odcinkach dolin uchodzących do doliny Odry wykształciły się holocénskie równiny zalewowe i nadzalewowe.

Rzeźbę terenu Lasów Ośnińskich w północnej części ukształtują równiny tarasowe z okresu zlodowacenia bałtyckiego, następnie w kierunku południowym pojawia się równina sandrowa otaczająca stosunkowo zwarty płat wałów morenowych strefy marginalnej z formami pagórkowatymi i moreny falistej. Część środkowa i południowa regionu – to co najmniej dwa poziomy równin sandrowych oddzielonych krawędziami erozyjnymi i urozmaiconych licznymi wytopiskami i pojedynczymi kemami. Równiny sandrowe i wały morenowe urozmaicają rynny subglacialne.

4.2.4. Gleby

Rozmieszczenie gleb na terenie gminy związane jest z typem genetycznym rzeźby terenu i skał, na których zostały wykształcone.

Na większej części regionu Ziemi Rzepińskiej występują gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych

lekkich. Znaczne połacie zajmują gleby brunatne właściwe i brunatne wyługowane wytworzone z piasków zwałowych, wodnolodowcowych i starych tarasów akumulacyjnych, jak również wytworzone z glin zwałowych średnich i ciężkich.

Pokrywę glebową regionu Puszczy Rzepińskiej stanowią głównie gleby rdzawe i bielcowe wytworzone z piasków wodnolodowcowych, a miejscami z glin zwałowych. Gleby płowe, brunatne wyługowane i odgórnie oglejone wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich oraz gleby brunatne właściwe wytworzone z piasków zwałowych występują w środkowej części, w obrębie strefy moren spiętrzonych. Wzdłuż południowej granicy regionu ciągnie się wąska strefa gleb brunatnych właściwych i brunatnych wyługowanych. W południowo-wschodnim fragmencie regionu wytworzyły się gleby bielcowe i bielice – piaski luźne. W dolinach rzecznych występują gleby hydromorficzne, glejowe i wytworzone z torfów niskich i gytii.

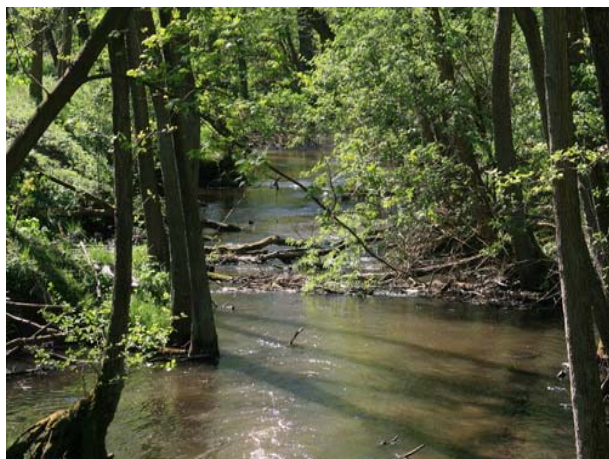
Pokrywa glebowa Lasów Ośnińskich jest zróżnicowana i ma charakter mozaikowy. Tło stanowią gleby rdzawe i bielcowe (piaski luźne) wytworzone z piasków starych tarasów akumulacyjnych, piasków zwałowych i piasków wodnolodowcowych. Towarzyszą im gleby płowe brunatne wyługowane i odgórnie oglejone wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. Znaczna część powierzchni regionu pokrywają gleby brunatne właściwe i brunatne wyługowane wytworzone z piasków zwałowych i piasków starych tarasów akumulacyjnych. W północnej części występuje obszar z glebami bielcowymi i bielcami wytworzonymi z piasków starych tarasów akumulacyjnych. Niewielki odsetek powierzchni regionu, zbudowanych z torfów niskich i gytii, zajmują gleby hydromorficzne.

4.2.5. Wody

Gmina Rzepin położona jest na obszarze zlewni rzeki Odry. Głównym ciekim wodnym przepływającym przez teren gminy jest rzeka Ilanka (Rys. 9 ÷ Rys. 10). Ilanka jest rzeką II rzędu i stanowi prawobrzeżny dopływ Odry. Długość rzeki wynosi 54.2 km, zaś powierzchnia zlewni 437.4 km². Rzeka bierze początek na Pojezierzu Łagowskim w okolicy Torzymia. W górnym biegu Ilanka płynie w wąskiej dolinie przez jezioro Trawno i Ilno, powyżej Rzepina – w szerokiej, podmokłej i zmeliorowanej dolinie, w której bifurkuje przez jezioro Busko i rzekę Ośniankę do Warty. Powyżej Rybocic koryto rzeki rozdziela się na kilka ramion. Dopływami Ilanką są Rzepia i Cierniczka. Rzeka zasila wodą jeziora: Głębokie w gminie Cybinka, Busko w gminie Rzepin, Lubieńskie Wielkie i Lubieńskie Małe w gminie Ośno Lubuskie.

Gmina Rzepin, położona na obszarze Pojezierza Lubuskiego, obfituje w jeziora (Rys. 9÷Rys. 12). Są to głównie jeziora rynnowe o dobrze rozwiniętej linii brzegowej, jeziora morenowe oraz niewielkie bezodpływowe jeziora tzw. oczka. Do największych jezior na terenie gminy Rzepin należą:

- jezioro Busko – 59 ha,
- jezioro Linie – 18,80 ha,
- jezioro Głębiniec – 11,51 ha,
- jezioro Rzepsko – 11 ha,
- jezioro Długie – 9 ha,
- jezioro Popieńko – 4,41 ha,
- jezioro Oczko – 3,31 ha.



Rys. 9. Ilanka między Rzepinem a Rzepinkiem
źródło: www.pzw.rzepin.pl



Rys. 10. Ilanka zimą
źródło: www.rzepin.pl



Rys. 11. Jezioro Busko
źródło: www.pzw.rzepin.pl



Rys. 12. Jezioro Rzepsko
źródło: www.pzw.rzepin.pl

Wody podziemne w znacznej części regionu występują 5÷10 m pod powierzchnią gruntu. W strefie moren spiętrzonych są na ogół głębsze – od 5 do 20 i poniżej 20 m. W dolinach rzek występuje płytko – od 0 do 2 i od 2 do 5 m

4.2.6. Surowce mineralne

Poniżej (Tabela 2) przedstawiono listę złóż kopalin na obszarze gminy Rzepin.

Tabela 2. Złóża kopalin w gminie Rzepin

Kopalina	Nazwa złoża	Gminy	Powierzchnia złoża	Stan zagospodarowania
torf	Gajec	Rzepin	0,92 ha	złoże rozpoznane szczegółowo
torf	Lubiechnia Mała	Rzepin	1,05 ha	złoże rozpoznane szczegółowo
węgle brunatne	Na Zachód od Sieniawy	Rzepin, Sulęcín, Łagów, Torzym, Słubice	6800,00 ha	złoże o zasobach prognostycznych
torf	Ošno	Rzepin, Ošno Lubuskie	49,88 ha	złoże rozpoznane wstępnie
węgle brunatne	Rzepin	Cybinka, Słubice, Rzepin	2035,62 ha	złoże rozpoznane wstępnie
kruszywa naturalne	Sulów	Rzepin	1,18 ha	eksploatacja złoża zaniechana

źródło: Serwis MIDAS

4.2.7. Warunki klimatyczne

Położenie geograficzne gminy Rzepin, ukształtowanie terenu oraz wysokość n.p.m. powodują, że gmina leżąca w śląsko-wielkopolskim regionie klimatycznym, charakteryzuje się klimatem przejściowym o cechach oceanicznych (Rys. 13).

W związku z wpływami oceanicznymi obszar gminy jest wyraźnie uprzywilejowany termicznie, w szczególności w okresie zimowym, kiedy izotermy przybierają kierunek południkowy. W okresie letnim, kiedy izotermy układają się równoleżnikowo, uprzywilejowanie to jest mniej wyraźne. Średnia wieloletnia roczna temperatura wynosi około 8.0°C; średnia roczna temperatura minimalna 4.0°C, a maksymalna 12.5°C. Najzimniejszym miesiącem roku jest styczeń. Średnia wieloletnia temperatura tego miesiąca wynosi od -1.0°C do -1.5°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec ze średnią wieloletnią temperaturą wynoszącą około 18.0°C.

Dzięki znaczącym wpływom atlantyckim, względnie niewielka jest średnia wieloletnia amplituda temperatur pomiędzy miesiącem najchłodniejszym i najcieplejszym, nie przekraczająca 20°C.

Uprzywilejowanie termiczne obszaru wyraża się również względnie krótkim okresem z opadami śniegu. Długość tego okresu wynosi 30 dni, zaś okres występowania szaty śnieżnej wynosi 40 dni. Okresy te należą do najkrótszych w Polsce. Czas trwania zimy wynosi tylko

60 dni, zaś lata – powyżej 90 dni. Okres przymrozkowy trwa 110 dni, okres wegetacyjny przeciętnie 220÷230 dni.



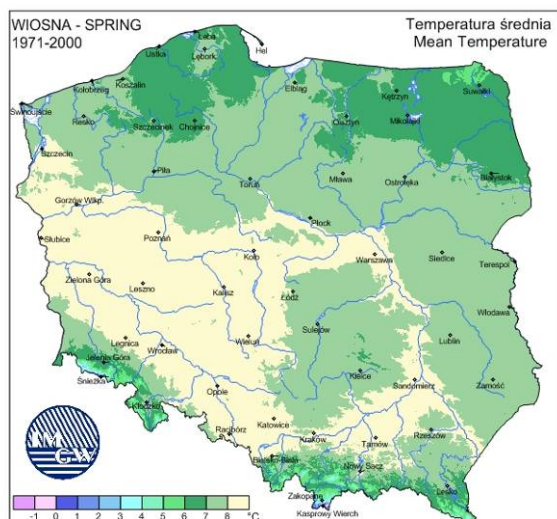
Rys. 13. Regiony klimatyczne w Polsce

Niesprzyjającą cechą klimatu tego obszaru są niezbyt wysokie opady. Średnia wieloletnia roczna suma opadów wynosi 550÷580 mm. Maksimum opadów przypada na lipiec i wynosi średnio 70÷80 mm, minimum występujące w styczniu wynosi poniżej 40 mm.

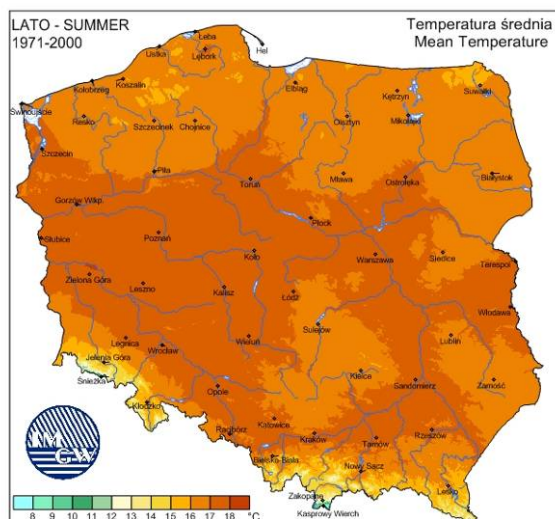
Promieniowanie całkowite w skali rocznej wynosi średnio 250 cal/(cm²·d). Minimum przypada na grudzień i wynosi około 40 cal/(cm²·d), a maksimum na czerwiec – 465 cal/(cm²·d). Średnioroczne usłonecznienie osiąga 4.2 h/d od 7.5 h/d w czerwcu do 0.9 h/d w listopadzie. Liczba dni pogodnych wynosi 60 dni w roku.

W gminie dominują wiatry z kierunku zachodniego: W–23,2%, SW–17,4% i NW–10,5%. Duży jest też udział wiatrów północnych 8,2%. Dominacja wiatrów zachodnich występuje w całym roku, ale szczególnie jest wyraźna w okresie letnim. Obszar gminy nie należy do szczególnie wietrznych. Średnioroczna prędkość wiatru nie przekracza tu 4 m/s; największa jest w zimie, a najmniejsza w sierpniu. Topografia w pewnym stopniu modyfikuje lokalne pole wiatrów. Najbardziej wietrzne są tu wierzchołki pagórków morenowych.

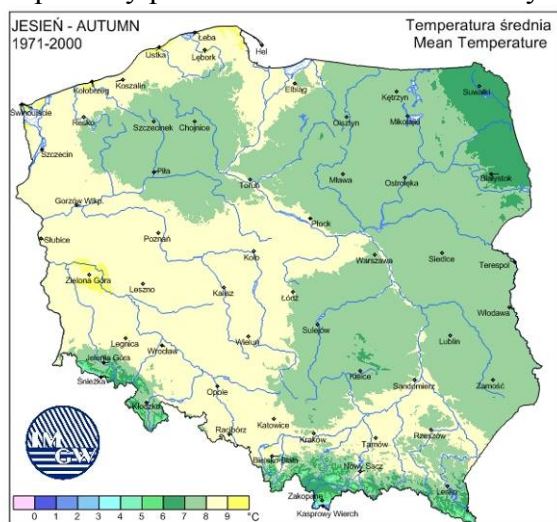
Poniżej (Rys. 14 ÷ Rys. 38) przedstawiono mapy średnich wieloletnich (1971÷2000) wartości temperatur, opadów, usłonecznienia na terenie Polski (źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej).



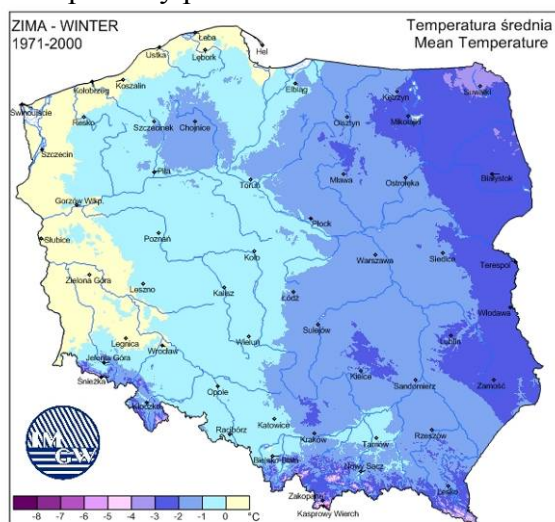
Rys. 14. Średnia wieloletnia wartość temperatury powietrza w sezonie wiosennym



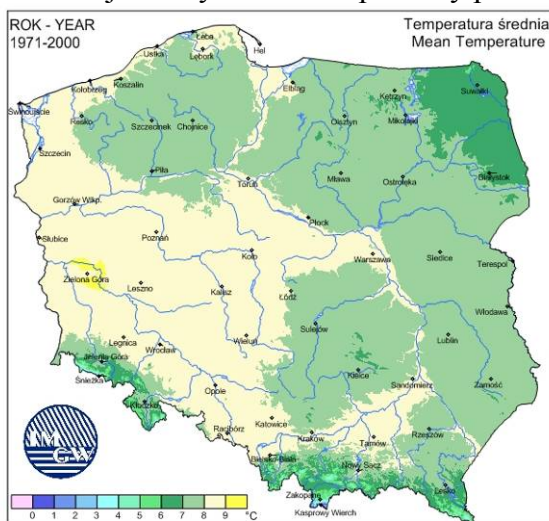
Rys. 15. Średnia wieloletnia wartość temperatury powietrza w sezonie letnim



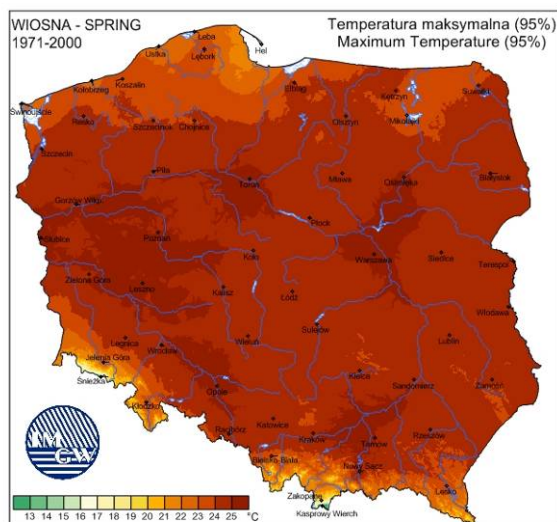
Rys. 16. Średnia wieloletnia wartość temperatury powietrza w sezonie jesiennym



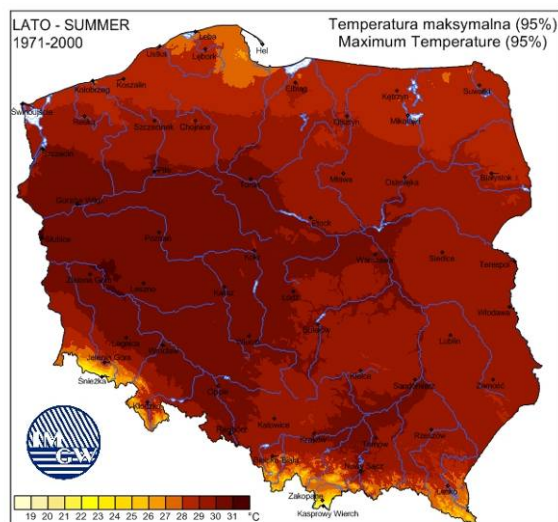
Rys. 17. Średnia wieloletnia wartość temperatury powietrza w sezonie zimowym



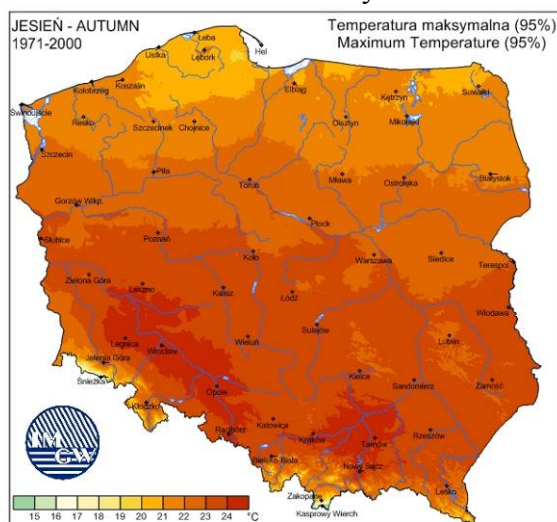
Rys. 18. Średnia roczna wartość temperatury powietrza w latach 1971-2000



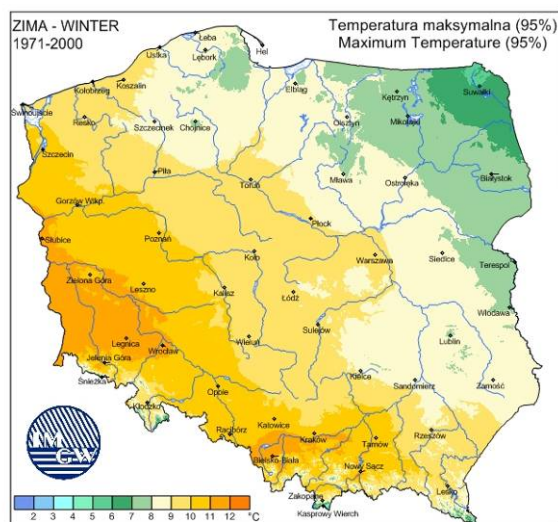
Rys. 19. Wartość temperatury maksymalnej w sezonie wiosennym



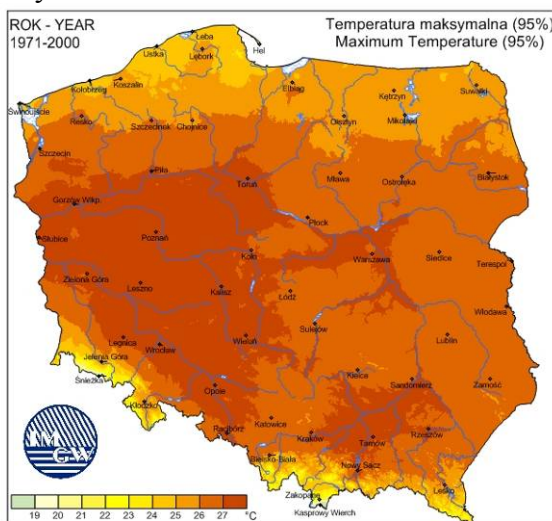
Rys. 20. Wartość temperatury maksymalnej w sezonie letnim



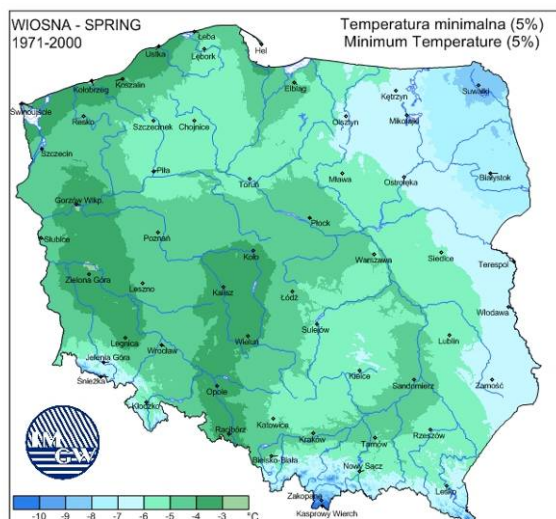
Rys. 21. Wartość temperatury maksymalnej w sezonie jesiennym



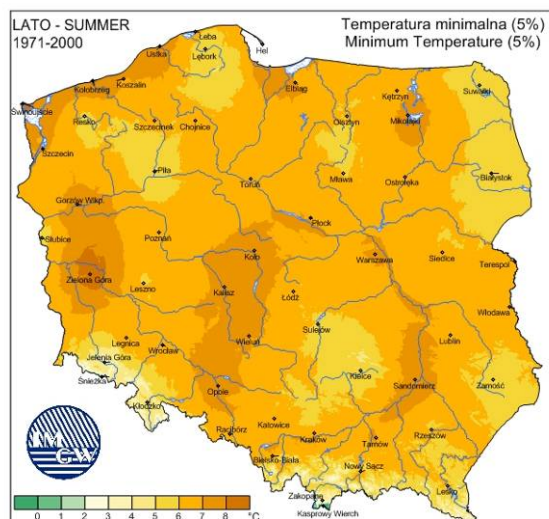
Rys. 22. Wartość temperatury maksymalnej w sezonie zimowym



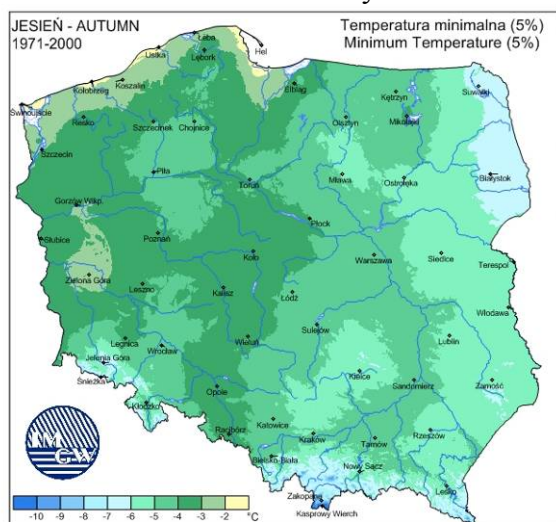
Rys. 23. Wartość temperatury maksymalnej w latach 1971-2000



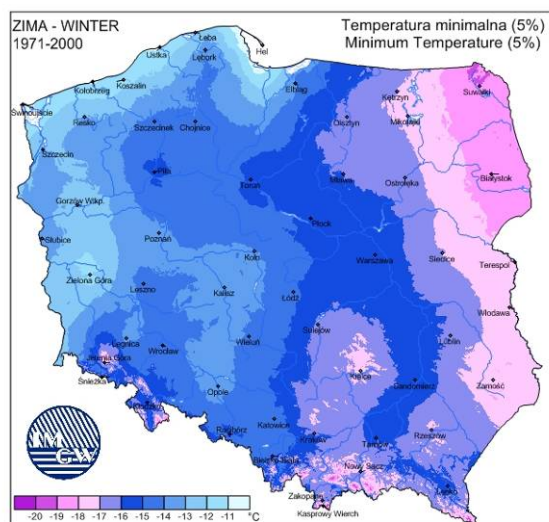
Rys. 24. Wartość temperatury minimalnej w sezonie wiosennym



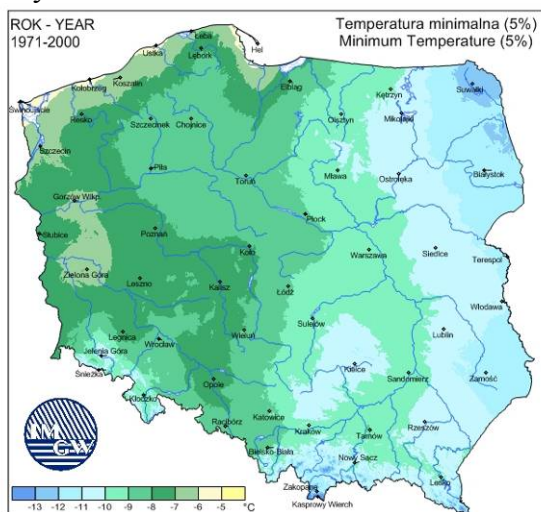
Rys. 25. Wartość temperatury minimalnej w sezonie letnim



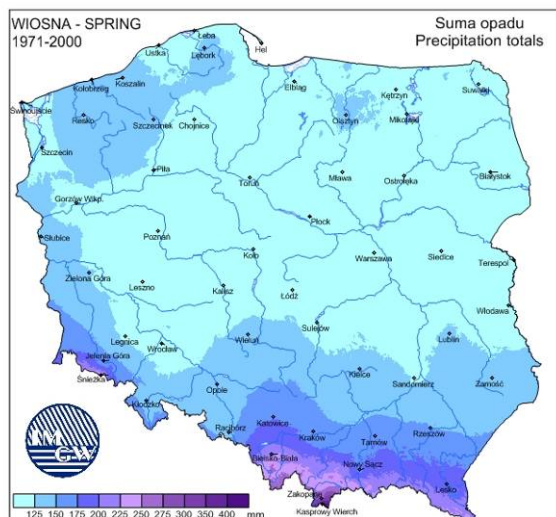
Rys. 26. Wartość temperatury minimalnej w sezonie jesiennym



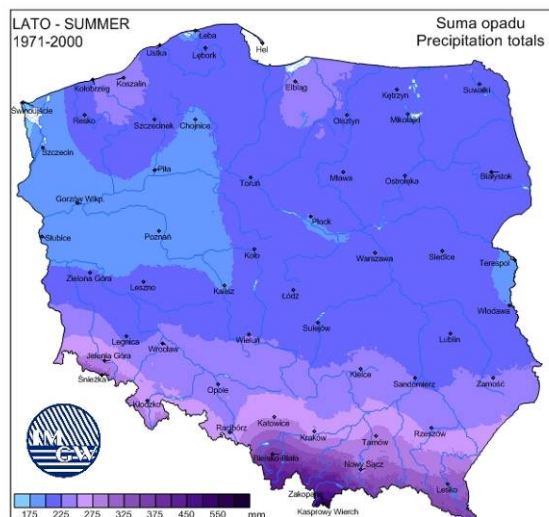
Rys. 27. Wartość temperatury minimalnej w sezonie zimowym



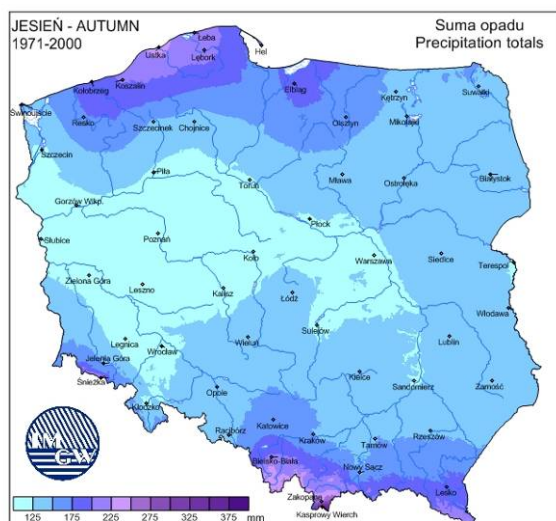
Rys. 28. Wartość temperatury minimalnej w latach 1971-2000



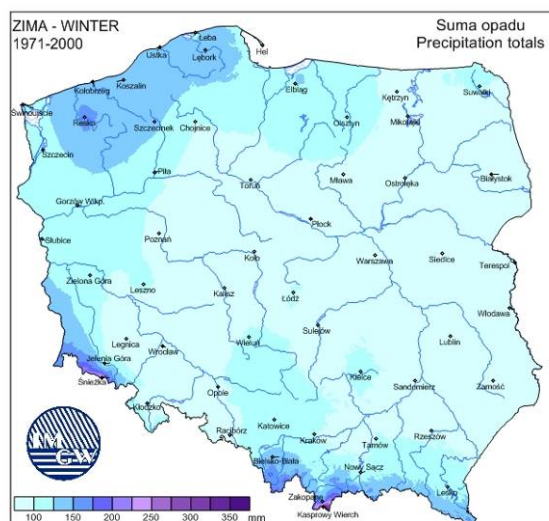
Rys. 29. Suma opadów w sezonie wiosennym



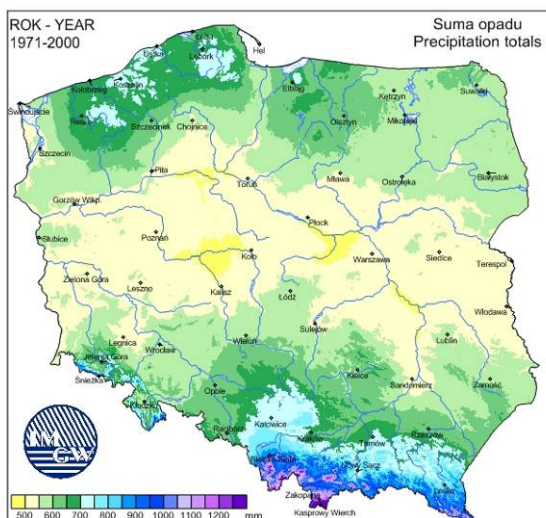
Rys. 30. Suma opadów w sezonie letnim



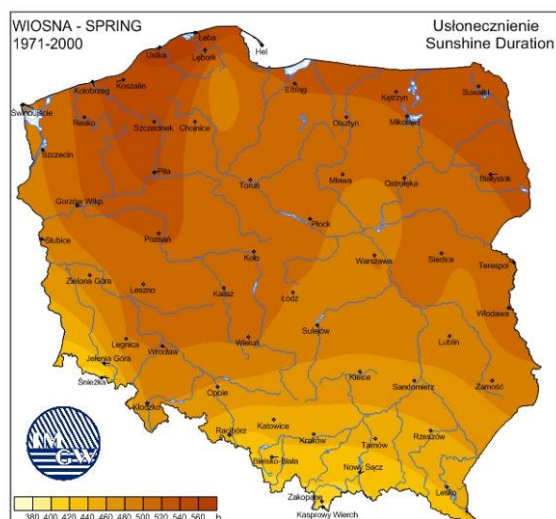
Rys. 31. Suma opadów w sezonie jesiennym



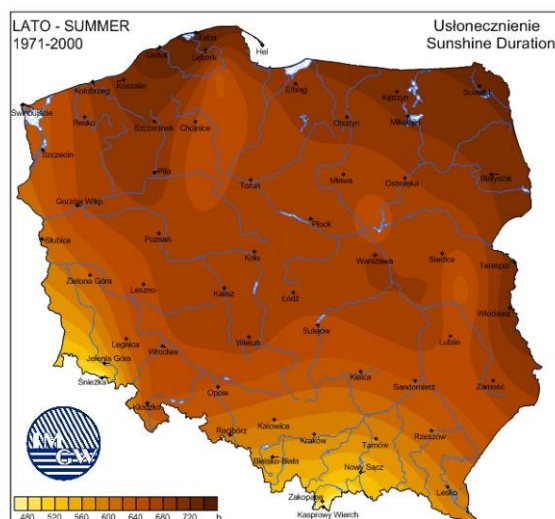
Rys. 32. Suma opadów w sezonie zimowym



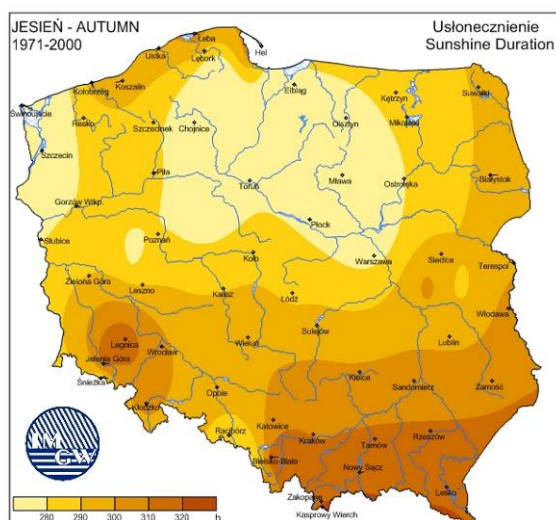
Rys. 33. Roczna suma opadów w latach 1971-2000



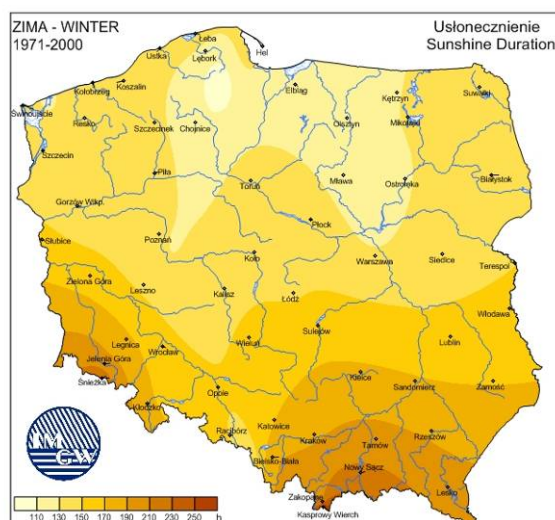
Rys. 34. Usłonecznienie w sezonie wiosennym



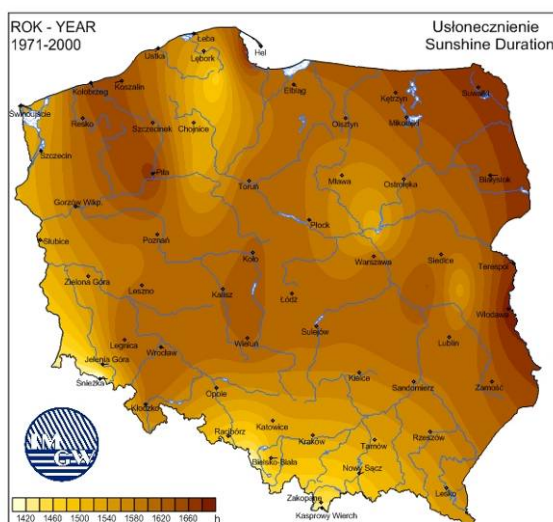
Rys. 35. Usłonecznienie w sezonie letnim



Rys. 36. Usłonecznienie w sezonie jesiennym



Rys. 37. Usłonecznienie w sezonie zimowym



Rys. 38. Średnia roczna usłonecznienia w latach 1971-2000

4.2.8. Lasy

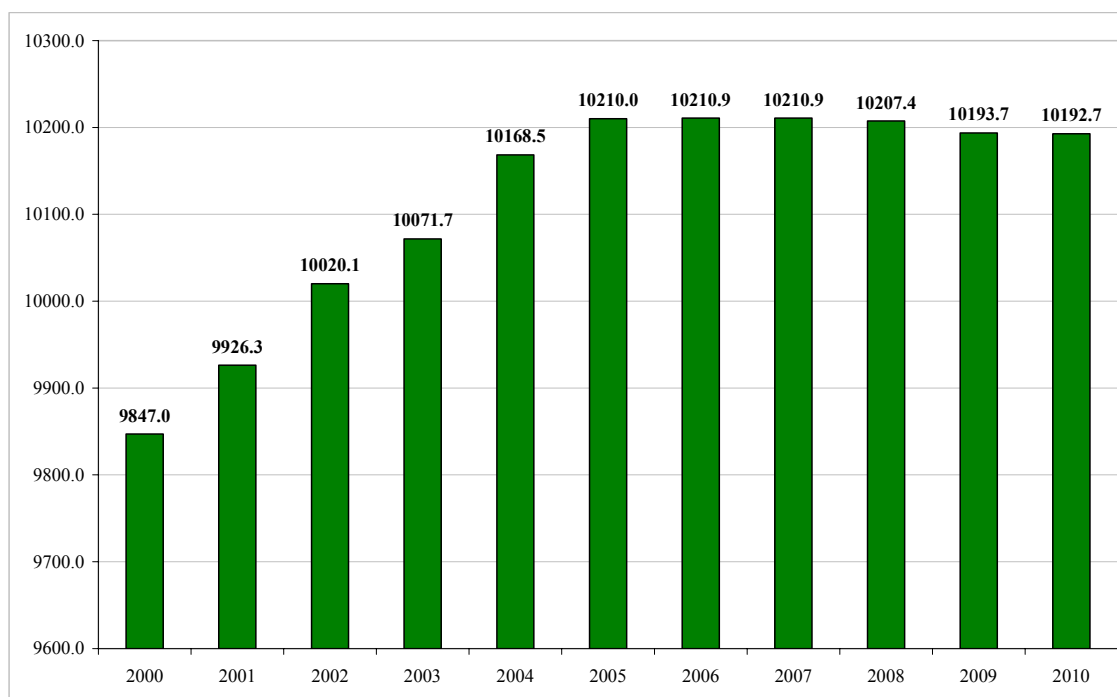
Lasy porastają 10192.7 ha obszaru gminy Rzepin (Rys. 39). W obrębie obszarów wiejskich znajduje się 9788.7 ha lasów, zaś w obrębie miasta Rzepina – 403.9 ha. Wskaźnik lesistości gminy wynosi 51.50%.

Gmina Rzepin lokalizowana jest w obszarze Nadleśnictwa Rzepin. Południową część gminy porasta Puszcza Rzepińska, stanowiąca zwarty kompleks borów iglastych i mieszanych.

Na glebach piaszczystych występuje monokultura sosnowa, powstała w wyniku sztucznego odnowienia drzewostanu sosną zwyczajną. Pojedynczo zachowane stare dęby i buki osiągają wysokość powyżej 30 m.

Gleby szare porasta buczyna, zaś gliniaste – lasy grabowo-bukowo-sosnowe, grabowo-dębowo-lipowe i wierzbowo-topolowe. Na terenie Puszczy Rzepińskiej rosną również: cisy, modrzewie, świerki, klony, jawory, wiązy, jesiony, brzozy, olchy, akacje, osiki, lipy, jodły, daglezie.

Lasy gminy Rzepin są atrakcyjne turystycznie zarówno pod względem bogactwa występującej tu flory i fauny, jak również dzięki odpowiedniemu zagospodarowaniu.



Rys. 39. Powierzchnia lasów w gminie Rzepin w latach 2000÷2010 roku

źródło: GUS

4.2.9. Środowisko przyrodnicze

Na obszarze Puszczy Rzepińskiej występują gatunki roślin i zwierząt objęte ścisłą ochroną. Wymienić tu należy storczyk krwisty i wąż błotny – gatunki zagrożone wyginięciem i wpisane do „czerwonej księgi”. Na uwagę zasługują: storczyk szerokolistny, kruszczyk błotny, podrzeń stepowy, pajęcznica liliowata, turzycza niska, mchy i porosty.

Wzdłuż rzeki Ilanki znajdują się największe w Europie siedliska żółwia błotnego. Teren ten zamieszkuje również gniewosz plamisty oraz bóbr europejski. W lasach występują jelenie, sarny, dziki, danielę, zające, bażanty, kuropatwy, lisy, kuny, piżmaki i jenoty. W Puszczy Rzepińskiej gniazdują patki chronione: orzeł bielik, kania ruda i kania czarna. Jeziora stanowią siedlisko kaczek: rdzawogłowej, cyranki, gągoły oraz łabędzi, perkozów, bocianów czarnych. Występują tu żurawie i czaple. Wody jezior i rzek stanowią siedlisko wielu gatunków ryb.

Obszary chronionej przyrody na terenie gminy Rzepin to:

- rezerwat przyrody „Torfowiska Sułowskie” obszar o powierzchni 33,73 ha koło wsi Sułów, ustanowiony w 1995 roku, mający na celu zachowanie stanowisk rzadkich i ginących gatunków roślin i ptaków wodno-błotnych (Rys. 40);
- rezerwat „Dolina Ilanki” – obszar o powierzchni 7.864 ha położony w gminach Rzepin (2421 ha), Cybinka (1138 ha), Torzym (4169 ha) i Słubice (136 ha), objęty ochroną w 2000 roku, obejmujący różnego rodzaju torfowiska, zespoły w obrębie naturalnego i półnaturalnego krajobrazu wyróżniającego się bogactwem flory, fauny i swoistych rzadkich jednostek roślinnych (Rys. 41);
- „Ośnieńska Rynna z Jeziorem Busko” obszar o powierzchni 2.145 ha położony w gminach Rzepin (173 ha) i Ośno Lubuskie (1972 ha) (Rys. 42).



Rys. 40. Torfowiska Sułowskie



Rys. 41. Dolina Ilanki



Rys. 42. Jezioro Busko



Rys. 43. Dąb „Piaśt”

źródło: Rowerem po Puszczy Rzepińskiej, <http://marek1985.bikestats.pl>

Ponadto na terenie Nadleśnictwa Rzepin występuje kilkanaście pomników przyrody. Najokazalszym drzewem pomnikowym jest sześćsetletni dąb „Piaśt” (Rys. 43). Pozostałe pomniki przyrody stanowią grupy sosen pospolitych, dęby szypułkowe, buki zwyczajne, topole czarne, wiąz szypułkowy oraz wierzba biała. Pomnikiem przyrody nieożywionej jest gład narzutowy we wsi Gajec.

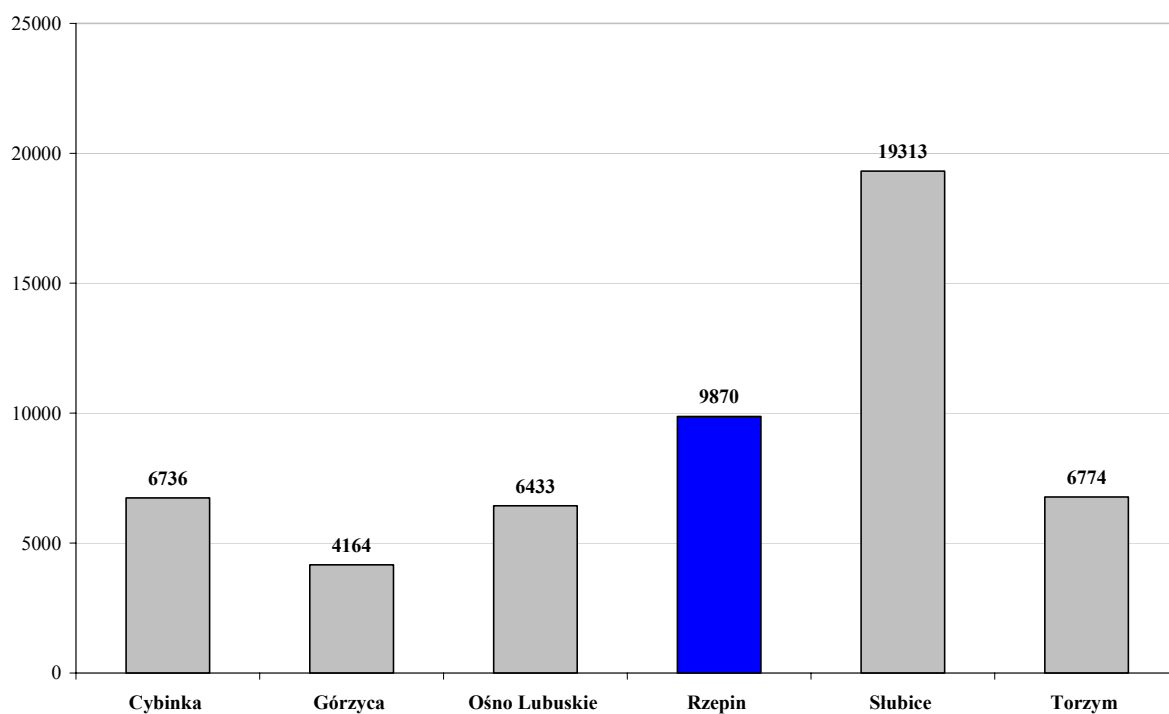
4.3. LUDNOŚĆ

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Należy zwrócić uwagę, iż przyrost liczby ludności oznacza przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

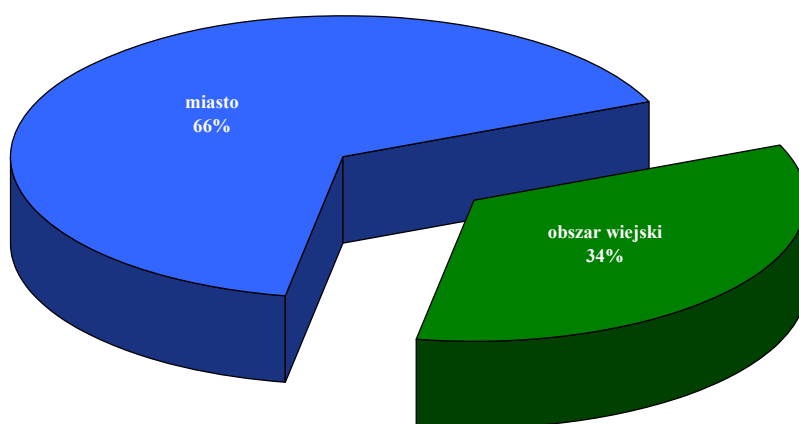
Według stanu na koniec 2010 roku gminę Rzepin zamieszkiwało 9870 osób. Pod względem liczby ludności gmina Rzepin zajmuje drugie miejsce wśród gmin powiatu ślubickiego (Rys. 44).

Według stanu na koniec 2010 roku miasto Rzepin zamieszkiwały 6487 osoby, zaś tereny wiejskie gminy – 3383 osoby. Tym samym proporcje między ludnością miasta a ludnością wsi wyniosły 66% do 34% (Rys. 45).

Szczegółowe dane na temat liczby ludności w sołectwach i miejscowościach gminy Rzepin według danych z sierpnia 2011 roku zawiera Tabela 3.



Rys. 44. Liczba mieszkańców gmin Rzepin i gmin z nią sąsiadujących, stan na 31.12.2010
źródło: na podstawie danych GUS



Rys. 45. Struktura rozmieszczenia ludności w gminie Rzepin, stan na 31.12.2010
źródło: na podstawie danych GUS

Tabela 3. Ludność zameldowana na stałe w gminie Rzepin, stan na 18.08.2011

lp.	miasto/sołectwo/miejscowość	liczba osób
1	Rzepin	6697
2	Drzeńsko	439
3	Gajec	248
4	Jerzmanice	3
5	Kowalów	926
6	Lubiechnia Mała	63
7	Lubiechnia Wielka	337
8	Maniszewo	19
9	Nowy Młyn	20
10	Radów	243
11	Rzepinek	6
12	Serbów	263
13	Starków	177
14	Staroścín	293
15	Sułów	225
15	Zielony Bór	4

źródło: Statystyka gminy Rzepin

Na 1 km² powierzchni gminy na koniec 2010 roku przypadały 52 osoby, przy średniej gęstości zaludnienia w powiecie słubickim wynoszącej 47 osób i w województwie lubuskim – 72 osób.

Struktura ludności według płci w gminie Rzepin wskazuje na mniejszą od średniej wojewódzkiej dysproporcję. Współczynnik feminizacji wynosi 101 (liczba kobiet na 100 mężczyzn), przy średniej wojewódzkiej wynoszącej 106 (stan na dzień 31.12.2010).

Od 2002 roku wzmocnieniu uległ potencjał ekonomiczny gminy, o czym świadczy przyrost liczby ludności w wieku produkcyjnym w stosunku do liczby ludności w wieku przed i poprodukcyjnym. W 2010 roku w wieku zdolności produkcyjnej było 65.8% populacji, zaś w roku w 2002 roku – 62.0% (Tabela 4).

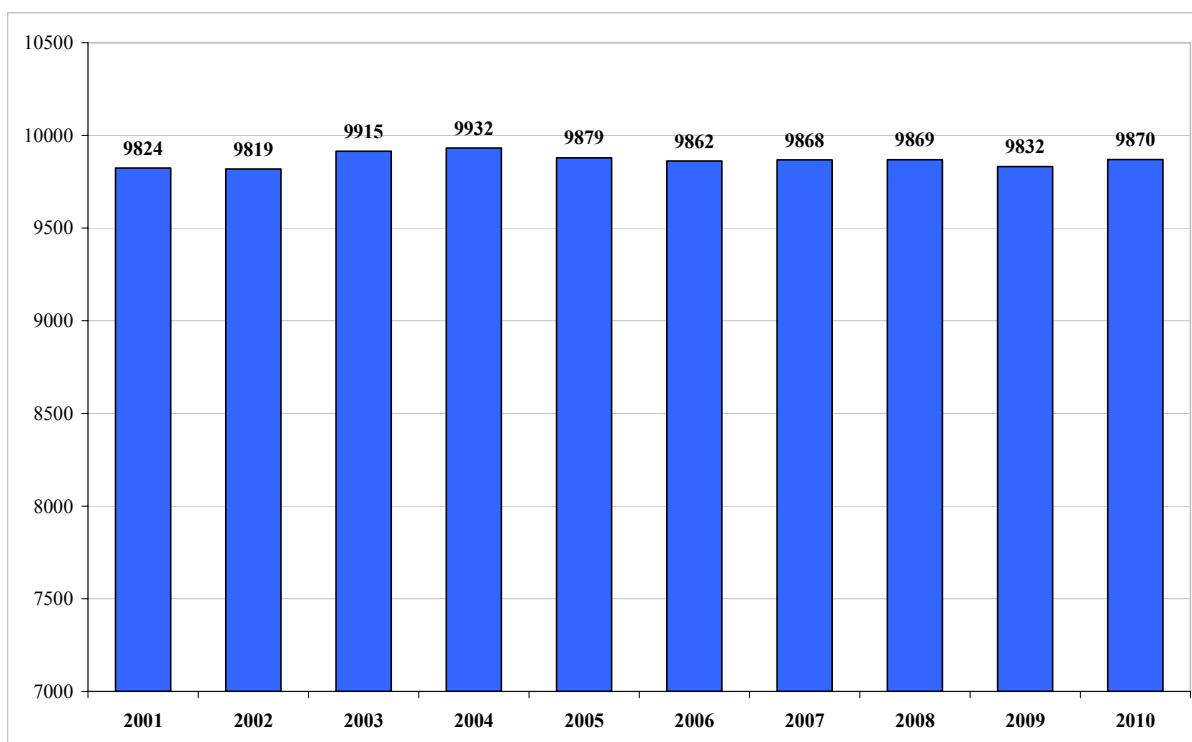
W analizowanym okresie odsetek osób w wieku przedprodukcyjnym zmniejszył się w gminie z 25.8% całej populacji w roku 2002 do 20.6% w roku 2010, a osób w wieku poprodukcyjnym wzrósł z 12.3% do 13.6%.

Tabela 4. Ludność według ekonomicznych w 2002 i 2010 roku

wyszczególnienie		ludność w % ogółu ludności w wieku		
		przedprodukcyjnym	produkcyjnym	poprodukcyjnym
powiat słubicki	2002	11407	29705	5670
	2010	9395	30776	6345
gmina Rzepin	2002	2532	6081	1206
	2010	2037	6490	1343
w tym miasto	2002	1560	4000	806
	2010	1292	4259	936
w tym wieś	2002	972	2081	400
	2010	745	2231	407

źródło: GUS

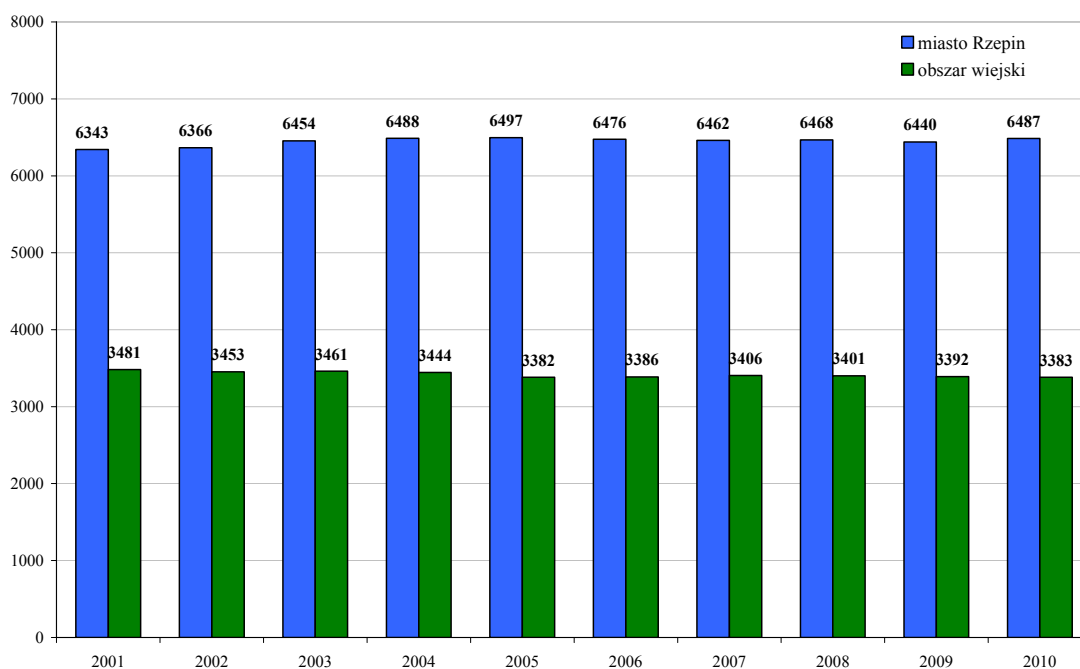
W ciągu ostatniego dziesięciolecia liczba mieszkańców gminy Rzepin ulegała niewielkim wahaniom (Rys. 46). Tendencja ta dotyczyła zarówno terenu miasta, jak i obszarów wiejskich.



Rys. 46. Liczba mieszkańców gminy Rzepin w latach 2001÷2010

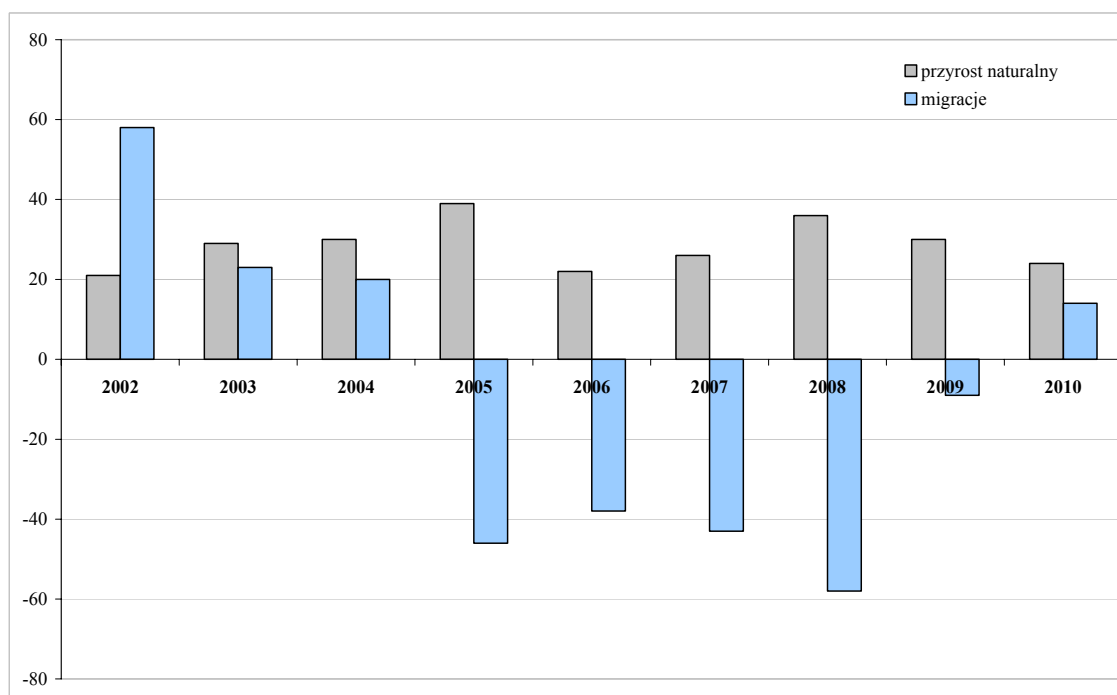
źródło: na podstawie danych GUS

Należy zwrócić uwagę, że liczba ludności wiejskiej wykazuje tendencję spadkową, zaś liczba mieszkańców Rzepina wzrasta (Rys. 47).



Rys. 47. Mieszkańcy miasta i obszarów wiejskich gminy Rzepin w latach 2001÷2010
źródło: na podstawie danych GUS

Podstawowymi zjawiskami społecznymi, które mają wpływ na zmiany w liczbie i strukturze ludności według wieku, płci, czy też rozmieszczenia terytorialnego są urodzenia, zgony i migracje.



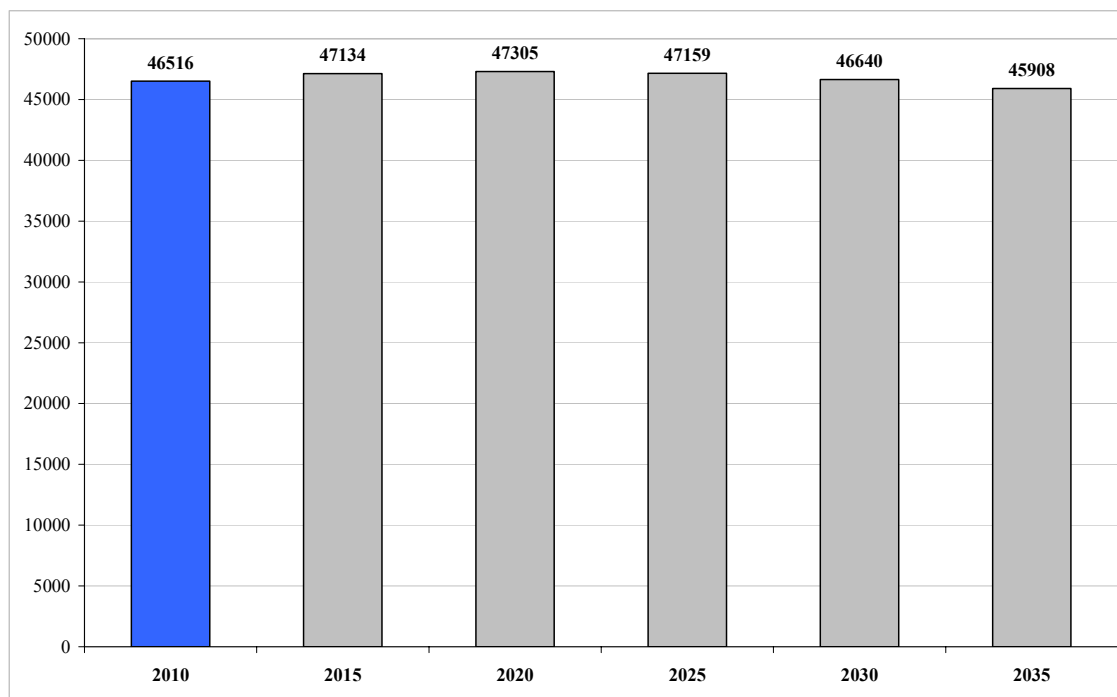
Rys. 48. Przyrost naturalny i migracje w gminie Rzepin w latach 2002÷2010
źródło: na podstawie danych GUS

Przyrost naturalny w gminie Rzepin w analizowanym okresie był niezmiennie dodatni, jednak na przyrost rzeczywisty wpływ miały zmienne migracje ludności. Przyrost rzeczywisty w latach 2002÷2004 był dodatni, z kolei w latach 2005÷2008 – ujemny, zaś w roku 2009 i 2010 ponownie dodatni (Rys. 48).

Przewidywaną liczbę ludności gminy Rzepin wyznaczono na podstawie prognozy GUS dla powiatu Słubickiego. Prognoza ta uwzględnia nowy porządek demograficzny, charakteryzujący się obniżeniem płodności, spadkiem natężenia umieralności, wahaniami liczby migracji.

W prognozie założono ujemne saldo dla miast spowodowane odpływem ludności z dużych miast na tereny wiejskie leżące w pobliżu miast. Zjawisko to spowodowane jest niższymi cenami mieszkań, poprawą systemów komunikacyjnych, umożliwiającą pracę w mieście i zamieszkanie w spokojniejszej okolicy.

Przewiduje się, że odpływ ten nie zostanie wyrównany wystarczająco dużym napływem ze wsi do miast, między innymi ze względu na wysokie ceny mieszkań. Napływ ten będzie jednak większy niż obecnie, głównie ze względu na osiedlanie się w miastach osób przebywających tam czasowo. Poza tym, powstawanie nowych miejsc pracy będzie w dużo większym stopniu dotyczyło miast. W rezultacie zachowując dodatnie saldo dla terenów wiejskich, założono jego stopniowy spadek.



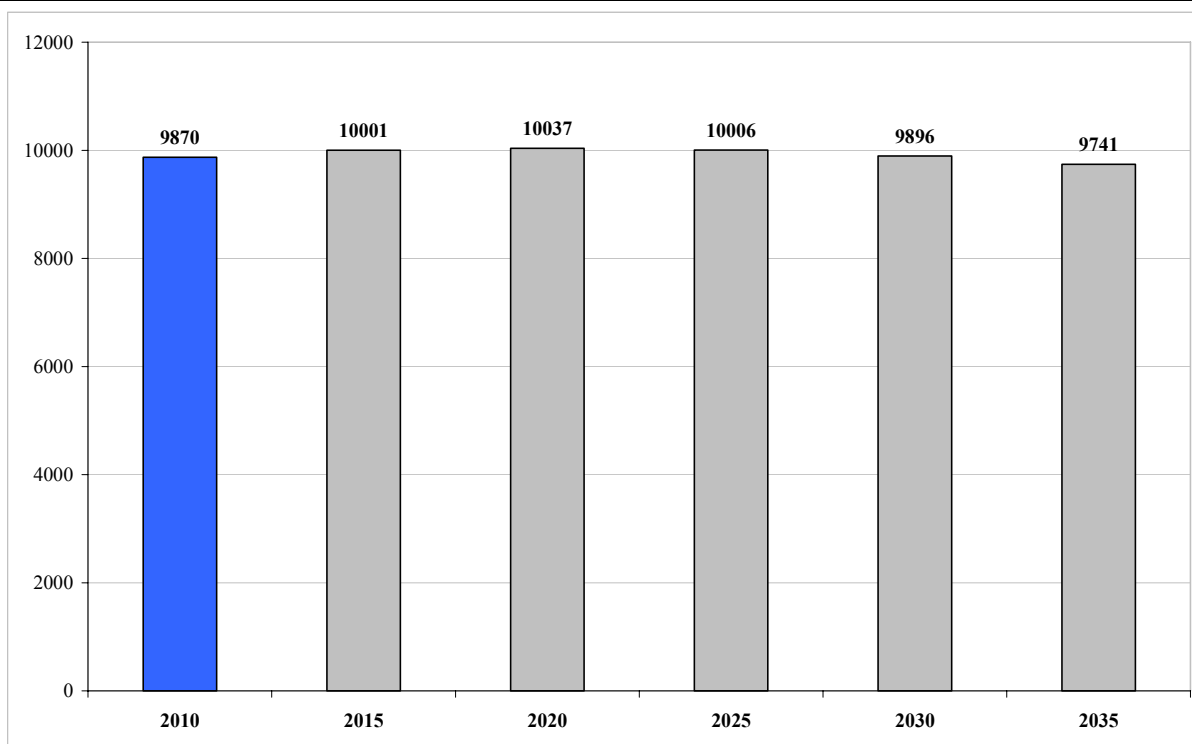
Rys. 49. Prognoza liczby ludności powiatu słubickiego do roku 2035
źródło: na podstawie danych GUS

Pomimo powyższych zjawisk, prognoza GUS dla powiatu ślubickiego jest bardziej optymistyczna niż dla innych rejonów Polski. Zgodnie z prognozą liczba ludności w powiecie ślubickim do roku 2020 będzie nieznacznie wzrastała. Wzrost ten w roku 2015 wyniesie 1.3% w stosunku do rzeczywistej liczby ludności w roku 2010 oraz 1.7% w roku 2020.

Po roku 2020 liczba ludności w gminie Ślubice ma się zmniejszać. W roku 2025 liczba ludności ma wynieść 47159 (spadek o 0.3% w stosunku do roku 2020, lecz ciągle wzrost o 1.4% w stosunku do roku 2010). W 2035 roku liczba ludności w gminie ma wynieść 45908 osób (spadek o 1.3% w stosunku do roku 2010) (Rys. 49).

Na podstawie powyższych danych można stwierdzić, że ze względu na specyfikę powiatu ślubickiego, wynikającą głównie z korzystnego położenia, liczba ludności na tym terenie, w odróżnieniu od reszty kraju, pozostanie na prawie niezmiennym poziomie.

Bazując na prognozie dla powiatu ślubickiego, wyznaczono przewidywaną liczbę ludności w gminie Rzepin (Rys. 50). W roku 2027 liczba ludności w gminie powinna wynieść około 9960 mieszkańców.



Rys. 50. Prognoza liczby ludności gminy Rzepin do roku 2035
źródło: na podstawie danych GUS

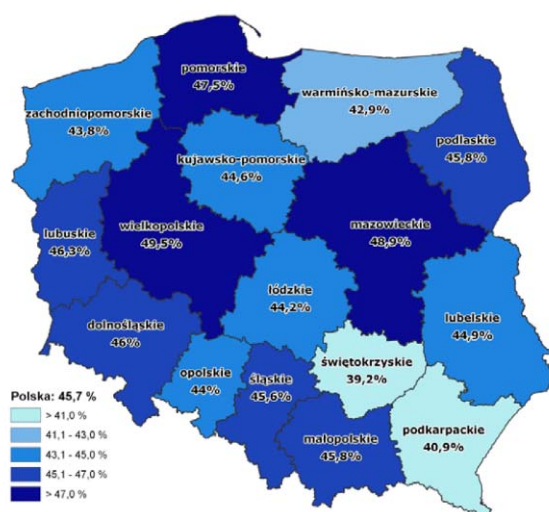
4.4. GOSPODARKA

Na terenie miasta Rzepin głównymi pod względem zatrudnienia są funkcje transportowe, składowania, łączności i usługowo-wytwórcze, zaś na obszarze wiejskim – rolnictwo. Jako funkcje uzupełniające można wskazać leśnictwo oraz obsługę turystyki.

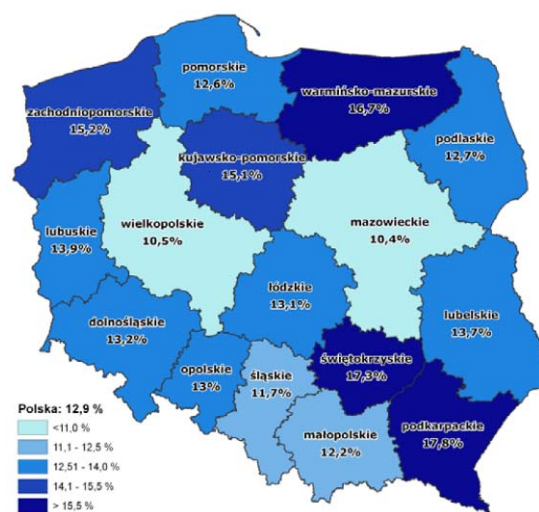
4.4.1. Rynek pracy

W końcu 2010 roku liczba osób aktywnych zawodowo pracujących w województwie lubuskim wyniosła 441 tys., zaś liczba osób bezrobotnych – 52 tys.

Sytuacja na rynku pracy jest bardzo zróżnicowana przestrzennie, co potwierdzają wyniki narodowego spisu powszechnego ludności i mieszkań 2011 roku w układzie według województw (Rys. 51 ÷ Rys. 52). W najlepszej sytuacji są mieszkańcy województw wielkopolskiego i mazowieckiego, jednak województwo lubuskie ze wskaźnikiem zatrudnienia na poziomie 46.3%, zajmuje 4 miejsce w kraju. Wskaźnik bezrobocia jest nieco mniej korzystny i wynosi 13.9%.



Rys. 51. Wskaźnik zatrudnienia w województwach wg danych NSP 2011
źródło: GUS



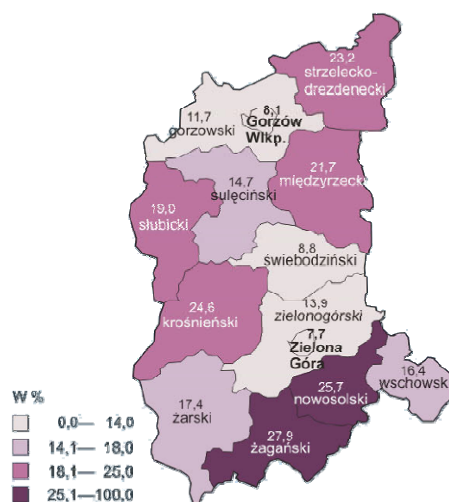
Rys. 52. Wskaźnik bezrobocia w województwach wg danych NSP 2011
źródło: GUS

W powiecie ślubickim wskaźnik bezrobocia jest wyższy niż w całym województwie i wynosi 19.0% (Rys. 53).

W gminie Rzepin udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wyniósł w 2010 roku 7.8%, przy 10.5% w powiecie ślubickim.

Liczba osób pracujących w podmiotach gospodarczych, w których liczba zatrudnionych jest wyższa od 9, bez uwzględnienia osób pracujących w rolnictwie

indywidualnym, wynosiła 2536. Z tej liczby 2306 osób to mieszkańcy Rzepina, zaś 230 osoby – obszaru wiejskiego.



Rys. 53. Stopa bezrobocia zarejestrowanego w 2010 roku w województwie lubuskim
źródło: GUS

W dniu 31.01.2012 w województwie lubuskim w rejestrze REGON zarejestrowanych było 104123 podmiotów gospodarki narodowej (bez indywidualnych gospodarstw rolnych). Z tej liczby 5329 podmioty zarejestrowano w powiecie słubickim, a 958 w gminie Rzepin (Tabela 5).

Tabela 5. Podmioty gospodarki narodowej (bez osób fizycznych prowadzących wyłącznie indywidualne gospodarstwa rolne) wg liczby pracujących, stan na 31.01.2012

Gmina Rzepin	Ogółem	Sektor publiczny				Sektor prywatny							
		0-9	10-49	50-249	250-999	0-9	10-49	50-249	250-999	1000 i więcej	w tym osoby fizyczne		
											0-9	10-49	50-249
Rzepin	958	45	11	3	1	856	35	6	1	0	618	13	0
w tym miasto	737	45	8	2	1	650	26	4	1	0	463	10	0
w tym obszar wiejski	221	0	3	1	0	206	9	2	0	0	155	3	0
Cybinka	488	7	7	1	0	451	19	3	0	0	383	8	0
Górzycza	261	4	8	0	0	241	8	0	0	0	196	2	0
Ośno Lubuskie	532	10	9	1	0	490	17	4	0	1	384	6	1
Słubice	3090	160	37	5	0	2776	96	16	0	0	2024	31	1

źródło: GUS

Wśród 958 podmiotów gospodarczych funkcjonujących w gminie, blisko 65% stanowią firmy działające w formie jednoosobowych jednostek, prowadzonych przez osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Przewaga liczebna sektora prywatnego nad publicznym jest bardzo wyraźna. W gminie funkcjonuje 60 jednostek sektora publicznego, co stanowi zaledwie 6,3% ogółu podmiotów.

Zdecydowaną większość podmiotów, bo 77%, zarejestrowano w Rzepinie.

Poniżej (Tabela 6) przedstawiono listę największych podmiotów funkcjonujących na terenie gminy Rzepin.

Tabela 6. Wykaz większych firm i instytucji na terenie gminy Rzepin

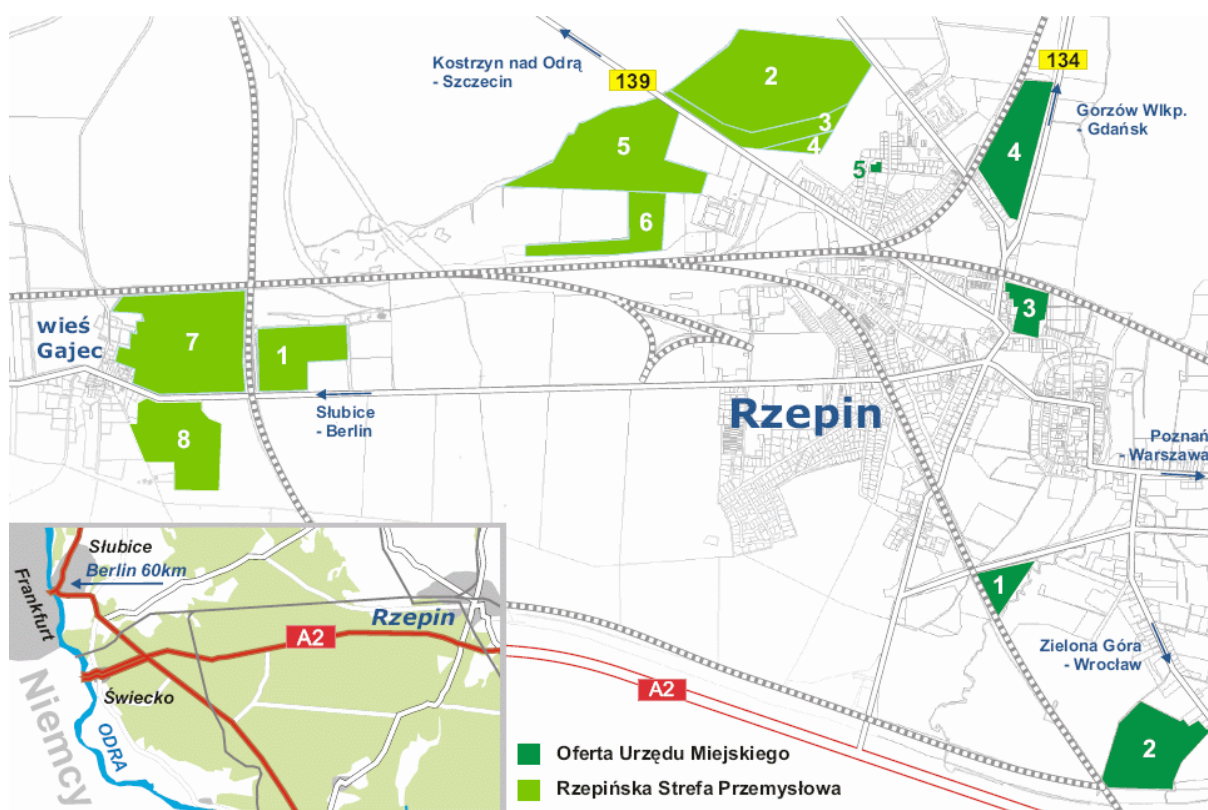
nazwa	adres
Steinpol Meble Sp. z o.o.	Fabryczna 13, 69-110 Rzepin
Terminal Celny Rzepin Spółka z o.o.	Zachodnia 3, 69-110 Rzepin
Alblas Transport Sp z o.o.	Słowackiego 84, 69-110 Rzepin
Auto-Import W&K Sp. z o.o.	Kilińskiego 20a, 69-110 Rzepin
Latteria Tinis Sp. z o.o.	Sawickiej 1, 69-110 Rzepin
Łowiecka Korporacja Exportowa Maniszewo Sp. z o.o.	Maniszewo 6, 69-110 Rzepin
Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne „EKO” Sp. z o.o.	Mickiewicza 79, 69-110 Rzepin
PPHU Mika Sp. z o.o.	Radowska 27, 69-114 Kowalów
Usługi Budowlane „WIME” Sp. z o.o.	Sawickiej 1A, 69-110 Rzepin
Usługi Remontowo-Budowlane „REJ” Sp. z o.o.	Kraszewskiego 8, 69-110 Rzepin
Nadleśnictwo Rzepin	ul. Gen. Świerczewskiego 11, 69-110 Rzepin
Izba Celna w Rzepinie	Dworcowa 5, 69-110 Rzepin
PKP Cargo S.A.	Celna 14, 69-110 Rzepin
Shell Industries Polska Sp. z o.o.	Mickiewicza 54, 69-110 Rzepin
Glob Karat Sp. z o.o.	Kolejowa 25, 69-110 Rzepin
PPHU Mat-Bud Sp. z o.o.	Słubicka 47, 69-110 Rzepin
EUROOIL Sp. z o.o.	Zachodnia 4, 69-110 Rzepin
SeaGold Sp. z o.o.	Starków 10a, 69-110 Rzepin

4.4.2. Rzepińska Strefa Przemysłowa

W celu stworzenia dogodnych warunków do rozwoju przedsiębiorstw na terenie gminy, utworzono strefę przemysłową pod nazwą Rzepińska Strefa Przemysłowa. Atutem Strefy jest jej położenie.

O strategicznym położeniu Rzepina decyduje bliskość granicy Polsko-Niemieckiej (20 km), przebiegające tu główne trasy międzynarodowe A2 i krajowe nr 134 i 139 oraz kolejowe Moskwa-Berlin-Paryż.

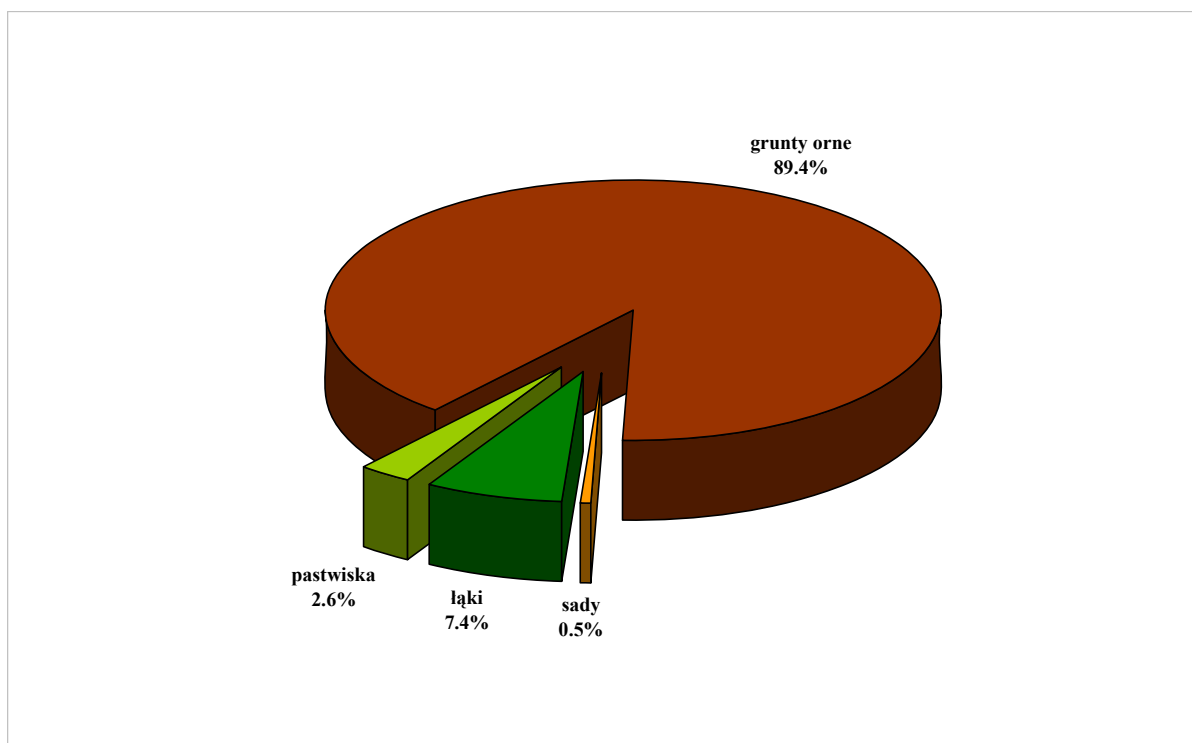
Przedsiębiorcy podejmujący działalność na terenie Rzepińskiej Strefy Przemysłowej są uprawnieni do 5-letniej ulgi w podatku od nieruchomości.



Rys. 54. Rzepińska Strefa Przemysłowa
źródło: inwestycje.rzepin.pl

4.4.3. Rolnictwo

W obrębie użytków rolnych największą powierzchnię w gminie zajmują grunty orne. Trwałe użytki zielone stanowią około 10%, zaś sady jedynie 0.5%. Wśród użytków zielonych największą powierzchnię zajmują łąki (Rys. 55).



Rys. 55. Wykorzystanie użytków rolnych w gminie Rzepin w roku 2005
źródło: na podstawie danych GUS

4.4.4. Infrastruktura komunalna i ochrona środowiska

W końcu 2010 roku długość czynnej sieci wodociągowej w gminie Rzepin wynosiła 49.7 km (Rys. 56).

W Rzepinie z sieci wodociągowej korzystało 5731 osób (dane za rok 2010), zaś na obszarze wiejskim – 2592 osoby. Stanowiło to 84% mieszkańców gminy.

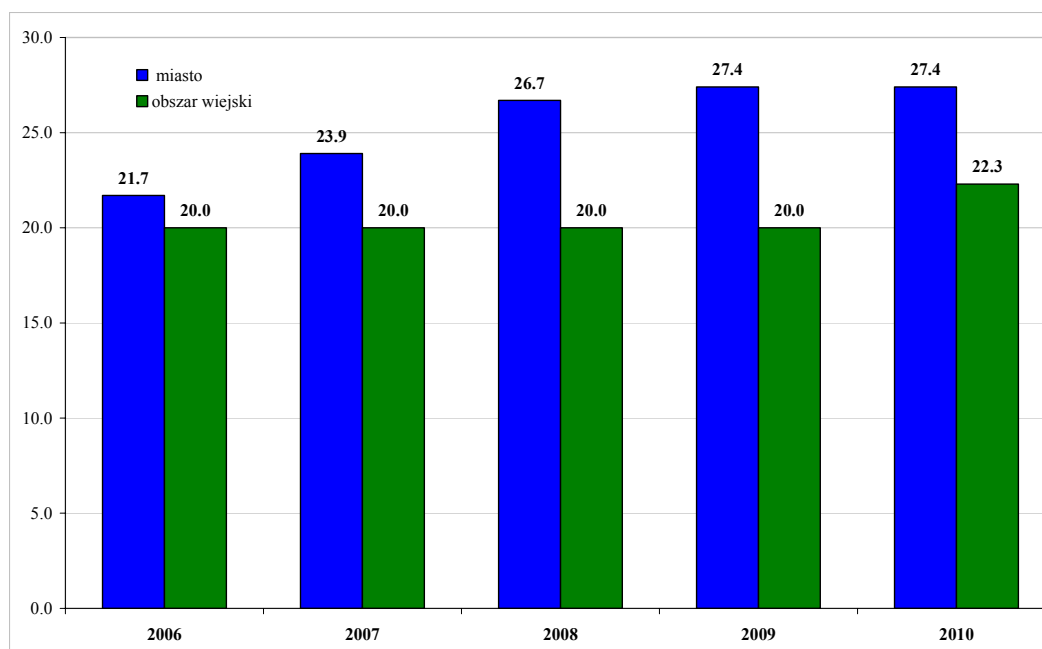
Gmina Rzepin posiada w swoich zasobach nowoczesne ujęcie i stację uzdatniania wody (SUW), zlokalizowaną przy ulicy Malinowej w Rzepinie. Obiekt powstał w latach 2004÷2006, przy wsparciu środków Interreg IIIA, a przedmiotem inwestycji była budowa nowoczesnej automatycznej stacji uzdatniania wody wraz z urządzeniami i obiektami stanowiącymi jej uzbrojenie. Stacja dostarcza wodę dla około 70% mieszkańców Rzepina oraz zlokalizowanych w mieście instytucji i zakładów pracy. Na terenie Rzepina wiele zakładów, instytucji oraz gospodarstw domowych posiada własne ujęcia wody.

Na terenie gminy brak jest wodociągów komunalnych w Nowym Młynie, Maniszewie, Lubiechni Małej oraz Rzepinku.

Na koniec 2010 roku z sieci kanalizacyjnej korzystało 50% mieszkańców gminy. Wśród gmin powiatu słubickiego gmina Rzepin zajmowała 3 miejsce po gminach Słubice i

Górzycy. Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia w Rzepinie została oddana do eksploatacji w roku 1994. Oczyszczalnia w Kowalowie została wybudowana w latach 1982÷83.

Ludność obsługiwana przez oczyszczalnie ścieków stanowiła 57.3% mieszkańców gminy.



Rys. 56. Sieć wodociągowa w mieście i na obszarze wiejskim w gminie Rzepin
źródło: na podstawie danych GUS

Emisja zanieczyszczeń pyłowych wyniosła w 2010 roku w powiecie słubickim 35 ton, zaś emisja 12.9 tys. ton. W tym samym okresie w powiecie wytworzono 27.1 ton odpadów na 1 km², z których 93.1% poddano odzyskowi.

Gmina Rzepin jest członkiem Celowego Związku Gmin CZG-12. Celowy Związek Gmin CZG-12 realizuje Kompleksowy Regionalny Program Gospodarki Odpadami w piętnastu gminach członkowskich: Bledzewie, Cybince, Dębnie, Górzycy, Kostrzynie nad Odrą, Krzeszycach, Lubniewicach, Łagowie, Międzyrzeczu, Ośnie Lubuskim, Rzepinie, Słońsku, Sulęcinie, Torzymiu i Witnicy. Określa on cztery główne zadania gospodarowania odpadami: selektywną zbiórkę odpadów, działalność Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych (ZUOK), rekultywację starych składowisk oraz prowadzenie edukacji ekologicznej.

Zanim gminy nie podjęły wysiłku wspólnego działania z zakresu gospodarki odpadami, na ich terenie zlokalizowanych było dwanaście niespełniających norm ochrony środowiska gminnych składowisk odpadów.

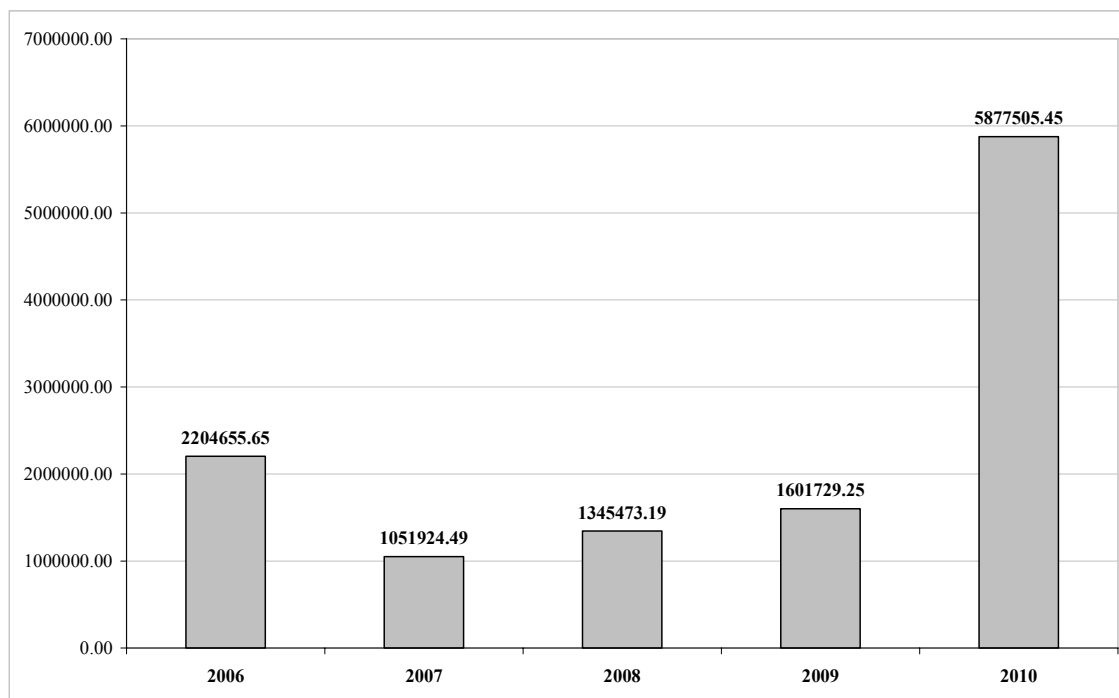
Pierwsze składowiska zrehabilitowano w 2001 roku w Cybince, Ośnie Lubuskim i Sulęcinie. Składowisko w gminie Rzepin rekultywowano w latach 2003÷2005 razem ze

składowiskami w Krzeszycach, Górzycy, Słońsku, Lubniewicach i Torzymiu. W latach 2008÷2009 przeprowadzono rekultywację składowisk w gminach Międzyrzecz i Witnica, a następnie składowiska w Łagowie.

Prace sfinansowano ze środków własnych związku i funduszy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, EkoFunduszu oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Zielonej Górze. Systematyczna rekultywacja zamkniętych składowisk odpadów przez eliminację odcieków chroni wody gruntowe i podziemne Wielkopolskiej Doliny Kopalnej oraz zlewni Warty i Odry.

Obecnie 95% mieszkańców gminy Rzepin objętych jest zorganizowanym systemem unieszkodliwiania odpadów komunalnych.

Wydatki gminy Rzepin na gospodarkę komunalną i ochronę środowiska stale wzrastają i w roku 2010 wyniosły 5 877 tys. zł. (Rys. 57).



Rys. 57. Wydatki gminy na gospodarkę komunalną i ochronę środowiska
źródło: na podstawie danych GUS

Dzięki środkom z Unii Europejskiej, gmina przeprowadziła modernizację oczyszczalni ścieków, wybudowała część sieci kanalizacyjnej dla Rzepina oraz dostosowała sieć wodociagową Rzepina do standardów unijnych.

W roku 2011 w gminie opracowano „Program usuwania azbestu oraz wyrobów zawierających azbest”.

4.4.5. Charakterystyka struktury budowlanej

Zasoby mieszkaniowe w województwie lubuskim na koniec 2010 r. wyniosły 350 543 mieszkania, o łącznej powierzchni użytkowej 24 529.8 tys. m². Analogiczne dane dla powiatu ślubickiego to 15 540 mieszkań, o powierzchni użytkowej równej 1 085.3 tys. m².

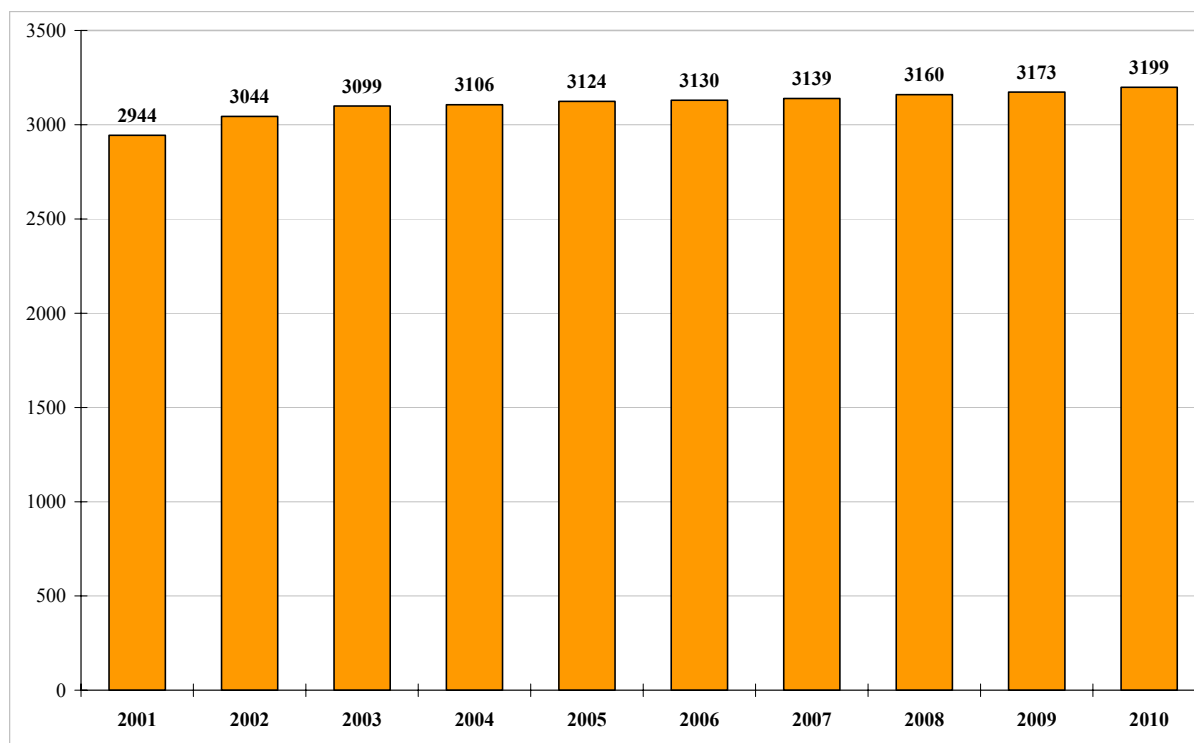
Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe w gminie Rzepin (lata 2001÷2010)

rok	gmina Rzepin		miasto Rzepin		obszar wiejski gminy Rzepin	
	mieszkania	powierzchnia użytkowa w tys.m ²	mieszkania	powierzchnia użytkowa w tys.m ²	mieszkania	powierzchnia użytkowa w tys.m ²
2001	2944	178.6	2029	120.2	915	58.4
2002	3044	208.4	2132	141.6	912	66.8
2003	3099	215.5	2184	148.3	915	67.3
2004	3106	216.4	2190	149.0	916	67.4
2005	3124	218.7	2205	150.9	919	67.8
2006	3130	219.4	2210	151.5	920	67.9
2007	3139	221.0	2218	153.0	921	68.0
2008	3160	223.9	2234	155.3	926	68.6
2009	3173	225.4	2243	156.2	930	69.2
2010	3199	228.8	2258	158.3	941	70.5

źródło: na podstawie danych GUS

Zasoby mieszkaniowe gminy Rzepin na koniec 2010 roku wyniosły 3199 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 228.8 tys. m² (Tabela 7). W tej liczbie 2258 mieszkań o łącznej powierzchni 158.3 tys. m² zlokalizowanych było w samym Rzepinie, zaś 941 mieszkań o powierzchni 70.5 tys. m² – na terenach wiejskich gminy.

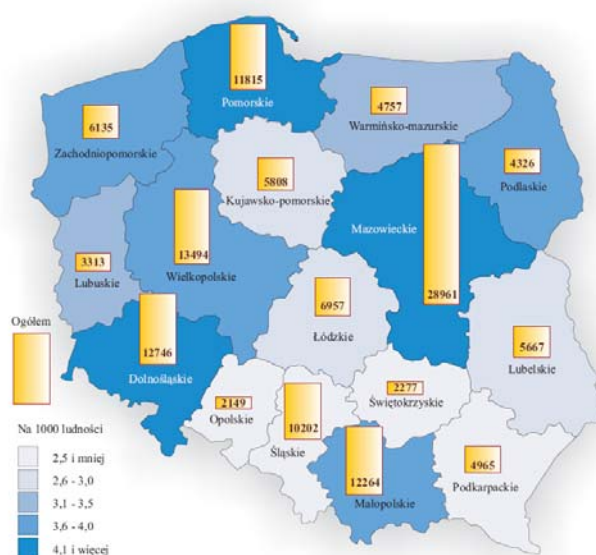
Ilość mieszkań w gminie stale wzrasta (Rys. 58) i w roku 2010 na 1000 mieszkańców gminy przypadały 324 mieszkania. Jest to wartość niższa od średniej krajowej wynoszącej 353 mieszkania (rok 2010).



Rys. 58. Zasoby mieszkaniowe gminy Rzepin w latach 2001÷2010

źródło: na podstawie danych GUS

W województwie lubuskim w 2010 roku wybudowano 3313 nowych mieszkań (Rys. 59) i było to o 11,1% mniej niż przed rokiem. Z tej liczby ponad połowa mieszkań (59,8%) powstała w budownictwie indywidualnym.



Rys. 59. Mieszkania oddane do użytkowania według województw w 2010 roku

źródło: GUS

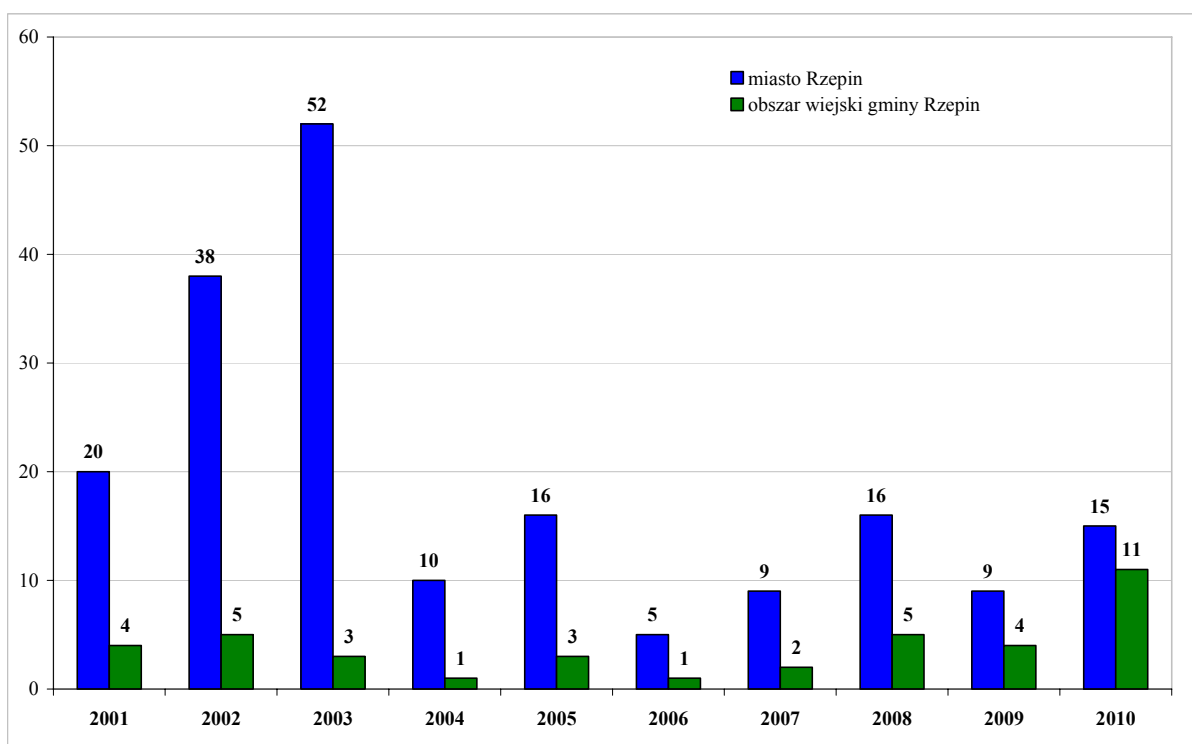
Podobnie jak w latach poprzednich w 2010 roku więcej mieszkań wybudowano w miastach (63,4%) niż na terenach wiejskich. Jednak w ostatnich latach obserwuje się

procentowy wzrost liczby mieszkań oddawanych na terenach wiejskich. W roku 2010 na wsi powstało 36,6% wszystkich mieszkań, wobec 34,3% w 2009r. i 30,4% w 2008 r.

Wszystkie mieszkania oddane do użytkowania w 2010 roku były wyposażone w wodociąg, łazienkę i centralne ogrzewanie. Do połowy mieszkań doprowadzono gaz z sieci.

W powiecie ślubickim w 2010 roku do użytkowania oddano 120 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 15428 m². Z tej liczby zdecydowaną większość (114) stanowiły mieszkania w budownictwie indywidualnym.

W gminie Rzepin w roku 2010 do użytkowania oddano 26 mieszkań, z czego 15 w samym Rzepinie i 11 na terenie wiejskim (Rys. 60).



Rys. 60. Mieszkania oddane do użytkowania na terenie gminy Rzepin w latach 2001÷2010
źródło: na podstawie danych GUS

Liczba mieszkań oddanych do użytkowania na 1000 mieszkańców w gminie Rzepin wyniosła w kolejnych latach: 2008 – 2.1, 2009 – 1.3, 2010 – 2.6. W tym samym okresie w kraju na 1000 mieszkańców oddano do użytku: 4.3, 4.2, 3.6 mieszkań, zaś w województwie lubuskim: 4.2, 3.7, 3.3.

Zdecydowana większość lokali mieszkalnych zlokalizowanych na terenie gminy Rzepin stanowi własność osób fizycznych.

Liczbę budynków mieszkalnych w gminie na tle liczby budynków w powiecie i województwie pokazano w Tabeli 8.

Tabela 8. Budynki mieszkalne w gminie Rzepin

Jednostka terytorialna	2008	2009	2010
	budynki	budynki	budynki
województwo lubuskie	132519	135053	136053
powiat słubicki	6435	6521	6665
gmina Rzepin	1355	1367	1387
w tym miasto Rzepin	834	842	862
w tym obszar wiejski gminy Rzepin	521	525	525

źródło: GUS

W celu oceny stanu jakości energetycznej budynków mieszkalnych oszacowano wiek zasobów mieszkaniowych w gminie (Rys. 61, Rys. 62).

Struktura budynków pod względem wieku jest w Polsce znacznie zróżnicowana przestrzennie. W województwach zachodnich i północnych jest znacznie wyższy odsetek budynków starych, wybudowanych przed 1945 roku, w porównaniu z województwami Polski środkowej i wschodniej. Poniżej (Tabela 9) przedstawiono dane dotyczące struktury wiekowej budynków w województwie lubuskim (analiza GUS na podstawie Narodowego Spisu Powszechnego 2002).



Rys. 61. Zabudowa staromiejska Rzepina
źródło: www.rzepin.pl



Rys. 62. Widok z lotu ptaka na zabudowę Rzepina
źródło: www.rzepin.pl

Tabela 9. Struktura budynków mieszkalnych w województwie lubuskim według lat budowy *

okres budowy	budynki mieszkalne w miastach w %	budynki mieszkalne na wsi w %
przed 1918	19.4	27.9
1918÷1944	30.6	50.2
1945÷1970	6.1	4.9
1971÷1978	10.1	3.2
1979÷1988	16.2	6.0
1989÷2002	16.3	7.0

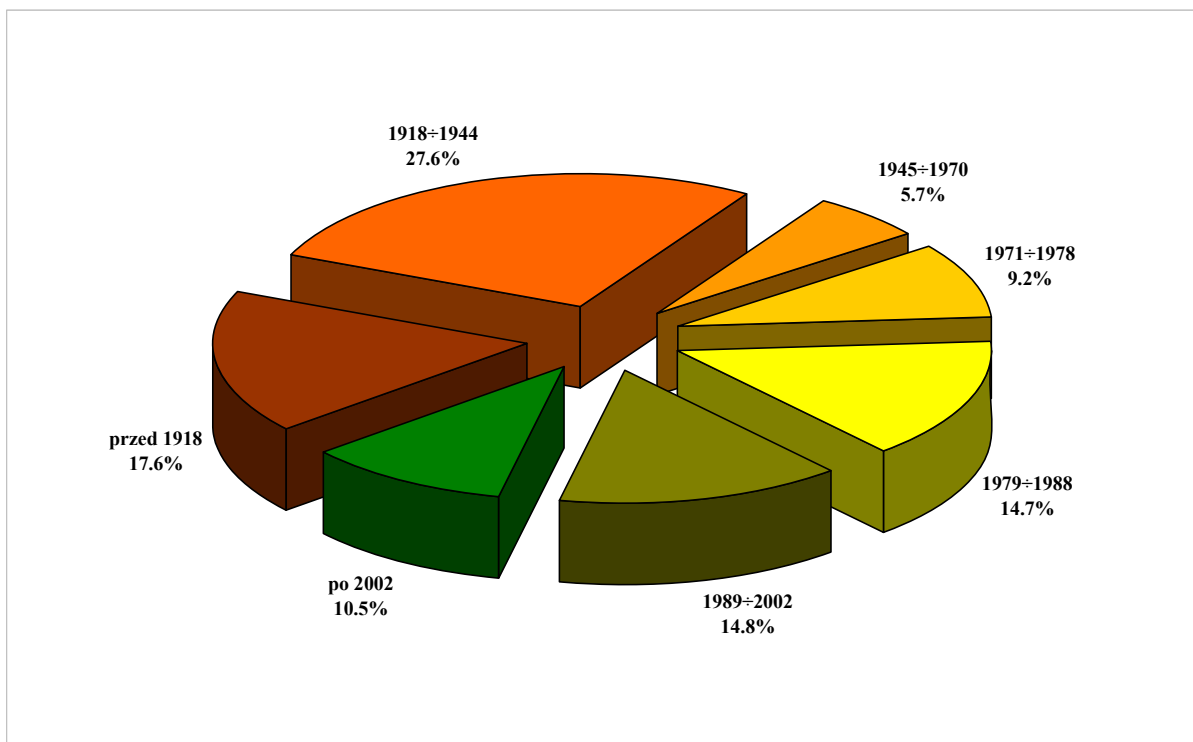
* bez budynków o nieustalonym okresie wybudowania oraz będących w budowie

źródło: GUS

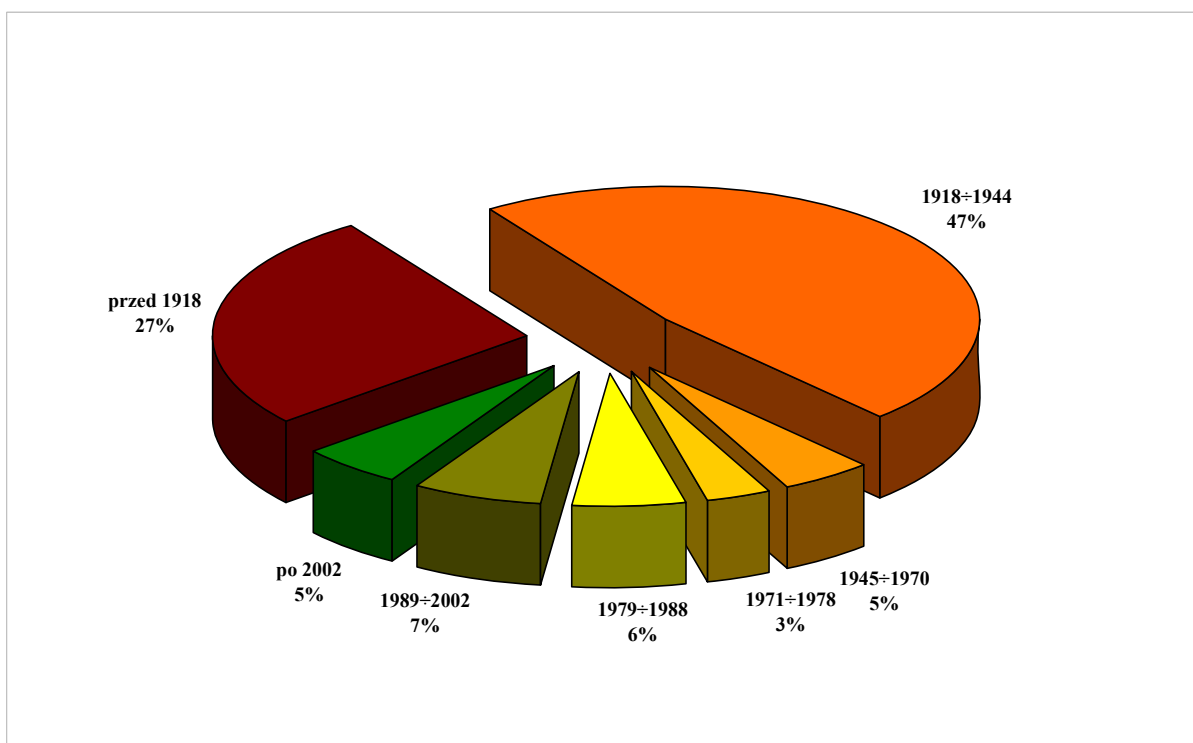
Na tej podstawie oszacowano strukturę wiekową powierzchni mieszkalnej w gminie Rzepin (Tabela 10, Rys. 63,).

Tabela 10. Szacowana struktura powierzchni mieszkalnej w gminie Rzepin według lat budowy

okres budowy	powierzchnia użytkowa mieszkań w mieście Rzepin m ²	udział %	powierzchnia użytkowa mieszkań na obszarze wiejskim m ²	udział %	powierzchnia użytkowa mieszkań w gminie Rzepin m ²	udział %
przed 1918	27786	17.5	18719	26.5	46505	20.3
1918÷1944	43650	27.6	33610	47.7	77260	33.8
1945÷1970	8947	5.7	3361	4.7	12308	5.4
1971÷1978	14613	9.2	2226	3.2	16839	7.4
1979÷1988	23253	14.7	4096	5.8	27349	11.9
1989÷2002	23395	14.8	4763	6.8	28158	12.3
po 2002	16670	10.5	3713	5.3	20383	8.9



Rys. 63. Szacowana struktura wiekowa powierzchni mieszkań w Rzepinie



Rys. 64. Szacowana struktura wiekowa powierzchni mieszkań na obszarach wiejskich gminy

4.4.6. Komunikacja

Gmina Rzepin leży na skrzyżowaniu szlaków wschód-zachód (Poznań–Berlin) i północ-południe (Szczecin–Wrocław), zatem dobrze rozwinięta sieć dróg jest czynnikiem napędzającym gospodarkę gminy.

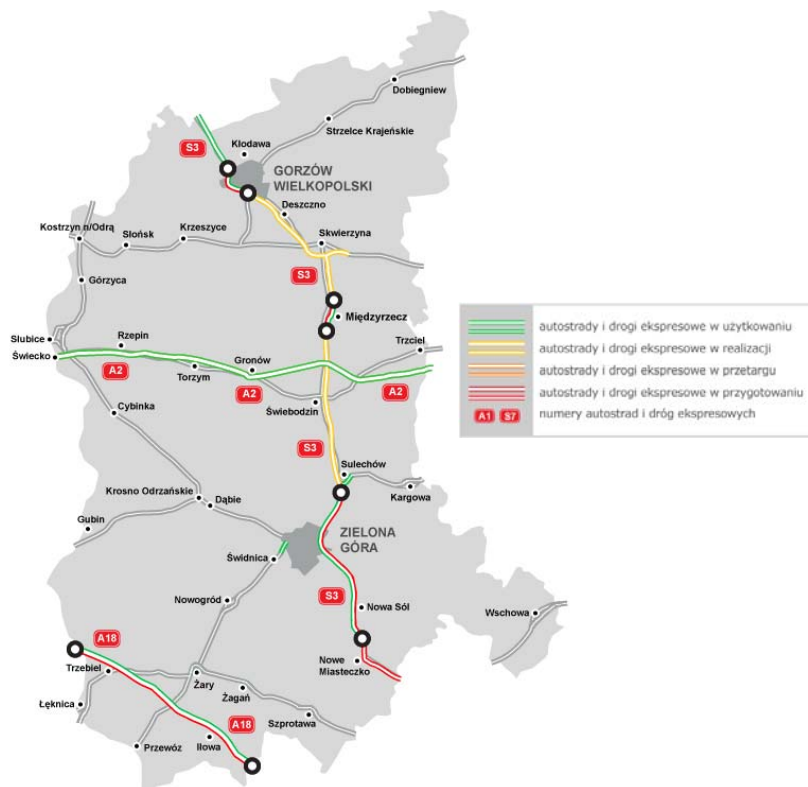
Najważniejszym traktem drogowym przebiegającym przez obszar gminy jest odcinek trasy europejskiej E30 – droga krajowa nr 2, która na fragmencie Świecko-Stryków jest autostradą A2 (Rys. 65). Odcinek autostrady A2 przebiegający przez Rzepin otwarty został w listopadzie 2011 roku. Na obszarze gminy znajduje się węzeł autostradowy Rzepin, jeden z siedmiu węzłów na odcinku Świecko-Nowy Tomyśl.

Ponadto przez teren gminy przebiegają następujące drogi:

- wojewódzkie: nr 134, 137 i 139 (łącznie 40 km),
- powiatowe: nr 1309 F, 1302 F, 1303 F, 1254 F, 1255 F, 1311 F (łącznie 30,7 km).

Lokalną sieć transportu drogowego tworzą drogi gminne i lokalne miejskie o długości 69 km, w tym 34 km o nawierzchni twardej i 35 km o nawierzchni gruntowej.

Obecnie funkcjonujący układ komunikacji drogowej dla dróg powiatowych i wojewódzkich w gminie Rzepin jest wystarczający pod względem funkcjonalnym. Istniejące drogi wymagają jednak modernizacji lub generalnego remontu.



Rys. 65. Mapa stanu budowy autostrad i dróg ekspresowych w województwie lubuskim

źródło: www.gddkia.gov.pl

Dla gospodarki gminy duże znaczenie ma również bardzo dobrze rozwinięta sieć kolejowa. Na obszarze Rzepina zlokalizowano ważny węzeł komunikacji kolejowej, zaś sam Rzepin jest pierwszą większą stacją postojową po przekroczeniu granicy polsko-niemieckiej. Stacja kolejowa Rzepin jest elementem ważnego połączenia międzynarodowego relacji Berlin-Warszawa-Moskwa. Przez miasto Rzepin przebiega tzw. Magistrala Odrzańska, po której odbywa się transport ze Śląska i Europy Środkowo-Zachodniej i południowej do zespołu portowego Szczecin-Świnoujście.

4.4.7. Edukacja

W gminie Rzepin funkcjonują jednostki oświatowe trzech szczebli nauczania: podstawowe, gimnazjalne oraz średnie:

- Szkoła Podstawowa nr 1 im. H. Sienkiewicza w Rzepinie,
- Zespół Szkół ogólnokształcących w Rzepinie, w skład którego wchodzi Gimnazjum w Rzepinie im. Jana Kochanowskiego oraz Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Staszica,
- Zespół Szkół w Kowalowie, w skład którego wchodzi Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka oraz Gimnazjum im. K.K. Baczyńskiego,
- Technikum Leśne im. prof. Jana Miklaszewskiego w Staroście.

Do dwóch szkół podstawowych na terenie gminy w roku szkolnym 2010/2011 uczęszczało 600 uczniów. Z kolei w dwóch gimnazjach uczyło się 345 uczniów.

Na terenie gminy działają dwa przedszkola (Przedszkole Samorządowe nr 2, Przedszkole Samorządowe nr 3 „Jarzębinka”) oraz jeden punkt przedszkolny, do których w roku szkolnym 2010/2011 uczęszczało 301 dzieci.

5. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

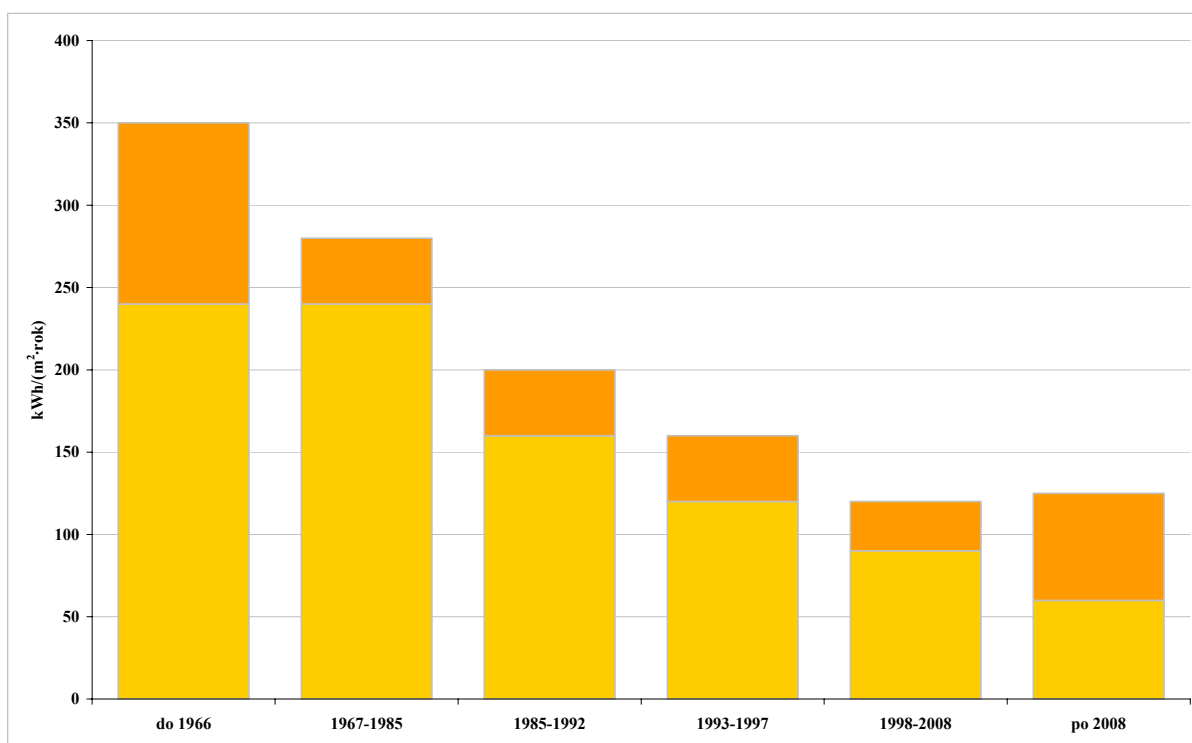
5.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ

Budynki zlokalizowane na terenie poszczególnych gmin w Polsce różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych uwarunkowań energochłonnością. Należy tu wyróżnić:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe, przemysłowe, obiekty infrastruktury turystycznej.

Do dzisiaj nie przeprowadzono kompleksowych badań standardu energetycznego budynków w Polsce. Wrywkowe badania oraz szereg audytów energetycznych wykonanych przez różne organizacje działające w obszarze poszanowania energii pozwalają na oszacowanie standardu energetycznego budynków budowanych w różnych latach. Analizy te wskazują, że standard energetyczny budynków dobrze koreluje z okresem budowy.

Poniższy schemat (Rys. 66) ilustruje, jak kształtowały się standardy energetyczne budynków mieszkalnych budowlanych w poszczególnych latach.



Rys. 66. Wskaźnik zużycia energii na ogrzewanie budynków mieszkalnych w Polsce w kolejnych latach

5.2. BILANS POTRZEB CIEPLNYCH W STANIE ISTNIEJĄCYM

Na obszarze miasta Rzepina nie funkcjonuje typowy scentralizowany system ciepłowniczy. Budynki zlokalizowane na terenie miasta zaopatrywane są w ciepło, na potrzeby centralnego ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, z kotłowni, których właścicielami są właściciele budynków tj. Urząd Miasta, spółdzielnia mieszkaniowa, osoby prawne lub fizyczne.

Wzrost stopnia gazyfikacji miasta pozwolił na wyeliminowanie w 80% kotłowni węglowych w budynkach wielorodzinnych jak i w budynkach użyteczności publicznej. Na zasilanie gazem ziemnym przestawiono kotłownie spółdzielni mieszkaniowej, wspólnot mieszkaniowych, szkół, przedszkoli, obiektów służby zdrowia, większych zakładów produkcyjnych. Można tu wymienić:

- Spółdzielnię Mieszkaniową,
- Wspólnoty Mieszkaniowe,
- Zakład Administracji Mieniem Komunalnym Sp. z o.o.,
- Steinpol Central Services,
- Izbę Celną w Rzepinie,
- Latteria Tinis Sp. z o.o.

Tak więc dominującymi paliwami stosowanymi w Rzepinie są gaz ziemny oraz węgiel.

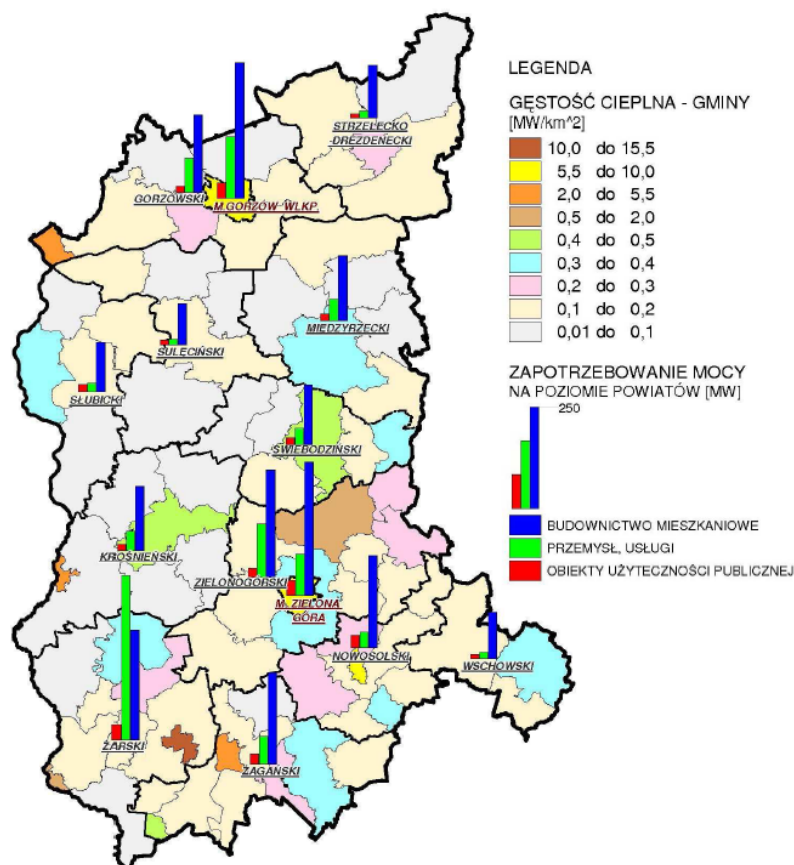
Na obszarach wiejskich gminy Rzepin dominuje budownictwo jednorodzinne wolnostojące i zagrodowe. Rodzaj zabudowy typowy dla obszarów wiejskich, charakteryzujący się przewagą rozproszonych siedlisk jednorodzinnych wolnostojących oraz zagrodowych, a tym samym niską gęstością cieplną, ze względów technicznych utrudnia wprowadzenie sieciowych systemów ciepłowniczych, a z ekonomicznego punktu widzenia wyklucza zasadność ich istnienia.

Zlokalizowane na terenach wiejskich gminy obiekty mieszalne i niemieszkalne na potrzeby grzewcze oraz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej zasilane są w ciepło z własnych indywidualnych źródeł. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło opiera się głównie na spalaniu węgla kamiennego i drewna oraz gazu ziemnego, z niewielkim udziałem oleju opałowego, gazu płynnego oraz energii elektrycznej.

System ogrzewania zdalaczynnego występuje w bardzo ograniczonym zakresie we wsiach Kowalów, Drzeńsko, Lubiechnia Wielka, Radów, Starościn oraz Starków, i obejmuje

swoim zasięgiem z reguły zespoły mieszkalnictwa wielorodzinnego (dawnego rolnictwa uspołecznionego).

Średnia gęstość cieplna dla województwa lubuskiego wynosi 0.31 MW/km^2 . W przypadku gminy Rzepin kształtuje się ona w granicach od 0.1 MW/km^2 do 0.2 MW/km^2 (Rys. 67).



Rys. 67. Zapotrzebowanie ciepła na poziomie powiatów oraz gęstość cieplna w gminach województwa lubuskiego

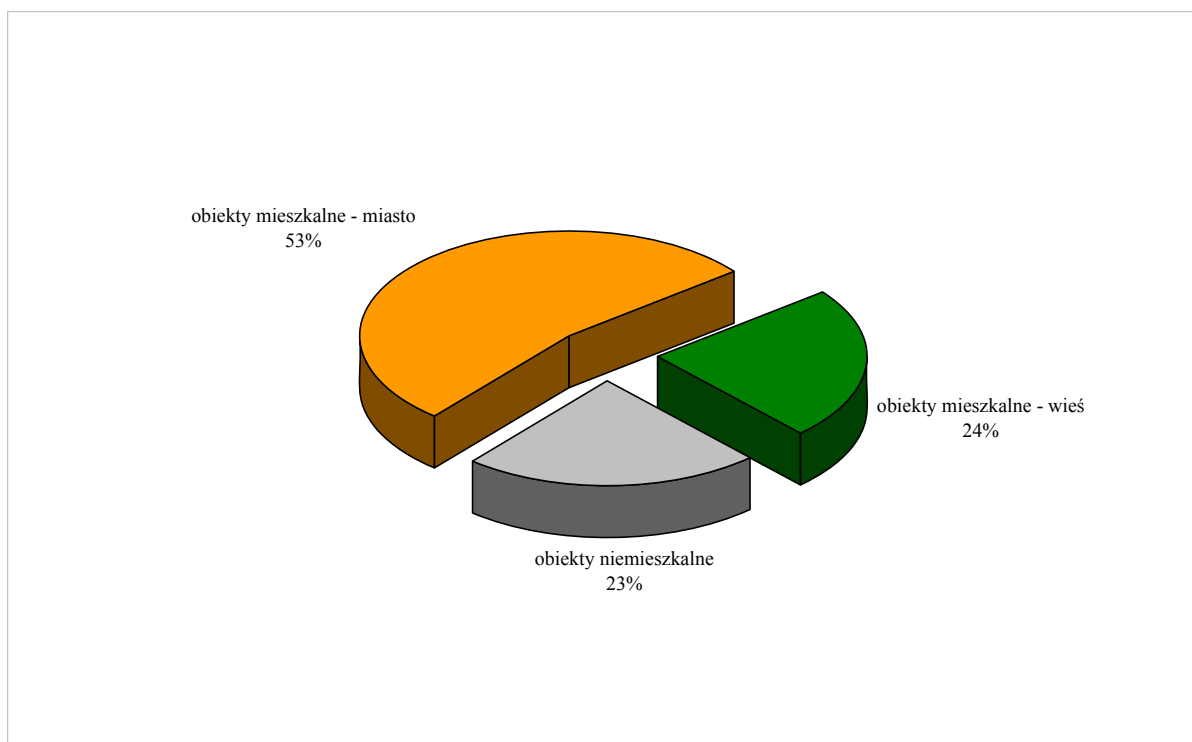
źródło: Studium rozwoju systemów energetycznych w województwie lubuskim do roku 2025

Zapotrzebowanie mocy cieplnej na określono na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej przy zastosowaniu wskaźnika zapotrzebowania mocy szczytowej na poziomie 110 W/m^2 .

Powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie gminy w 2010 roku wyniosła 228.8 tys. m², z czego 158.3 m² to powierzchnia mieszkań w Rzepinie, a 70.5 m² na terenach wiejskich. Wobec tego zapotrzebowanie mocy wynosi dla gminy 25.2 MW, z czego 17.4 MW w mieście oraz 7.8 MW na wsi.

Uwzględniając potrzeby obiektów użyteczności publicznej oraz zakładów funkcjonujących na terenie gminy Rzepin (dane szacunkowe oraz informacje uzyskane od

użytkowników i właścicieli), aktualne całkowite zapotrzebowanie mocy cieplnej na terenie gminy określono na poziomie **32.7 MW** (Rys. 68).



Rys. 68. Rozkład zapotrzebowania mocy w gminie Rzepin

Tak określona wartość zapotrzebowania mocy zawiera się w granicach podanych w opracowaniu „Studium rozwoju systemów energetycznych w województwie lubuskim do roku 2025”, wynoszących 19.1 do 38.2 MW.

Podstawę do obliczenia zapotrzebowania ciepła dla mieszkalnictwa na terenie miasta i gminy Rzepin stanowią dane dotyczące zasobów mieszkaniowych z uwzględnieniem wieku budynków oraz dane dotyczące liczby mieszkańców.

Przeważająca część energii cieplnej wykorzystywanej przez odbiorców indywidualnych zużywana jest do ogrzewania pomieszczeń. W celu określenia indywidualnych potrzeb wykorzystano dane wskaźnikowe. W mieszkalnictwie jednostkowe zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze zależne jest od wieku i stanu technicznego budynku. Do obliczeń przyjęto następujące wskaźniki (por. Rys. 66):

- 300 kWh/(m²·rok) – dla mieszkań w budynkach wybudowanych do 1970 roku,
- 200 kWh/(m²·rok) – dla mieszkań w budynkach z lat 1970÷2002,
- 120 kWh/(m²·rok) – dla mieszkań w budynkach wybudowanych po 2002 r.

Zgodnie z przeprowadzoną analizą (4.4.5), 54.1% zasobów powierzchni mieszkalnej w gminie powstało przed 1945 roku. Na terenie miasta odsetek ten wynosi 45.1%, zaś na obszarach wiejskich – 74.2%.

Po 2002 roku oddano do użytkowania 8.9% powierzchni mieszkalnej ogółu zasobów mieszkaniowych gminy. W Rzepinie było to 10.5%, na wsi – 5.3%.

Pozostałe 37.0% zasobów mieszkaniowych gminy to obiekty z lat 1945÷2002 (44.4% w mieście, 20.5% na wsi).

Obliczone zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania w gminie Rzepin wynosi **201 940 GJ/rok**, z czego na budynki w mieście przypadają 133 693 GJ/rok, a na wsi – 68 247 GJ/rok (Tabela 11).

Tabela 11. Zapotrzebowanie na energię do ogrzewania mieszkań w gminie Rzepin

okres budowy	powierzchnia użytkowa mieszkań w m ²	jednostkowe zapotrzebowanie energii w kWh/(m ² ·rok)	zapotrzebowanie energii do ogrzewania w GJ/rok
miasto Rzepin			
przed 1970	71 393	300	77 104
1970÷2002	70 285	200	50 605
po 2002	16 622	100	5 984
Razem miasto	158300	-	133 693
obszar wiejski gminy Rzepin			
przed 1970	52311	300	56 496
1970÷2002	14453	200	10 406
po 2002	3737	100	1 345
Razem wieś	70500	-	68 247
gmina Rzepin			
Razem gmina Rzepin	228800	-	201 940

Zapotrzebowanie ciepła do podgrzania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych określono zgodnie z metodą opisaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość

techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2008 Nr 201 poz. 1240).

Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody na jednego mieszkańca

$$Q_{W,nd} = V_{cw} \cdot c_w \cdot \rho_w \cdot (\theta_{cw} - \theta_0) \cdot k_t \cdot t_{uz} / (1000 \cdot 3600) [\text{kWh/rok}] \quad (1)$$

V_{cw} – jednostkowe zużycie ciepłej wody użytkowej, w budynkach mieszkalnych $35 \text{ dm}^3/(\text{j.o.} \cdot \text{doba})$,

c_w – ciepło właściwe wody, $4,19 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$,

ρ_w – gęstość wody, $1000 \text{ kg}/\text{m}^3$,

θ_{cw} – temperatura ciepłej wody w zaworze czerpalnym, 55°C ,

θ_0 – temperatura wody zimnej, 10°C ,

k_t – mnożnik korekcyjny dla temperatury ciepłej wody innej niż 55°C ,

t_{uz} – czas użytkowania, 365 dni pomniejszone o 10%.

Na podstawie wzoru (1) roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody na jednego mieszkańca wynosi około 600 kWh/rok . Przy założeniu średniej sprawności całkowitej systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynku jednorodziennym na poziomie około 0.50, roczne zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody użytkowej na jednego mieszkańca wynosi 1200 kWh/rok .

Na tej podstawie wyznaczono zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej przez odbiorców indywidualnych (Tabela 12).

Tabela 12. Zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej przez odbiorców indywidualnych w gminie Rzepin

wyszczególnienie	liczba mieszkańców	jednostkowe zapotrzebowanie energii w kWh/(osoba-rok)	zapotrzebowanie energii do ogrzewania w GJ/rok
miasto	6487	1200	28 024
wieś	3383	1200	14 614
gmina Rzepin	9870	1200	42 638

Aktualne całkowite zapotrzebowanie na ciepło w mieszkalnictwie do celów grzewczych oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w gminie Rzepin wyznaczono na poziomie **244.5 TJ/rok**.

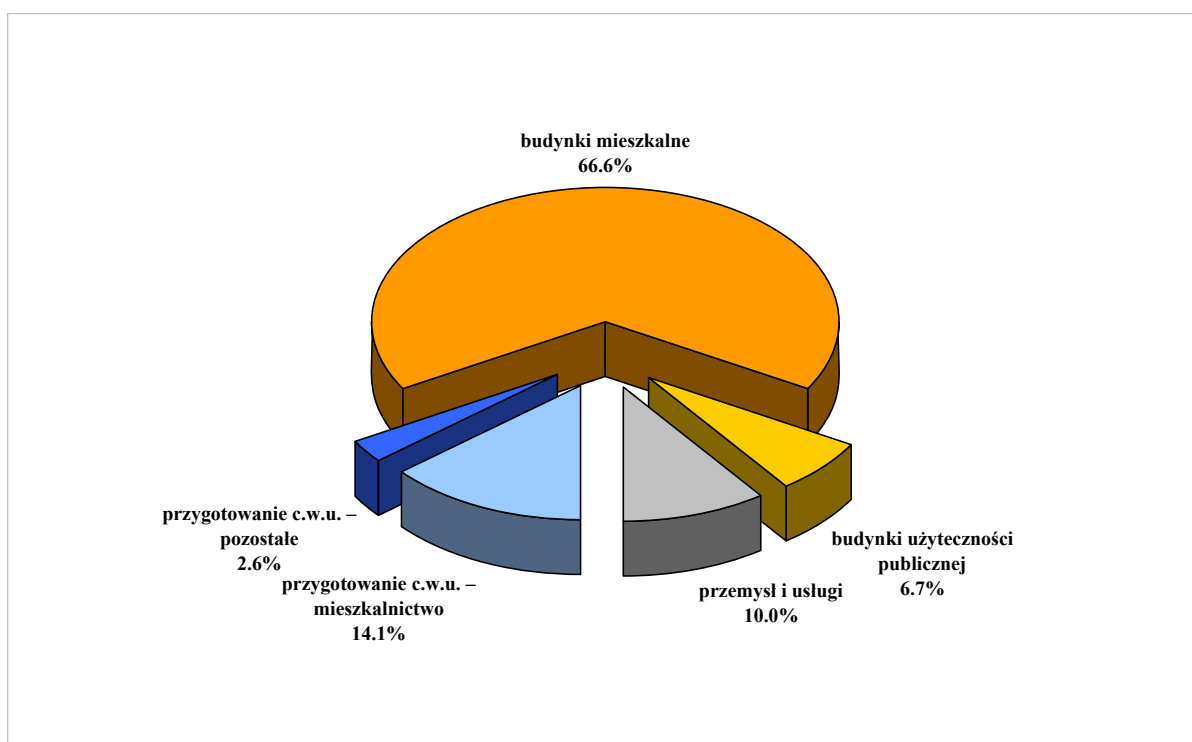
Wielkość zużycia energii na 1 mieszkańca wynosi 24.8 GJ/osobę/rok, przy czym średnie zużycie energii cieplnej na ogrzewanie pomieszczeń na mieszkańca wynosi 20.5 GJ/osobę/rok.

Zapotrzebowanie energii na potrzeby ogrzewania obiektów użyteczności publicznej położonych na terenie gminy Rzepin wyznaczono na poziomie 10% zapotrzebowania energii w budynkach mieszkalnych, czyli 20.2 TJ/rok, zaś w obiektach przemysłowych i usługowych – na poziomie 15%, czyli 30.3 TJ/rok.

Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej w obiektach użyteczności publicznej oraz w obiektach przemysłowych i usługowych wyznaczono na poziomie średnio 15% zapotrzebowania w tych obiektach na ciepło do ogrzewania. Oznacza to zapotrzebowanie ciepła równe 8.0 TJ/rok.

Aktualne całkowite zapotrzebowanie na ciepło w obiektach użyteczności publicznej, budynkach przemysłowych i usługowych do celów grzewczych oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w gminie Rzepin wynosi około **58.5 TJ/rok**.

Sumaryczne zapotrzebowanie gminy Rzepin na ciepło oszacowano na poziomie **303.0 TJ/rok**, czyli rocznie około 30.7 GJ/osobę (Rys. 69).



Rys. 69. Rozkład zapotrzebowania ciepła w gminie Rzepin

5.3. WPLYW PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH NA BILANS ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA

5.3.1. Termomodernizacja budynków

W gminie Rzepin, podobnie jak w pozostałych rejonach kraju, istnieje znaczny potencjał zaoszczędzenia energii cieplnej w budownictwie. Choć stan ochrony cieplnej budynków w naszym kraju systematycznie się polepsza, to jednak nadal wiele jest do zrobienia dla zmniejszenia zużycia energii i bardziej racjonalnego jej wykorzystania. Przeciętne roczne zużycie energii na ogrzewanie w polskich budynkach mieszkalnych jest nawet dwukrotnie wyższe w porównaniu z innymi krajami UE.

Istotne znaczenie ma propagowanie działań pro-oszczędnościowych, zachęcanie do poprawy jakości energetycznej budynków.

System certyfikacji energetycznej budynków, obowiązujący w Polsce od początku 2009 r., obliguje właścicieli budynków nowych lub modernizowanych oraz zbywanych lub wynajmowanych do określenia charakterystyki energetycznej obiektu w postaci świadectwa charakterystyki energetycznej. System ten ma na celu stymulowanie budownictwa efektywnego energetycznie.

W wyniku działań termomodernizacyjnych prowadzonych przez właścicieli budynków, aktualne zapotrzebowanie ciepła powinno sukcesywnie ulegać zmniejszeniu. Takie zachowanie wymuszają coraz wyższe koszty ogrzewania, wynikające z rosnących cen nośników energii.

W budynkach mieszkalnych działania termomodernizacyjne przynoszące najlepszy efekt energetyczny, a co za tym idzie i ekonomiczny, to:

- ocieplenie ścian zewnętrznych i dachów,
- wymiana okien i drzwi zewnętrznych,
- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, w tym montaż zaworów termostatycznych i automatyki,
- wymiana źródeł ciepła na źródła o wyższej sprawności, w tym wykorzystanie źródeł odnawialnych.

Poniżej podano możliwe oszczędności energii cieplnej możliwe do uzyskania przez poszczególne prace termomodernizacyjne:

- ocieplenie ścian i dachu 20÷30%,

- wymiana okien i drzwi zewnętrznych na okna i drzwi o niższym współczynniku przenikania ciepła 10÷15%,
- uszczelnianie stolarki okiennej i drzwiowej około 5%,
- kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania wraz z montażem zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach 10÷25%.

Działania termomodernizacyjne, w zależności od wieku budynków skutkują różnym stopniem zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło (Tabela 13).

Tabela 13. Średnie oszczędności w wyniku przedsięwzięć termomodernizacyjnych

okres budowy	budynki jednorodzinne	budynki wielorodzinne
do 1945 roku	50%	50%
od 1945 roku do 1982 roku	40%	30%
od 1983 roku	30%	20%

Praktyczna wielkość uzyskanych oszczędności w wyniku przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych zależy od aktualnego stanu budynków i zakresu wykonanych prac.

5.3.2. Systemy wsparcia przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Podstawowym systemem wsparcia finansowego dla prac termomodernizacyjnych jest Fundusz Termomodernizacji i Remontów. Wsparcie to występuje w postaci „premi termomodernizacyjnej” lub „premi remontowej”.

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

Z premii mogą korzystać wszyscy inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki

samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków – w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji – z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez Bank Gospodarstwa Krajowego.

Od dnia 19 marca 2009 r. wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

O premię remontową mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto przed dniem 14 sierpnia 1961 r.

Premia remontowa przysługuje wyłącznie:

- osobom fizycznym,
- wspólnotom mieszkaniowym z większościowym udziałem osób fizycznych,
- spółdzielniom mieszkaniowym,
- towarzystwom budownictwa społecznego.

Premia remontowa przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć remontowych związanych z termomodernizacją budynków wielorodzinnych, których przedmiotem jest:

- remont tych budynków,

- wymiana okien lub remont balkonów (nawet jeśli służą one do wyłącznego użytku właścicieli lokali),
- przebudowa budynków, w wyniku której następuje ich ulepszenie,
- wyposażenie budynków w instalacje i urządzenia wymagane dla oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu remontowego i jego pozytywna weryfikacja przez Bank Gospodarstwa Krajowego.

Premia remontowa stanowi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego, jednak nie więcej niż 15% poniesionych kosztów przedsięwzięcia.

Podstawowym warunkiem formalnym ubiegania się o premię jest przedstawienie audytu remontowego.

Kolejne możliwości uzyskania wsparcia finansowego dla przedsięwzięć termomodernizacyjnych dają konkursy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Programy Operacyjne.

Wymienić tu należy „System Zielonych Inwestycji” (*GIS Green Investment Scheme*). GIS jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji, wynikającego z Protokołu z Kioto, zobowiązującego państwa uprzemysłowione do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Krajowy system zielonych inwestycji wykorzystuje środki pochodzące ze sprzedaży jednostek przyznanej emisji. Operatorem krajowego systemu zielonych jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Programy priorytetowe GIS związane ściśle z działaniami termomodernizacyjnymi to:

- Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej, Część 1) - Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu samorządów, zakładów opieki zdrowotnej, uczelni wyższych, organizacji pozarządowych, ochotniczych straży pożarnych oraz kościelnych osób prawnych.

- Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych Część 5) - Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu administracji rządowej, Polskiej Akademii Nauk i utworzonych przez nią instytutów naukowych, państwowych instytucji kultury oraz instytucji gospodarki budżetowej.

Kolejnym mechanizmem wspierającym przedsięwzięcia termomodernizacyjne jest system białych certyfikatów, wprowadzony ustawą o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. Przepisy ustawy weszły w życie 11 sierpnia 2011 r., jednak do tej pory brakuje do nich aktów wykonawczych.

Ustawa o efektywności energetycznej określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych.

System białych certyfikatów jest mechanizmem rynkowym, prowadzącym do uzyskania wymiernych oszczędności energii w trzech obszarach:

- zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych,
- zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych,
- zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła i gazu ziemnego w przesyle i dystrybucji.

Firmy sprzedające energię odbiorcom końcowym, zobowiązane są do pozyskania białych certyfikatów, w celu przedłożenia ich Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do umorzenia. Firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło są zobligowane do pozyskania określonej liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii. Realizując inwestycje pro-oszczędnościowe, firma może uzyskać określoną ilość certyfikatów w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa URE. Inną drogą pozyskania certyfikatów jest ich zakup na giełdach towarowych lub rynkach regulowanych.

Ustawa o efektywności energetycznej nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek zastosowania przynajmniej dwóch, spośród następujących środków poprawy efektywności energetycznej:

- zawarcie umowy, której przedmiotem jest wykonanie prac zmierzających do poprawy efektywności energetycznej,
- wymiana urządzenia, instalacji lub pojazdu na odpowiednik o niskim zużyciu energii i niskich kosztach eksploatacji,
- modernizacja użytkowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu w celu zmniejszenia zużycia energii lub obniżenia kosztów eksploatacji,

- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części lub też przebudowa, remont użytkowanych obiektów, albo termomodernizacja budynków,
- sporządzenie audytu energetycznego dla budynków o powierzchni powyżej 500 m².

Ustawa zobowiązuje również jednostki do poinformowania o zastosowaniu wybranych środków poprawy efektywności energetycznej na stronie internetowej lub w sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

O białe certyfikaty będą mogły się ubiegać przedsięwzięcia nowe, ale także zrealizowane po 1 stycznia 2011 roku. Certyfikaty dla przedsięwzięć zrealizowanych będą mogły być wprowadzane do obrotu od razu, natomiast w odniesieniu do inwestycji niezrealizowanych może wystąpić sytuacja, w której będą one trafiały do obrotu dopiero po zakończeniu przedsięwzięcia i jego pozytywnej weryfikacji w zakresie założonych celów oszczędnościowych, co musi się stać do końca 2016 roku.

W związku z opóźnieniami w pełnym wprowadzeniu ustawy, większe szanse na zdobycie certyfikatów będą miały przedsięwzięcia już zrealizowane i nowe, ale stosunkowo proste, bo w przypadku nowych inwestycji, lecz bardziej złożonych, firmom może po prostu zabraknąć czasu na ich realizację w okresie obowiązywania ustawy.

5.3.3. Przedsięwzięcia termomodernizacyjne realizowane w gminie Rzepin

Na terenie gminy Rzepin sukcesywnie realizowane są zadania z zakresu termomodernizacji gminnych obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych.

Wśród działań zrealizowanych przez gminę wymienić można projekt „Termomodernizacja budynków oświatowych w Gminie Rzepin”. Projekt realizowano w ramach Lubuskiego Regionalnego Programu Operacyjnego 2007-2013, priorytet „Ochrona i zarządzanie zasobami środowiska przyrodniczego”, działanie „Poprawa jakości powietrza, efektywności energetycznej oraz rozwój i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii”.

Kwota inwestycji wyniosła 4 547 772.93 zł, z wartość dofinansowania 2 273 886.00. Projekt realizowano w okresie od maja 2008 roku do końca roku 2009.

Celem projektu była ochrona i poprawa stanu środowiska naturalnego poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń przedostających się do powietrza. Zadanie polegało na termomodernizacji czterech obiektów oświatowych składających się z sześciu budynków o łącznej powierzchni użytkowej 12 763.6 m².

Termomodernizacji poddano obiekty (Rys. 70÷Rys. 73):

- Zespołu Szkół Ogólnokształcących w Rzepinie przy ul. Wojska Polskiego 30,
- Szkoły Podstawowej Nr 1 w Rzepinie przy ul. Wojska Polskiego 28,
- Przedszkola Nr 2 w Rzepinie przy ul. Kościuszki 53,
- Zespołu Szkół w Kowalowie przy ul. Rzepińskiej.

W Zespole Szkół Ogólnokształcących w Rzepinie ocieplono ściany zewnętrzne budynku Liceum Ogólnokształcącego. W budynkach Liceum, Gimnazjum i Internatu wymieniono stolarkę okienną i drzwiową oraz instalację centralnego ogrzewania. W obiekcie przeprowadzono modernizację kotłowni, wymieniając istniejące kotły na gazowe.

W Szkole Podstawowej Nr 1 przeprowadzono wymianę stolarki okiennej, instalacji centralnego ogrzewania oraz istniejących kotłów na kotły gazowe.

Termomodernizacja Przedszkola Nr 2 polegała na dociepleniu ścian oraz dachu, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej.

W Zespole Szkół w Kowalowie wykonano docieplenie ścian zewnętrznych, wymianę stolarki okiennej oraz wymianę instalacji centralnego ogrzewania.

Wykonanie termomodernizacji umożliwiło racjonalne gospodarowanie energią ciepłą. Szacowana różnica w stanie z przed i po termomodernizacji wyniosła 12 904 GJ/rok. Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło zmniejszyło się o około 63%, a wskaźnik zapotrzebowania na ciepło w standardowym sezonie grzewczym wynosi około 72.1% wartości przedinwestycyjnej.

Obniżenie zapotrzebowania na ciepło przełożyło się na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do powietrza: CO₂ – 1029.72 Mg/rok, CO – 11.45 Mg/rok, SO₂ – 9.65 Mg/rok, NO_x – 0.22 Mg/rok oraz pyły – 9.04 Mg/rok.



Rys. 70. ZSO w Rzepinie
źródło: www.rzepin.pl



Rys. 71. Szkoła Podstawa Nr 1 w Rzepinie
źródło: www.rzepin.pl



Rys. 72. Przedszkole Samorządowe Nr 2
źródło: www.rzepin.pl



Rys. 73. Zespół Szkół w Kowalowie
źródło: www.rzepin.pl

Należy mieć nadzieję, że konsekwentnie prowadzony proces poprawy jakości energetycznej budynków w gminie, będzie kontynuowany w sposób stały i sukcesywny, gdyż przynosi on wymierne oszczędności ciepła oraz kosztów ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także wpływa na podniesienie komfortu użytkowania obiektów.

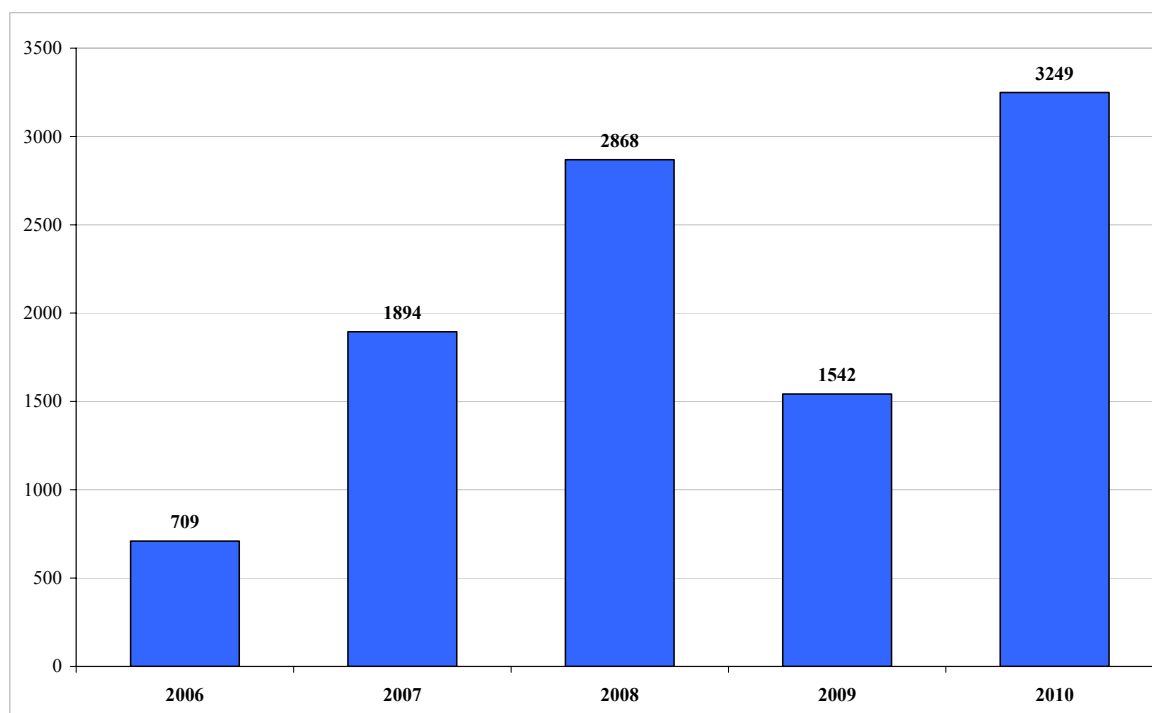
Szczegółowy zakres możliwych do przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych jest aktualnie trudny do przewidzenia, gdyż w znacznym stopniu zależy on od możliwości finansowych. Szczególnie trudne jest prognozowanie zakresu prac termomodernizacyjnych w przypadku budownictwa indywidualnego. Choć obecnie obserwuje się stały wzrost zainteresowania właścicieli budynków działaniami dającymi oszczędności energii, takimi jak wymiana okien i drzwi, docieplenie przegród zewnętrznych budynków, to jednak ilość termomodernizowanych budynków mieszkalnych mogłaby być zdecydowanie większa. Wzrostowi liczby przedsięwzięć termomodernizacyjnych realizowanych przez inwestorów indywidualnych sprzyjać może prowadzenie w gminie kampanii informacyjnej, wyjaśniającej cele, zasady i korzyści działań termomodernizacyjnych.

5.4. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA DO ROKU 2027

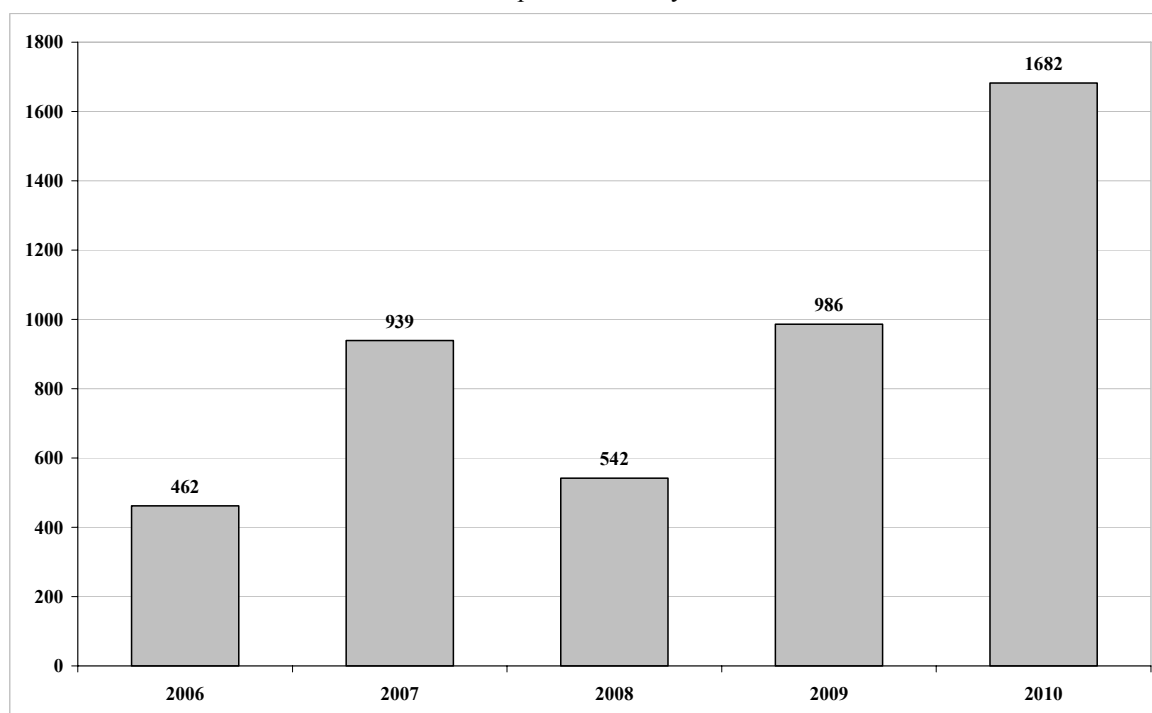
Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło na danym terenie zależy od liczby ludności oraz zmian z zakresie budownictwa, i to zarówno pod względem wielkości zasobów budowlanych, jak i ich jakości energetycznej.

Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej ma charakter szacunkowy i opiera się na danych statystycznych oraz wskaźnikach energetycznych.

Wielkość powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych i niemieskalnych oddawanych do użytkowania w gminie Rzepin w ciągu ostatnich lat ulegała dużym wahanom (Rys. 74 i Rys. 75).



Rys. 74. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych oddanych do użytkowania na terenie gminy Rzepin w latach 2005÷2010 w m²
źródło: na podstawie danych GUS



Rys. 75. Powierzchnia użytkowa budynków niemieskalnych oddanych do użytkowania na terenie gminy Rzepin w latach 2005÷2010 w m²
źródło: na podstawie danych GUS

Minimalny roczny przyrost powierzchni mieszkalnej na terenie gminy wyniósł 709 m², maksymalny – 3249 m², zaś średni – 2052 m². Analogicznie roczny przyrost powierzchni niemieszkalnej: 462 m², 1682 m² oraz 922 m².

Sumaryczny średni przyrost powierzchni budynków w gminie wyniósł 2974 m², maksymalny 4931 m², minimalny 1171 m².

5.4.1. Założenia

- Aktualne zapotrzebowanie na ciepło w gminie Rzepin oszacowano na poziomie **303.0 TJ/rok** (5.2).
- Aktualne zapotrzebowanie mocy cieplnej określono na poziomie **32.7 MW** (5.2).
- Prognozowaną liczbę ludności w gminie w roku 2027 oszacowano na około **9960 osób**. Oznacza to nieznaczny wzrost liczby mieszkańców o około 1% (4.3).
- Założono stały rozwój gminy, wynikający z korzystnego położenia oraz walorów przyrodniczych. W szczególności przewiduje się rozwój sektora usług logistyczno-magazynowych oraz sektora usług hotelarsko-turystycznych.
- Założono kontynuowanie działań podnoszących efektywność energetyczną budownictwa na terenie miasta i gminy. Działania te powinny objąć zarówno budynki nowo wznoszone, jak również istniejące (przedsięwzięcia termomodernizacyjne).

Biorąc pod uwagę powyższe założenia rozpatrzono trzy scenariusze określające przyszłe zapotrzebowanie ciepła na terenie miasta i gminy Rzepin.

Scenariusz umiarkowany

- średnioroczny przyrost powierzchni użytkowej budynków równy 3000 m²,
- nowo wznoszone budynki o dobrej jakości energetycznej, zapotrzebowanie mocy około 55 W/m², zapotrzebowanie energii około 125 kWh/(m²·rok),
- przedsięwzięcia termomodernizacyjne przynoszące do roku 2027 oszczędność energii w wysokości 10%.

Scenariusz maksimum zapotrzebowania ciepła

- średnioroczny przyrost powierzchni użytkowej budynków równy 5000 m²,
- nowo wznoszone budynki o gorszej jakości energetycznej, zapotrzebowanie mocy około 65 W/m², zapotrzebowanie energii około 150 kWh/(m²·rok),
- przedsięwzięcia termomodernizacyjne przynoszące do roku 2027 oszczędność energii w wysokości 5%.

Scenariusz minimum zapotrzebowania ciepła

- średnioroczny przyrost powierzchni użytkowej budynków równy 1000 m²,
- nowo wznoszone budynki w standardzie budynków energooszczędnych, zapotrzebowanie mocy około 45 W/m², zapotrzebowanie energii około 100 kWh/(m²·rok),
- przedsięwzięcia termomodernizacyjne przynoszące do roku 2027 oszczędność energii w wysokości 15%.

5.4.2. Scenariusz umiarkowany

W scenariuszu umiarkowanym założono, iż co roku w mieście i gminie oddanych do użytkowania zostanie średnio 3000 m² powierzchni budynków mieszkalnych. Przy średniej powierzchni nowego mieszkania w gminie, wynoszącej około 71.5 m², oznacza to nieco ponad 40 nowych mieszkań rocznie. Zakłada się, że nowo wznoszone budynki będą dobrze izolowane termicznie – ocieplenie ścian około 12÷15 cm, dachu 20 cm. Zapotrzebowanie mocy przyjęto równe 55 W/m², zapotrzebowanie energii 125 kWh/(m²·rok). Ze względu na przewidywany niewielki wzrost liczby mieszkańców (o 1%), w prognozie nie uwzględniono wzrostu zapotrzebowania mocy i energii na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej.

W związku z planowanym rozwojem sektora usług logistyczno-magazynowych oraz hotelarsko-turystycznych, założono wzrost zapotrzebowania mocy i energii przez te sektory w wysokości 30% w stosunku do zapotrzebowania aktualnego.

Ponadto przyjęto, iż prace termomodernizacyjne przyniosą 10% oszczędności energii.

Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej dla scenariusza umiarkowanego przedstawiono poniżej (Tabela 14).

Tabela 14. Scenariusz umiarkowany

Wyszczególnienie	Stan aktualny	Czynnik wpływający na zmianę zapotrzebowania mocy i energii cieplnej			Razem	Zmiana %
		Przyrost powierzchni mieszkalnej	Rozwój sektora usług	Przedsięwzięcia termomodernizacyjne		
Moc (MW)	32.7	2.8	1.5	-3.3	33.7	3.1
Energia (TJ)	303.0	23.0	11.5	-30.3	307.2	1.4

W scenariuszu umiarkowanym wzrost zapotrzebowania mocy i energii cieplnej zostanie w znacznym stopniu zniwelowany prowadzonymi sukcesywnie pracami termomodernizacyjnymi.

5.4.3. Scenariusz maksimum zapotrzebowania ciepła

W scenariuszu maksimum założono, iż co roku w mieście i gminie oddanych do użytkowania zostanie średnio 5000 m² powierzchni budynków mieszkalnych, czyli 70 nowych mieszkań rocznie. Zakłada się, że nowe budynki będą słabo izolowane termicznie: zapotrzebowanie mocy 65 W/m², zapotrzebowanie energii 150 kWh/(m²·rok).

W związku z planowanym rozwojem sektora usług logistyczno-magazynowych oraz hotelarsko-turystycznych, założono wzrost zapotrzebowania mocy i energii przez te sektory w wysokości 30% w stosunku do zapotrzebowania aktualnego.

Ponadto przyjęto, iż prace termomodernizacyjne przyniosą 5% oszczędności.

Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej dla scenariusza maksimum zapotrzebowania ciepła przedstawiono poniżej (Tabela 15).

Tabela 15. Scenariusz maksimum

Wyszczególnienie	Stan aktualny	Czynnik wpływający na zmianę zapotrzebowania mocy i energii cieplnej			Razem	Zmiana %
		Przyrost powierzchni mieszkalnej	Rozwój sektora usług	Przedsięwzięcia termomodernizacyjne		
Moc (MW)	32.7	5.5	1.5	-1.6	38.1	16.5
Energia (TJ)	303.0	45.9	11.5	-15.2	345.2	13.9

5.4.4. Scenariusz minimum zapotrzebowania ciepła

W scenariuszu minimum założono, iż co roku w mieście i gminie oddanych do użytkowania zostanie średnio 1000 m² powierzchni budynków mieszkalnych, czyli 14 nowych mieszkań rocznie.

Zakłada się, że nowe budynki wznoszone będą w standardzie domów energooszczędnych (ocieplenie ścian około 20 cm, dachu 30 cm, odzysk ciepła z wentylacji) zapotrzebowanie mocy 45 W/m², zapotrzebowanie energii 100 kWh/(m²·rok).

W związku z planowanym rozwojem sektora usług logistyczno-magazynowych oraz hotelarsko-turystycznych, założono wzrost zapotrzebowania mocy i energii przez te sektory w wysokości 30% w stosunku do zapotrzebowania aktualnego.

Ponadto przyjęto, iż prace termomodernizacyjne przyniosą 15% oszczędności.

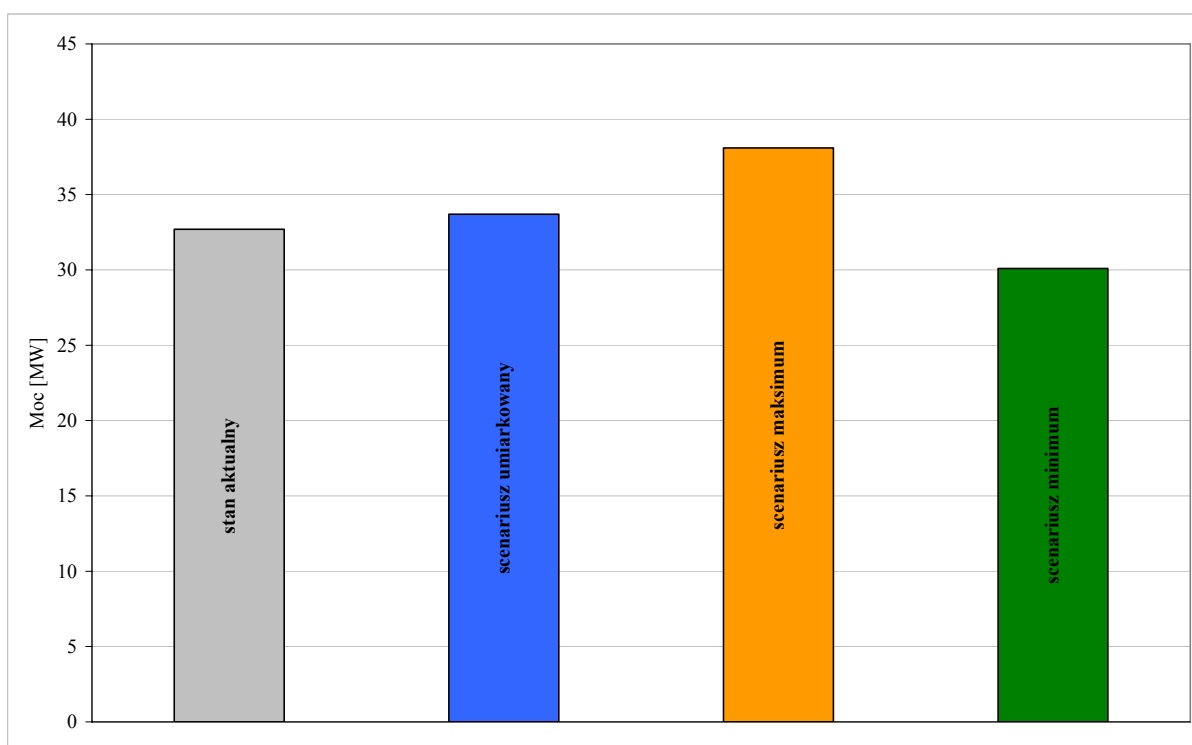
Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej dla scenariusza minimum zapotrzebowania ciepła przedstawiono poniżej (Tabela 16).

Tabela 16. Scenariusz minimum

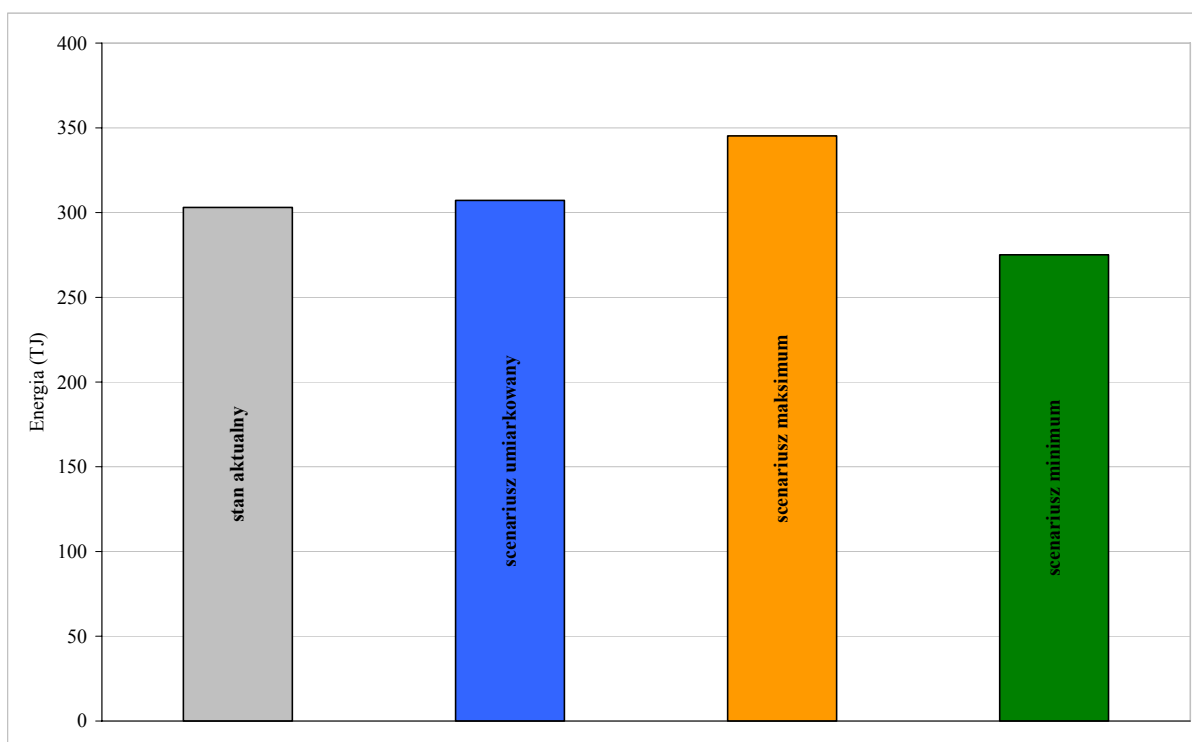
Wyszczególnienie	Stan aktualny	Czynnik wpływający na zmianę zapotrzebowania mocy i energii cieplnej			Razem	Zmiana %
		Przyrost powierzchni mieszkalnej	Rozwój sektora usług	Przedsięwzięcia termomodernizacyjne		
Moc (MW)	32.7	0.8	1.5	-4.9	30.1	-8.0
Energia (TJ)	303.0	6.1	11.5	-45.5	275.1	-9.2

Scenariusze maksimum i minimum uznano za skrajne. Wariant umiarkowany wydaje się najbardziej prawdopodobny.

Zgodnie z tym scenariuszem zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej dla gminy Rzepin w roku 2027 wyniesie **33.7 MW** oraz **307.2 TJ** (Rys. 76, Rys. 77).



Rys. 76. Prognozowane zapotrzebowanie mocy w trzech scenariuszach



Rys. 77. Prognozowane zapotrzebowanie energii cieplnej w trzech scenariuszach

5.4.5. Perspektywiczna struktura zużycia nośników ciepła

W ostatnich latach nastąpił w Polsce znaczący postęp w rozwoju i wdrażaniu projektów wykorzystujących odnawialne źródła energii. Coraz częściej przy realizacji nowych inwestycji mieszkaniowych wykorzystuje się kolektory słoneczne oraz pompy ciepła zarówno do przygotowania ciepłej wody użytkowej, jak i na potrzeby grzewcze.

Na potrzeby ogrzewania budynków użyteczności publicznej powstają lokalne kotłownie opalane biomasa pochodzącą ze specjalnie do tego celu utrzymywanych plantacji roślin energetycznych.

Rozwój odnawialnych źródeł energii uwarunkowany jest wieloma czynnikami, przede wszystkim ekonomicznymi, których omawianie przekracza zakres niniejszego opracowania. Należy jednak podkreślić, że udział energii ze źródeł odnawialnych, na potrzeby zaopatrzenia w ciepło, będzie stale wzrastał.

Układy kogeneracyjne (CHP – ang. *Combined Heat Power*), rozwiązania pozwalające wytwarzać jednocześnie energię elektryczną oraz mechaniczną lub ciepłą, są szczególnie korzystne w takich dziedzinach jak szpitalnictwo, baseny, układy technologiczne.

Podobna ocena dotyczy trójgeneracji, jednoczesnej produkcji ciepła, chłodu i energii elektrycznej. Typowe miejsca instalacji tego typu układów to biura, hotele, szpitale, centra sportowe, szkoły oraz obiekty przemysłowe.

Na strukturę zużycia paliw na terenie gminy bardzo duży wpływ ma możliwość szerszego zastosowania gazu ziemnego.

Wykorzystanie gazu ziemnego na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej jest bardzo atrakcyjne. Wiąże się to ze zmianą istniejących lokalnych kotłowni węglowych na kotłownie gazowe, pieców i kotłów węglowych w budynkach jednorodzinnych na kotły gazowe, co powoduje osiąganie sprawności eksploatacyjnej w kotłach kondensacyjnych przekraczającej 95% i znaczne oszczędności zużycia paliw i energii.

5.4.6. Pokrycie potrzeb ciepłych gminy do roku 2027

W gminie Rzepin, występuje obecnie wystarczająca podaż energii na cele ogrzewania lokali i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Prognozowany wzrost zapotrzebowania mocy o 3.1% i energii o 1.4%, spowodowany jest przede wszystkim przewidywanym rozwojem usług logistyczno-magazynowych oraz hotelarsko-turystycznych, stanowiących ogromną szansę na odniesienie sukcesu przez miasto i gminę Rzepin.

Wzrost zapotrzebowania mocy i energii cieplej powinien być w znacznym stopniu zrekompensowany konsekwentnie prowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi oraz coraz wyższym standardem energetycznym budynków nowo wznoszonych.

Szczególną motywację do wznoszenia obiektów energooszczędnych, a wkrótce wręcz niemal zeroenergetycznych, stanowią będą nieuniknione zmiany w polskim prawie, wynikające z implementacji tzw. Recastu dyrektywy EPBD 2010/31/UE. Zgodnie z definicją określoną w dyrektywie, budynek o niemal zerowym zużyciu energii cechuje się wyjątkową bardzo dobrą charakterystyką energetyczną. Niemal zerowa lub bardzo niska ilość potrzebnej energii powinna pochodzić w bardzo dużym stopniu ze źródeł odnawialnych, w tym ze źródeł odnawialnych zlokalizowanych na miejscu lub w pobliżu.

Zmodernizowana dyrektywa EPBD zobowiązuje państwa członkowskie do doprowadzenia do tego, aby od 31 grudnia 2020 r. wszystkie nowo powstające budynki były obiektami o niemal zerowym zużyciu energii. W przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz stanowiących ich własność ma to nastąpić jeszcze wcześniej, bo od 31 grudnia 2018 r. Państwa członkowskie powinny też opracować krajowe plany mające na celu zwiększenie liczby budynków o niemal zerowym zużyciu energii. Planu te mają zawierać

m.in. polityki i działania służące motywowaniu do przekształcania w budynki niemal zeroenergetyczne obiektów poddawanych renowacji.

Prognozowany wzrost zapotrzebowania na moc i energię ciepłą nie stanowi zagrożenia dla bezpieczeństwa energetycznego gminy. W związku z tym planowane działania powinny dotyczyć poprawy sprawności energetycznej i opłacalności ekonomicznej źródeł wytwarzania ciepła i instalacji oraz zmniejszenia do minimum uciążliwości na terenie ich oddziaływania. Powinny być one podejmowane przez właścicieli źródeł wytwarzania ciepła, przez gminę oraz właścicieli obiektów ogrzewanych, którzy samodzielnie eksploatują swoje źródła ciepła i dokonują inwestycji (indywidualni właściciele domów, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, podmioty gospodarcze).

Decyzje o zastosowaniu danego w konkretnym miejscu sposobu pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą do celów grzewczych i ogrzewania ciepłej wody użytkowej wynikają z:

- uwarunkowań lokalnych, kształtowania się zapotrzebowania na ciepło będącego wynikiem planów rozwoju mieszkalnictwa, rozwoju gospodarczego oraz uwarunkowań środowiskowych – spełnienie norm dotyczących emisji zanieczyszczeń i innych niekorzystnych oddziaływań,
- zasadności ekonomicznej działań inwestycyjnych w kwestii zwrotu nakładów, zarówno odbiorców indywidualnych, jaki i jednostek gminnych.

Ze względu na powyższe uwarunkowania oraz na przeprowadzone analizy preferowane rozwiązania to:

- utrzymanie istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło, połączonego z systematycznie prowadzoną termomodernizacją istniejących źródeł ciepła, lokalnych sieci ciepłowniczych oraz budynków mieszkalnych i niemieszkalnych,
- wykorzystanie do spalania w indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła węgla kamiennego i brunatnego w nowoczesnych, wysokosprawnych kotłach (instalacje takie także charakteryzują się dużą sprawnością energetyczną, niską emisją zanieczyszczeń i opłacalnością ekonomiczną oraz dużą dostępnością paliwa),
- budowa instalacji opartych o wykorzystanie gazu ziemnego sieciowego, jako łatwego w eksploatacji i umożliwiającego osiągnięcie dużych sprawności energetycznych oraz czystych środowiskowo,
- budowa instalacji opartych o wykorzystanie odnawialnych źródeł ciepła, takich jak: termiczne kolektory słoneczne, pompy ciepła, układy kogeneracyjne i

trigeneracyjne, kotłownie wykorzystujące biomasę, paliwa agroenergetyczne, instalacje geotermalne. Problemem obecnie są wyższe niż w innych systemach koszty takich instalacji. Koszty te maleją wraz z rozwojem technicznym stosowanych rozwiązań.

W perspektywie do roku 2027 zaopatrzenie w ciepło miasta i gminy Rzepin oparte będzie o zmodernizowane lokalne kotłownie, w coraz większym stopniu wykorzystujące jako paliwo gaz ziemny, biomasę oraz odnawialne źródła energii.

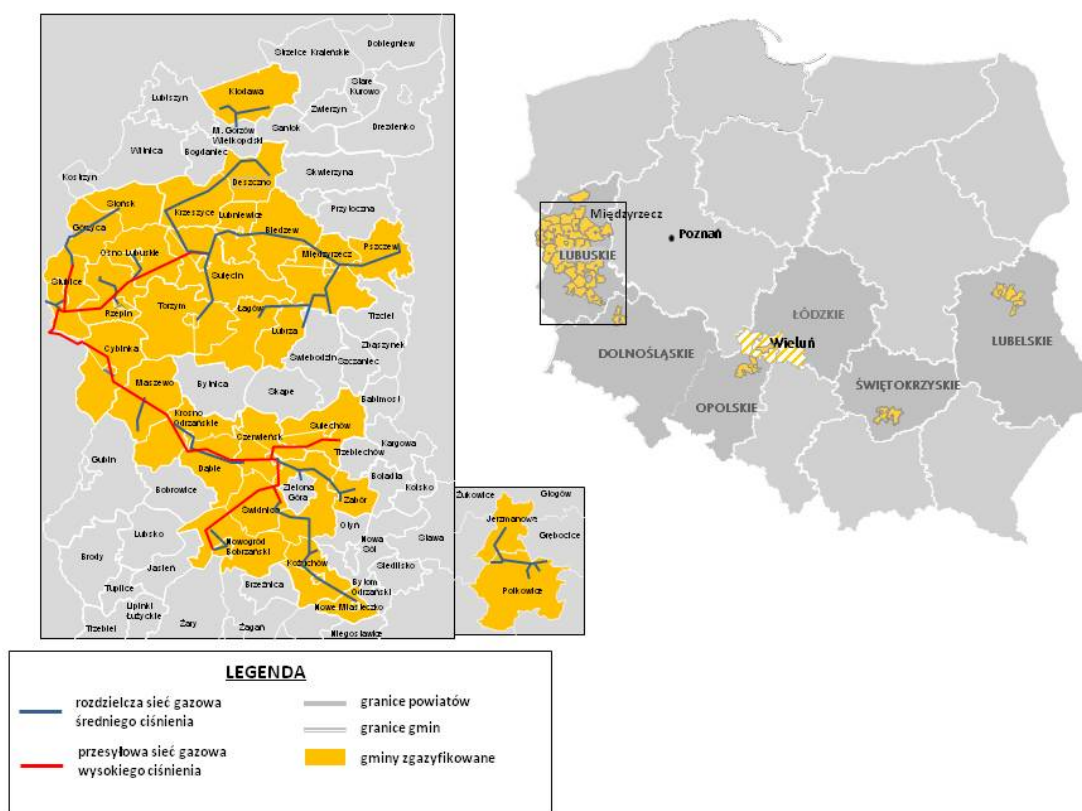
W kontekście perspektywicznych działań, na szczególną uwagę zasługują takie przedsięwzięcia, jak wspomniany już projekt termomodernizacji budynków oświatowych w gminie Rzepin, zrealizowany w latach 2008÷2009.

6. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE

6.1. SYSTEM GAZOWNICZY GMINY RZEPIN

Gaz sieciowy jest obecnie jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, znajdujących coraz szersze zastosowanie. Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. W coraz większym zakresie gaz wykorzystywany jest jako alternatywny rodzaj paliwa stosowany w kotłowniach produkujących ciepło, wypierając paliwa stałe, charakteryzujące się w procesie spalania wysokim stopniem emisji szkodliwych związków do środowiska naturalnego. Ma to miejsce szczególnie na terenach, gdzie brak jest scentralizowanych źródeł ciepła.

Rozwój sieci gazowej wysokiego ciśnienia w województwie lubuskim wynika z położenia udokumentowanych złóż surowców, tranzytowego położenia województwa, a także z przyrodniczych uwarunkowań, takich jak duża lesistość czy rozległe doliny rzek, oraz z rozmieszczenia większych ośrodków, skupiających potencjalnych odbiorców.



Rys. 78. Obszar działalności EWE Polska na terenie województwa lubuskiego
źródło: www.ewe.pl

Dystrybucją gazu ziemnego w gminie Rzepin zajmuje się EWE Energia Sp. z o.o. Spółka EWE Energia, zajmująca się dystrybucją i obrotem gazem ziemnym, sprowadza gaz ziemny poprzez rozbudowaną sieć gazociągów wysokiego ciśnienia o charakterze lokalnym, z Niemiec, na wysokości Feikenhard-Ryboćce i dalej na terenie gmin w południowo-zachodniej części województwa lubuskiego (Rys. 78).

EWE Energia została założona w 1999 roku z inicjatywy spółki EWE Polska i Związku Międzygminnego Odra Warta. Pierwotnie firma nosiła nazwę wynikającą z obszaru jej działania, czyli Media Odra Warta (MOW). W 2008 roku nastąpiła fuzja firmy MOW ze spółką EWE Energia. W efekcie zasięg działania MOW przekroczył granice zawarte w dotychczasowej nazwie, dlatego w 2009 roku nazwa została zmieniona na EWE Energia.

EWE Energia ciągle się rozwija oraz zwiększa sprzedaż gazu. Aktualnie działa na terenie 6 województw: lubuskiego, dolnośląskiego, lubelskiego, świętokrzyskiego, opolskiego i łódzkiego. W roku 2009 EWE Energia sprzedała ponad 70.5 mln m³, w 2010 – ponad 78 mln m³, zaś w roku 2011 – ponad 77 mln m³ gazu. EWE Energia obsługuje ponad 11 000 klientów.

Łączna długość obsługiwanych przez EWE sieci gazowych wynosi ponad 1.100 km gazociągów średniego ciśnienia oraz ponad 255 km gazociągów wysokiego ciśnienia. EWE dostarcza gaz ziemny do 46 gmin.

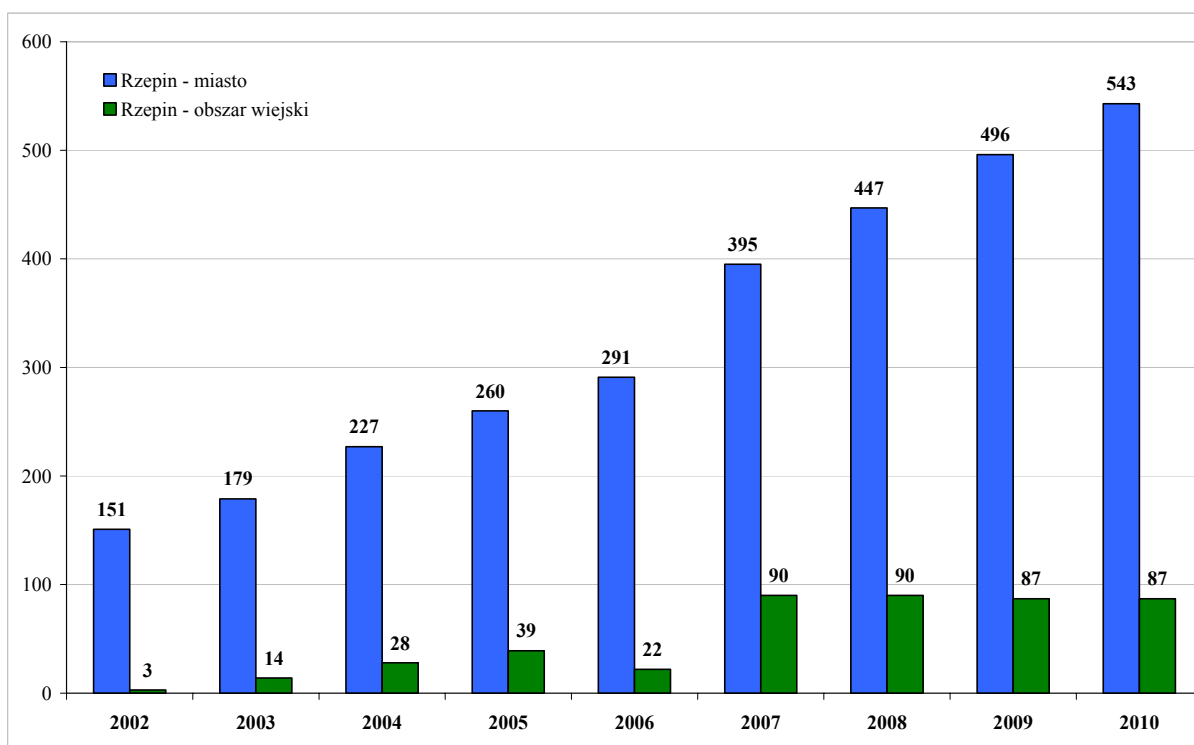
Gmina Rzepin, współpracująca ze spółką od 2001 roku, zaopatrywana jest w gaz ziemny wysokometanowy poprzez gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Kunowice-Rzepin oraz stację redukcyjno-pomiarową I stopnia o przepustowości 500 m³/h.

Aktualnie spółka realizuje projekt „Gazyfikacja gmin powiatu wieluńskiego i pajęczańskiego”. Projekt, którego całkowity koszt wynosi 79 484 165 zł, współfinansowany jest ze środków Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”. Kwota dofinansowania wynosi 28 055 567 zł. Długość budowanej sieci dystrybucyjnej to 186.95 km.

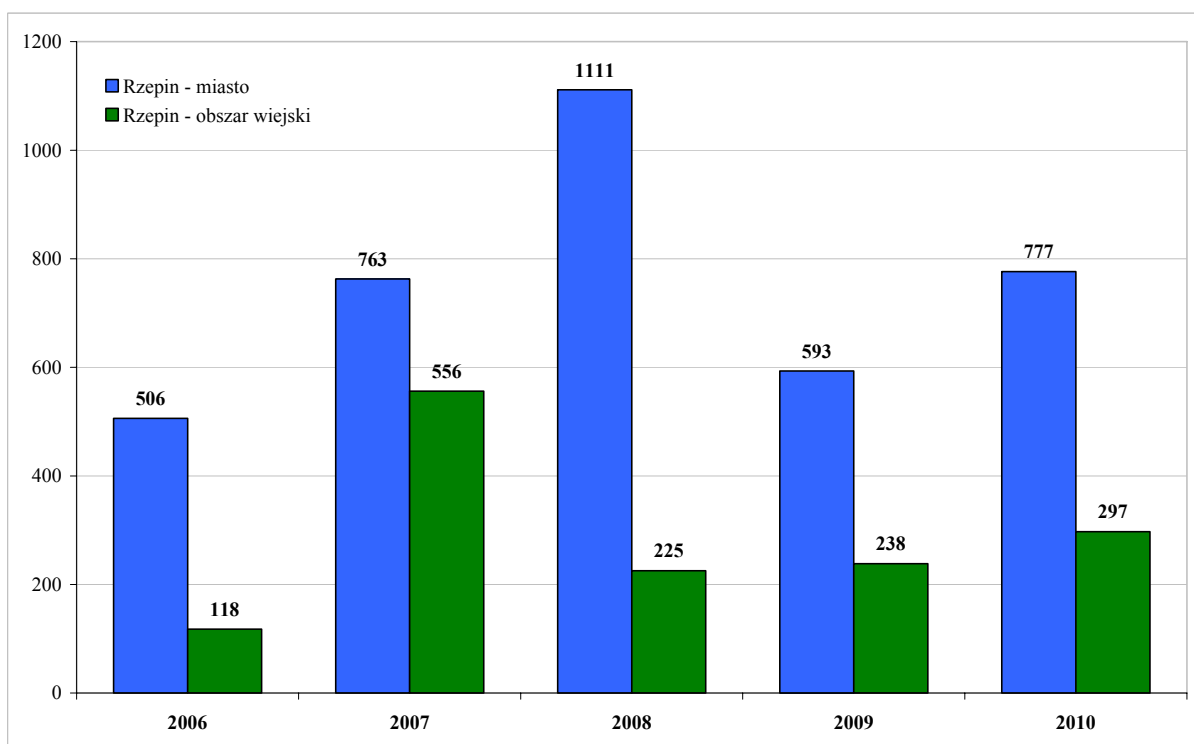
Kolejne etapy rozbudowy sieci dystrybucyjnej obejmą gminy sąsiadujące z Wieluniem: Mokrsko, Wierzchlas, Działoszyn i Pajęczno.

Korzystając z doświadczenia koncernu EWE AG w dziedzinie energii odnawialnej w styczniu 2009 r. firma EWE Polska powołała do życia nową spółkę EWE Zielona Energia. Spółka ta zajmuje się pozyskiwaniem i realizacją projektów energetycznych związanych z produkcją energii ze źródeł odnawialnych.

Liczba przyłączy gazowych w gminie stale wzrasta (Rys. 79).



Rys. 79. Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych w gminie Rzepin
źródło: na podstawie danych GUS



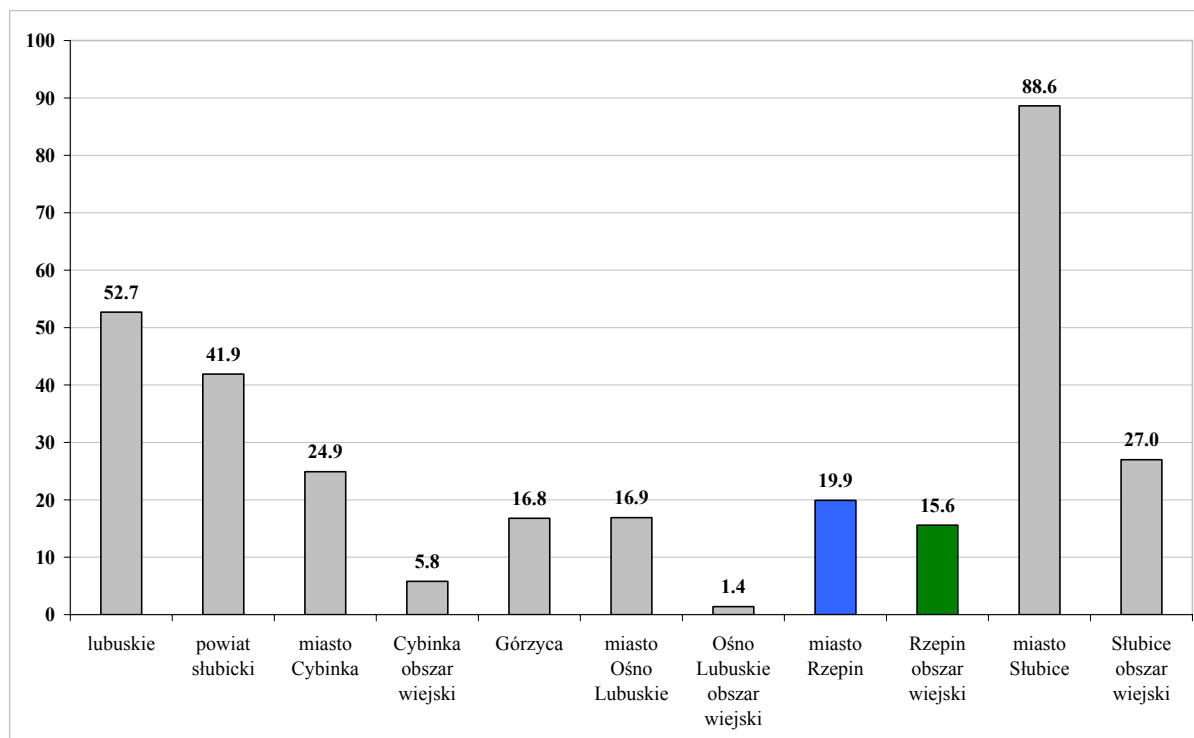
Rys. 80. Zużycie gazu w tys. m³ w gminie Rzepin
źródło: na podstawie danych GUS

Długości sieci przesyłowej na terenie całej gminy w roku 2010 wyniosła 68 446 m, w tym na terenie miasta 4 387 m, a na terenach wiejskich 64 059 m. Długość sieci przesyłowej w gminie to 18 068 m, w tym w Rzepinie – 2 500 m i na wsi – 15 568 m. Długość sieci rozdzielczej wyniosła 50 378 m, w mieście 1 887 m i na wsi 4 8491 m.

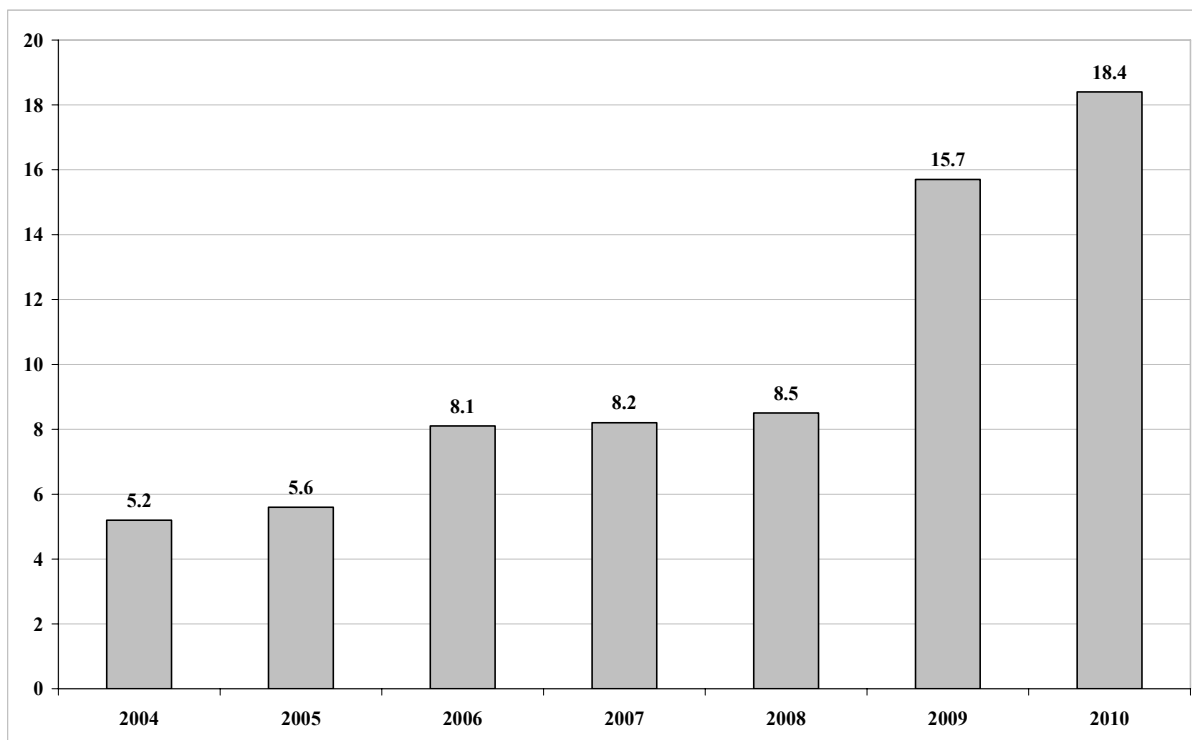
Na 100 km² przypadało w 2010 roku 16.5 km sieci rozdzielczej w Rzepinie i 27.0 km na terenach wiejskich gminy, średnio w gminie – 26.4 km. To zdecydowanie większa gęstość sieci rozdzielczej niż w powiecie ślubickim (21.7 km), w województwie lubuskim (19.6 km).

Efektem rozbudowy sieci gazowej jest wzrost zużycia gazu przez mieszkańców gminy (1073.7 tys. m³ w roku 2010), w tym wzrost zużycia gazu do ogrzewania mieszkań (1026.2 tys. m³ w roku 2010) (Rys. 80).

Liczba odbiorców w gminie w 2010 roku to 504 gospodarstw domowych (w mieście 450, na wsi 54) lub 1821 mieszkańców gminy (mieszkańców miasta – 1292, mieszkańców wsi – 529). Stanowi to jedynie 18.4% mieszkańców gminy, 19.9% mieszkańców Rzepina oraz 15.6% mieszkańców wsi, przy średniej dla powiatu ślubickiego wynoszącej 41.9% (Rys. 81). Jednak liczba mieszkańców gminy korzystających z sieci gazowej szybko wzrasta (Rys. 82).



Rys. 81. Korzystający z instalacji gazowej w % ogółu ludności
źródło: na podstawie danych GUS



Rys. 82. Korzystający z instalacji gazowej w % ogółu ludności gminy Rzepin
źródło: na podstawie danych GUS

6.2. ZADANIA PODSTAWOWE

Ocena stanu obecnego systemu gazowniczego na terenie gminy Rzepin wykonana została metodą analizy SWOT:

Mocne strony
1) Możliwość dostarczenia gazu w ilościach niezbędnych dla kompleksowej gazyfikacji gminy 2) Dobry stan techniczny istniejącej sieci gazowej 3) Zainteresowanie gazyfikacją ze strony lokalnej społeczności
Słabe strony
1) Wysokie koszty przyłącza gazowego 2) Wzrastające ceny gazu
Szanse
1) Pewność dostaw gazu 2) Zwiększające się zapotrzebowanie na gaz ziemny 3) Wykorzystanie gazu sieciowego do ogrzewania mieszkań
Zagrożenia
1) Wysokie koszty przyłącza gazowego dla większości rodzin. 2) Utrzymujące się niekorzystne relacje cenowe ogrzewania za pomocą gazu sieciowego w stosunku do tradycyjnych nośników energii

Zadaniem podstawowym gminy Rzepin w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny jest prowadzenie monitoringu zapotrzebowania na inwestycje gazociągowe na terenie gminy oraz podjęcie starań w kierunku dalszej rozbudowy sieci gazowej.

6.3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE I MOŻLIWOŚCI ROZWOJU SIECI GAZOCIĄGOWEJ

„Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” zakłada, że do roku 2030 nastąpi sukcesywny wzrost krajowego zużycia energii finalnej. Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną wzrośnie o 31%, przy czym największy wzrost ponad 90% przewidywany jest w sektorze usług; natomiast w sektorze przemysłu wzrost ten wyniesie ponad 30%.

W horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia gazu ziemnego o około 35%, energii elektrycznej o 64% oraz energii odnawialnej bezpośredniego zużycia o 45%. Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną w okresie do 2030 roku wynosi ok. 27%, przy czym wzrost ten nastąpi głównie po 2020 roku ze względu na wyższe bezwzględnie przewidywane wzrosty PKB oraz wejście elektrowni jądrowych o niższej sprawności wytwarzania energii elektrycznej niż w źródłach węglowych. Udział energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii pierwotnej wzrośnie z poziomu około 6% w 2010 roku do 11% w 2020 roku i 12% w 2030 roku.

Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny – założenia ogólne:

- na koniec 2010 roku z dostaw gazu sieciowego korzystało łącznie 504 gospodarstw domowych,
- liczba mieszkańców korzystających z sieci gazowej wynosiła 1821 osób (18.4% mieszkańców gminy),
- zużycie gazu w 2010 roku kształtowało się na poziomie 1073.7 tys. m³,
- w okresie prognozy nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego; zgodnie z zapisami „Polityki energetyczna Polski do 2030 roku” mogące wystąpić ograniczenia czasowe dotyczące możliwego tempa wzrostu dostaw wynikają z logistyki kontraktów importowych i inwestycji sieciowych,
- w szacunkach zapotrzebowania na gaz (szczególnie w długoterminowej perspektywie czasowej) uwzględniono zamierzenia polityki energetycznej państwa, w której duży nacisk kładzie się na możliwość pozyskania energii ze źródeł niekonwencjonalnych,

- zwiększy się liczba gospodarstw domowych, korzystająca z gazu do celów grzewczych (również dzięki zmniejszeniu kosztów ogrzewania po termomodernizacji budynków), postęp wpłynie na podwyższenie stopy życiowej społeczeństwa oraz zwiększy komfort użytkowania nośników energii, w tym gazu oraz nastąpi przyrost zużycia gazu ziemnego przez odbiorców instytucjonalnych.

Przeanalizowano trzy scenariusze wzrostu konsumpcji gazu w gminie Rzepin.

6.3.1. Scenariusz umiarkowany

W wariancie umiarkowanym założono 55% wzrost zużycia gazu na terenie gminy Rzepin. Przyjęcie takiego przyrostu wynika ze stosunkowo niskiego odsetka mieszkańców gminy korzystających aktualnie z gazu, przy jednoczesnej stosunkowo wysokiej gęstości sieci rozdzielczej.

Założono wzrost zużycia gazu na potrzeby ogrzewania budynków oraz uwzględniono modernizację lokalnych kotłowni opalanych paliwami stałymi, głównie węglem, na kotłownie opalane gazem.

Prognozuje się wzrost zużycia gazu zarówno na terenie miasta, jak i na terenach wiejskich.

6.3.2. Scenariusz maksimum

W wariancie maksimum założono 70% wzrost prognozowanego zużycia gazu w stosunku do 2010 roku. Założono istotny wzrost zużycia gazu na potrzeby ogrzewania budynków oraz uwzględniono modernizację lokalnych kotłowni opalanych paliwami stałymi na kotłownie opalane gazem.

Przyjęto, że wzrost zużycia gazu nastąpi na terenie miasta oraz w znacznym stopniu na terenach wiejskich.

6.3.3. Scenariusz minimum

Założono wzrost prognozowanego zużycia gazu w tym scenariuszu o 40% w stosunku do 2010 roku.

Przyjmuje się, że większy wzrost zużycia gazu ograniczony będzie wysokimi kosztami paliwa.

6.3.4. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Scenariusze maksimum i minimum uznano za skrajne. Scenariusz umiarkowany uznano za najbardziej prawdopodobny.

Zgodnie z tym scenariuszem zużycia gazu w mieście i gminie Rzepin w roku 2027 wyniesie nieco ponad **1664.2 tys. m³** (Tabela 17).

Tabela 17. Prognoza zużycia gazu w gminie Rzepin (tys. m³)

Scenariusz	Stan aktualny	Zmiana %	Rok 2027
Umiarkowany	1073.7	55	1664.2
Maksimum		70	1825.3
Minimum		40	1503.2

Powyższe prognozy wynikają z przewidywanego sukcesywnego zmniejszania się udziału paliw węglowych w produkcji ciepła na rzecz paliw gazowych i energii elektrycznej. W wariancie minimum uwzględniono większe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Biorąc pod uwagę rozwój gminy Rzepin, zakłada się rozbudowę systemu sieci gazowych w obszarach przewidzianych do intensywnego rozwoju infrastruktury logistycznej, magazynowej i transportowej oraz hotelowo-turystycznej.

Gazyfikacja obszarów gminy nie objętych siecią gazową będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy odcinków sieci gazowych. W przypadku braku możliwości budowy odcinków sieci gazowych, zgodnie z art. 7 pkt 1 Ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja obszarów może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym a gminą bądź odbiorcą.

7. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

7.1. ISTNIEJĄCY SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Moc zainstalowana w 2010 roku w źródłach energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie województwa lubuskiego wyniosła 484.1 MW, zaś moc osiągnięta 466.2 MW. Zapewnienie pełnej dostawy energii i rezerwy mocy realizowane jest z Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE).

Moc osiągalna źródeł zlokalizowanych na obszarze województwa lubuskiego podlega ograniczeniom, wynikającym z faktu, że dominujące źródła są elektrociepłowniami, wymagającymi, dla uzyskania mocy osiągalnej, optymalnego odbioru ciepła. Również w Elektrowni Wodnej Dychów, większość produkcji pochodzi z klasycznej pracy przepływowej, a więc zależy od aktualnie panujących warunków hydrologicznych. Tak więc faktyczny deficyt mocy w warunkach szczytowego zapotrzebowania może być znacznie wyższy od wynikającego z podanego powyżej i wymagana jest odpowiednio zwiększona dostawa z KSE.

Powszechność dostępu do energii elektrycznej wymaga sprawnego działania rozbudowanego układu urządzeń do jej wytwarzania, przesyłania i rozdziału. Przesył energii z miejsca jej wytworzenia do odbiorcy możliwy jest dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych. Wiąże się on jednak ze stratami. Zasadniczy sposób zmniejszenia tych strat polega na podwyższaniu napięcia elektroenergetycznych linii przesyłowych.

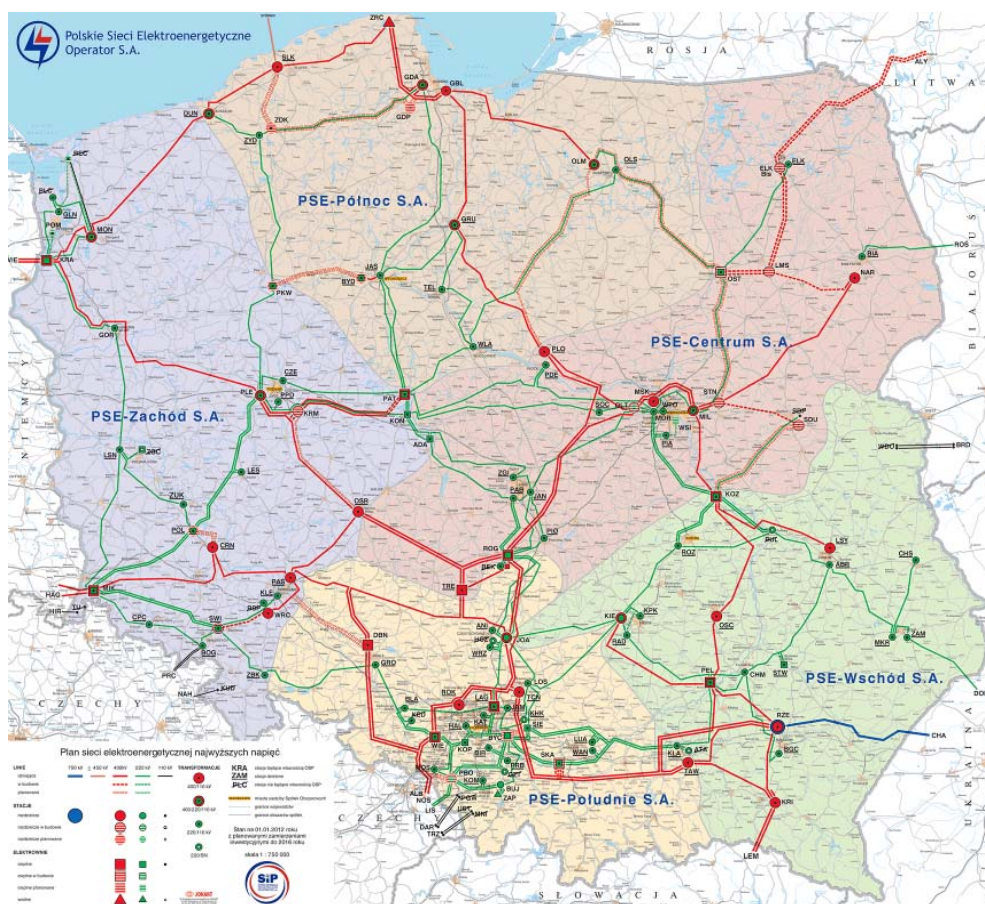
Zależnie od odległości, na jakie ma być przesyłana energia, różne są wartości stosowanych napięć. Wynoszą one:

- od 220 do 400 kV (najwyższe napięcia – NN), w przypadku przesyłania na duże odległości,
- 110 kV (wysokie napięcie – WN), w przypadku przesyłania na odległości nie przekraczające kilkudziesięciu kilometrów,
- od 10 do 30 kV (średnie napięcia – SN), stosowane w lokalnych liniach rozdzielczych.

Podnoszenie napięcia dla celów przesyłu, a następnie obniżania do poziomu, na którym możliwe jest stosowanie elektrycznych urządzeń powszechnego użytku zbudowanego na napięciu 220/230 lub 380/400 V, wymaga korzystania z systemowych stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć, wielu stacji rozdzielczych wysokiego napięcia

oraz rozlicznych stacji transformatorowych, zamieniających średnie napięcie (rozdzielcze) na powszechnie stosowane w instalacjach odbiorczych (230/400 V). Wszystkie te obiekty – linie i stacje elektroenergetyczne – składają się na system elektroenergetyczny.

Ponieważ nie ma możliwości magazynowania energii elektrycznej, co oznacza że w każdym momencie ilości energii wytwarzanej w elektrowniach musi być równa energii zużywanej przez odbiorców. System elektroenergetyczny musi więc być zdolny do zmiany kierunków i ilości przesyłanej energii. Jest to możliwe dzięki licznym połączeniom pomiędzy elektrowniami, stacjami elektroenergetycznymi oraz grupami odbiorców energii. Połączenia takie zapewnia sieć linii elektroenergetycznych, które pracują na różnych poziomach napięć. Im sieć ta jest bardziej rozbudowana, a linie nowoczesne, tym większa szansa na niezawodną dostawę energii do każdego odbiorcy. Właścicielem i gospodarzem sieci przesyłowej najwyższych napięć jest w Polsce PSE Operator S.A.



Rys. 83. Plan sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć
źródło: PSE

Polską sieć najwyższych napięć tworzy infrastruktura sieciowa (Rys. 83), w której skład wchodzi 241 linii o łącznej długości 13 338 km, w tym:

- 1 linia o napięciu 750 kV o długości 114 km,

- 73 linii o napięciu 400 kV o łącznej długości 5 303 km,
- 167 linii o napięciu 220 kV o łącznej długości 7 921 km,

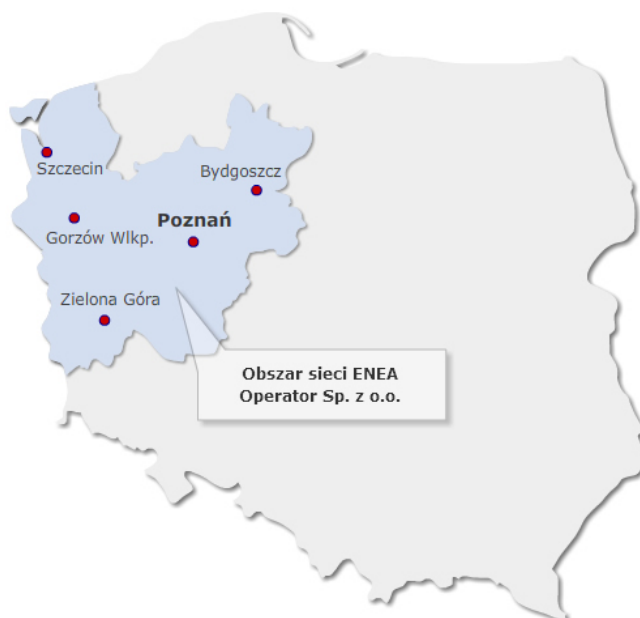
oraz 106 stacji najwyższych napięć (NN) oraz podmorskie połączenie 450 kV DC Polska – Szwecja o całkowitej długości 254 km.

Ustawa Prawo energetyczne, regulująca zasady uwolnienia rynku energii elektrycznej, nałożyła na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek oddzielenia działalności polegającej na dystrybucji energii elektrycznej od działalności w zakresie jej sprzedaży. Rozdział ten nastąpił z dniem 1 lipca 2007 roku.

Operatorem systemu dystrybucyjnego na terenie gminy Rzepin jest ENEA Operator Sp. z o.o. jako wyznaczony OSD w dniu 30 czerwca 2007 r. na okres od 1 lipca 2007 r. do 1 lipca 2017 r.

Obszar działania operatora systemu dystrybucyjnego wynika z udzielonej temu Przedsiębiorcy koncesji na dystrybucję energii elektrycznej z dnia 30 maja 2007 r. 28 czerwca 2007 r. DEE/50/13854/W/2/2007/PKo z późn. zm., tj. dystrybucja energii elektrycznej sieciami własnymi.

Spółka ENEA Operator działa na obszarze 58 213 km², który obejmuje sześć województw: wielkopolskie, zachodniopomorskie, kujawsko-pomorskie, lubuskie oraz niewielką część województw dolnośląskiego i pomorskiego (Rys. 84).



Rys. 84. Obszar działania ENEA Operator Sp. z o.o.
źródło: ENEA Operator

Obszar działania ENEA Operator jest podzielony na pięć Oddziałów Dystrybucji tj: Bydgoszcz, Gorzów Wielkopolski, Poznań, Szczecin oraz Zielona Góra (Tabela 18).

Tabela 18. Oddziały Dystrybucji ENEA Operator

oddział dystrybucji	liczba odbiorców	linie energetyczne w km	transformatory sieciowe w szt.
Poznań	964 315	46 173	14 435
Bydgoszcz	460 902	22 840	7 834
Szczecin	440 613	16 139	5 350
Gorzów Wlkp.	221 748	11 809	3 468
Zielona Góra	285 206	12 835	4 025
Razem	2 372 784	109 796	35 112

źródło: ENEA Operator

Tabela 19. Długość linii elektroenergetycznych ENEA Operator bez przeliczenia na 1 tor

wyszczególnienie	napięcie w kV	napowietrzne w km	kablowe w km
NN + WN	220 kV	-	-
	110 kV	4.576	11
SN	40 - 60 kV	24	-
	30 kV	22	30
	15 kV	33.592	10.091
	poniżej 15 kV	-	303
	20 kV	2.210	406
nN (bez przyłączy)	-	33.338	23.674

źródło: ENEA Operator

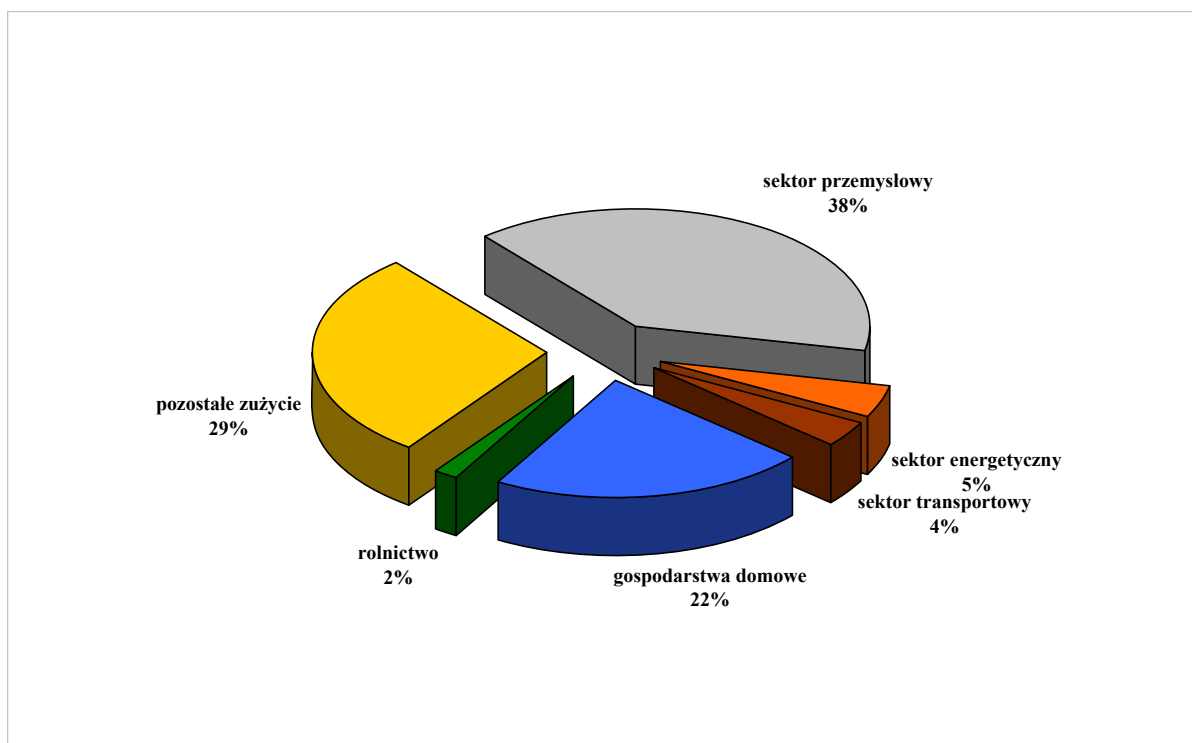
Przez obszar gminy Rzepin przebiega linia napowietrzna 110 kV zasilająca dwustronnie Główny Punkt Zasilający (GPZ) zlokalizowany w mieście. GPZ zlokalizowany jest przy ul. Partyzanckiej, działka 750, obręb Rzepin.

Sieć średniego napięcia na terenie gminy ukształtowana jest w postaci ciągów magistralnych z odgałęzieniami do poszczególnych miejscowości.

Charakterystycznym odbiorcą dużej mocy jest trakcja elektryczna kolejowa, posiadająca swoje niezależne zabezpieczenie w stacji GPZ.

7.2. AKTUALNE ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

W 2010 roku w województwie lubuskim konsumpcja energii elektrycznej wyniosła 3291 GWh. Strukturę zużycia energii elektrycznej w 2010 roku według sektorów przedstawiono poniżej (Rys. 85).



Rys. 85. Struktura zużycia energii elektrycznej wg sektorów w województwie lubuskim
źródło: na podstawie danych GUS

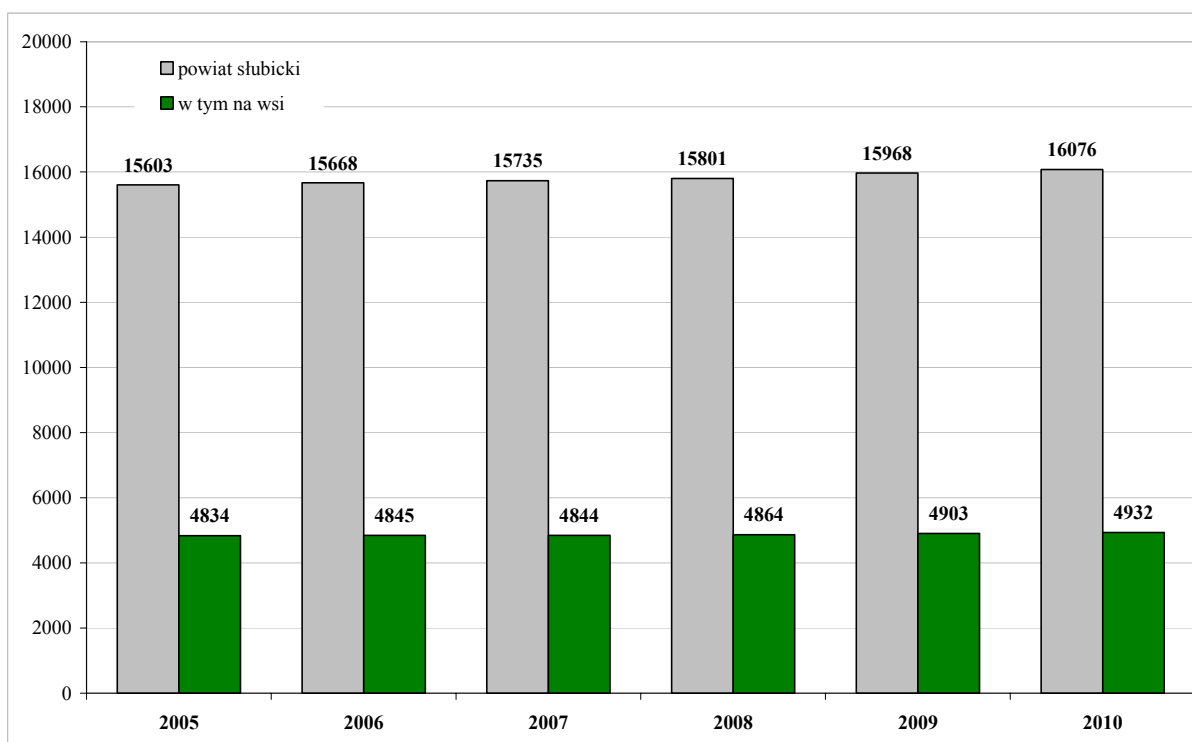
Region lubuski charakteryzuje się zużyciem energii elektrycznej zbliżonym do średniego zużycia w kraju. Średnia krajowa w roku 2010 na 1 odbiorcę w gospodarstwach domowych wyniosła 2100 kWh, średnia w województwie lubuskim – 2088 kWh, zaś w powiecie ślubickim – 2092 kWh. W przeliczeniu na 1 mieszkańca było to odpowiednio 779 kWh, 742 kWh oraz 723 kWh. W samym Rzepinie zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca miasta wyniosło 799.9 kWh w roku 2010.

Na Rys. 86 i Rys. 87 przedstawiono zmienność liczby odbiorców i zużycia energii elektrycznej w powiecie ślubickim w latach 2005÷2010.

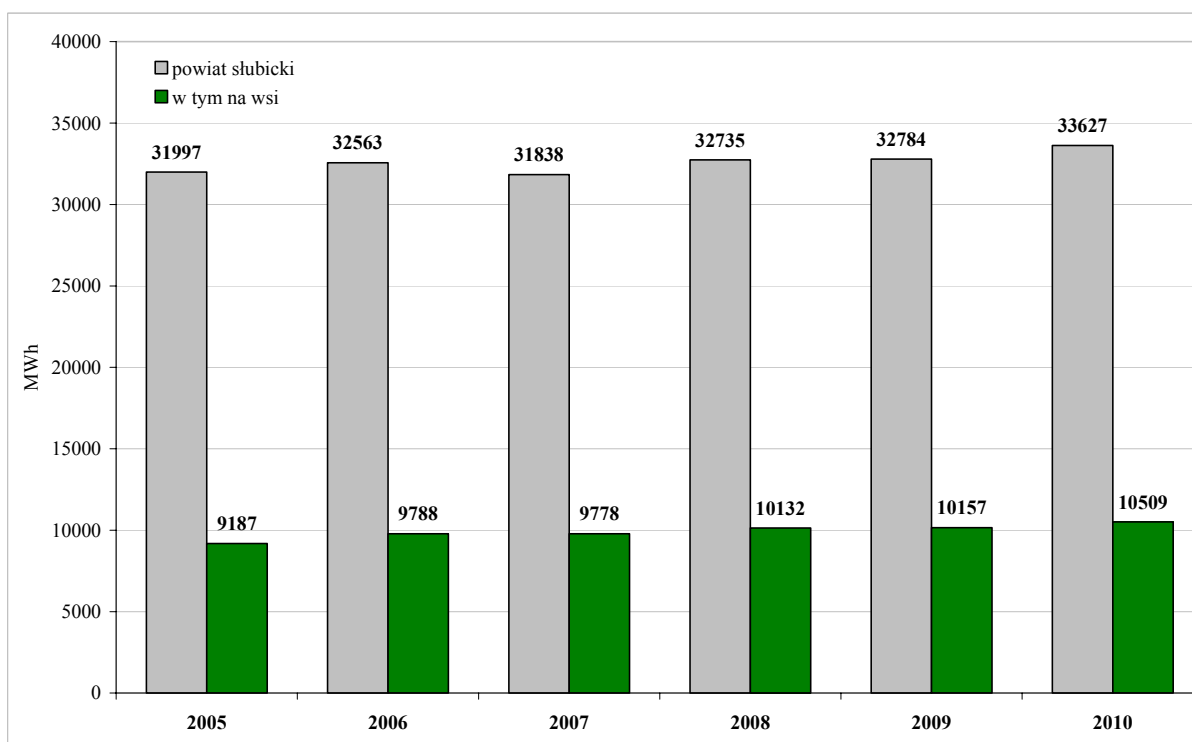
Liczba odbiorców energii elektrycznej w Rzepinie wyniosła w 2010 roku 2363 osób, którzy zużyli **5171 MWh** energii elektrycznej.

Zakładając takie samo jednostkowe zużycie energii elektrycznej przez mieszkańca terenów wiejskich gminy Rzepin, jak przez mieszkańców wsi w całym powiecie ślubickim, uzyskano zużycie energii elektrycznej przez mieszkańców terenów wiejskich gminy, szacowane na **2085 MWh** w roku 2010 (Tabela 20).

Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w roku 2010 w gminie Rzepin wyniosło zatem **7256 MWh**.



Rys. 86. Odbiory energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w latach 2005÷2010
źródło: na podstawie danych GUS



Rys. 87. Zużycie energii elektrycznej w powiecie słubickim w latach 2005÷2010
źródło: na podstawie danych GUS

Tabela 20. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych i rolnych

wyszczególnienie	2006	2007	2008	2009	2010
	MWh				
Miasto Rzepin	5016	4824	5206	5106	5171
Tereny wiejskie gminy Rzepin	1982	1976	2036	2026	2085
Gmina Rzepin	6998	6800	7242	7132	7256

Na podstawie art. 18 ust. 1 ustawy Prawo energetyczne do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy planowanie oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy. Przez finansowanie oświetlenia ustawa Prawo energetyczne rozumie finansowanie kosztów energii elektrycznej pobranej przez punkty świetlne oraz koszty ich budowy i utrzymania. Przy czym finansowanie oświetlenia dróg publicznych przez gminę obejmuje wszystkie drogi publiczne, z wyjątkiem autostrad i dróg ekspresowych, w rozumieniu przepisów o autostradach płatnych.

Tabela 21. Zestawienie zużycia energii na oświetlenie w mieście Rzepinie

Wyszczególnienie	Ulica	Nr Ewid.	Nr licznika	Taryfa		kWh
oświetlenie uliczne	Świerczewskiego	490/5/101001	85485043	C 12b	dzień	6540
					noc	11627
oświetlenie uliczne	Zielona	490/5/101002	85485038	C 12b	dzień	4231
					noc	8758
oświetlenie uliczne	Kilińskiego	490/5/101003	85485039	C 12b	dzień	8800
					noc	15493
oświetlenie uliczne	Moniuszki	490/5/101004	85988508	C 12b	dzień	18135
					noc	7073
oświetlenie uliczne	Boh. Radzieckich	490/5/101005	90902800	C 12b	dzień	20072
					noc	38514
oświetlenie uliczne	Leśna	490/5/101006	89172108	C 12b	dzień	3638
					noc	4932
oświetlenie uliczne	Słowackiego	490/5/101007	85485042	C 12b	dzień	10575
					noc	19392
oświetlenie uliczne	Dworcowa	490/5/101008	89132055	C 12b	dzień	18225
					noc	32303
oświetlenie uliczne	Boh. Radzieckich	490/5/101009	88981175	C 12b	dzień	15488
					noc	24574
oświetlenie uliczne	Nadtora	490/5/101010	85485019	C 12b	dzień	13407
					noc	23788
oświetlenie uliczne	Mickiewicza	490/5/101011	85485020	C 12b	dzień	5089
					noc	9422
oświetlenie uliczne	Sikorskiego	490/5/101012	9633764	C 12b	dzień	2929
					noc	5317
oświetlenie uliczne	H. Sawickiej	490/5/101013	8623305	C 12b	dzień	2233
					noc	4536
oświetlenie uliczne	H. Sawickiej	490/5/101014	9196116	C 12b	dzień	4194

Wyszczególnienie	Ulica	Nr Ewid.	Nr licznika	Taryfa		kWh
					noc	9510
oświetlenie uliczne	Rondo Mickiewicza	490/5/101017	11844188	C 12b	dzień	4541
					noc	2270
oświetlenie uliczne	Rondo Kilińskiego	490/5/101018	11844251	C 12b	dzień	831
					noc	2636
oświetlenie uliczne	B. Chrobrego	155/5/1020086	9215091	C 12b	dzień	3921
					noc	620
oświetlenie uliczne	Rondo Poznańska	155/5/1018206	6775467	C 11o		0
						2528
oświetlenie uliczne	Konopnickiej	155/5/1020008	12420187	C 11		0
						9666
oświetlenie uliczne	osiedle Mickiewicza	501/5/1018155	3483552	C 11o		0
						23973
oświetlenie uliczne	Rondo Wojska Polskiego	155/5/101208	9072244	C 11o		0
						7124
oświetlenie uliczne	B. Prusa	155/5101108	10372393	C 11o		0
						25966
przepompownia	Pocztowa	155/5/1018147	70390318	C 11		137
przepompownia	Walki Młodych	155/5/1022399	70390339	C 11		195
przepompownia	Nadrzeczna	155/5/1022401	70390335	C 11		2268
przepompownia	Rolna	155/5/1022479	70390305	C 11		299
przepompownia	Poznańska	155/5/1018911	92783953	C 11		1764
oświetlenie ozdób	pl. Ratuszowy	490/5/101015	10298460	C 11		3887
oświetlenie ozdób	Wojska Polskiego	490/5/101016	10326119	C 11		0
stadion	Poznańska	155/5/1018325	9624894	C 11		52
oświetlenie bud. 14	Boh. Radzieckich	155/5/1022276	27238000	G 11		1114
fontanna	al. Wolności	501/5/1020512	8821094	C 11		5756
stadion	Poznańska	167/5/1018506	3544379	C 11		5266
amfiteatr	Zachodnia	155/5/1018121	3720465	C 12a	szczyt	343
					pozaszczyt	1263
remiza OSP	Ośniańska	155/5/1020012	12807675	C 11		2148
remiza OSP	Ośniańska	155/5/1020013	10992804	C 12a	szczyt	244
					pozaszczyt	70
szalety bazar	B. Chrobrego	155/5/1020077	10326663	C 11		20240
stadion	Lipowa	155/5/1022078	10309736	C 11		2692
biuro urzędu	pl. Ratuszowy	155/5/1022110	12807676	C 11		4402
biuro urzędu	pl. Ratuszowy	155/5/1022111	9176025	C 11		49914
biuro urzędu	Kościuszki	155/5/1022125	12484891	C 11		9110
bud. boisko	Poznańska	167/5/1018226	8102126	G 11		5941
bud. boisko	Poznańska	167/5/1018228	8091863	G 11		9647
bud. boisko	Poznańska	167/5/1018425	8197520	G 11		21266
RAZEM						580889

źródło: Urząd Gminy Rzepin

Na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Gminy (Tabela 21) zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic na całym obszarze gminy oszacowano na **640 MWh**.

Biorąc pod uwagę:

- strukturę zużycia energii elektrycznej według sektorów w województwie lubuskim (Rys. 85),
- nieuwzględnianie sektora transportowego w planowaniu energetycznym w gminie, oszacowano zużycie energii elektrycznej przez pozostałe sektory na poziomie

5900 MWh.

Na tej podstawie aktualne zużycie energii elektrycznej w gminie Rzepin wyniosło **13.80 GWh**.

7.3. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie Rzepin wykonano przy wykorzystaniu danych statystycznych zużycia energii elektrycznej w powiecie ślubickim w latach 2005÷2010, liczby mieszkańców w gminie Rzepin w tym samym okresie oraz prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną w okresie do 2030 roku określonej w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku” (Tabela 22).

Tabela 22. Krajowe zapotrzebowanie na energię elektryczną

wyszczególnienie	2006	2010	2015	2020	2025	2030
	TWh					
Energia finalna	111,0	104,6	115,2	130,8	152,7	171,6
Sektor energii	11,6	11,3	11,6	12,1	12,7	13,3
Straty przesyłu i dystrybucji	14,1	12,9	13,2	13,2	15,0	16,8
Zapotrzebowanie netto	136,6	128,7	140,0	156,1	180,4	201,7
Potrzeby własne	14,1	12,3	12,8	13,2	14,2	15,7
Zapotrzebowanie brutto	150,7	141,0	152,8	169,3	194,6	217,4

źródło: Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Kształtowanie się popytu na energię elektryczną w gminie Rzepin w okresie do 2027 roku zależy będzie od szeregu czynników:

- tempa zmiany liczby ludności,
- zmian w wyposażeniu gospodarstw domowych w sprzęt AGD i RTV,

- rozwoju sektora usług i produkcyjnego,
- rozwoju produkcji rolnej i infrastruktury technicznej gospodarstw rolnych,
- rozwoju turystyki,
- efektów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej.

W związku z powyższym rozpatrzono wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną. Założono, że zużycie energii elektrycznej w gminie w okresie do 2027 roku będzie wzrastać w stałym, średniorocznym tempie równym:

- w wariantcie nr 1 o 1.15%,
- w wariantcie nr 2 o 2.30%.

Za bardziej realny uważa się wariant nr 1.

Na tej podstawie, oszacowano zużycie energii elektrycznej w gminie Rzepin w roku 2027 (Tabela 23).

Tabela 23. Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej w gminie Rzepin

scenariusz	2010	2012	2017	2022	2027
	GWh				
wariant nr 1	13.80	14.12	14.95	15.83	16.76
wariant nr 2	13.80	14.44	16.18	18.13	20.31

Za bardziej realny uważa się wariant nr 1, zgodnie z którym zużycie energii elektrycznej w gminie Rzepin w roku 2027 wyniesie **16.76 GWh**.

Spółka Enea Operator planuje, że w 2012 roku zainwestuje 1 mld zł wobec 800 mln zł zainwestowanych w 2011 roku. Zgodnie z przewidywaniami 94% nakładów inwestycyjnych ma być przeznaczonych na inwestycje w infrastrukturę sieciową. W ciągu 2.5 roku operator ma również wydać 700 mln zł na przyłączenie 1000 MW mocy w energetyce wiatrowej.

Spółka energetyczna Enea S.A. w skład której wchodzi Enea Operator planuje, w strategii do 2020 roku, zainwestować około 22 mld zł, z czego około 32% środków chce przeznaczyć na wytwarzanie konwencjonalne, 29% – na dystrybucję, a około 37% – na odnawialne źródła energii i wytwarzanie w kogeneracji.

W obszarze wytwarzania konwencjonalnego głównym celem spółki jest wybudowanie nowego bloku opalanego węglem kamiennym o mocy 1000 MW w Świerżach Górnych. Zakładany średni koszt budowy 1 MW to 1,3 mln euro.

W obszarze dotyczącym odnawialnych źródeł energii elektrycznej i ciepłej planuje rozbudowę mocy wiatrowych osiągając do 2020 roku 350÷450 MW mocy zainstalowanej. Równocześnie podjęto decyzje o realizacji inwestycji w moce biogazowe, planując osiągnięcie w tym obszarze mocy około 150 MW w 2020 roku.

W obszarze dystrybucji Enea planuje prace inwestycyjne i modernizacyjne infrastruktury sieciowej i niezbędnego wyposażenia w związku ze wzrostem zapotrzebowania na energię elektryczną oraz koniecznością przyłączania odnawialnych źródeł energii. Zapowiadane inwestycje będą miały miejsce we wszystkich województwach obsługiwanych przez spółkę.

Więcej niż połowa nakładów inwestycyjnych przeznaczonych zostanie na modernizację i odtworzenie majątku. Ma to na celu poprawę jakości usług i pokrycie stale rosnącego zapotrzebowania na energię elektryczną. Pozostała część nakładów ma zostać przeznaczona na przyłączanie nowych odbiorców oraz rozproszonych źródeł energii, w tym także odnawialnych. Dotyczy to zwłaszcza powstających farm wiatrowych i spełnienia przez Polskę wymogu rozwoju energetyki odnawialnej.

Enea Operator poprawi zasilanie Kostrzyńsko-Słubickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Stanie się to dzięki wybudowaniu na jej terenie stacji zasilającej wyposażonej w dwa transformatory o mocy 16 MVA. Wciąż zwiększająca się liczba firm powstających w tej strefie inwestycyjnej oraz rosnące zapotrzebowanie na prąd wymaga zapewnienia dostaw energii dużym odbiorcom przemysłowym, którzy wymagają niezakłóconego zasilania.

Enea Operator zamierza także realizować inwestycje związane rozwojem sieci przesyłowej. Spółka zamierza również wybudować linię napowietrzną Lubiechnia Wielka-Sulęcín. Ma to zwiększyć dostępność energii i niezawodność zasilania na tych obszarach.

Wśród inwestycji Enea Operator ma w planie system kompleksowej obsługi klientów OSD, a w ramach tego projektu rozpoczęcie wdrożenia systemu informacji do sieci oraz kontynuacja pilotażowych programów inteligentnego opomiarowania. Niezależnie od tych inwestycji spółka według zapewnień kierownictwa od kilku lat podwyższa efektywność operacyjną i osiąga coraz lepsze wyniki ekonomiczne.

7.4. RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Istotnym czynnikiem wpływającym na wielkość zużycia energii elektrycznej przez jej odbiorców jest racjonalizacja zużycia energii elektrycznej poprzez niżej wyszczególnione działania.

1. Oświetlenie

- stosowanie energooszczędnych opraw oświetleniowych (oprawy sodowe i LED),
- wymiana istniejących opraw oświetleniowych na energooszczędne,
- właściwa eksploatacja urządzeń oświetleniowych,
- stosowanie opraw oświetleniowych z czujnikami ruchu,
- dobór właściwego natężenia oświetlenia,
- regulacja oświetlenia.

2. Ogrzewanie elektryczne pomieszczeń

- optymalna izolacja termiczna przegród budowlanych,
- stosowanie termicznych osłon transparentnych,
- stosowanie nowoczesnych okien zespolonych i rolet na oknach,
- stosowanie energooszczędnych układów wentylacyjnych,
- stosowanie energooszczędnych grzejników i systemów grzewczych.

3. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

- stosowanie urządzeń z automatyczną regulacją temperatury,
- właściwy dobór pojemności urządzeń,
- odpowiednie obniżenie temperatury przygotowania wody użytkowej,
- stosowanie odpowiednich izolacji zasobników.

4. Sprzęt gospodarstwa domowego

- stosowanie energooszczędnych lodówek, zamrażarek, zmywarek, pralek, odpowiednich proszków do prania, właściwej temperatury grzania wody w procesie prania, odpowiedniej wielkości wsadu bielizny,
- stosowanie przykryć w procesie gotowania i właściwych obrysów naczyń,
- stosowanie kuchni mikrofalowych,
- ograniczenie do niezbędnej częstotliwości wietrzenia pomieszczeń kuchennych,
- używanie energooszczędnego sprzętu RTV.

5. Produkcja rolna

- stosowanie automatycznych procesów w produkcji hodowlanej,
- stosowanie energooszczędnych napędów i urządzeń w produkcji roślinnej i hodowlanej.

6. Produkcja przemysłowa

- modernizację technologii produkcji,

- stosowanie i wymianę napędów na energooszczędne,
- regulację prędkości obrotowej silników maszyn,
- stosowanie energoelektroniki i automatyzacji procesów produkcyjnych,
- monitoring obciążeń i zapotrzebowania energii.

7. Stymulowanie racjonalnych systemów użytkowania energii

- planowanie wg najmniejszych kosztów,
- zarządzanie popytem na moc i energię,
- zintegrowane planowanie energetyczne,

Potencjalne możliwości zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w wyniku omówionych wyżej działań wynoszą od kilku do nawet kilkudziesięciu procent.

Celem zmniejszenia strat w układzie sieciowym stopniowo udoskonalana powinna być organizacja pracy sieci, jej struktury oraz wprowadzane nowoczesne przyrządy pomiarowe oraz lepszy system ewidencjonowania zużycia.

Można tu wymienić następujące zakresy prac:

1. Straty obciążeniowe w liniach elektroenergetycznych wszystkich napięć.
 - wymiana przewodów w linach napowietrznych i kablowych na większe przekroje,
 - ograniczenie asymetrii obciążeń w szczególności w sieciach niskiego napięcia,
 - likwidacja przeciążeń w sieci z uwzględnieniem systemu zarządzania popytem na energię i moc,
 - uzasadnione ekonomicznie i technicznie nakłady na rekonstrukcję i rozwój sieci,
 - stosowanie optymalnych ruchowo struktur i konfiguracji układów sieciowych.
2. Straty w transformatorach
 - wymiana istniejących transformatorów na jednostki o większej sprawności,
 - kontrola obciążeń i identyfikacja zmienności obciążeń,
 - kompensacja mocy biernej.
3. Straty w przyłączach i przyrządach pomiarowych
 - zwiększona częstotliwość zabiegów kontrolnych,
 - legalizacja przyrządów pomiarowych,
 - prawidłowe określenie wymagań przy wydawaniu warunków technicznych przyłączenia.
4. Straty handlowe
 - wzmożona kontrola układów pomiarowych,

- prawidłowa ewidencja poboru energii,
- skuteczne wykrywanie kradzieży.

Przy zastosowaniu wyżej wymienionych środków spodziewać się można zmniejszenia strat w sieci 110 kV o około 0,25%, a w sieci SN/nN nawet o około 2÷3%, co potwierdzają informacje z zakładów energetycznych, gdzie środki te są sukcesywnie wprowadzane.

8. WYKORZYSTANIE NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW, Z UWZGLĘDNIENIEM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ, KOGENERACJI I CIEPŁA ODPADOWEGO

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” powinny zawierać analizę wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Zgodnie z definicją ustawową źródła odnawialne to źródła wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Należy tu podkreślić, że choć zasoby energii odnawialnej są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw konwencjonalnych i jądrowych.

W 2009 r. weszła w życie Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE, która zobowiązuje państwa UE do promowania, zachęcania i wspierania inwestycji w źródła energii odnawialnej. Dyrektywa określa wspólne ramy dla państw członkowskich w zakresie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, jak również wyznacza obowiązkowe krajowe cele dotyczące udziału energii z OZE w zużyciu energii. Polska docelowo ma osiągnąć udział energii odnawialnej w końcowym zużyciu brutto energii na poziomie 15% w 2020 roku.

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminne, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne w bilansie energetycznym gminy.

Instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii z natury mają na ogół charakter lokalny i nie wymagają tworzenia scentralizowanej infrastruktury technicznej. Jako małe i rozproszone technologie wpisują się w politykę, strategię i plany rozwoju regionalnego i lokalnego. Zważywszy na rozproszony charakter oraz ogólną dostępność zasobów

odnawialnych źródeł energii, energetyka odnawialna może stać się czynnikiem pobudzającym rozwój gospodarczy na poziomie regionalnym. Wśród korzyści z wykorzystania odnawialnych źródeł energii, które mają zarówno charakter ekonomiczny jaki społeczny, wymienić tu można:

- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla i siarki,
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego gminy,
- niższe koszty eksploatacji,
- racjonalne zagospodarowanie odpadów,
- rozwój gospodarczy regionu, aktywizacja lokalnej społeczności, tworzenie miejsc pracy,
- możliwość pozyskania funduszy zewnętrznych,
- promocja gminy w kraju i za granicą.

8.1. ENERGIA WÓD

Obecnie w Polsce ponad 28% energii elektrycznej produkowanej w technologii wykorzystującej odnawialne źródła energii, pochodzi z energetyki wodnej. Stanowi to zaledwie niecałe 2% w całkowitej produkcji energii elektrycznej w Polsce.

Ukształtowanie terenu naszego kraju, w większości nizinne, a także brak dużych, naturalnych spadów nie stwarza zbyt korzystnych warunków do budowania dużych elektrowni wodnych. Z uwagi na warunki hydrologiczne, rozwój sektora energii wodnej związany jest głównie z małymi elektrowniami wodnymi. Moc urządzeń produkujących energię elektryczną z wykorzystaniem turbin wodnych w Polsce to 951,4 MW. Należy zwrócić uwagę na fakt, że w Polsce pracuje aż 746 elektrowni wodnych. Większość z nich to właśnie małe elektrownie wodne.

W powiecie ślubickim funkcjonuje 5 elektrowni wodnych przepływowych o łącznej mocy 0.178 MW.

Dwie z tych elektrowni wykorzystują rzekę Iłankę, przy czym jedna z MEW zlokalizowana jest na terenie gminy Rzepin w miejscowości Nowy Młyn, zaś druga – na terenie gminy Cybinka w miejscowości Maczków. Moc elektrowni w Nowym Młynie wynosi 0.03 MW, wysokość piętrzenia – 2.70 m, przepływ – 1.50 m³/s.

Wstępna analiza wykorzystania przepływających przez teren gminy Rzepin cieków wodnych, pod względem możliwości technicznych i zasadności budowy zbiorników wodnych

nadających się do zainstalowania małych elektrowni wodnych (MEW), wskazuje na uzasadnienie dla takich inwestycji.

Decyzję o ewentualnej lokalizacji MEW na terenie gminy poprzedza studium wykonalności inwestycji, ograniczającym ryzyko inwestora. Materiałami wyjściowymi do przeprowadzenia analizy są, między innymi, przekroje poprzeczne odpowiednich odcinków rzeki, mapy sytuacyjno-wysokościowe, zasadnicze i ewidencyjne, charakterystyka hydrologiczna (IMGW), analiza wstępna oddziaływania na środowisko, założenia techniczne planowanej inwestycji.

Ocena ryzyka związana z niewłaściwym zlokalizowaniem Małej Elektrowni Wodnej powinna być podstawową i pierwszą czynnością wykonaną przez inwestorów przygotowujących projekt inwestycyjny, polegający na budowie MEW. Do czynników warunkujących ocenę skali ryzyka, które należy wziąć pod uwagę przy analizie potencjalnej lokalizacji MEW należy zaliczyć w szczególności:

- sąsiedztwo obszarów wrażliwych,
- wzajemne relacje przestrzenne i infrastrukturalne,
- sąsiedztwo innych istniejących i planowanych elektrowni wodnych,
- zapisy planów ochrony istniejących form ochrony przyrody,
- plany utworzenia nowych obszarów ochrony przyrody,
- naturalne i antropogeniczne bariery ekologiczne,
- poziom nakładów inwestycyjnych.

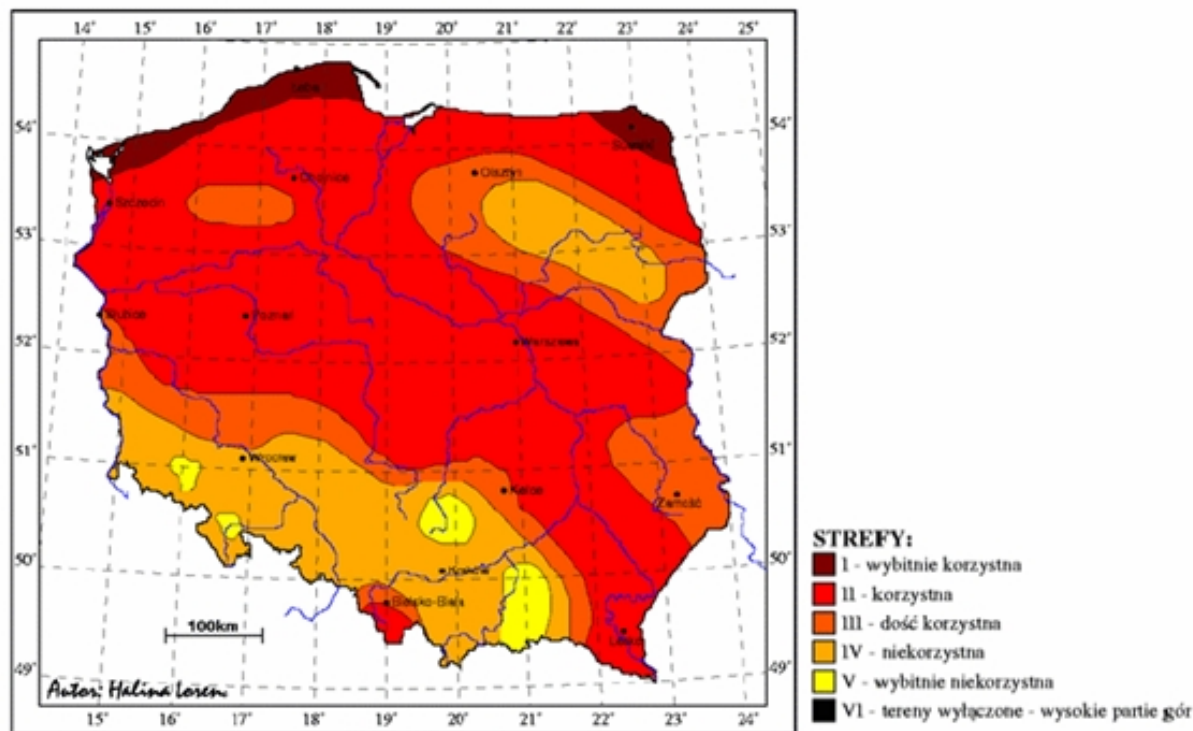
8.2. ENERGIA WIATRU

Szacuje się, że globalny potencjał energii wiatru jest równy obecnemu zapotrzebowaniu na energię elektryczną. Obiektywne cechy i specyficzne właściwości energetyki wiatrowej powodują, że jest to wymagające źródło energii, zarówno dla inwestorów, projektantów, operatorów sieci elektroenergetycznej, jak i społeczności lokalnych. Specyfika energetyki wiatrowej to przede wszystkim:

- bardzo wysoka zależność mocy osiągananej przez elektrownię wiatrową od bieżącej wartości prędkości wiatru,
- nierównomierny rozkład zasobów energii wiatru na obszarze kraju.

Według opracowanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej map wietrzności dla obszaru Polski wynika, że tereny uprzywilejowane pod względem zasobów energii wiatru to przede wszystkim wybrzeże Morza Bałtyckiego, Suwalszczyzna, środkowa

Wielkopolska i Mazowsze, Beskid Śląski i Żywiecki, Pogórze Dynowskie i Bieszczady (Rys. 88). Dodatkowo istnieje szereg innych mniejszych obszarów, gdzie lokalne warunki klimatyczne i terenowe szczególnie sprzyjają rozwojowi energetyki wiatrowej.



Rys. 88. Krajowe zasoby energii wiatru
źródło: IMGW

Prędkość wiatru ulega zmianom dziennym, miesięcznym i sezonowym. Zarówno w cyklu dobowym, jaki i sezonowym w Polsce występuje korzystna korelacja między prędkością wiatru, a zapotrzebowaniem energii.

Zgodnie z aktualną wiedzą na temat energetyki wiatrowej, warunkiem opłacalności wykorzystania elektrowni wiatrowych, w przypadku obiektów dużej mocy (powyżej 30 kW), niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5,5 m/s na wysokości wirnika. Średnie roczne prędkości wiatru w Polsce wynoszą 3,8 m/s zimą i 2,8 m/s latem. Prędkości powyżej 4 m/s występują na wysokości ponad 25 m w większej części kraju, natomiast prędkości powyżej 5 m/s tylko na niewielkim jej obszarze na wysokości powyżej 50 m. Małe siłownie wiatrowe pracujące na tzw. sieć wydzieloną (np. na potrzeby gospodarstwach rolnych), mogą być wznoszone dla prędkości wiatru powyżej 3m/s. Pomimo, że wydajność turbiny wiatrowej zależy przede wszystkim od prędkości wiatru, istotne znaczenie mają również warunki lokalizacji obiektu w terenie, gdyż brak swobodnego

przepływu wiatru wydatnie ogranicza pracę wirnika, jeśli jest on instalowany na stosunkowo niskich wysokościach.

Aktualnie moc urządzeń produkujących energię elektryczną z wiatru w Polsce to 1616,361 MW, zaś liczba instalacji wynosi 526.

Teren gminy Rzepin znajduje się w obszarze warunków korzystnych (strefa II). Takie położenie stanowi o dużych potencjalnych możliwościach efektywnej pracy siłowni wiatrowej.

Aktualnie na terenie gminy Rzepin funkcjonuje farma wiatrowa Starke Wind „Rzepin” Spółka z o.o. W okolicy Lubiechni Wielkiej, na działkach o numerach 129/1, 129/2, 191, 200/1, 225/1, 233/1, 2, 6/5, 6/7, 8/4, 194/4, 239/5, 4/56, 9/1, 218, 192/22, 216/2, 18/2, 147/1, stoją dwa wiatraki. Zgodnie z danymi Enea Operator, moc przyłączeniowa wynosi 68 000 kW, przy czym warunki przyłączenia wydano w dnia 27.08.2008, zaś umowę o przyłączeniu zawarto 03.02.2010. W dniu 13 lutego 2012 roku wystąpiono o nowe warunki przyłączeniowe, w związku ze wzrostem mocy o 1300 kW.



Rys. 89. Wiatrak w okolicy Lubiechni Wielkiej

Docelowo na terenie gminy w rejonie miejscowości Kowalów i Lubiechnia Wielka energię elektryczną ma wytwarzać 36 wiatraków o łącznej mocy 58 MW, planowanych na powierzchni około 620 ha.

Zespół elektrowni wiatrowych w rejonie miejscowości Kowalów będzie się składać z 6 elektrowni wiatrowych ENERCON E 82 lub E 82 E2, o średnicy wirnika turbiny trójłopatowej równej 82.0 m. Wysokość wież betonowych prefabrykowanych wynosić będzie około 108 m. Moc jednej elektrowni wiatrowej wynosić ma od 2.0 MW do 2.3 MW, zaś moc całkowita farmy wiatrowej od 12.0 MW do 13.8 MW.

Na terenie zespołu elektrowni wiatrowych w rejonie miejscowości Lubiechnia Wielka planowana jest budowa 23 elektrowni wiatrowych, o takich samych parametrach jak w rejonie Kowalowa. Moc jednej elektrowni wiatrowej ma wynosić od 2.0 MW do 2.3 MW. Moc całkowita farmy wiatrowej od 46.0 MW do 53.0 MW.

Rozwój energetyki wiatrowej na danym terenie uwarunkowany jest nie tylko od zasobów wiatru, lecz również zależy od rozwoju lokalnej infrastruktury technicznej, w tym przede wszystkim możliwością podłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Kwestię podłączenia do sieci można rozwiązać poprzez:

- wykorzystanie linii średniego napięcia 15kV, która pozwala na podłączenie turbiny bezpośrednio do linii, ale jednocześnie uniemożliwia instalowanie mocy większych niż 4÷6 MW;
- wykorzystanie linii wysokiego napięcia 110kV, która pozwala na instalowanie większych mocy, przy czym wykorzystanie tego typu linii wiąże się z koniecznością budowy stacji przekątnikowej GPZ 15kV/110kV.

Z praktycznego punktu widzenia podłączenie do linii wysokiego napięcia jest opłacalne tylko w sytuacji, gdy moc planowanego parku wiatrowego przewidyuje się na ponad 12 MW.

Podstawowymi barierami rozwoju energetyki wiatrowej na analizowanym terenie są:

- utrudnione warunki wyprowadzenia mocy, związane ze słabo rozwiniętą strukturą sieci 110 kV i NN oraz kosztami i utrudnieniami w realizacji linii WN,
- rozwinięta sieć obszarów chronionych (rezerwaty „Torfowiska Sułowskie”, „Dolina Ilanki”, „Ośnieńska Rynna z Jeziołem Busko”),
- skomplikowane procedury administracyjne,
- brak szczegółowych badań lokalnych warunków wiatrowych,
- dynamicznie rozwijający się sektor energetyki wiatrowej na przygranicznych obszarach Niemiec.

Planując budowę elektrowni wiatrowej należy rozpoznać wszelkie lokalne czynniki, które mogą być niesprzyjające dla przedsięwzięcia, takie jak rozkład prędkości wiatru w zależności od lokalnych warunków topograficznych.

Wstępnie można sprzyjać, że na terenie gminy istnieją możliwości pozyskania energii z wiatru, jednak dla potwierdzenia opłacalności dużych inwestycji niezbędne są szczegółowe pomiary średnich rocznych i sezonowych wielkości energii wiatru oraz zasobów energii wiatru, dla wskazanych wysokości zawieszenia wirnika turbiny wiatrowej na danym terenie.

Wpływy do gmin, na terenie których zostały ulokowane turbiny wiatrowe, na obszarach o korzystnych warunkach wietrzności, mogą stanowić nawet 17% budżetu gminy, podaje Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej.

Według PSEW, w 2020 roku dzięki farmom wiatrowym do kas gmin może wpływać nawet 212 mln zł rocznie. Natomiast szacowane przychody z dzierżawy dla rolników mogą wynieść nawet 100 mln zł rocznie.

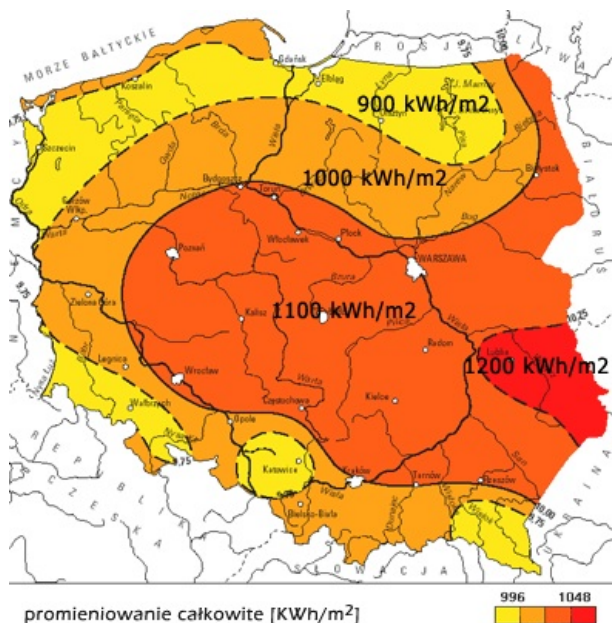
Rozwój energetyki wiatrowej, zgodnie z analizami PSEW, przyczyni się także do powstania do 66 tys. miejsc pracy w perspektywie do roku 2020.

Funkcjonowanie małych przydomowych siłowni wiatrowych, przy spełnieniu podstawowych warunków lokalizacji, takich jak montaż urządzenia z dala od zwartych zabudowań, drzew oraz innych obiektów ograniczających siłę wiatru, daje wysoki wskaźnik opłacalności inwestycji.

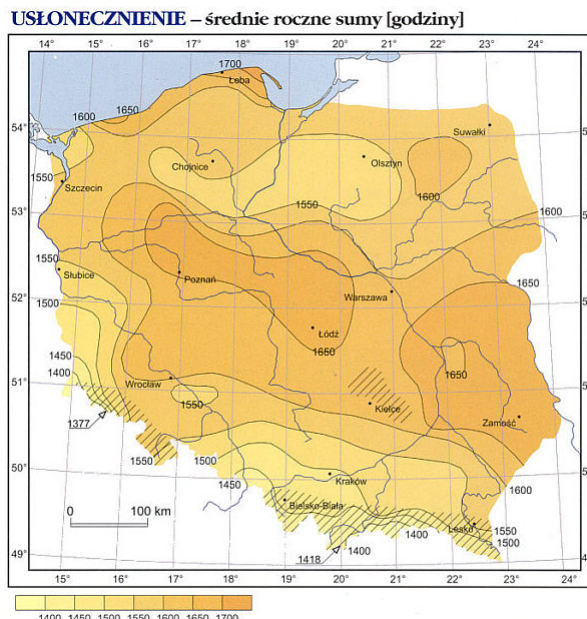
8.3. ENERGIA SŁONECZNA

Praktyczne możliwości wykorzystania energii promieniowania słonecznego uzależnione są od warunków klimatycznych, które na terenie Polski charakteryzują się dużą różnorodnością, wynikającą głównie ze ścierania się wpływu dwóch odmiennych frontów atmosferycznych atlantyckiego i kontynentalnego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą waha się na terenie naszego kraju w granicach $950\div1250$ kWh/m² (Rys. 90), przeciętna liczba godzin słonecznych w ciągu roku (tzw. usłonecznienie) to około 1600 h/rok (Rys. 91). Maksymalna wartość usłonecznienia notowana jest w Gdyni (1671h/rok), zaś minimalna w Katowicach (1234 h/rok).

Warunki meteorologiczne w naszej strefie klimatycznej charakteryzują się nierównomiernym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym, w którym dominującym okresem jest sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego. Blisko 80% całkowitej sumy nasłonecznienia przypada na miesiące od kwietnia do września.



Rys. 90. Średnioroczne sumy promieniowania słonecznego całkowitego, padającego na jednostkę powierzchni poziomej
źródło: CIRE



Rys. 91. Usłonecznienie
źródło: IMGW

Wykorzystywane są różne metody konwersji promieniowania słonecznego, a dwie podstawowe to metoda fototermiczna i fotowoltaiczna.

Metoda fototermiczna polega na przemianie energii promieniowania słonecznego w energię cieplną. Systemy stosowane w tej metodzie to kolektory oraz inne systemy solarne.

Metoda fotowoltaiczna polega na przemianie energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną. W tej metodzie wykorzystuje się układy fotowoltaiczne z modułami ogniw fotowoltaicznych.

W Polsce najbardziej rozpowszechnioną technologią aktywnego pozyskiwania energii promieniowania słonecznego są instalacje złożone z termicznych kolektorów słonecznych, wykorzystywane do podgrzewania wody użytkowej.

Kolektory słoneczne stają się coraz bardziej popularne, między innymi dzięki takim programom jak dotacje Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przeznaczone na częściową spłatę kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych.

Uznaje się, że przy obecnym poziomie technicznym, w polskich warunkach klimatycznych, stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej jest jeszcze nieopłacalne. Jednak stały rozwój technologii ogniw fotowoltaicznych może wkrótce zmienić tę opinię.

Gmina Rzepin położona jest w obszarze, w którym średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi $1000 \div 1100 \text{ kWh/m}^2$, zaś usłonecznienie szacowane jest na $1550 \div 1600 \text{ h/rok}$.

Dzięki warunkom panującym na terenie gminy, istnieje możliwość praktycznego wykorzystania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, obiektach oświatowych (szkoły, przedszkola).

Innym obszarem wykorzystania energii promieniowania słonecznego jest rolnictwo, w szczególności uprawa roślin (szklarnie), procesy suszarnicze (suszenie ziarna zbóż, warzyw, dosuszanie zielonek, itp.).

Coraz szersze zastosowanie znajdują układy hybrydowe, wykorzystujące panele fotowoltaiczne oraz turbiny wiatrowe do zasilania oświetlenia ulicznego. Rozwiązania takie przynoszą wymierne korzyści w postaci:

- zmniejszenia kosztów energii elektrycznej,
- możliwość oświetlenia pojedynczych obiektów znacznie oddalonych od sieci energetycznych,
- wyeliminowanie okablowania naziemnego i podziemnego,
- eliminacja transformatorów i przełączników,
- zwiększenie widoczności i bezpieczeństwa,
- bezobsługowość.

Ze względu na koszty instalacji tego typu rozwiązań, warto rozważyć możliwość ich finansowania w ramach Partnerstwa Publiczno-Prywatnego.

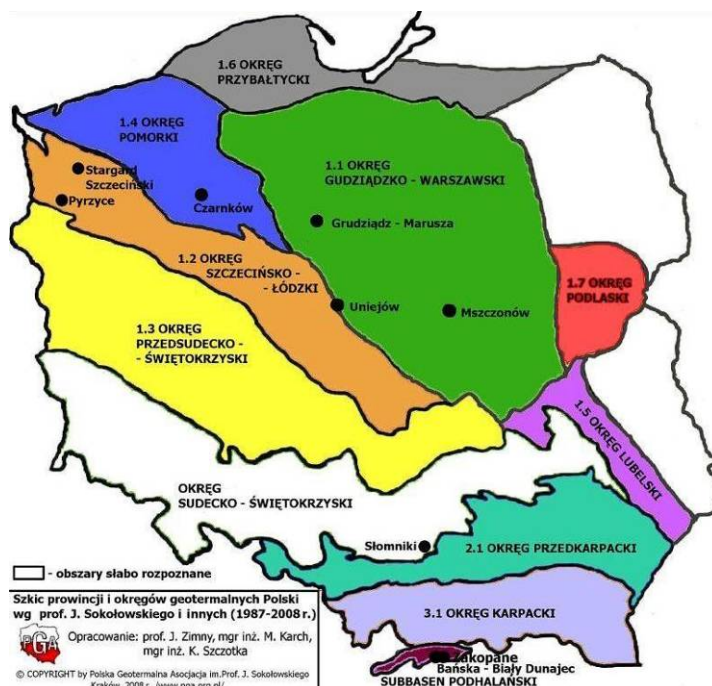
8.4. ENERGIA GEOTERMALNA

Energia geotermalna występuje w postaci ciepła, powstającego w głębi naszej planety przy rozpadzie pierwiastków promieniotwórczych. Energia ta jest produkowana w sposób ciągły, a wielkość strumienia ciepłego zależy od zawartości w skałach promieniotwórczego uranu, toru oraz w niewielkim stopniu potasu. Część ciepła geotermalnego pochodzi z ciepła resztkowego wydobywanego z jądra Ziemi (20%).

Energia geotermalna dzieli się na geotermię wysokiej i niskiej entalpii. Geotermia o wysokiej entalpii umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła Ziemi, zaś geotermia o niskiej entalpii odzyskiwana jest przy pomocy geotermalnych pomp ciepła.

Warunki termiczne pod ziemią są bardzo zróżnicowane. Zależą one od przewodnictwa ciepłego skał, ich ułożenia, zawodnienia, bliskości stref wulkanicznych i głębokich ognisk

magmowych, a w strefie przypowierzchniowej znacząco wpływają na nie również warunki klimatyczne.



Rys. 92. Szkic prowincji i okęgów geotermalnych Polski
źródło: PGA

Lp.		Powierzchnia złóż [km ²]	Formacja geologiczna	Zasoby wód geotermalnych [km ³]	Zasoby wód geotermalnych [mln t.p.u.]	Objętość wód geotermalnych [m ³ /km ²]	Energia ciepła [t.p.u./km ²]
1	<u>PROWINCJA ŚRODKOWOEUROPEJSKA</u>	222 000		6 215	32 436	99 401 000	501 000
1.1	Okęg grudziądzko - warszawski	70 000	Kreda/Jura Trias	2 766 334	9 853 2 107	44 134 400	168 000
1.2	Okęg szczeciński - łódzki	67 000	Kreda/Jura Trias	2 580 274	16 627 2 185	42 266 600	246 000
1.3	Okęg sudecko - świętokrzyski	39 000	Perm/Trias	155	955	3 900 000	26 000
1.4	Okęg pomorski	12 000	Perm/Karbon Dewon/Lias/Trias	21	162	1 600 000	13 000
1.5	Okęg lubelski	12 000	Karbon/Dewon	30	193	2 500 000	16 000
1.6	Okęg przybaltycki	15 000	Kambr/Perm/Mezozoik	38	241	2 500 000	16 000
1.7	Okęg podlaski	7 000	Kambr/Perm/Mezozoik	17	113	2 500 000	16 000
2	<u>PROWINCJA PRZEDKARPACKA</u>	16 000		362	1555	22 600 000	97 000
2.1	Okęg przedkarpacki	16 000	Trias/Jura/Kreda/ Trzeciorzęd	362	1555	22 600 000	97 000
3	<u>PROWINCJA KARPACKA</u>	13 000		100	714	7 700 000	55 000
3.1	Okęg karpacki	13 000	Trias/Jura/Kreda/ Trzeciorzęd	100	714	7 700 000	55 000
		251 000		6 677	34 705	99 401 000	653 000

Prowincje i okęgi geotermalne Polski oraz potencjalne zasoby wód i energii w nich zawarte wg prof. J. Sokołowskiego i innych (1987-2008 r.)
Opracowanie: prof. J. Zimny, mgr inż. M. Karch, mgr inż. K. Szczotka
© COPYRIGHT by Polska Geotermalna Asocjacja im. Prof. J. Sokołowskiego, Kraków, 2008 r., /www.pga.org.pl/

Rys. 93. Potencjalne zasoby wód i energii zawarte w poszczególnych prowincjach i okęgach geotermalnych
źródło: PGA

W Polsce istnieją bogate zasoby energii geotermalnej, szacowane na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi około 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło. Poniżej przedstawiono podział obszaru Polski na prowincje i okęgi geotermalne (Rys. 92) oraz

potencjalne zasoby wód i energii zawarte w poszczególnych prowincjach i okręgach geotermalnych (Rys. 93).

Oszacowanie potencjału energii geotermalnej możliwej do wykorzystania na danym terenie związana jest z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, czyli przeprowadzeniem kosztownych próbných odwiertów.

Planując budowę instalacji geotermalnych należy wziąć pod uwagę poniższe uwagi.

- Energia uzyskana z wód geotermalnych może być wykorzystywana w miejscach wydobywania wód, w związku z tym zasoby eksploatacyjne są ograniczone do rejonów miast i miejscowości, rejonów przemysłowych, rolniczych i rekreacyjno-wypoczynkowych.
- Ze względu na znaczną kapitałochłonność inwestycji geotermalnych, lokalny rynek ciepłowniczy powinien być bardzo atrakcyjny, zdolny do przyciągnięcia inwestorów.
- Budowa instalacji geotermalnych w naturalny sposób ograniczona jest do obszarów, gdzie występują wody geotermalne o optymalnych właściwościach.

Na podstawie wstępnej analizy można ocenić, iż budowa instalacji geotermalnych w gminie Rzepin nie jest aktualnie uzasadniona.

Jednak na terenie gminy możliwe i w pełni uzasadnione jest wykorzystanie energii wód podziemnych i ciepła ziemi przy zastosowaniu indywidualnych pomp ciepła. Urządzenia tego typu znajdują zastosowanie w domach jednorodzinnych i budynkach użyteczności publicznej w terenach o rozproszonej zabudowie.

8.5. LOKALNE NADWYŻKI ENERGII Z PROCESÓW PRODUKCYJNYCH ORAZ ZASOBY PALIW

Na terenie gminy Rzepin brak zasobów paliw kopalnych a także nie występują nadwyżki ciepła powstałe w wyniku procesów produkcyjnych.

8.5.1. Biogaz

Biogaz zaliczany jest do odnawialnych źródeł energii. Pozyskuje się go w procesie beztlenowej fermentacji biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych, odpadów organicznych lub osadu ze ścieków. Biogaz jest mieszaniną gazową składającą się głównie z metanu i dwutlenku węgla, a także z pewnych ilości zanieczyszczeń w postaci siarkowodoru, azotu,

tlenu i wodoru. Skład biogazu oraz jego wartość opałowa zależą od substratów wykorzystanych do jego produkcji.

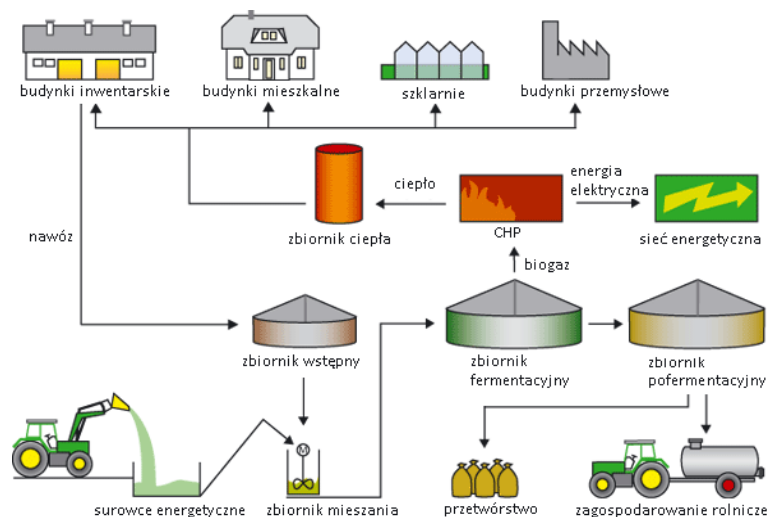
Biogaz powstaje w naturalnych procesach zachodzących w dnach zbiorników wodnych, podczas erupcji wulkanicznych i pęknięć skorupy ziemskiej, w przewodach pokarmowych przeżuwaczy i termitów, podczas rozkładu nawozów organicznych. Do antropogenicznych źródeł metanu zalicza się:

- wydobywanie węgla, gazu ziemnego i ropy naftowej,
- przetwórstwo bogactw naturalnych,
- hodowla zwierząt domowych,
- pola ryżowe,
- składowiska odpadów i oczyszczalnie ścieków.

Oprócz naturalnych i antropogenicznych źródeł, z których metan trafia do atmosfery, produkowany jest on również w procesach sterowanych przez człowieka w celu bądź to utylizacji odpadów, bądź też produkcji energii elektrycznej i ciepłej.

Biogaz do celów energetycznych produkowany jest w biogazowniach (Rys. 94). Biogaz nadający się do celów energetycznych może powstawać w procesie fermentacji beztlenowej

- odpadów zwierzęcych w biogazowniach rolniczych,
- osadu ściekowego w oczyszczalniach ścieków,
- odpadów organicznych na komunalnych wysypiskach śmieci.



Rys. 94. Schemat typowej instalacji biogazowej

Rozważając możliwość budowy biogazowni rolniczej na terenie gminy Rzepin należy pamiętać, iż warunkiem niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania biogazowni rolniczej

jest dokładne rozpoznanie, jaką ilością poszczególnych surowców dysponuje gospodarstwo oraz zaplanowanie trybu dostarczania ich do instalacji. Dostarczanie substratów staje się dodatkowym i bardziej skomplikowanym zadaniem, jeśli w procesie używane są surowce dostarczane spoza gospodarstwa. Należy przy tym zwracać szczególną uwagę na klasyfikację dostarczanych surowców. Dotyczy to surowców, które są klasyfikowane jako odpady i uznawane za szkodliwe dla środowiska, które muszą być szczegółowo ewidencjonowane.

Należy również zwrócić uwagę na fakt, że w Polsce niemal każda lokalizacja biogazowni rolniczej wywołuje protesty społeczności lokalnej, głównie ze względu na obawy związane z wydzielaniem się odorów. Jednak prawidłowo zaprojektowana i wybudowana biogazownia rolnicza nie jest uciążliwym dla otoczenia producentem odorów.

Problem właściwej lokalizacji biogazowni rolniczej jest szczególnie istotny w przypadku terenów o wysokich walorach przyrodniczo-krajobrazowych. Należy tu przypomnieć, że na terenie gminy Rzepin występują obszary objęte prawną ochroną przyrody (4.2.9).

Budowa biogazowni rolniczej na terenie gminy powinna zostać poprzedzona szczegółową analizą techniczno-ekonomiczną oraz dialogiem ze społecznością lokalną już na wczesnym etapie planowania inwestycji. Ważnym argumentem w dyskusji mogą być nowe miejsca pracy dla lokalnej społeczności przy produkcji substratów, budowie i obsłudze oraz nowe firmy dostarczające przychodów do budżetu lokalnych władz.

W roku 2010 na terenie gminy Rzepin rozpoczęto przedsięwzięcie polegające na budowie biogazowni rolniczej w miejscowości Kowalów, w ramach którego przewidziano do realizacji następujące obiekty i urządzenia: moduł kogeracyjny o nominalnej mocy 1.0 MW, dwie komory fermentacyjne z ujęciem biogazu, komora pofermentacyjna z ujęciem biogazu, dozownik suchej masy spełniający zapotrzebowanie dzienne (50Mg/dzień), zestaw pompy napełniania i opróżniania komory fermentacyjnej, szafy sterujące z terminalem komputerowym, chłodnica wentylatorowa na kontenerze, pochodnia biogazu, laguny pofermentacyjne o objętości do 6000 m³, zbiornik separacyjny o pojemności 60 m³.

Zgodnie z projektem biogazownia ma wykorzystywać substraty pochodzenia roślinnego (kiszonka z kukurydzy i żyta) oraz recyrkulat z procesu technologicznego tj. płyn pofermentacyjny otrzymywany w procesie technologicznym pracującej instalacji. Materiał organiczny przetwarzany na biogaz w procesie fermentacji metanowej w warunkach beztlenowych, wykorzystywany ma być jako paliwo do produkcji energii elektrycznej i ciepła. Energia elektryczna wykorzystywana ma być na potrzeby własne biogazowni, a jej

nadwyżka – sprzedawana odbiorcom zewnętrznym. Wytworzona energia cieplna ma być wykorzystywana na potrzeby własne biogazowni (ogrzewanie komór fermentacyjnych w celu utrzymania ich stałej temperatury, wykorzystywanie na potrzeby własne gospodarstwa), a jej nadwyżka może stanowić przedmiot obrotu. Pozostałością po procesach fermentacji ma być przefermentowana masa, którą wykorzystuje się jako wysokiej jakości nawóz.

Na terenie gminy Rzepin funkcjonują dwie oczyszczalnie ścieków: w Rzepinie oraz w Kowalowie. Na terenie gminy nie ma składowiska odpadów komunalnych (4.4.4). Warunkiem rozpoczęcia procesu inwestycyjnego w źródła produkujące i wykorzystujące biogaz z odpadów komunalnych lub osadów ściekowych jest określenie różnicy pomiędzy całkowitymi kosztami, a środkami własnymi, wybór instytucji finansującej i analiza uwarunkowań otrzymania środków pochodzących z różnych źródeł. W przypadku właściwego doboru sposobu utylizacji, uwzględniającego warunki lokalne, można uzyskać stosunkowo krótki okres zwrotu nakładów inwestycyjnych na budowę instalacji. Na ogół jednak najlepsze efekty ekonomiczne uzyskuje się dla dużych składowisk odpadów komunalnych, produkujących kilkaset m³ gazu na godzinę oraz dla dużych oczyszczalni ścieków.

Biorąc powyższe pod uwagę można stwierdzić, że budowa instalacji wykorzystujących biogaz z odpadów komunalnych lub osadów ściekowych w gminie Rzepin nie jest obecnie uzasadniona.

8.5.2. Biomasa

Zgodnie z definicją Unii Europejskiej biomasę stanowią materiały organiczne pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, jak też wszelakie substancje uzyskane z transformacji surowców pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Ocenia się, że obecnie największy potencjał energetyczny do wykorzystania w Polsce ma właśnie biomasa.

Biomasa wykorzystywana energetycznie w naszym kraju pochodzi z rolnictwa i leśnictwa. Wykorzystywane rodzaje biomasy to drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym, produkty uboczne i odpadowe rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego oraz gospodarki komunalnej, a także uprawy energetyczne.

Wykorzystując planowo biomasę w procesie produkcji energii należy pamiętać o naturalnych barierach ograniczających jej wykorzystanie. Bariery te to:

- stosunkowo niska wartość opałow (Tabela 24),

- duże zróżnicowanie zawartości wilgoci zależne od rodzaju biomasy i okresu jej sezonowania (Tabela 24),
- wysoka zawartość części lotnych, powodująca problemy w kontrolowaniu spalania,
- trudności w dozowaniu paliwa wynikające z postaci biomasy,
- duża powierzchnia składowania i trudności z transportem wynikają z małej gęstości nasypowej,
- trudności w utrzymaniu jakości paliwa na stałym poziomie,
- duża zawartość związków alkaicznych takich jak: potas, fosfor, wapń, a w przypadku roślin jednorocznych duża zawartość chloru, prowadząca do narastania agresywnych osadów w kotle,
- koszty pozyskiwania oraz koszty transportu.

Ze względu na rolniczy charakter gminy na jej terenie występują znaczne zasoby biomasy. Są to odpadki drewniane, trociny, słoma, siano, darń, zepsute ziarno. Mogą mieć one wykorzystane do produkcji ciepła, w sposób ekologicznie bezpieczny i efektywny energetycznie.

Tabela 24. Wartości opałowe różnych rodzajów biomasy

Rodzaj biomasy	Wilgotność biomasy %	Wartość opałowa w stanie świeżym MJ/kg	Wartość opałowa w stanie suchym MJ/kg
Słoma pszenna	15-20	12,9-14,1	17,3
Słoma jęczmienna	15-22	12,0-13,9	16,1
Słoma rzepakowa	30-40	10,3-12,5	15,0
Słoma kukurydziana	45-60	5,3-8,2	16,8
Pył drzewny	3,8-6,4	15,2-19,1	15,2-20,1
Trociny	39,1-47,3	5,3	19,3
Zrębki wierzby	40-55	8,7-11,6	16,5
Pelety	3,6-12	16,5-17,3	17,8-19,6
Brykiety ze słomy	9,7	15,2	17,1
Brykiety drzewne	3,8-14,1	15,2-19,7	16,9-20,4

Ze względu na rolniczy charakter gminy na jej terenie występują znaczne zasoby biomasy. Są to odpadki drewniane, trociny, słoma, siano, darń, zepsute ziarno. Mogą mieć

one wykorzystane do produkcji ciepła, w sposób ekologicznie bezpieczny i efektywny energetycznie.

Z punktu widzenia emisji zanieczyszczeń, najważniejszą cechą biomasy jest zerowa emisja dwutlenku węgla, ponieważ ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy. Obok konieczności ochrony klimatu za wykorzystaniem biomasy przemawia nadprodukcja żywności i bezrobocie na wsi. Zwiększenie wykorzystania biomasy pochodzącej z upraw energetycznych wymaga utworzenia całego systemu obejmującego produkcję, dystrybucję i wykorzystanie biomasy. Tak więc działania powinny być ukierunkowane nie tylko na zakładanie plantacji, ale również na zorganizowanie systemu magazynowania i dystrybucji paliwa oraz zapewnienie efektywnego wykorzystania biomasy. Biomasa pochodząca z plantacji roślin energetycznych może być przeznaczona do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej, a także do wytwarzania paliwa ciekłego lub gazowego. Uprawa roślin energetycznych może przyczynić się do powstawania nowych miejsc pracy w gminie oraz tworzenia lokalnych niezależnych rynków energii.

Aktualnie brak danych na temat upraw energetycznych na terenie gminy Rzepin.

8.5.3. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu

Skojarzone wytwarzanie energii ciepłej i elektrycznej jest procesem technologicznym, w którym następuje jednoczesne wykorzystanie energii chemicznej paliwa do produkcji ciepła i energii elektrycznej. Bezpośrednim skutkiem takiej skojarzonej gospodarki jest lepsze wykorzystanie energii chemicznej paliwa, co daje oszczędność w porównaniu z rozdzielonym wytwarzaniem ciepła oraz energii elektrycznej. Stosowanie takiej technologii daje duże korzyści energetyczne, ekonomiczne oraz ekologiczne (Tabela 25). Jest to najbardziej efektywny sposób wytwarzania energii ciepłej i elektrycznej. Sprawność takiego układu może osiągnąć nawet 85 %.

Kogeneracja jest najbardziej odpowiednia do zastosowania w przypadku stałego zapotrzebowania na energię cieplną oraz znacznego obciążenia podstawowego instalacji elektrycznej. Możliwość zastosowania układów kogeneracyjnych warto rozważyć, gdy:

- ma być zapewniona ciągłość dostaw energii elektrycznej,
- ma być zapewniona większa sprawność energetyczna instalacji,
- mają zostać osiągnięte lepsze wyniki finansowe,
- ma zostać zmniejszona uciążliwość instalacji dla środowiska.

Tabela 25. Potencjalne korzyści z zastosowania kogeneracji

Korzyści eksploatacyjne	
1.	Urządzenie kogeneracyjne jako podstawowe źródło zasilania elektrycznego
2.	Zwiększone bezpieczeństwo dostaw energii
3.	Większa elastyczność produkcji ciepła do ogrzewania i ciepłej wody użytkowej
4.	Możliwości produkcji pary wodnej
5.	Trigeneracja z wykorzystaniem nadmiaru ciepła w absorpcyjnych agregatach chłodniczych
Korzyści finansowe	
1.	Obniżenie kosztów użycia energii pierwotnej
2.	Elastyczne rozwiązania dotyczące zakupu technologii
3.	Stabilne koszty energii elektrycznej w ustalonym okresie
4.	Niższe koszty inwestycji w urządzenia towarzyszące np. kotły
5.	Zarządzanie środkami trwałymi w sposób efektywny z punktu widzenia opodatkowania
6.	Zbywalne prawa majątkowe ze świadectw pochodzenia energii
Korzyści środowiskowe	
1.	Obniżenie ilości zużywanego paliwa
2.	Zmniejszenie emisji dwutlenku węgla
3.	Brak strat przesyłowych
4.	Zmniejszenie zużycia energii
Korzyści prawne	
1.	Możliwość zwiększenia produkcji energii bez przekroczenia ustawowych limitów emisji CO ₂
2.	Możliwość uzyskania świadectw pochodzenia energii z wysoko sprawnej kogeneracji

Typowe zastosowania układów kogeneracyjnych to:

- hotele i ośrodki wypoczynkowe,
- szpitale i obiekty uzdrowiskowe,
- centra logistyczne,
- obiekty sportowe, w tym w szczególności hale i kryte pływalnie,
- szkoły, uczelnie,
- obiekty przemysłowe,
- duże obiekty handlowe,
- procesy suszarnicze oraz uprawa szklarniowa warzyw i kwiatów.

Biorąc pod uwagę specyfikę gminy Rzepin, w tym w szczególności rozwój sektora usług logistyczno-magazynowych oraz hotelarsko-turystycznych, istnieją tu duże możliwości wykorzystania układów kogeneracyjnych.

Korzystne wskaźniki efektywności energetycznej oraz ekologicznej nie przesądzają jeszcze o realizacji projektu. Przesłanką dla takiej decyzji może być jedynie pozytywny efekt ekonomiczny. Po prawidłowo przeprowadzonej analizie technicznej, algorytm postępowania, którego ostatecznym wynikiem jest wyznaczenia wskaźników opłacalności dla rozważanego projektu można podzielić na następujące etapy:

- określenie nakładów inwestycyjnych,
- określenie sposobu finansowania inwestycji oraz określenie stopy dyskonta dla analizowanego przedsięwzięcia,
- określenie kosztów wszystkich paliw zużywanych w układzie,
- określenie taryf zakupu i sprzedaży energii elektrycznej i ciepła,
- określenie kosztów opłat za emisję zanieczyszczeń do otoczenia,
- określenie pozostałych kosztów eksploatacji układu oraz pozostałych składników przepływów pieniężnych,
- wyznaczenie wskaźników opłacalności inwestycji,
- przeprowadzenie analizy wrażliwości wskaźników opłacalności inwestycji na zmiany podstawowych wielkości wpływających na opłacalność inwestycji, tzn. ceny paliwa, energii elektrycznej, ciepła itd.

Najkorzystniejsze efekty są uzyskiwane, gdy układ jest dobrany optymalnie dla danych warunków technicznych i ekonomicznych.

Czynniki wpływające na efektywność ekonomiczną układów kogeneracyjnych można podzielić na dwie zasadnicze grupy. Pierwsza z nich to czynniki mikroekonomiczne inwestycji:

- jednostkowe nakłady inwestycyjne,
- wysokie sprawności wykorzystania energii chemicznej paliwa,
- możliwość optymalnego dostosowania układu do potrzeb odbiorcy,
- niska uciążliwość dla środowiska dzięki stosowaniu paliw gazowych i wysokiej sprawności całkowitej konwersji energii chemicznej paliwa,
- niskie koszty płac z uwagi na małą liczebność obsługi (często układy bezobsługowe),
- niskie straty przesyłania energii elektrycznej i ciepła dzięki małym odległościom pomiędzy układem a odbiorcami końcowymi.

Druga grupa to czynniki makroekonomiczne inwestycji:

- wysokość kosztu pozyskania kapitału inwestycyjnego,

- wielkość i struktura cen paliw,
- ceny energii elektrycznej i ich struktura taryfowa,
- ceny sprzedaży ciepła,
- koszty opłat za korzystanie ze środowiska.

9. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej określa, między innymi, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

Zgodnie z definicją podaną w ustawie, efektywność energetyczna to stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

Ustawa określa krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią. Celem tym jest uzyskanie, do roku 2016, oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (średnia z lat 2001-2005).

Ustawa zobowiązuje sektor publiczny do pełnienia wzorcowej roli w kwestii oszczędności energii. Jednostki rządowe oraz samorządowe zostały zobowiązane, aby realizując swoje zadania, stosowały co najmniej dwa środki poprawy efektywności energetycznej, z wykazu środków zawartego w ustawie.

Wśród środków poprawy efektywności energetycznej wymienionych w ustawie, znajdują się:

- umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, które charakteryzują się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, charakteryzujące się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji lub ich modernizacja;
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części, bądź przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym w szczególności realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- sporządzenie audytu energetycznego eksploatowanych budynków, o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Ustawa zobowiązuje jednostki sektora publicznego do informowaniu o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swoich stronach internetowych lub w inny zwyczajowo przyjęty sposób.

W Polsce dostępne są niżej wymienione programy i środki poprawy efektywności.

1. Działania w sektorze mieszkalnictwa
 - Fundusz Termomodernizacji i Remontów
2. Działania w sektorze publicznym
 - System Zielonych Inwestycji (Część 1) – Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
 - System Zielonych Inwestycji (Część 5) – Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych
 - Program Operacyjnego „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012÷2017
3. Działania w sektorze przemysłu i MŚP
 - Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) – Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach
 - Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) – Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw
 - Program Priorytetowy Inteligentne Sieci Energetyczne – program rozpocznie się w 2012 roku
 - System Zielonych Inwestycji (Część 2) – Modernizacja i rozwój ciepłownictwa (program rozpocznie się w 2014 roku)
4. Działania w sektorze transportu
 - Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów
 - Wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej oraz promocja eko-jazdy
5. Środki horyzontalne
 - System białych certyfikatów
 - Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej

Pełnienie wzorcowej roli przez administrację publiczną realizowane jest poprzez wdrażanie przepisów ustawy o efektywności energetycznej, która określa zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Jednym z zadań, nałożonych na ten sektor, jest wykonanie audytu energetycznego zgodnego z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów. Po opracowaniu audytu zalecane jest wykonanie przedsięwzięć wykazanych w audycie w zależności od ich opłacalności ekonomicznej. Przedsięwzięcia te można sfinansować ze środków będących w dyspozycji Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Dla wszystkich budynków użyteczności publicznej powinny być wykonane świadectwa charakterystyki energetycznej. W przypadku obiektów o powierzchni użytkowej powyżej 1000 m², zajmowanych przez organy administracji publicznej lub w których świadczone są usługi znacznej liczbie osób, świadectwo charakterystyki energetycznej powinno być umieszczone w widocznym miejscu w budynku w formie tzw. ogłoszenia.

W polskim systemie zamówień publicznych, każdy zamawiający ma możliwość wyboru wyrobów i usług spełniających wysokie standardy ochrony środowiska. W każdym segmencie zamówień możliwe jest takie określenie przedmiotu zamówienia, aby wskutek jego realizacji uzyskać maksymalny efekt ekologiczny. Ze względu na interes społeczny, w tym potrzebę poprawy jakości życia oraz stanu środowiska przyrodniczego pożądane i celowe jest, aby w zamówieniach publicznych aspekty ochrony środowiska były uwzględniane w jak najszerszym zakresie. Podejmowane działania powinny dotyczyć w szczególności wspierania rozwiązań energo-, wodo-, i materiałooszczędnych.

Mając na celu pobudzenie rynku dla firm świadczących usługi energetyczne, takich jak przedsiębiorstwa oszczędzania energii typu ESCO, w ustawie o efektywności energetycznej wprowadzono regulację dotyczącą możliwości przystępowania do przetargu przez tego typu podmioty w celu uzyskania świadectwa efektywności energetycznej – białego certyfikatu. Przedsiębiorstwa oszczędzania energii typu ESCO będą beneficjentami systemu białych certyfikatów, dzięki przewidzianej ustawą możliwości agregowania oszczędności energii i przystępowania z nimi do przetargu w imieniu innych podmiotów, u których zrealizowano przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, w sumie osiągające oszczędność energii na poziomie 10 toe.

Ponadto jednostki sektora publicznego, będąc zobligowane do stosowania przewidzianych ustawą o efektywności energetycznej środków poprawy efektywności energetycznej, będą mogły zawierać umowy, których przedmiotem jest realizacja i

finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, z podmiotami takimi jak przedsiębiorstwa oszczędzania energii typu ESCO. Przyczyni się to do zwiększenia rynku dla usług tego typu podmiotów, które oferują różnorodne formy finansowania pozabudżetowego jak np. finansowanie przez stronę trzecią, czy umowa o poprawę efektywności energetycznej, na podstawie której inwestycja finansowana jest ze środków uzyskanych w związku z określoną w umowie oszczędnością energii.

Tabela 26. Przykłady środków poprawy efektywności energetycznej

Kategoria	Przykłady
1. Regulacje	– Normy i standardy – Wymogi dla budynków i ich egzekwowanie – Minimalne standardy charakterystyki energetycznej urządzeń
2. Środki dotyczące informacji i obowiązkowych informacji	– Ukierunkowane kampanie informacyjne – Systemy etykietowania energetycznego – Centra informacyjne – Audyty energetyczne – Szkolenia i edukacja – Projekty demonstracyjne – Wzorcową rolę sektora publicznego – Liczniki energii i informacja na fakturach
3. Instrumenty finansowe	– Subsydia, dotacje – Ulgi podatkowe oraz inne ulgi podatkowe mające wpływ na zmniejszenie zużycia energii końcowej – Pożyczki miękkie i/lub subsydiowane
4. Dobrowolne porozumienia i instrumenty pomocowe	– Zakłady przemysłowe – Organizacje państwowe i prywatne – Efektywne energetycznie zamówienia publiczne – Zamówienia dotyczące technologii
5. Usługi energetyczne na rzecz oszczędności energii	– Gwarancje – Finansowanie przez stronę trzecią – Kontraktowanie usług gwarantujących poprawę efektywności energetycznej – Outsourcing energetyczny
6. Środki specyficzne dla sektora transportu	– Zmiany sposobów transportu i środków komunikacji – Opłaty (np. za parkowanie lub za wjazd do centrum miasta)
7. Mechanizmy zobowiązujące do oszczędności energii	– Obowiązek nałożony na przedsiębiorstwa energetyczne świadczenia usług publicznych w zakresie oszczędzania energii, obejmujący „białe certyfikaty” – Dobrowolne porozumienia z przedsiębiorstwami zajmującymi się wytwarzaniem energii, przesyłem i dystrybucją – Fundusze efektywności energetycznej

źródło: Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski, 2011

System pomocy finansowej w zakresie wspierania przedsięwzięć termomodernizacyjnych dla właścicieli budynków został wprowadzony poprzez ustawę z dnia 18 grudnia 1998 r. o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Ideą ówczesnego systemu była opracowana koncepcja umożliwiająca sfinansowanie kompleksowej termomodernizacji budynków prowadzącej do zmniejszenia zużycia energii, a tym samym obniżenia kosztów zapotrzebowania na ciepło, ciepłą wodę użytkową, wentylację, klimatyzację i chłodzenie. W dniu 19 marca 2009 r., zaczęła obowiązywać nowa ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów, zastępując wcześniej obowiązujące przepisy ustawy, które przez ostatnie 10 lat były podstawą realizacji termomodernizacji budynków przy korzystaniu z pomocy finansowej. W ustawie wprowadzono nowe zasady udzielania wsparcia finansowego na cele termomodernizacji, oraz system pomocy wspierający pewną grupę przedsięwzięć remontowych. Głównym celem wprowadzenia nowelizacji ustawy było określenie zasad finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych remontowych.

Beneficjentami wsparcia finansowego mogą być jednostki sektora finansów publicznych, a w szczególności:

- jednostki samorządu terytorialnego i ich związki;
- organa władzy publicznej, w tym organa administracji rządowej, organa kontroli państwowej i ochrony prawa, sądy i trybunały;
- państwowe szkoły wyższe, instytuty PAN, instytuty resortowe, jednostki badawczo- rozwojowe;
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej;
- organizacje pozarządowe i ich związki;
- kościoły i związki wyznaniowe.

Zasada uzyskania dofinansowania polega na sporządzeniu audytu energetycznego budynku, lokalnego źródła ciepła lub lokalnej sieci ciepłowniczej, który zawiera metodykę szczegółowych wyliczeń, na podstawie których wybierany jest wariant optymalny generujący najwyższe obniżenie kosztów w porównaniu z rocznymi oszczędnościami zaoszczędzonej energii i nakładami finansowymi niezbędnymi do wykonania założonych prac.

Jednocześnie wprowadzony został system umożliwiający budynkom wielorodzinnym, których użytkowanie rozpoczęło się przed dniem 14 sierpnia 1961 r. w ramach premii sfinansowanie zadań obniżających zużycie energii oraz przeprowadzenie drobnych napraw,

takich jak: remont balkonów, wymiana urządzeń, instalacji na nowe, czyli taki, które obecnie wykonywane są w budynkach nowobudowanych.

Dodatkowo przy premii remontowej istnieje możliwość uzyskania premii kompensacyjnej. Możliwość uzyskania premii kompensacyjnej dotyczy budynków z lokalami kwaterunkowymi, które w określonym czasie przynależały do budynku mieszkalnego.

BGK jako główny dysponent środków budżetowych składających się na fundusz termomodernizacji przyznaje premie w granicach wolnych środków Funduszu w ramach limitów premii każdego rodzaju określonych w planie finansowym Funduszu.

Dotacja budżetu Państwa na fundusz termomodernizacji i remontów w 2011 r. wyniosła 200 mln zł. W następnych latach kwota ta zostanie utrzymana na niezmiennym poziomie.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej realizuje we współpracy z sektorem bankowym Program Priorytetowy dopłat na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej oraz do wspomagania zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach mieszkalnych. Program skierowany jest do osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych. Dopłata NFOŚiGW wynosi 45% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

W budżecie programu zarezerwowano 300 mln zł na wypłaty dotacji do umów kredytu zawieranych w latach 2010÷2014. Program dopłat do kredytów funkcjonuje w ofercie banków od sierpnia 2010 r. i cieszy się bardzo dużym zainteresowaniem.

Jednocześnie Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej działający jako Krajowy Operator Systemu Zielonych Inwestycji wdraża programy priorytetowe dotyczące zarządzania energią w budynkach w ramach Systemu Zielonych Inwestycji. System ten dzieli się na kilka części:

Część 1 - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Całkowita alokacja dla bezzwrotnej formy dofinansowania wynosi 555 mln zł ze środków pochodzących z transakcji sprzedaży jednostek przyznanej emisji albo innych środków NFOŚiGW. W ramach programu przewidziano również środki w wysokości 1 010 mln zł ze środków NFOŚiGW na dofinansowanie przedsięwzięć w formie pożyczki.

2. Część 5 - Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych

W ramach tego programu priorytetowego budżet dla bezzwrotnej formy dofinansowania wynosi 500 mln zł.

Kolejnym filarem wsparcia finansowego umożliwiającego realizację przedsięwzięć poprawiających charakterystykę energetyczną budynków są programy operacyjne współfinansowane z funduszu polityki spójności będącego w kompetencji Ministerstwa Rozwoju Regionalnego.

W ramach interwencji Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko w ramach IX priorytetu „Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku” przewidziane zostało działanie 9.3 „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej”. Alokacja finansowa na lata 2007-2013 w tym działaniu wynosi 76,67 mln euro.

Wiodącym typem beneficjentów projektów termomodernizacyjnych są jednostki samorządu terytorialnego - gminy i powiaty oraz ich związki, a także stowarzyszenia i porozumienia.

W ramach Regionalnych Programów Operacyjnych na lata 2007-2013 możliwe jest udzielanie wsparcia na działania z zakresu zwiększania efektywności energetycznej budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej (termomodernizacja), które stanowią element kompleksowych inwestycji. Działania dotyczące termomodernizacji budynków przewidziane są w ramach osi priorytetowych RPO dotyczących m.in. mieszkalnictwa, oraz ochrony środowiska.

10. WYTYCZNE DO REALIZACJI PROGRAMÓW WYKONAWCZYCH

10.1. PROGRAM WYKORZYSTANIA OZE W GMINIE

W celu racjonalnego wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych proponuje się sporządzenie „Programu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w gminie Rzepin”. Program ten powinien obejmować analizę przeprowadzonych do tej pory działań w zakresie możliwości zastosowania paliw odnawialnych na terenie gminy jak i poszukiwanie nowych rozwiązań w tym zakresie.

Cele programu powinny obejmować takie zagadnienia jak

- poprawa stanu środowiska naturalnego,
- zwiększenie atrakcyjności gminy w stosunku do otoczenia,
- wspieranie inicjatyw lokalnych w zakresie rozwoju,
- wykorzystanie istniejących możliwości pozyskania środków na zadania,
- inwestycyjne z zakresu odnawialnych źródeł energii,
- gospodarcze i demonstracyjne zastosowanie odnawialnych źródeł energii w obiektach i budynkach użyteczności publicznej,
- zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy.

Dla oceny możliwości i zasadności realizacji powyższych celów, powinien zostać przedstawiony potencjał OZE w gminie Rzepin oraz ocena potencjalnych działań programowych w zakresie wykorzystania:

- energii słonecznej (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne),
- energii gruntu i wód powierzchniowych (pompy ciepła),
- energii geotermalnej,
- biomasy (rolnictwo, leśnictwo, przemysł),
- energii wodnej,
- energii wiatrowej.

Przy obecnych cenach energii i paliw oraz wysokich kosztach inwestycyjnych technologii wykorzystujących OZE, analizy opłacalności często nie wykazują dodatniego efektu ekonomicznego lub wykazują niski efekt ekonomiczny. Jednak mając na uwadze wzrost cen nośników energii i spodziewany spadek kosztów inwestycyjnych technologii OZE, należy przeanalizować opłacalność rzeczowych inwestycji.

„Programu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w gminie Rzepin” powinien także zawierać inwentaryzację emisji na terenie gminy oraz wyznaczyć wpływ realizacji zapisów programu na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Program powinien dokładnie sprecyzować:

- 1) siły sprawcze stosowania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy,
- 2) możliwe sposoby dofinansowania dla projektów OZE w warunkach lokalnych,
- 3) charakterystykę technologii możliwych do zastosowania, w tym możliwości wykorzystania:
 - biomasy, w tym wykorzystanie upraw energetycznych,
 - biogazu rolniczego,
 - promieniowania słonecznego, w tym w szczególności zastosowanie kolektorów słonecznych oraz systemów zasilania opartych o ogniwa fotowoltaiczne;
 - ciepła z powierzchniowych źródeł ciepła w instalacjach pomp ciepła,
 - energii geotermalnej,
 - energii wiatru,
 oraz
 - możliwości budowy budynków pasywnych oraz zeroenergetycznych.
- 4) potencjał teoretyczny i techniczny zasobów energii odnawialnej w gminie.

Proponuje się także uwzględnienie zagadnień przedstawionych poniżej (Tabela 27).

Tabela 27. Technologie OZE, koszty i przykłady wsparcia finansowego

Technologia OZE	Szacunkowe jednostkowe koszty inwestycyjne	Potencjalne źródła wsparcia finansowego
Energetyka wiatrowa: – pojedyncza turbina wiatrowa, – elektrownia wiatrowa.	– pojedyncza turbina wiatrowa - 17000÷37000 PLN/kW mocy zainstalowanej, – elektrownia wiatrowa - 5600÷16000 PLN/kW mocy zainstalowanej.	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Regionalne Programy Operacyjne
Technologie wykorzystujące ciepło skumulowane w gruncie: – odwiert geotermalny, – pompa ciepła, – gruntowy wymiennik ciepła.	– odwiert wraz z siecią ciepłowniczą - 1200÷5200 PLN/kW mocy zainstalowanej; – pompa ciepła z wymiennikiem gruntowym dla domu jednorodzinnego; koszt 30000÷50000 PLN	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Regionalne Programy Operacyjne

Technologia OZE	Szacunkowe jednostkowe koszty inwestycyjne	Potencjalne źródła wsparcia finansowego
Energetyka wodna: – mikro i małe elektrownie wodne.	8000÷17000 PLN/kW mocy zainstalowanej;	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Regionalne Programy Operacyjne
Energia słoneczna: – wodne kolektory słoneczne, – ogniwa fotowoltaiczne.	ogniwa fotowoltaiczne 20000÷25000 PLN/kW mocy zainstalowanej; kolektory słoneczne dla domu jednorodzinnego 10000÷15000 PLN	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Regionalne Programy Operacyjne
Biomasa: – spalanie biomasy stałej lub biogazu w kotle – układy kogeneracyjne	– kotły na słomę w zakresie mocy od 40 do 600 kW: – 330÷170 PLN/kW; – kotły zgazowujące drewno w zakresie mocy od 18 do 80 kW: 425÷200 PLN/kW ; – instalacja biogazowi – silnik gazowy z generatorem o mocy elektrycznej 500 do 1000 kW: 13000÷11000 PLN/kW mocy zainstalowanej;	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Regionalne Programy Operacyjne

10.2. PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI W GMINIE

W celu poprawy jakości powietrza atmosferycznego oraz poprawy efektywności energetycznej proponuje się sporządzenie „Programu ograniczenia niskiej emisji w gminie Rzepin”.

Najbardziej efektywnym sposobem ograniczenia niskiej emisji są skoordynowane działania obejmujące:

- kompleksowe rozwiązania związane z poprawą jakości energetycznej obiektów objętych programem tj. docieplenie ścian, dachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej itp., a następnie:
- modernizację źródła ciepła (wymianę pieców węglowych i tradycyjnych kotłów węglowych na proekologiczne źródła energii) z uwzględnieniem nowego obniżonego zapotrzebowania na moc dla danego budynku oraz modernizację wewnętrznej instalacji grzewczej, z zastosowaniem automatycznej regulacji.

W ramach wymiany pieców węglowych i tradycyjnych kotłów na źródła wysokosprawne należy uwzględnić:

- podłączenie do systemu gazowniczego i zastosowanie kotłów gazowych,
- wymianę kotłów na niskoemisyjne, wysokosprawne kotły węglowe lub olejowe,

- zastosowanie kotłów na biomasę, pellety, brykiety drzewne, słomę,
- zastosowanie źródeł wykorzystujących energię odnawialną.

Szacunkowe obliczenia efektu ekologicznego proponuje się przeprowadzić dla wariantów zależnych od ilości mieszkańców przystępujących do programu np:

- wariant I – do programu przystępuje 60% właścicieli budynków z założonej całkowitej liczby budynków z kotłownią węglową,
- wariant II – do programu przystępuje 40% właścicieli budynków,
- wariant III – do programu przystępuje 20% właścicieli budynków.

Program powinien obejmować swoim zasięgiem teren całej gminy uwzględniając obszary o największych skupiskach lokalnych źródeł ciepła w których wykorzystywane są paliwa stałe.

10.3. PROGRAM TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Celem programu termomodernizacji budynków ma być ograniczenie emisji zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery, ograniczenie zużycia nośników energii, ograniczenie ilości zużywanej do ogrzania tych budynków energii, co skutkować będzie ograniczeniem kosztów ogrzewania.

Osiągnięciu powyższego celu służy wykonanie prac termomodernizacyjnych:

- ocieplenie ścian zewnętrznych,
- ocieplenie ścian wewnętrznych między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi,
- ocieplenie dachów, stropodachów, stropów pod nieogrzewanymi poddaszami,
- ocieplenie stropów nad nieogrzewanymi piwnicami, docieplenie podłóg na gruncie,
- ocieplenie ścian przylegających do gruntu,
- wymiana okien i drzwi,
- modernizacja systemów grzewczych budynków, modernizacja
- systemów przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- modernizacja systemów wentylacji i klimatyzacji,
- wymiana oświetlenia na energooszczędne,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii.

11. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy Prawo energetyczne (art.19, ust.3, pkt 4).

Gmina Rzepin sąsiaduje z następującymi gminami:

- Słubice – powiat słubicki,
- Górzycza – powiat słubicki,
- Ośno Lubuskie – powiat słubicki,
- Cybinka – powiat słubicki,
- Torzym – powiat sulęciński.

Żadna z gmin graniczących z gminą Rzepin nie posiada uchwalonych „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Współpraca między gminą Rzepin a sąsiednimi gminami w zakresie poszczególnych systemów energetycznych powiązana jest głównie poprzez organizacje eksploatatorów tych systemów.

11.1. SYSTEMY CIEPŁOWNICZE

Aktualne potrzeby cieplne mieszkańców gminy Rzepin zaspokajane są za pomocą źródeł indywidualnych, czyli instalacji domowych oraz kotłowni lokalnych obsługujących zabudowę mieszkaniową, obiekty użyteczności publicznej oraz podmioty gospodarcze.

Obecnie nie istnieją wspólne, międzygminne systemy ciepłownicze i nie przewiduje się wykorzystania funkcjonujących na obszarach sąsiednich gmin systemów ciepłowniczych do ogrzewania obiektów na terenie gminy Rzepin.

Gmina Rzepin ma już cenne doświadczenia we współpracy z innymi gminami. Można tu wymienić Celowy Związek Gmin CZG-12, realizujący Kompleksowy Regionalny Program Gospodarki Odpadami w piętnastu gminach członkowskich.

Bazując na tych doświadczeniach w przyszłości można rozważyć wspólny projekt grupowy realizowany przez kilka gmin, dotyczący montażu kolektorów słonecznych wspomagających systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Kolejnym możliwym kierunkiem współdziałania pomiędzy gminą Rzepin a sąsiadującymi z nią gminami jest wykorzystanie biomasy. Istnieją potencjalne możliwości wykorzystania odpadów z produkcji rolnej i przemysłowej oraz z obszarów leśnych i terenów zieleni miejskiej w procesach produkcji ciepła. W celu uzyskania konkretnej odpowiedzi, co

do możliwości ich wykorzystania w źródłach ciepła na terenie gminy, należałoby przeprowadzić szczegółowe badania w tym kierunku.

11.2. SYSTEM GAZOWNICZY

Współpraca z innymi gminami w zakresie systemu gazowniczego realizowana jest przez EWE Energia Sp. z o.o. (w zakresie sieci wysokiego, podwyższonego średniego, średniego i niskiego ciśnienia), której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania między gminami oraz przez istniejące powiązania sieciowe.

EWE Energia zajmuje się dystrybucją gazu ziemnego na obszarze wszystkich 5 gmin sąsiadujących z gminą Rzepin (Rys. 78).

11.3. SYSTEMY ELEKTROENERGETYCZNE

System energetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie rejon energetyczny. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie Zakładem Energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami.

Współpraca z innymi gminami w zakresie wytwarzania energii elektrycznej jest możliwa między innymi przy realizacji przyszłych wspólnych projektów energetyki wiatrowej.

12. PODSUMOWANIE

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Rzepin”, sporządzony pod względem redakcyjnym i merytorycznym zgodnie z wymogami Ustawy „Prawa energetycznego” dla okresu perspektywicznego w piętnastoletnim horyzoncie czasowym.

Przedstawiono charakterystykę gminy ze szczególnym uwzględnieniem tych elementów, które mają związek z gospodarką energetyczną, dokonano oceny zapotrzebowania gminy na energię ciepłą, elektryczną i gaz, w stanie istniejącym i okresie perspektywicznym. Syntetyzując zapisy zawarte w opracowaniu można stwierdzić, co następuje:

- 1) Liczba ludność gminy wynosi 9 870 osoby (stan na koniec 2010 r.), z czego na miasto Rzepin przypadają 6 487 osoby, zaś na tereny wiejskie – 3 383 osoby. Prognozuje się, iż zmiana sytuacji demograficznej do 2027 roku charakteryzować się będzie niewielkim wzrostem liczby mieszkańców do poziomu około 9 960 osób, co oznacza zmianę o około 1%.
- 2) Prognozuje się, iż pomimo jedynie nieznacznego wzrostu liczby ludności nastąpi rozwój budownictwa związany z odtworzeniem i poprawą warunków mieszkaniowych, a także budową obiektów użyteczności publicznej, sektorów logistyczno-magazynowego, usługowo-handlowego, turystycznego. Czynniki te przyczynią się do zwiększenia zapotrzebowania energii.
- 3) Na podstawie analizy stanu istniejącego oszacowano wartość rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania pomieszczeń, przygotowania ciepłej wody użytkowej, cele bytowe i technologiczne, na poziomie **307.2 TJ/rok**.
- 4) W zaopatrzeniu w ciepło ciągle istotny udział ma węgiel oraz drewno, z coraz jednak większym znaczeniem gazu ziemnego oraz odnawialnych źródeł energii.
- 5) Stan powietrza atmosferycznego w gminie Rzepin przedstawia się jako dobry. Pewnym problemem jest niska emisja z niskosprawnych palenisk węglowych, która skutkuje podwyższeniem stężenia pyłu zawieszonego oraz SO₂, zwłaszcza w sezonie grzewczym.
- 6) Miasto Rzepin nie posiada jednego centralnego źródła ciepła. Zapotrzebowanie na ciepło w mieście pokrywane jest przez kotłownie wbudowane, osiedlowe lub należące do zakładów przemysłowych.

- 7) Na obszarach wiejskich gminy nie funkcjonuje scentralizowany system zaopatrzenia w ciepło. Obiekty mieszalne i niemieszkalne na potrzeby grzewcze oraz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej zasilane są w ciepło z własnych indywidualnych źródeł.
- 8) Zapotrzebowanie energii elektrycznej oszacowano w stanie istniejącym na około **13.80 GWh/rok**, a w okresie do 2027 r. na około **16.76 GWh/rok**. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną jest pochodną założonego rozwoju gminy oraz poprawy standardu życia.
- 9) Z przeprowadzonych analiz istniejących i potencjalnych zasobów energii odnawialnej wynika, że w perspektywicznym modelu zaopatrzenia gminy w ciepło i energię elektryczną odnawialne nośniki energii mogą stanowić istotny udział. W szczególności należy rozważyć rozwój energetyki wiatrowej, instalację kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewania, zastosowanie układów kogeneracyjnych, wykorzystanie efektywnego spalania biomasy, wykorzystanie lokalnych systemów energetyki wiatrowej opartych o małe turbiny wiatrowe, wykorzystanie rozwiązań hybrydowych do oświetlenia ulicznego.
- 10) W zakresie zaopatrzenia w ciepło budownictwa mieszkaniowego i obiektów użyteczności publicznej w gminie Rzepin przyjmuje się realizację następujących zadań:
 - poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł niskiej emisji poprzez eliminowanie tych źródeł oraz realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych,
 - popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych,
 - poprawa sposobu komunikowania się ze społeczeństwem, zmierzająca do uzyskania większej akceptowalności zagadnień związanych z systemami zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
 - działalność szkoleniowa, edukacyjna dla mieszkańców i pracowników gminy w kierunku efektywności energetycznej i ograniczenia emisji,
 - promocja ekologicznych nośników energii (wspólnie z przedsiębiorstwami energetycznymi, dystrybutorami ekologicznych paliw oraz producentami niskoemisyjnych kotłów), a także technologii termomodernizacji budynków (wspólnie z producentami automatyki ciepłowniczej oraz materiałów termoizolacyjnych),

- wspólne występowanie (lub firmowanie programów przez gminę) o środki preferencyjne z właścicielami lub administratorami budynków (krajowe, pomocowe - unii europejskiej) w zakresie termomodernizacji tych budynków.

Niniejszy projekt „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Rzepin” stanowi dla Burmistrza gminy Rzepin podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z Art. 19 Ustawy Prawo energetyczne, który zakończy się uchwaleniem „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Rzepin”.

Uzasadnienie

Obowiązek przyjęcia uchwały w niniejszej sprawie wynika z art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (Dz. U. 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późn.zm.), który mówi, iż „*Rada gminy uchwala założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.*” Zgodnie z zapisami art. 19 ustawy Prawo energetyczne Burmistrz opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy, co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje go co najmniej raz na 3 lata. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Rzepin na lata 2012-2027” został wyłożony do publicznego wglądu, zgodnie z art. 19 ust. 6 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (Dz. U. 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późn.zm.) został wyłożony do publicznego wglądu na okres 21 dni, od dnia 30.08.2012 do 20.09.2012 roku. Do projektu nie wniesiono wniosków, zastrzeżeń oraz uwag. „Projekt założeń ...” uzyskał również pozytywną opinię Zarządu Województwa Lubuskiego w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa (opinia znak DG.V.7231.2.4.2012.WW z dnia 03.07.2012 r.)

Sporządziła : Elżbieta Pych