



**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA
GMINY RZECZYCA NA LATA 2020-2035**

RZECZYCA, 2020r.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Rzeszyca na lata 2020-2035

opracowane przez:

Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Usługowo - Handlowe „BaSz”
mgr inż. Bartosz Szymusik

26-200 Końskie ul. Polna 72

www.basz.pl

tel./fax: (41) 372 49 75 e-mail: basz@post.pl

przy współpracy:

Urzędu Gminy w Rzeszycy

Spis treści

I. INFORMACJE OGÓLNE	7
1. PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA ZAŁOŻEŃ DO PLANU (...)	7
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	11
3. POLITYKA ENERGETYCZNA PAŃSTWA/REGIONU – ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE	12
4. ENERGIA ODNAWIALNA – OGÓLNE INFORMACJE	20
II. CHARAKTERYSTYKA GMINY RZECZYCA	22
1. INFORMACJE OGÓLNE	22
2. SYTUACJA DEMOGRAFICZNA.....	26
3. INFRASTRUKTURA BUDOWLANA	28
4. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA – INFORMACJE OGÓLNE.....	32
5. SFERA GOSPODARCZA	33
III. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ CIEPLNĄ	35
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	35
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE	40
3. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE	41
4. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA MOCY I ENERGII CIEPLNEJ	43
5. ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW CIEPŁA.....	46
6. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA.....	46
7. LOKALNE NADWYŻKI ENERGII CIEPLNEJ ORAZ ENERGII ODPADOWEJ ZE ŹRÓDEŁ PRZEMYSŁOWYCH.....	47
IV. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	48
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	48
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE.	55
3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	57
4. ZAMIERZENIA MODERNIZACYJNE I INWESTYCYJNE	59
5. TERENY ROZWOJOWE GMINY RZECZYCA	61
6. LOKALNE NADWYŻKI ORAZ ZASOBY PALIW I ENERGII	63
V. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE	64
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	64
2. OCENA MOŻLIWOŚCI ROZWOJU SIECI GAZOCIĄGOWEJ, ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE	64
VI. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH ORAZ MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	66
1. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	66
2. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....	67

VII. 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	72
1. WSTĘP	72
2. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA I ZASTOSOWANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	73
2.1. HYDROENERGETYKA	73
2.2. ENERGIA WIATRU	74
2.3. ENERGIA SŁONECZNA.....	75
2.4. CIEPŁO GEOTERMALNE/ POMPY CIEPŁA	78
2.5. BIOGAZ	80
2.6. BIOMASA	81
2.7. WYTWARZANIE ENERGII W SKOJARZENIU	82
2.8. PODSUMOWANIE	83
3. MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA I WDRAŻANIA OZE I EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	83
VIII. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI	85
IX. PODSUMOWANIE, WNIOSKI, ZALECENIA	87
1. STAN ŚRODOWISKA NATURALNEGO – JAKOŚĆ POWIETRZA	87
2. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	92
3. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	92
4. ZAOPATRZENIE W GAZ	93
X. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW	94
XI. MAPA GMINY RZECZYCA	96
XII. ZAŁĄCZNIKI	97

Spis tabel

Tabela 1. Obszary i obiekty cenne przyrodniczo na terenie gminy Rzeczyca	24
Tabela 2. Zmiana stanu zaludnienia gminy Rzeczyca w latach 2014-2018	27
Tabela 3. Prognoza liczby ludności do 2035 roku – Gmina Rzeczyca	28
Tabela 4. Warunki mieszkaniowe gminy Rzeczyca w ujęciu statystycznym	28
Tabela 5. Budynki mieszkalne oddane do użytku w latach 2012 - 2018.....	29
Tabela 6. Zabudowa mieszkaniowa według okresu wzniesienia.....	30
Tabela 7. Budynki niemieszkalne oddane do użytku w latach 2012 - 2018.....	32
Tabela 8. Charakterystyka gospodarki odpadami – w zakresie zebranych odpadów komunalnych w 2018 roku.....	32
Tabela 9. Liczba podmiotów gospodarczych według sekcji Polskiej Klasyfikacji Gospodarczej (PKD 2007) w 2018r.....	33
Tabela 10. Informacje dotyczące sposobu zaopatrzenia w ciepło budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy Rzeczyca.....	36
Tabela 11. Wskaźnik zużycia energii cieplnej dla sektora budownictwa mieszkaniowego gminy Rzeczyca (przenikanie ciepła i wentylacja).....	39
Tabela 12. Zapotrzebowanie na moc cieplną.....	40
Tabela 13. Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze i c.w.u.	40
Tabela 14. Ocena stanu obecnego zaopatrzenia w ciepło na terenie gminy Rzeczyca	40
Tabela 15. Zadania z zakresu poprawy efektywności energetycznej, w tym gospodarowaniem energią cieplną – inwestor gmina Rzeczyca	43
Tabela 16. Przyszłościowy bilans ciepła dla gminy Rzeczyca	45
Tabela 17. Wykaz stacji transformatorowych 15/0,4kV zasilających odbiorców na terenie gminy Rzeczyca	49
Tabela 18. Długość linii elektroenergetycznych na terenie gminy Rzeczyca (linie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź)	51
Tabela 19. Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Rzeczyca w latach 2015 – 2018	53
Tabela 20. Ocena stanu obecnego systemu elektroenergetycznego na terenie gminy Rzeczyca .	55
Tabela 21. Wyniki prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną do 2035 roku dla gminy Rzeczyca [w MWh]	58
Tabela 22. Tereny rozwojowe gminy Rzeczyca	61
Tabela 23. Szacunkowe zapotrzebowanie na gaz ciekły propan – butan w ciągu roku	64
Tabela 24. Przeciętne, możliwe do osiągnięcia efekty poszczególnych działań termomodernizacyjnych.....	70
Tabela 25. Podstawowe właściwości wybranych rodzajów biomasy	81
Tabela 26. Wartości opałowe słomy	81
Tabela 27. Wynikowe klasy strefy łódzkiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia	89
Tabela 28. Klasyfikacja strefy łódzkiej według parametrów, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla ochrony roślin	89

Spis wykresów

Wykres 1. Wskaźniki demograficzne w latach 2012-2018 na terenie gminy Rzeczyca (GUS, www.stat.gov.pl).....	27
Wykres 2. Łączna liczba mieszkań na terenie gminy Rzeczyca, według stanu z lat 2012-2018 (GUS, www.stat.gov.pl).....	29
Wykres 3. Przeciętna wielkość mieszkania – według okresu budowy.....	30
Wykres 4. Parametry energochłonności – powierzchniowy wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło.....	31
Wykres 5. Struktura zużycia energii elektrycznej w 2018 roku – według poziomu napięć	54
Wykres 6. Zmiany całkowitego zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2015-2018....	55
Wykres 7. Prognozowane zmiany całkowitego zużycia energii elektrycznej dla gminy Rzeczyca w ujęciu wariantowym	59

I. Informacje ogólne

1. Podstawy prawne opracowania *Założeń do planu (...)*

Niniejsze *Założenia do planu (...)* opracowane są w oparciu o art.7, ust. 1 pkt 3 ustawy o samorządzie gminnym oraz art. 18 i 19 ustawy *prawo energetyczne*. Wyciągi z wymienionych ustaw zamieszczone są poniżej.

Zapis z ustawy z dnia 08 marca 1990r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 506 ze zm.)

Art. 7. 1. Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

- 1) ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- 2) gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- 3) wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, **zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,(...)**

Prawo energetyczne to bazowy dokument prawny dla gospodarki energetycznej, który określa jej kierunki i mechanizmy działania, powołuje również *Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe*. Poniżej zamieszczono zapisy ustawy odnoszące się do zadań gminy i opracowania planów energetycznych.

Zapis z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 755 ze zm.)

Art. 17. Samorząd województwa uczestniczy w planowaniu zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa w zakresie określonym w art. 19 ust. 5 oraz bada zgodność planów zaopatrzenia w energię i paliwa z polityką energetyczną państwa.

Art. 18. 1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- 2) planowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy;
 - miejsc publicznych,
 - dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
 - dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (...), przebiegających w granicach terenu zabudowy,

- części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. (...), wymagających odrębnego oświetlenia:
 - przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
 - stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej.

3) finansowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:

- ulic,
- placów,
- dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
- dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, przebiegających w granicach terenu zabudowy,
- części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym, wymagających odrębnego oświetlenia:
 - przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
 - stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej.

4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy;

5) ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

2. Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:

1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;

2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (...).

Art. 19.1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.

2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

3. Projekt założeń powinien określać:

1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;

2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;

- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.
4. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.
5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.
6. Projekt założeń wykląda się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.
7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.
8. Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

Art. 20. 1. W przypadku gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.

2. Projekt planu, o którym mowa w ust. 1, powinien zawierać:

- 1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;
 - 1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji;
 - 1b) propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- 2) harmonogram realizacji zadań;
- 3) przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania;
- 4) ocenę potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

3. (uchylony).

4. Rada gminy uchwała plan zaopatrzenia, o którym mowa w ust. 1.

5. W celu realizacji planu, o którym mowa w ust. 1, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi.

6. W przypadku gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, rada gminy - dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

Uwarunkowania prawne wynikające z przepisów prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Zgodnie z art. 46 pkt. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2020r. poz. 283 ze zm.), przedmiotowy dokument poddany zostanie procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Etapy procedury w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko są następujące:

Wystąpienie z wnioskiem do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (RDOŚ) i Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego (PWIS) o stwierdzenie braku konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego dokumentu (odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko)

Jeżeli w/w organy stwierdzą konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, nastąpi:

- złożenie wniosku do RDOŚ i PWIS o ustalenie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko,
- opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu,
- przygotowanie wniosku o zaopiniowanie Prognozy oddziaływania na środowisko,
- przedłożenie projektu dokumentu wraz z Prognozą do zaopiniowania przez RDOŚ i PWIS
- zapewnienie udziału społeczeństwa – konsultacje społeczne,
- sporządzenie podsumowania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- przyjęcie dokumentu Uchwałą Rady Gminy oraz przekazanie przyjętego Uchwałą dokumentu wraz z podsumowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do RDOŚ i PWIS.

Możliwość udziału społeczeństwa w ocenie oddziaływania na środowisko, o której mowa w art. 54 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego*

ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, zapewniona będzie na etapie wyłożenia dokumentu do publicznego wglądu (konsultacje społeczne przed przyjęciem dokumentu przez Radę Gminy).

Informacja o możliwości udziału społeczeństwa w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko niniejszego dokumentu, sposobach wnoszenia uwag i wniosków zostanie zamieszczona na stronie internetowej gminy oraz na tablicy ogłoszeń w siedzibie Urzędu Gminy.

Celem procedury jest ocena skutków realizacji zadań ujętych w dokumencie na poszczególne elementy środowiska.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest diagnoza obecnych potrzeb energetycznych i sposób ich zaspokajania na terenie gminy, określenie potrzeb energetycznych oraz źródeł ich pokrycia do 2035r. z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Zakres Założeń do planu (...) wynika bezpośrednio z ustawy *prawo energetyczne* (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 755 ze zm.) i obejmuje:

- 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 instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. *o efektywności energetycznej*,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Powyższe zagadnienia omówione zostaną odrębnie dla ciepłownictwa (rozdział III), elektroenergetyki (rozdział IV) i gazownictwa (rozdział V). Współpraca z innymi gminami przedstawiona będzie w rozdziale VIII.

Planowanie energetyczne pozostaje w ścisłym związku z innymi planami i strategiami rozwoju tworzonymi przez gminę, planami przedsiębiorstw energetycznych oraz innych uczestników rynku energetycznego, tj.:

- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, strategią rozwoju, programem ochrony środowiska, planem gospodarki niskoemisyjnej;
- planami energetycznych operatorów sieciowych (przesyłowych i dystrybucyjnych) oraz innych przedsiębiorstwach energetycznych działających na terenie gminy;
- planami odbiorców ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

3. Polityka energetyczna państwa/regionu – założenia programowe

Strategia państwa kształtująca najważniejsze kierunki rozwoju polskiej energetyki zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2030 roku, przyjęta została przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku, w dokumencie **Polityka energetyczna Polski do 2030 roku**. Podstawowe kierunki polityki energetycznej państwa, zgodnie z zapisami w/w dokumentu, obejmują: poprawę efektywności energetycznej; wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii; dywersyfikację 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.

Aktualnie w przygotowaniu znajduje się projekt dokumentu pn. **Polityka energetyczna Polski do 2040 roku** (PEP2040).

Cel polityki energetycznej państwa według projektu **Polityki energetycznej Polski do 2040 roku**, to bezpieczeństwo energetyczne przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Kierunki polityki energetycznej:

1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych;
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej;
3. Dywersyfikacja dostaw gazu i ropy oraz rozbudowa infrastruktury sieciowej;
4. Rozwój rynków energii;
5. Wdrożenie energetyki jądrowej;
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii;
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji;
8. Poprawa efektywności energetycznej gospodarki.

Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 z perspektywą do 2030 r. przyjęta przez Radę Ministrów 14 lutego 2017r. Strategia (tzw. SOR) określa podstawowe uwarunkowania, cele i kierunki rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, regionalnym i przestrzennym w perspektywie roku 2020 i 2030.

Głównym celem rozwoju jest *tworzenie warunków dla wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym wzroście spójności w wymiarze społecznym, ekonomicznym, środowiskowym i terytorialnym.*

Jednym z ważniejszych obszarów wpływających na osiągnięcie założeń Strategii jest obszar energii, gdzie określono cel: *zapewnienie powszechnego dostępu do energii pochodzącej z różnych źródeł.* Kierunki interwencji skoncentrowane są na poprawie bezpieczeństwa energetycznego poprzez:

- zapewnienie dywersyfikacji źródeł wytwórczych,
- dywersyfikację źródeł, kierunków i dostawców gazu,
- stworzenie warunków ułatwiających inwestycje w infrastrukturę wytwórczą energii elektrycznej,
- zwiększanie udziału stabilnych odnawialnych źródeł energii, w tym klastrów, spółdzielni energetycznych, itp.,
- zwiększanie efektywności polskiego sektora górniczego,
- zachowanie priorytetowej roli poprawy efektywności energetycznej gospodarki, w tym eliminowania emisji szkodzących środowisku,
- rozwój mechanizmów inteligentnej sieci energetycznej w zakresie monitoringu i zarządzania siecią oraz opomiarowania wspierającego innowacyjne produkty,
- podjęcie działań organizacyjno-prawnych i technicznych związanych z przebudową polskiej sieci elektroenergetycznej do sieci inteligentnej (*smart power grid*).

Priorytety w polityce energetycznej kraju to:

- poprawa bezpieczeństwa energetycznego kraju (projekty strategiczne: Rynek mocy, Program polskiej energetyki jądrowej, Hub gazowy);
- poprawa efektywności energetycznej (projekt strategiczny: Program budowy inteligentnej sieci elektroenergetycznej w Polsce);
- rozwój techniki (projekty strategiczne: Program Rozwoju Elektromobilności, Rozwój i wykorzystanie potencjału geotermalnego w Polsce, Energetyka rozproszona, Wykorzystanie potencjału hydroenergetycznego, Innowacyjne metody poszukiwania i wydobycia węglowodorów);
- restrukturyzacja sektora górnictwa węgla kamiennego (projekt strategiczny: Restrukturyzacja sektora górnictwa węgla kamiennego).

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030. Celem głównym dokumentu jest: *zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa*

w warunkach zmian klimatu. Cele szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017 dokument ten zawiera opis działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią. Celem efektywności energetycznej dla Polski jest osiągnięcie w latach 2010-2020 ograniczenia zużycia energii pierwotnej o 13,6 Mtoe (milion ton oleju ekwiwalentnego 1Mtoe=11630GWh).

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (przyjęty przez Radę Ministrów 7 grudnia 2010r.) określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. Cel krajowy do 2020 roku w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto wynosi 15%, natomiast w zakresie udziału odnawialnych źródeł w sektorze transportowym 10%.

Polityka ekologiczna państwa 2030. Celem głównym Polityki jest rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców. Temat energii jest uwzględniony w kierunkach interwencji dotyczących likwidacji źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza. Określone są tu kierunki działań: inwestycje związane ze zwiększeniem udziału OZE, modernizację systemów elektrociepłowni, elektrowni i ciepłowni w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń, rozwój transportu niskoemisyjnego, zmniejszenie strat energii związanych z jej przesyłem oraz rozwój klastrów energii i transformacji gmin w samowystarczalne energetycznie.

Założenia Narodowego programu rozwoju gospodarki niskoemisyjnej. Celem głównym jest: rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju, cele szczegółowe dotyczą: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej, poprawy efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych, zapobiegania powstawaniu oraz poprawy efektywności gospodarowania odpadami, promocji nowych wzorców konsumpcji.

Krajowy program ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030) przyjęty przez Rząd 3 września 2015r. Krajowy Program Ochrony Powietrza (KPOP) to dokument strategiczny wyznaczający cele i kierunki działań, jakie powinny zostać uwzględnione, w szczególności na szczeblu lokalnym oraz w programach ochrony powietrza. Program w największym zakresie odnosi się do obszarów o najwyższych stężeniach zanieczyszczeń powietrza oraz obszarów, na których występują duże skupiska ludności.

Celem głównym (KPOP) jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Kierunki działań:

- Podniesienie rangi zagadnienia poprawy jakości powietrza poprzez skonsolidowanie działań na szczeblu krajowym oraz powołanie Partnerstwa na rzecz poprawy jakości powietrza;
- Stworzenie ram prawnych sprzyjających realizacji efektywnych działań mających na celu poprawę jakości powietrza;
- Włączenie społeczeństwa w działania na rzecz poprawy jakości powietrza poprzez zwiększenie świadomości społecznej oraz tworzenie trwałych platform dialogu z organizacjami społecznymi;
- Rozwój i rozpowszechnienie technologii sprzyjających poprawie jakości powietrza;
- Rozwój mechanizmów kontrolowania źródeł niskiej emisji sprzyjających poprawie jakości powietrza;
- Upowszechnienie mechanizmów finansowych sprzyjających poprawie jakości powietrza.

Dodatkowymi dokumentami kierującymi *Założenia do planu (...)*, są:

- ⇒ Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004r. w sprawie wspierania Kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniające dyrektywę 92/42/EWG

Celem dyrektywy jest wzrost sprawności produkcji energii elektrycznej poprzez zwiększenie równoczesnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej we wspólnym procesie technologicznym, jak najbliżej miejsca jej zużycia, tj. odbiorcy końcowego (kogeneracja rozproszona). Rozwój skojarzonych systemów produkcji energii możliwy jest na obszarach objętych scentralizowanym systemem zaopatrzenia w ciepło i związany jest bezpośrednio z rozbudową sieci ciepłowniczych.

- ⇒ Dyrektywa 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Głównym założeniem dyrektywy, która jest elementem pakietu klimatycznego UE, jest zobligowanie Państwa Członkowskiego do promowania, zachęcania i wspierania inwestycji i rozwoju na rynku odnawialnych źródeł energii. Dyrektywa również wymaga usprawnienia i ułatwienia procedur administracyjnych w odniesieniu do realizacji inwestycji w źródła energii odnawialnej. Cel ilościowy dla Polski to osiągnięcie 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 roku.

- ⇒ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE)

Dyrektywa CAFE stanowi główny instrument prawny na szczeblu unijnym dotyczący zanieczyszczeń powietrza, tym samym ma na celu ochronę środowiska i zdrowia ludzkiego. Dyrektywa wyznacza m.in. standardy oceny i pomiaru oraz cele redukcyjne stężenia w powietrzu pyłów zawieszonych, tj. substancji zanieczyszczających powietrze, które są najbardziej szkodliwe dla zdrowia ludzkiego.

- ⇒ Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tj. Dz. U. 2020, poz. 22 ze zm.)

Ustawa określa zasady udzielania wsparcia finansowego przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych mających na celu m.in. zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych; zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, zamianę źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji. Przewidzianą formą wsparcia jest premia termomodernizacyjna, remontowa lub kompensacyjna na refinansowanie kosztów przedsięwzięcia.

- ⇒ Ustawa z dnia 20 maja 2016 roku o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2020, poz. 264 ze zm.)

Ustawa o efektywności energetycznej jest wdrożeniem Dyrektywy WE z 2006 roku (2006/32/WE) w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Ustala zasady opracowania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej oraz:

- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,
- zasady realizacji obowiązku oszczędności energii,
- zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa.

Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej.

Środkiem poprawy efektywności energetycznej są:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;*
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;*

3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;

4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (...);

5) wdrożenie systemu zarządzania środowiskiem (...)

6) realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Jednostka sektora publicznego winna informować o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

⇒ Ustawa z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii (tj. Dz. U. 2020, poz. 261 ze zm.)

Ustawa o OZE umożliwia kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii, wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia w energię odbiorców końcowych, a także wykorzystanie na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Polityka energetyczna województwa łódzkiego

Udział samorządu województwa w planowaniu energetycznym obejmuje:

- planowanie zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa w zakresie określonym w art. 19 ust. 5 ustawy *prawo energetyczne* (tj. Dz. U. 2019 poz. 755 ze zm.), tj. poprzez opiniowanie gminnych projektów założeń do planów zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa;
- opiniowanie planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze województwa;
- opiniowanie wniosków o udzielenie koncesji na prowadzenie działalności w zakresie energetyki.

Problematyka sektora energetycznego wpisana jest w dokumenty planistyczne oraz programowe rozwoju województwa łódzkiego, tj. program ochrony środowiska; strategia rozwoju, regionalny program operacyjny, programy rozwoju, plan zagospodarowania przestrzennego.

Polityka zagospodarowania przestrzennego województwa w zakresie infrastruktury energetycznej zgodnie z **Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego 2030+** (Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr LV/679/18 Sejmiku Województwa Łódzkiego

z dnia 28 sierpnia 2018 r.) koncentruje się na zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego województwa, poprawie dostępności do dystrybucyjnej sieci gazowej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Działania odnoszące się do elektroenergetyki zawarte są w sferze działań pn. „Infrastruktura techniczna”, dla której cel szczegółowy zdefiniowany został następująco: „Region o wysokiej jakości i dostępności infrastruktury technicznej”. Do kierunków rozwoju przestrzennego w ramach omawianej sfery należą m.in.:

- rozwój systemu elektroenergetycznego,
- rozwój energetyki wykorzystujące OZE,
- rozwój systemu gazociągów,
- rozwój systemów ciepłowniczych w miastach.

Dokument **Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego 2016 na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024** wskazuje główne kierunki działań zmierzające do realizacji celów ochrony środowiska, w tym ochrony klimatu i jakości powietrza wyznaczając w tym obszarze cel: „Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu”.

Realizacji założonego celu służyć będą:

→ *Zarządzanie jakością powietrza w województwie poprzez m.in.:*

- Promowanie rozwiązań przyczyniających się do redukcji emisji zanieczyszczeń (np. wymiana źródeł ciepła, termomodernizacja budynków ale także promowanie ruchu pieszego, jazdy na rowerze i transportu publicznego),
- Prowadzenie działań kontrolnych w zakresie zakazu spalania odpadów w indywidualnych systemach grzewczych jako elementu zmian w świadomości społeczeństwa oraz środków prewencyjny

→ *Ograniczenie emisji powierzchniowej poprzez m.in.:*

- Modernizację, likwidację lub wymianę (na ekologiczne) konwencjonalnych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych, publicznych i usługowych
- Budowę, rozbudowę i modernizację sieci ciepłowniczych wraz z budową przyłączy i węzłów cieplnych,
- Termomodernizację budynków mieszkalnych, publicznych i usługowych,
- Poprawę efektywności energetycznej i zarządzania energią, w tym z wykorzystaniem OZE,
- Modernizację i wymianę na energooszczędne (w tym wykorzystujące OZE) systemów oświetlenia ulicznego oraz oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej,
- Promowanie budownictwa niskoenergetycznego i pasywnego

→ *Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych*

→ *Ograniczenie emisji ze źródeł przemysłowych i zmniejszenie energochłonności gospodarki poprzez m.in.:*

- Rozwój energetyki rozproszonej, szczególnie opartej na Kogeneracji i energii cieplnej i elektrycznej
- *Dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu*
- *Dalszy wzrost wykorzystania OZE w celu zapewnienia stabilności produkcji i dystrybucji energii poprzez m.in.:*
- Budowę, rozbudowę, modernizację jednostek wytwarzających energię elektryczną i/lub ciepłą z OZE, w tym z niezbędną infrastrukturą przyłączeniową do sieci dystrybucyjnych,
 - Modernizację, rozbudowę i budowę sieci energetycznych do odbioru energii OZE,
 - Promowanie odnawialnych źródeł energii.

Zapisy programowe **Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa łódzkiego na lata 2014-2020 (RPO WŁ)** w zakresie gospodarowania energią uwzględnione zostały w osi priorytetowej IV *Gospodarka niskoemisyjna*.

Zakres interwencji obejmuje:

Działanie IV.1 Odnawialne źródła energii

Celem szczegółowym działania jest zwiększona produkcja energii ze źródeł odnawialnych. W ramach działania przewiduje się wsparcie dla inwestycji w zakresie produkcji lub produkcji i dystrybucji energii elektrycznej lub cieplnej przy wykorzystaniu energii: wiatru, słonecznej, geotermalnej, biomasy i biogazu, wodnej.

Działanie IV.2 Termomodernizacja budynków

Celem szczegółowym działania jest poprawiona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i w sektorze budownictwa mieszkaniowego. Największy potencjał w zakresie oszczędności energii identyfikowany jest w budynkach, w związku z tym wsparcie skoncentrowane będzie na ich głębokiej modernizacji energetycznej.

Działanie IV.3 Ochrona powietrza

Celem szczegółowym działania jest lepsza jakość powietrza. W ramach niniejszego działania przewiduje się inwestycje związane z modernizacją źródeł ciepła, oświetleniem publicznym z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych oraz realizacją przedsięwzięć w zakresie budownictwa pasywnego, które mają skutkować polepszeniem jakości powietrza.

Działanie IV.4 Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń

Celem szczegółowym działania jest zmniejszone zanieczyszczenie powietrza w regionie. Wsparcie przeznaczone będzie przede wszystkim na wymianę niskosprawnych i nieekologicznych źródeł ciepła (w tym m.in. kotły i piece węglowe) na nowe źródła ciepła bardziej ekologiczne.

Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz plan działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002 (Uchwała Nr LIII/945/14 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 28 października 2014 roku, zmieniająca Uchwałę nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku) wyznacza główne kierunki działań w zakresie ochrony powietrza jakimi są:

- ograniczenie emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno – bytowego,
- ograniczenie emisji powierzchniowej pochodzącej z działalności gospodarczej,
- ograniczenie emisji liniowej (komunikacyjnej),
- ograniczenie emisji punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej,
- usprawnienia w zakresie gospodarowania zużytymi oponami
- usprawnienia w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi,
- edukacja ekologiczna i promocja,
- właściwe planowanie przestrzenne,
- identyfikacja źródeł emisji oraz rozwój narzędzi do zintegrowanego zarządzania jakością powietrza,
- preferencje finansowanie realizacji programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych.

Polityka energetyczna na poziomie lokalnym

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe uwzględniają w swoim zakresie założenia głównych dokumentów planowania i strategicznego rozwoju opracowanych na poziomie lokalnym, a w szczególności:

- **Program Ochrony Środowiska dla Gminy Rzeczyca na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2025** (Uchwała Nr XXXVII/230/2017 Rady Gminy Rzeczyca z dnia 29 września 2017 r.);
- **Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Rzeczyca** (Uchwała Nr XVI/109/2015 Rady Gminy Rzeczyca z dnia 18 grudnia 2015r.;
- **Strategia rozwoju gminy Rzeczyca na lata 2015-2020** (Uchwała Nr XIX/131/2016 Rady Gminy Rzeczyca z dnia 31 marca 2016r.);
- **Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Rzeczyca na lata 2016-2020** (Uchwała Nr XX/136/2016 Rady Gminy Rzeczyca z dnia 28 kwietnia 2016r.).

4. Energia odnawialna – ogólne informacje

Zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2020, poz. 261 ze zm.) odnawialne źródło energii (OZE) to odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru,

energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z bioptynów.

Prawo energetyczne nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne posiadające koncesję w zakresie obrotu energią elektryczną obowiązek zakupu energii elektrycznej, wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii. Obowiązek zakupu odnosi się również do energii cieplnej.

Mechanizmy, które mają zachęcać do rozwoju odnawialnych źródeł energii, tj.:

- zwolnienie energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii z akcyzy,
- obrót świadectwami pochodzenia (tzw. zielonymi świadectwami) i inne mechanizmy wspierające przedsiębiorstwa wytwarzające energię pochodzącą z OZE,
- ulgi podatkowe,
- wsparcie projektów OZE z funduszy UE i ochrony środowiska.

Szczególnym typem osoby wytwarzającej energię jest *prosument*, czyli osoba będąca jednocześnie producentem i konsumentem w zakresie wytwarzania energii. Zgodnie z Ustawą o OZE *prosument* to osoba wytwarzająca energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii na własne potrzeby za pomocą mikroinstalacji, mogąca tę energię magazynować oraz odsprzedawać do sieci energetycznej. Sprzedaż energii elektrycznej nie może być przeważającą częścią działalności gospodarczej (jeśli osoba produkująca energię jest przedsiębiorcą), natomiast jeśli *prosument* nie prowadzi działalności sama sprzedaż nie jest traktowana prawnie jako działalność gospodarcza. Regulacja stwarza możliwość obniżenia przez kosztów związanych z użyciem energii poprzez bilansowanie energii zużytej i wytworzonej.

Szerszą charakterystykę poszczególnych źródeł energii odnawialnej wraz z odniesieniem do możliwości rozwoju i pozyskania energii w oparciu o zasoby lokalne gminy przedstawiono w dalszej części opracowania.

II. Charakterystyka Gminy Rzeczyca

1. Informacje ogólne

Gmina Rzeczyca to gmina wiejska położona we wschodniej części województwa łódzkiego, w powiecie tomaszowskim. Graniczy od zachodu z gminą Czerniewice (pow. tomaszowski), od północy z gminą Cielądz (pow. rawski), od wschodu z gminą Nowe Miasto nad Pilicą (pow. grójecki, woj. mazowieckie) oraz od południa z gminami: Poświętne (pow. opoczyński), Inowódz (pow. tomaszowski) i Odrzywół (pow. przysuski). Południowo – wschodnim obrzeżem gminy płynie rzeka Pilica. Położenie administracyjne gminy Rzeczyca na tle powiatu przedstawia poniższa mapa.

Mapa/szkic 1. Położenie gminy Rzeczyca (www.gminy.pl)



Gmina Rzeczyca zajmuje obszar o powierzchni około 109km² (10 861ha), który podzielony jest na 18 sołectw: Bartoszkówka, Bobrowiec, Brzeg, Brzozów, Głina, Grotowice, Gustawów, Jeziorzec, Kanice, Kawęczyn, Lubocz, Łęg, Roszkowa Wola, Rzeczyca, Rzeczyca Nowa, Sadykierz, Wiechnowice, Zawady. Położona w południowo – zachodniej części gminy miejscowość Rzeczyca pełni rolę ośrodka gminnego.

Gmina posiada korzystne położenie względem szlaków komunikacyjnych. Centralnie przez jej teren, w kierunku północ – południe przebiega droga wojewódzka nr 726 relacji Rawa Mazowiecka – Rzeczyca – Inowódz – Opoczno, która stanowi bezpośrednie połączenie gminy z drogą ekspresową S8 Warszawa – Wrocław. W odległości ok. 10 km od Rzeczyca przebiega droga krajowa nr 48 łącząca Tomaszów Mazowiecki z Radomiem. Ważnym

elementem układu komunikacyjnego są drogi lokalne, tj. drogi powiatowe (o całkowitej długości ok. 43,4km) i gminne (o całkowitej długości ok. 99,0km).

Przez teren gminy Rzeczyca (miejscowości: Brzeg, Roszkowa Wola, Jeziorzec) przebiega Centralna Magistrała Kolejowa.

Występujące na danym terenie warunki naturalne (fizjograficzne), tj. ukształtowanie i rzeźba terenu, rodzaj podłoża, stosunki wodne, klimat, zasoby świata roślinnego i zwierzęcego, umożliwią podział i kwalifikowanie poszczególnych obszarów dla potrzeb planowania i zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym J. Kondrackiego gmina położona jest na terenie makroregionu Wzniesienia Południowomazowieckie i obejmuje fragmenty mezoregionów: Wysoczyzna Rawska (największy obszar gminy - część północna i wschodnia); Dolina Białobrzaska (fragment południowej części gminy), Równina Piotrkowska i Wzniesienia Łódzkie (fragment zachodniej części gminy).

Rzeźba tego terenu jest mało urozmaicona, w znacznej części teren jest płaski z przecięciami w formie dolin rzecznych. W krajobrazie południowej i południowo – wschodniej części obszaru wyróżnia się dolina rzeki Pilicy z wysoką i stromą skarpą północną. Nieuregulowane koryto rzeki malowniczo meandruje, tworząc liczne wysepki, płycizny i starorzecza. Teren gminy w całości jest usytuowany w dorzeczu Pilicy i odwadniany przez ok. 13,1km odcinek rzeki i jej dopływy. Do Pilicy spływają wody z takich cieków jak: struga Olszówki, rzeka Lubocz z Ciekim A oraz pozostałych dopływów bez nazwy. Rzeka Pilica ma podstawowe znaczenie w układzie hydrograficznym gminy, mimo że płynie peryferyjne wzdłuż południowo – wschodniej granicy gminy. Usytuowanie miejscowości Łęg, Brzeziny, Grotowice, Brzeg, Lubocz, Roszkowa Wola w dolinie nadpilicznej czyni gminę atrakcyjną turystycznie.

Na terenie gminy przeważają grunty niskich klas bonitacyjnych (IVb i V klasy), ich udział w ogólnej powierzchni gruntów ornych wynosi około 60%. Najlepsze gleby na tym terenie mają klasę IIIb i IVa i występują w zachodniej i centralnej części gminy. Szczególnie słabe gleby klasy VI spotyka się w dolinie Pilicy i na wysoczyznach wzdłuż doliny Luboczy.

Pod względem gospodarczym gmina Rzeczyca ma charakter rolniczy co potwierdza sposób użytkowania gruntów. W krajobrazie gminy dominują pola uprawne, użytki rolne stanowią ok. 67% ogólnej powierzchni. Dominuje uprawa warzyw, owoców jagodowych (truskawki, porzeczki), sadownictwo, szkółkarstwo drzew owocowych. Na terenie gminy hoduje się trzodę chlewną. Rolnictwo wspomagane jest lokalnie innymi funkcjami gospodarczymi, w tym turystyką.

Lasy i grunty leśne zajmują powierzchnię 1972,51ha – wskaźnik lesistości gminy określa się na poziomie 17,7%. W skali gminy lesistość jest przestrzennie zróżnicowana, największe skupiska leśne są w zachodniej części gminy. Struktura własnościowa gruntów leśnych przedstawia się następująco:

- grunty leśne publiczne – 1.565,51 ha, w tym grunty gminne to zaledwie 6,1 ha;
- grunty leśne prywatne – 407,0 ha, w tym 402,0 ha to własność osób fizycznych.

Na terenie gminy licznie występują elementy środowiska przyrodniczego (obszary i obiekty), które z uwagi na wysokie wartości przyrodnicze objęte zostały różnymi formami ochrony wprowadzonymi na podstawie przepisów ogólnych z zakresu ochrony środowiska oraz miejscowych aktów prawnych. Są to:

- rezerwat przyrody Żądłowice,
- Spalski Park Krajobrazowy i jego otulina,
- Obszar Chronionego Krajobrazu: Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki,
- Obszary Natura 2000: Dolina Pilicy i Dolina Dolnej Pilicy,
- pomniki przyrody.

Tabela 1. Obszary i obiekty cenne przyrodniczo na terenie gminy Rzeczyca

Nazwa formy ochrony przyrody	Krótka charakterystyka
Rezerwat przyrody „Żądłowice”	Leśny rezerwat przyrody położony na terenie gm. Inowódz i w bardzo niewielkiej części na terenie gm. Rzeczyca (jest to bagno porośnięte zadrzewieniami, zlokalizowane na terenie Spalskiego Parku Krajobrazowego, na terenie Nadleśnictwa Spała, leśnictwa Żądłowice – powierzchnia 2,28ha). Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych mozaiki ekosystemów leśnych: olsów, borów sosnowych, łęgów i grądów, występujących w związku z istniejącym układem warunków hydrologicznych. Dla ochrony rezerwatu ustanowiono plan ochrony (Rozporządzenie Nr 56/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 28 listopada 2007r.) – cały obszar rezerwatu podlega ochronie czynnej.
Spalski Park Krajobrazowy	Spalski Park Krajobrazowy zajmuje powierzchnię 13.110 ha, a jego otulina to 24.134,0ha. Znajduje się na terenie gmin powiatu tomaszowskiego i opoczyńskiego. W granicach gminy Rzeczyca znajduje się 2263,5 ha powierzchni parku (co stanowi około 17% całego obszaru SPK) oraz 2668,5 ha otuliny (ok. 11%).W gm. Rzeczyca Park obejmuje swym zasięgiem całą dolinę Pilicy wraz ze skarpą, obejmuje też fragment kompleksu leśnego „Lasy Spalskie”. Park charakteryzuje się malowniczym krajobrazem w skład, którego wchodzi meandrująca Pilica, starorzecza, mozaika lasów, łąk, pól uprawnych oraz zabudowa wiejska. Meandrująca rzeka posiada wybitne walory krajobrazowe, stwarza też dobre warunki siedliskowe dla wielu gatunków roślin i zwierząt. Bogactwo świata przyrody w Spalskim Parku Krajobrazowym sprawiło, iż obszar ten zaliczono do obszarów węzłowych o znaczeniu międzynarodowym.
Obszary Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki	Jest to rozległy obszar o powierzchni 640.063,34ha, który obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych. Na terenie gm. Rzeczyca OChK obejmuje niewielki fragment

	terenu przy granicy z gm. Odrzywół.
Obszary Natura 2000: Dolina Pilicy (PLH140016)	Obszar obejmuje odcinek doliny Pilicy oraz dolinę Drzewiczki. Północną granicę obszaru stanowi stroma skarpa, miejscami pokryta roślinnością kserotermiczną. Część południowa doliny Pilicy jest płaska, w znacznym stopniu pokryta lasami. Rzeka na tym odcinku meandruje, tworząc liczne wysepki, łachy i ławice piasku. Koryto Pilicy ma tu szerokość 100 – 150 m i łączy się z licznymi starorzeczami, zarośniętymi w różnym stopniu. Terasa zalewowa jest częściowo zmeliorowana. Dominującym typem użytkowania gruntów są tereny związane z rolnictwem oraz lasy. Ostoja charakteryzuje się bogatą florą - stwierdzono tu występowanie 575 gatunków roślin naczyniowych, w tym rzadkie, zagrożone i prawnie chronione. Pilica jest jedną z ważniejszych w Polsce rzek z punktu widzenia ochrony ichtiofauny. Ostoja w znacznej części pokrywa się z ostoją ptasią o randze krajowej OSOP Dolina Pilicy.
Obszar Specjalnej Ochrony Dolina Pilicy (PLB140003)	Powierzchnia tego obszaru wynosi 35.356,3 ha, w tym na terenie gminy Rzeczyca 1.397,3 ha. Podobnie jak obszar PLH 140016 obejmuje 80 km równoleżnikowy odcinek doliny Pilicy. Ostoja ptasia o randze krajowej K 68. Występują tu co najmniej 32 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 11 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Na terenie ostoi stwierdzono 56 lęgowych gatunków ptaków związanych z siedliskami wodnymi i bagiennymi. Obszar Doliny Pilicy objęty jest Planem Zadań Ochronnych (Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 25 maja 2016 r.).
POMNIKI PRZYRODY	
<ul style="list-style-type: none"> - „Kołnierzykowata”, sosna pospolita „Kołnierzykowata” – drzewo, gatunek: sosna zwyczajna, położenie: Nadleśnictwo Spała, Leśnictwo Małomierz, oddz. 196, - pomnik wieloobiektowy bez nazwy, grupa 6 drzew: 2 modrzewie europejskie, 2 dęby szypułkowe, jesion wyniosły, lipa drobnolistna – położenie Rzeczyca, park podworski; - pomnik wieloobiektowy, bez nazwy, 2 dęby szypułkowe – położenie: Bażanciarnia, na terenie lasów państwowych; - pomnik wieloobiektowy, bez nazwy, grupa 15 drzew: 15 lip drobnolistnych – położenie: aleja parkowa w gospodarstwie łowieckim, Nadleśnictwo Spała oddz. 168; - pomnik jednoobiektowy, bez nazwy, drzewo: lipa drobnolistna – położenie: Osada łowiecka w Glinnie, Nadleśnictwo Spała; - pomnik wieloobiektowy, bez nazwy, grupa drzew: 5 klonów pospolitych, 5 wiązów szypułkowych, 3 buki pospolite, 3 dęby szypułkowe, jesion wyniosły, lipa drobnolistna – położenie na terenie Spalskiego Parku Krajobrazowego; - pomnik wieloobiektowy, bez nazwy, grupa drzew: 51 lip drobnolistnych, 16 Klonów pospolitych, 3 robinie akacjowe- 2 klony pospolite ochrona zniesiona Uchwałą NR XII/102/2011 Rady Gminy Rzeczyca; położenie – Grotowice w otulinie Spalskiego Parku Krajobrazowego, przy drodze dojazdowej do zabytkowego parku; - pomnik jednoobiektowy, bez nazwy, drzewo – gatunek wiąz szypułkowy, położenie – Bartoszkówka. 	

Dane: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, <http://crfop.gdos.gov.pl>

Realizacja wszelkich planów inwestycyjnych, w szczególności z zakresu rozwoju infrastruktury technicznej i budownictwa, musi uwzględniać uwarunkowania środowiskowe i wszelkie reżimy ustanowione dla ochrony przyrody.

Warunki klimatyczne

Pod względem podziału Polski na regiony klimatyczne, gmina Rzeczyca znajduje się w centrum przejściowego i zmiennego klimatu, który charakteryzuje się dużą zmiennością pogody oraz stosunkowo słabym zróżnicowaniem przestrzennym. Zaznaczają się tu wpływy zarówno mas powietrza polarno-kontynentalnego, jak i polarno-morskiego. Przeważają wiatry zachodnie i południowo – zachodnie, z niewielkim zróżnicowaniem w zależności od pór roku. Na klimat znaczny wpływ mają także warunki lokalne. Modyfikują go rzeźba terenu, wody powierzchniowe oraz szata roślinna. Okres wegetacyjny jest dość długi i trwa około 210 dni. Roczna suma opadów atmosferycznych wynosi około 550 mm. W okresie wegetacyjnym opady są z reguły mniejsze od parowania, co prowadzi do suszy gruntowej. Okres grzewczy zazwyczaj trwa od początku października do ostatniej dekady kwietnia. Warunki klimatyczne charakteryzują się:

- średnią temperaturą najzimniejszego miesiąca (styczeń) $-4,9^{\circ}\text{C}$ i średnią temperaturą najcieplejszego miesiąca (lipiec) $18,2^{\circ}\text{C}$,
- średnioroczną temperaturą $7,6^{\circ}\text{C}$,
- średnią prędkością wiatru poniżej 3m/s, z dominacją wiatrów z kierunku zachodniego.

2. Sytuacja demograficzna

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój gminy jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Przyrost ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki.

Według danych statystycznych GUS (www.gus.pl), na koniec 2018 roku gminę Rzeczyca zamieszkiwało 4.641 osób, w tym: 2.363 mężczyzn i 2.278 kobiet.

Wskaźnik średniej gęstości zaludnienia kształtuje się na poziomie około 43 osób na km^2 . Struktura ludności według ekonomicznej grupy wieku przedstawia się następująco (według danych GUS):

- w wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat) pozostaje 814 osób (17,5%),
- w wieku produkcyjnym 2.828 osób (61%),
- w wieku poprodukcyjnym 999 osób (21,5%).

Systematycznie ubywa osób w wieku przedprodukcyjnym przy wzroście liczby osób w wieku poprodukcyjnym. Skutkiem tego jest obserwowany proces starzenia się ludności - zwiększanie się udziału ludzi starszych w stosunku do ogółu populacji. Obecnie blisko 61% mieszkańców gminy jest w wieku produkcyjnym, natomiast relacja liczebności ludności w wieku nieprodukcyjnym względem 100 osób w wieku produkcyjnym wynosi 64,1 (obciążenie demograficzne).

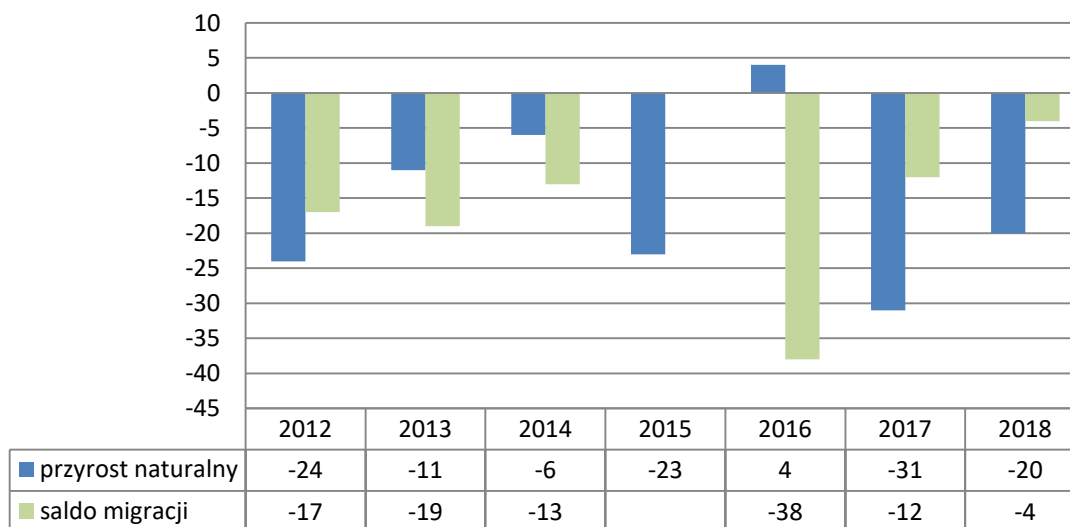
Tabela 2. Zmiana stanu zaludnienia gminy Rzeczyca w latach 2014-2018

Wyszczególnienie	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Liczba mieszkańców Gminy Rzeczyca	4 811	4 761	4 728	4 717	4 674	4 648	4 641
zmiana stanu:		↓50	↓33	↓11	↓43	↓26	↓7

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, 2010 – 2015 (↓ spadek)

Z przedstawionych danych statystycznych obejmujących okres 2012-2018 wynika, że mieszkańców gminy ubywa. Zmiany te są wynikiem ujemnych wskaźników przyrostu naturalnego oraz salda migracji ludności.

Wykres 1. Wskaźniki demograficzne w latach 2012-2018 na terenie gminy Rzeczyca (GUS, www.stat.gov.pl)



Prognoza liczby ludności do 2035 roku

Przewidywane zmiany demograficzne wyznaczono na podstawie prognozy wykonanej przez Główny Urząd Statystyczny dla gminy Rzeczyca (według opracowania *Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030*). Prognoza GUS przewiduje do 2030 roku sukcesywny spadek liczby ludności do poziomu 4.245 osób w 2030 roku, co stanowi ubytek w stosunku do stanu ludności z 2018 roku o około 8,5%. Taki stopień zmian jest prawdopodobny oraz zgodny z dotychczasowym trendem zmian liczby mieszkańców gminy Rzeczyca. Opierając się na powyższej prognozie, jak również uwzględniając dotychczasowe zmiany demograficzne notowane na obszarze gminy sformułowano prognozę ludności dla gminy Rzeczyca do 2035 roku, która wykorzystana zostanie na potrzeby niniejszego opracowania.

Tabela 3. Prognoza liczby ludności do 2035 roku – Gmina Rzeszyca

Rok	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Liczba ludności - prognoza	4 578	4 549	4 519	4 491	4 465	4 436	4 407	4 377	4 346
Rok	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Liczba ludności - prognoza	4 314	4 281	4 245	4 242	4 240	4 240	4 238	4 235	

* źródło: Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030, www.stat.gov.pl, obliczenia własne

3. Infrastruktura budowlana

Podstawowym elementem zabudowy gminy Rzeszyca jest zabudowa mieszkaniowa, głównie zabudowa o charakterze jednorodzinny i siedliskowym. Zabudowa mieszkaniowa ukształtowała się w oparciu o tradycje rolnicze i rolnicze wykorzystanie ziemi, dostępność komunikacyjną oraz wartości naturalne środowiska przyrodniczego. Jednostki osadnicze, wsie zabudowane są głównie w układzie pasmowym w postaci siedlisk przydrożnych. Dominuje tu budownictwo niskie, charakterystyczne dla osadnictwa wiejskiego zarówno pod względem formy, jak i funkcji, tj. budynek mieszkalny jednorodzinny wraz z towarzyszącą zabudową związaną z działalnością gospodarczą mieszkańców (zabudowa zagrodowa). Główną formą zabudowy w gminie jest budownictwo indywidualne.

Obiekty budowlane powstawały w różnych okresach, różnią się więc wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością.

Zasoby mieszkaniowe – stan obecny

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (www.stat.gov.pl), stan na koniec 2018 roku, na terenie gminy Rzeszyca znajduje się 1426 budynków mieszkalnych mieszczących łącznie 1436 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 121.494m². Średni metraż mieszkania wynosi blisko 85,0 m².

Tabela 4. Warunki mieszkaniowe gminy Rzeszyca w ujęciu statystycznym

Wyszczególnienie	Przeciętna liczba:			Przeciętna powierzchnia użytkowa (w m ²):	
	izb w 1 mieszkaniu	osób w 1 mieszkaniu	osób na 1 izbę	mieszkania	na 1 osobę
Gmina Rzeszyca	3,88	3,2	0,8	84,6	26,1

Źródło: Dane GU, www.stat.gov.pl

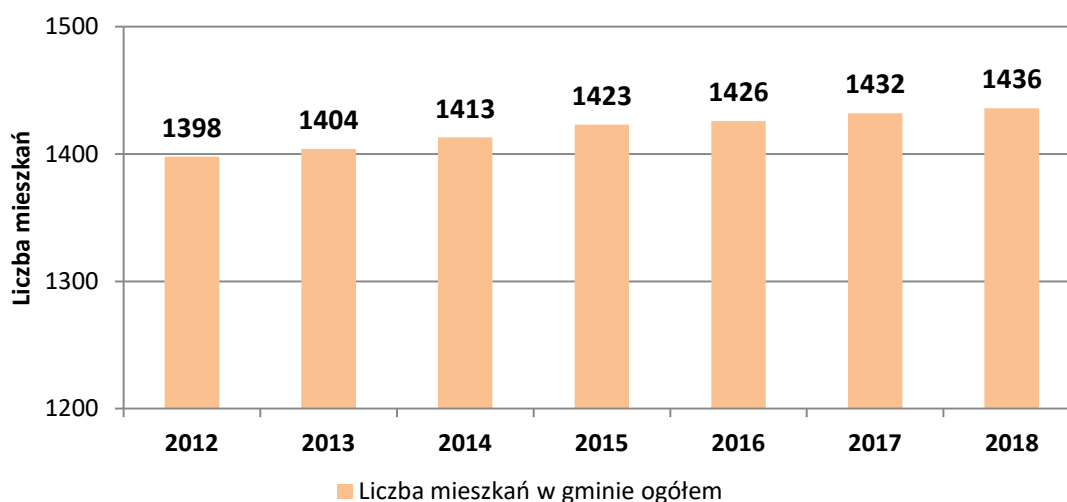
Tabela 5. Budynki mieszkalne oddane do użytku w latach 2012 - 2018

Wyszczególnienie	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Mieszkania ogółem	8	10	12	10	5	7	4
Pow. użytkowa [m ²]	1290	1466	1796	1375	678	903	451
Wskaźnik pow. użytkowa /1 mieszkania	161,2	146,6	149,7	137,5	135,6	129,0	112,7

Źródło: Dane GUS, www.stat.gov.pl

Jakość i komfort zamieszkania na terenie gminy z roku na rok ulega stopniowemu podwyższeniu. Zmiany te są wynikiem wymiany starej substancji mieszkaniowej i oddawania do użytku mieszkań o większym metrażu, jak również rozbudowy mieszkań już istniejących. W latach 2012 – 2018 zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Rzeczyca zwiększyły się o 56 mieszkań.

Wykres 2. Łączna liczba mieszkań na terenie gminy Rzeczyca, według stanu z lat 2012-2018 (GUS, www.stat.gov.pl)



Struktura wiekowa zasobów mieszkaniowych

Ponad 36% ogółu mieszkań jest w budynkach wybudowanych do 1970 roku, z czego budynki najstarsze, tj. powstałe do 1945 roku stanowią około 7% ogólnego zasobu. Zakłada się, że budynki z tego czasu charakteryzować się będą przede wszystkim niskim standardem zamieszkania i najczęściej złym stanem technicznym. Poglądową strukturę wiekową zasobów mieszkaniowych na terenie gminy Rzeczyca przedstawiono za pomocą danych z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań do 2002 roku oraz danych Głównego Urzędu Statystycznego – mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2018.

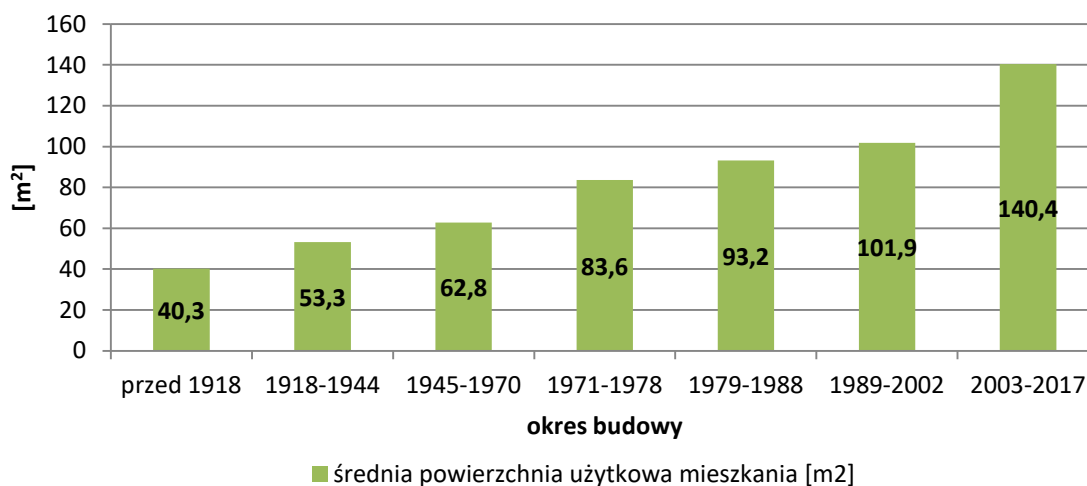
Tabela 6. Zabudowa mieszkaniowa według okresu wzniesienia

Okres budowy	Wyszczególnienie		
	Ogółem	Powierzchnia użytkowa (w m ²)	Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania (w m ²)
przed 1918	9	363	40,3
1918-1944	87	4637	53,3
1945-1970	429	26961	62,8
1971-1978	276	23064	83,6
1979-1988	347	32335	93,2
1989-2002	172	17534	101,9
2003-2018	108	15160	140,4
nieustalone	8	1440	180,0

Budynki mieszkalne stosunkowo najnowsze (oddane do użytku po 1989r.), stanowią blisko 20% zasobów mieszkaniowych na terenie gminy.

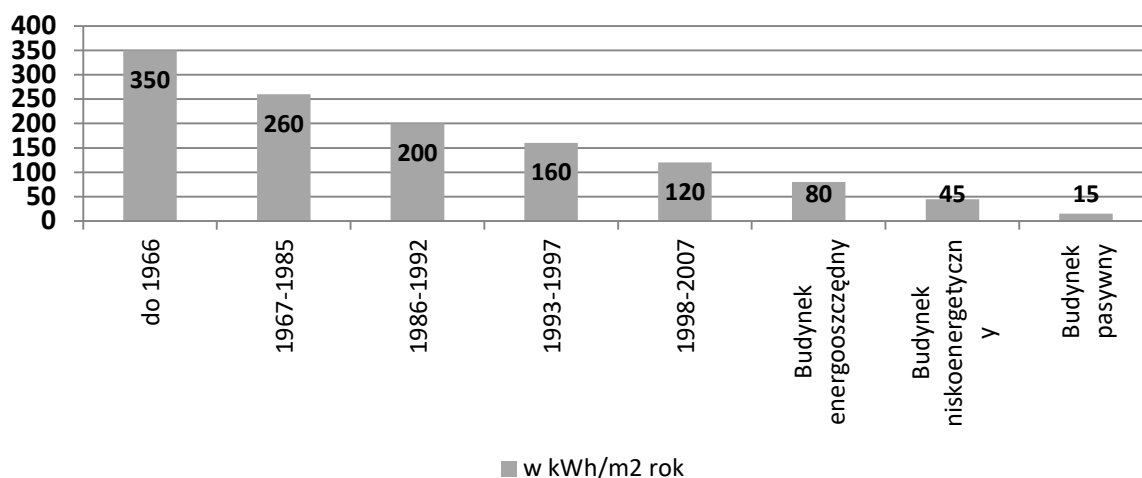
Ruch budowlany na terenie gminy Rzeczyca, biorąc pod uwagę okres 2003-2018, kształtuje się na poziomie około 7 mieszkań/rok i dotyczy budynków nowych, jak również po rozbudowie. Mieszkania z tego okresu charakteryzują się wysokim komfortem po stronie powierzchni użytkowej - średni metraż nowego mieszkania to około 140m². Zmiany średniej powierzchni użytkowej mieszkania według okresu budowy budynku pokazano na wykresie.

Wykres 3. Przeciętna wielkość mieszkania – według okresu budowy



Stan zabudowy mieszkaniowej ocenia się biorąc pod uwagę okres powstania, generalnie stosowane rozwiązania budowlane zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych i wykończeniowych. Z obecności na terenie gminy budynków „starych” i ich liczebności wynika potencjalnie duża możliwości zaoszczędzenia energii cieplnej poprzez prace termomodernizacyjne i remontowe. Zmiany przeciętnego zapotrzebowania na energię (w kWh/m² pow. użytkowej) do ogrzewania budynków w relacji do okresu budowy pokazano na wykresie.

Wykres 4. Parametry energochłonności – powierzchniowy wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło



Budynki użyteczności publicznej, obiekty handlowe i usługowo - produkcyjne:

Na terenie gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty administrowane przez Urząd Gminy, tj.:

- budynki szkolne: Szkoła Podstawowa im. Narcyzy Żmichowskiej w Rzeczycy oraz filie w/w Szkoły Podstawowej w Luboczy i w Sadykierzu;
- budynki biurowe i administracyjne: Urząd Gminy w Rzeczycy; budynek biurowy ul. Parkowa w Rzeczycy;
- budynki zakładów opieki zdrowotnej: Przychodnia Zdrowia w Rzeczycy;
- budynki świetlic wiejskich: w miejscowościach: Brzozów, Grotowicach, Jeziorzec, Kawęczyn, Bartoszkówka, Glina, Lubocz, Kanice, Roszkowa Wola, Bobrowiec;
- budynki kultury oraz kultury fizycznej: Gminny Ośrodek Kultury,
- pozostałe budynki: budynek OSP w Rzeczycy,, przychodnia w Rzeczycy, budynek Centrum rekreacyjno – sportowego w m. Kanice, Gminna Środowiskowa Hala Sportowa w Rzeczycy.

Handel i drobne usługi skupiają się głównie na terenie miejscowości gminnej - obiekty handlowe i usługowe występują zarówno w połączeniu z zabudową mieszkaniową, jak również jako samodzielne budynki wolnostojące.

Budynki sfery publicznej oraz działalności gospodarczej cechują się zróżnicowanymi potrzebami energetycznymi począwszy od cech budynków mieszkalnych, administracyjnych, poprzez budynki sklepów, warsztatów i hal produkcyjnych. Struktura zapotrzebowania energii w tego typu obiektach jest niejednorodna i często zmienna w czasie.

Ruch budowlany w zakresie budynków niemieszkalnych

Tabela 7. Budynki niemieszkalne oddane do użytku w latach 2012 - 2018

Wyszczególnienie	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ilość budynków	2	4	2	4	2	5	2
Pow. użytkowa [m ²]	658	960	595	1131	737	738	681

Źródło: Dane GUS, www.stat.gov.pl

4. Infrastruktura techniczna – informacje ogólne

Łączna długość rozdzielczej sieci wodociągowej wynosi 123,0km (stan na koniec 2018 roku, dane GUS), z przyłączami prowadzącymi do budynków mieszkalnych w ilości 1346 szt. Przeciętne zużycie wody w gospodarstwach domowych przyjmuje wartość około 39,9m³/mieszkańca. Ludność korzystająca z instalacji wodociągowej tzw. wskaźnik zwodociągowania kształtuje się na poziomie 90,1%.

Według danych GUS (stan na koniec 2018r.), długość sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Rzeczyca wynosi 26,1 km i obsługuje 148 przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych. W 2018 r. z sieci kanalizacyjnej korzystało 486 osób – wskaźnik skanalizowania określa się na poziomie ok. 10%.

Na terenie gminy funkcjonuje mechaniczno – biologiczna oczyszczalnia ścieków komunalnych w miejscowości Bartoszkówka o przepustowości Q = 250 m³/d. Do oczyszczalni dowożone są również ścieki z obszarów nie posiadających dostępu do sieci kanalizacyjnej. Liczba zbiorników bezodpływowych kształtuje się na poziomie 963 szt. (stan na koniec 2018r., GUS). Ścieki po oczyszczeniu odprowadzane są rowem melioracyjnym do rzeki Lubocz. Na terenie gminy w niewielkim zakresie funkcjonują przydomowe oczyszczalnie ścieków, obecnie wykonano 29 tego typu obiektów (stan na koniec 2018r., GUS).

Na terenie gminy Rzeczyca nie ma czynnego składowiska odpadów komunalnych. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Roszkowej Woli w 2011 roku poddano rekultywacji. Odpady komunalne z opisywanego terenu przewożone są do Regionalnych Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK) w Pukininie, gm. Rawa Mazowiecka, niewielka część odpadów trafia do Zakładu/Instalacji Przetwarzania Odpadów RIPOK – Julków w gm. Skierniewice.

Tabela 8. Charakterystyka gospodarki odpadami – w zakresie zebranych odpadów komunalnych w 2018 roku

Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
Odpady komunalne zebrane ogółem	Mg	762,27
Odpady komunalne zebrane z gospodarstw domowych	Mg	574,72
Zmieszane odpady komunalne ogółem	Mg	553,21
Zmieszane odpady komunalne zebrane z gospodarstw domowych	Mg	390,1

Odpady zmieszane z gosp. domowych na 1 mieszkańca	kg	84,1
Liczba przedsiębiorstw odbierających odpady	szt.	2

Źródło: Dane GUS, www.stat.gov.pl

Opis stanu zaopatrzenia w ciepło zamieszczono w rozdziale III niniejszego opracowania.

Opis systemu elektroenergetycznego zamieszczono w rozdziale IV niniejszego opracowania.

Opis stanu zaopatrzenia w gaz ziemny zamieszczono w rozdziale V opracowania.

5. Sfera gospodarcza

Gmina Rzeczyca posiada tradycje rolnicze. Sposób użytkowania gruntów wskazuje, że funkcja rolnicza nadal pozostaje podstawowym działem gospodarki tego terenu. Grunty rolne zaliczane są do czystych ekologicznie. W zagospodarowaniu rolnym przeważają gleby w klasach bonitacyjnych od IVb do V. Zgodnie z danymi Powszechnego Spisu Rolnego 2010 w gminie Rzeczyca było 1019 gospodarstw rolnych w tym 966 gospodarstw prowadzących działalność rolniczą. Najwięcej jest gospodarstw o powierzchni od 5 do 10 ha (stanowią one ponad 36% gospodarstw w gminie), natomiast najmniej jest gospodarstw powyżej 15 ha (ok. 7%). Główny kierunek produkcji indywidualnej to produkcja roślinna - przeważa produkcja zbóż, uprawia się również ziemniaki oraz rośliny przemysłowe. Dla rolnictwa w gminie znaczenie ma również hodowla zwierząt gospodarskich (bydło, trzoda chlewna, drób).

W gminie Rzeczyca zarejestrowanych jest ogółem 241 podmiotów gospodarczych (GUS, 2018) z czego: 7 w sektorze publicznym i 234 w sektorze prywatnym. Sektor prywatny stanowią głównie osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą - około 80% ogółu firm sektora prywatnego. Do największych grup branżowych należy działalność z kategorii handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, a następnie działalność związaną z budownictwem oraz z przetwórstwem (dane liczbowe pokazano w tabeli poniżej).

Tabela 9. Liczba podmiotów gospodarczych według sekcji Polskiej Klasyfikacji Gospodarczej (PKD 2007) w 2018r.

Sektor gospodarki	Liczba podmiotów gospodarczych
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	15
Górnictwo i wydobywanie	4
Przetwórstwo przemysłowe	26
Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1
Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	1
Budownictwo	46
Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych,	55

włączając motocykle	
Transport i gospodarka magazynowa	23
Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	5
Informacja i komunikacja	2
Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	6
Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	4
Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	9
Działalność w zakresie usług administrowania	6
Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne	10
Edukacja	4
Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	5
Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	6
Pozostała działalność usługowa, gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników, gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	13
RAZEM:	241

* źródło danych GUS: www.stat.gov.pl

Liczba podmiotów gospodarczych sektora prywatnego świadczy o aktywności ekonomicznej mieszkańców gminy. Na jeden zarejestrowany podmiot gospodarczy w 2018 roku przypadało nieco ponad 19 mieszkańców, w tym około 12 mieszkańców w wieku produkcyjnym. Zestawienie podmiotów gospodarczych (prywatnych i publicznych), według wielkości, tj. liczby zatrudnionych osób:

- do 9 osób – 233 jednostki gospodarcze,
- od 10 do 49 osób – 7 jednostek gospodarczych,
- od 50 do 249 osób – 1 jednostka gospodarcza.

Biorąc pod uwagę sposób użytkowania gruntów gminę Rzeczyca należy zaliczyć do gminy o charakterze rolniczym, jednak w sektorze *Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo* widnieje zaledwie 15 podmiotów gospodarczych.

III. Zaopatrzenie w energię ciepłą

Gmina Rzeczyca to gmina wiejska w małym stopniu zurbanizowana, na terenie której nie funkcjonują centralne systemy zaopatrzenia w ciepło w postaci źródeł produkcji ciepła wraz z sieciami cieplnymi. Poszczególne miejscowości wyróżnia niska gęstość ciepła. Zaopatrzenie w ciepło na terenie gminy Rzeczyca realizowane jest za pomocą:

- kotłowni lokalnych, które pracują dla potrzeb obiektów użyteczności publicznej, oraz nielicznie występujących w gminie zakładów produkcyjnych. Kotłownie lokalne to źródła ciepła o mocy znacznie poniżej 1MW, wytwarzające ciepło na potrzeby zasilanego budynku, zlokalizowane w różnych częściach gminy;
- rozproszonych indywidualnych źródeł ciepła małych mocy postaci wbudowanych kotłowni centralnego ogrzewania, rzadziej pieców w pomieszczeniach lub kominków. Źródła te zaspokajają wyłącznie potrzeby własne zasilanego budynku.

Paliwem wykorzystywanym w wymienionych źródłach są głównie paliwa stałe (drewno oraz węgiel kamienny) rzadziej stosuje się olej opałowy, gaz płynny oraz energię elektryczną. Brak na terenie gminy sieci gazu ziemnego uniemożliwia wykorzystanie tego medium do potrzeb produkcji ciepła. Instalacje produkujące energię ciepłą na terenie gminy to również instalacje OZE – pompy ciepła i instalacje solarne.

Energia ciepła wykorzystywana jest na różne cele (do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym; do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych; na potrzeby jednostek gospodarczych (ogrzewanie, c.w.u., technologia); do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u. i na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych i użyteczności publicznej), jednak z wyraźną dominacją potrzeb grzewczych budynków.

1. Charakterystyka stanu obecnego

Charakterystyka kotłowni lokalnych

Do większych instalacji w zakresie produkcji ciepła należy zaliczyć kotłownie instytucji użyteczności publicznej, zakładów produkcyjnych, podmiotów handlowych i usługowych. Są to rozproszone źródła ciepła o mocy znacznie poniżej 1MW wytwarzające ciepło na potrzeby zasilanego budynku lub rzadziej budynków.

Charakterystykę energetyczną budynków należących do gminy Rzeczyca z uwzględnieniem źródła ciepła oraz wielkości przeciętnego zużycia paliwa/energii pokazano w tabeli.

Tabela 10. Informacje dotyczące sposobu zaopatrzenia w ciepło budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy Rzeszyca

Nazwa obiektu/budynku	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Źródło energii cieplnej/rodzaj paliwa	Przeciętne roczne zużycie opału na cele grzewcze	Zapotrzebowanie na ciepło [GJ]	Potrzeby w zakresie termomodernizacji
Budynek Urzędu Gminy w Rzeszycy	401,1	Kocioł olejowy	8993 dm ³	301,8	Ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachu
Budynek OSP w Rzeszycy	403,2	Gruntowa pompa ciepła		104,15	Docieplenie ścian i stropodachu
Budynek biurowy ul. Parkowa	866,0	Budynek nieogrzewany. Przewidziany do rewitalizacji			
Przychodnia Zdrowia w Rzeszycy	636,0	Kocioł olejowy	8500 dm ³	285,26	
Świetlica wiejska w Brzozowie	170,09	Ogrzewany okazjonalnie – grzejniki elektryczne			
Świetlica wiejska w Grotowicach	150,00	Ogrzewany okazjonalnie – grzejniki elektryczne			
Świetlica wiejska w miejscowości Jeziorzec	55,0	Ogrzewany okazjonalnie – piecyk na drewno			Kompleksowa termomodernizacja
Świetlica wiejska w Kawęczynie	80,0	Ogrzewany okazjonalnie – piecyk na drewno			
Świetlica wiejska w Bartoszówce	148,66	Ogrzewany okazjonalnie – grzejniki elektryczne			
Budynek Centrum rekreacyjno – sportowego Kanice	164,82	Gruntowa pompa ciepła		96,96	
Budynek szkolny w m. Lubocz	590,0	Kocioł olejowy	11 995 dm ³	402,55	Wymiana okien i drzwi, ocieplenie ścian i stropodachu
Budynek szkolny w m. Rzeszyca	3935,0	Gruntowa pompa ciepła od grudnia 2019r		717,3	
Gminny Ośrodek Kultury	297,0	Kocioł olejowy	6300 dm ³	211,43	
Gminna Środowiskowa Hala	2237,9	Kocioł olejowy	19996 dm ³	671,07	

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Rzeczyca na lata 2020-2035

Sportowa w Rzeczycu					
Budynek szkolny w m. Sadykierz	1064,0	Gruntowa pompa ciepła od grudnia 2019r		604,01	Docieplenie poddasza
Budynek świetlicy wiejskiej w Bobrowcu	140,0	Ogrzewany okazjonalnie – grzejniki elektryczne			
Świetlica wiejska w Glinie	121,09	Ogrzewany okazjonalnie – grzejniki elektryczne			
Świetlica wiejska w Luboczy	294,8	Gruntowa pompa ciepła		77,33	
Świetlica wiejska w Roszkowej Woli	104,81	Kocioł gazowy na gaz płynny	1028 dm ³	24,67	
Obiekt komunalny ul Mościckiego – Baza RUK	85,2	Grzejniki elektryczne	Brak danych		
Obiekt komunalny ul. Kitowicza - Karczma	383,72	Piec węglowy	Brak danych – użytkownik prywatny		Kompleksowa termomodernizacja – obiekt zabytkowy
Świetlica wiejska w Zawadach	75,0	Ogrzewany okazjonalnie – grzejniki elektryczne			
Budynek szkolny Bobrowiec	420,0	Kocioł olejowy	3422 dm ³	114,84	Kompleksowa termomodernizacja
Budynek strażnicy w miejscowości Sadykierz	384,02/464,71	Gruntowa pompa ciepła		158,94	Budynek w trakcie rozbudowy do powierzchni użytkowej 464,71m ² i w trakcie termomodernizacji.
Budynek świetlicy wiejskiej w Łęgu	69,78	Grzejniki elektryczne/ogniwa fotowoltaiczne	brak danych		Budynek z 2019r.

dane Urzędu Gminy w Rzeczycu

Charakterystyka indywidualnych źródeł ciepła

Podstawowy system zaopatrzenia w ciepło prywatnych budynków mieszkalnych gminy oparty jest na indywidualnych źródłach ciepła. Uwarunkowania w zakresie sposobu uzyskania energii cieplnej w przedmiotowych budynkach mieszkalnych:

- źródłem energii do ogrzewania pomieszczeń w zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej są urządzenia grzewcze o różnorodnym charakterze - głównie kotły centralnego ogrzewania (często dwufunkcyjne c.o. + c.w.u.), rzadziej piece w pomieszczeniach, kominki;
- indywidualne instalacje grzewcze zabudowy mieszkaniowej zasilają tylko obiekty, w których są zainstalowane, są to źródła ciepła o niewielkich mocach (poniżej 20 kW);
- instalacje grzewcze w zabudowie mieszkaniowej bazują przede wszystkim na paliwach stałych (drewnie i węgla kamiennym);
- kotłownie, w których paliwem opałowym jest węgiel kamienny, z reguły są źródłem ciepła o niewielkiej sprawności, szacunkowo przyjmuje się: kotły c.o. około 50-60%;
- przyjmuje się, że odbiorcy indywidualni, wyposażeni w węzły dwufunkcyjne w okresie zimowym przygotowanie ciepłej wody użytkowej, realizują w oparciu o paliwo podstawowe wykorzystywane na cele c.o., natomiast poza sezonem grzewczym wykorzystywane są m.in. kuchnie gazowe lub podgrzewacze, bojler elektryczne;
- obiekty handlowo-usługowe najczęściej dysponują własnymi źródłami produkującymi ciepło do celów grzewczych oraz na potrzeby c.w.u.

Aktualne zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej

Zapotrzebowanie na energię cieplną określono przyjmując następujące kategorie odbiorców:

- budownictwo mieszkaniowe,
- budynki użyteczności publicznej (budynki w zasobie komunalnym gminy: budynki szkolne, biurowe i administracyjne, zakładów opieki zdrowotnej, budynki kultury i kultury fizycznej, świetlic wiejskich, itp.),
- budynki/lokale, w których prowadzona jest działalność gospodarcza.

Na podstawie zebranych informacji przyjęto, że powierzchnia ogrzewana budynków na terenie gminy Rzeczyca, według ich funkcji przedstawia się następująco:

- zabudowa mieszkaniowa ogółem: 121,5 tys. m²,
- budynki użyteczności publicznej (ogrzewane) – 11,5 tys. m²,
- budynki/lokalne, w których prowadzona jest działalność gospodarcza –16,5 tys.m², z czego z powierzchnią ogrzewaną uznano 10,0 tys. m²;
- pozostałe obiekty (szacunkowo) – 4,0 tys. m².

Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej w stanie obecnym obliczane jest przy założeniach:

- roczne zużycie energii na ogrzewanie powierzchni użytkowej mieszkalnej to wielkość rzędu od 1260MJ/m² do 360 MJ/m² (w zależności od charakterystyki energetycznej). Zakres wartości wskaźnika zapotrzebowania na ciepło (bez uwzględnienia stopnia zaawansowania działań termomodernizacyjnych) w zależności od wieku budynku mieszkalnego na terenie gminy przyjęto według wyliczeń z tabeli.

Tabela 11. Wskaźnik zużycia energii cieplnej dla sektora budownictwa mieszkaniowego gminy Rzeszyca (przenikanie ciepła i wentylacja)

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni użytkowej mieszkań *	Uśredniony wskaźnik zapotrzebowania na ciepło (MJ/m ² /rok)	Całkowity uśredniony wskaźnik zapotrzebowania na ciepło (MJ/m ² /rok)
do 1970	26,3	1260	907,5
od 1971 do 1988	45,6	936	
od 1989 do 2002	14,4	648	
po 2003	12,5	360	
nieustalone	1,2	#	907,5

*szacunki własne

- szacuje się, że około 35% całkowitej powierzchni użytkowej zasobów mieszkaniowych stanowić mogą budynki o względnie wysokich standardach cieplnych – są to budynki nowe (wybudowane po 1999 roku) łącznie z budynkami po rozbudowie, wymianie i termomodernizacji. Uśredniony wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania na ciepło w tej grupie budynków przyjęto na poziomie 480 MJ/m²;
- roczne zużycie energii na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej określa się na średnim poziomie 2800MJ/mieszkańca/rok;
- z uwagi na zróżnicowany standard energetyczny budynków wielkość zapotrzebowania mocy cieplnej oblicza się przy założeniach: 80W/m² dla starego budownictwa i 50W/m² dla budownictwa nowego (również po termomodernizacji). Moc dodatkową do podgrzania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) określa się przeciętnie na poziomie 0,50 kW/osobę;
- dla budynków użyteczności publicznej zapotrzebowanie ciepła przyjęto biorąc pod uwagę ewidencję rocznego zużycie paliwa/energii (dane z tabeli 10) – uśredniony wskaźnik zapotrzebowania na ciepło w tej grupie budynków określono na poziomie około 440MJ/m² powierzchni użytkowej/rok;
- wskaźnik powierzchni użytkowej budynków po termomodernizacji dla obiektów użyteczności publicznej w skali gminy przyjęto na poziomie 70%;

- sprawność systemów grzewczych całościowo założono na poziomie 0,75 dla wszystkich budynków prywatnych zasilanych ze źródeł indywidualnych. Dla systemów przygotowania ciepłej wody założono średnią sprawność 0,85;
- wskaźnik % budynków przeznaczonych do prowadzenia działalności gospodarczej, które charakteryzują się dobrą izolacją termiczną przyjęto na poziomie 50%;
- w budynkach niemieszkalnych zapotrzebowanie na ciepłą wodę przyjęto w wysokości 10% zapotrzebowania na ogrzewanie.

Uwzględniając powyższe założenia i wielkości szacunkowe otrzymamy, że roczne aktualne zapotrzebowanie mocy cieplnej kształtuje się na poziomie około **13 MW**.

Tabela 12. Zapotrzebowanie na moc cieplną

Wyszczególnienie:	(MW)
Budynki mieszkalne	11,1
Budynki niemieszkalne	1,9
RAZEM	13,0

Roczne zużycie energii określono na poziomie **138,2 TJ**.

Tabela 13. Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze i c.w.u.

Wyszczególnienie:	(TJ/a)
C.O. ogółem:	123,9
budynki mieszkalne:	110,3
budynki niemieszkalne:	13,6
C.W.U. ogółem:	14,3
budynki mieszkalne:	13,0
budynki niemieszkalne:	1,3
RAZEM	138,2

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Tabela 14. Ocena stanu obecnego zaopatrzenia w ciepło na terenie gminy Rzeczyca

Ocena pozytywna

- Sukcesywna realizacja przez gminę inwestycji przyczyniających się do racjonalizacji potrzeb energetycznych zarządzanych obiektów
- Zaspokojenie potrzeb odbiorców w zakresie dostępności paliw – bezpieczeństwo energetyczne
- Montaż instalacji OZE dla potrzeb pozyskania energii cieplnej (pompy ciepła, instalacje solarne)

Ocena negatywna

- Tradycyjne urządzenia grzewcze o niskiej sprawności bazujące na paliwach stałych - w indywidualnej zabudowie mieszkaniowej
- Ograniczenia finansowe dla unowocześniania domowych systemów grzewczych i ocieplania budynków
- Brak sieci gazu ziemnego

Oczekiwane wsparcie

- Wymiana tradycyjnych węglowych źródeł ciepła na źródła niskoemisyjne
- Popularyzacja wśród mieszkańców programu „Czyste powietrze” i „Mój prąd”
- Rozwój odnawialnych źródeł energii w oparciu o lokalne zasoby
- Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców

Czynniki hamujące rozwój

- Niewystarczające środki na modernizację instalacji grzewczych (w tym montaż wysokosprawnych kotłów) oraz ograniczanie strat ciepła poprzez prace termomodernizacyjne w zabudowie prywatnej

Cele podstawowe w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą

- budowa świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania ciepłem, w tym również dążenie do zminimalizowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (w postaci pyłów i gazów)
- kontynuacja prac inwestycyjnych w zakresie poprawy efektywności energetycznej
- monitoring możliwości oraz dążenie do pozyskiwania środków współfinansujących inwestycje energetyczne z funduszy zewnętrznych, w tym funduszy UE

3. Zamierzenia inwestycyjne

W gminie nie przewiduje się budowy zbiorczych systemów ciepłowniczych. Brak również planowych inwestycji polegających na budowie nowych, większych kotłowni obsługujących obszary lokalne lub pojedyncze obiekty.

Zadania inwestycyjne z zakresu gospodarki cieplnej na terenie gminy Rzeczyca dotyczą:

- modernizacji/wymiany źródeł ciepła, również ze zmianą stosowanych paliw;
- modernizacji systemów grzewczych i wentylacyjnych;
- prac z zakresu termomodernizacji budynków (ocieplanie przegród budowlanych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej);

- pozyskania energii cieplnej za pomocą instalacji odnawialnych źródeł energii.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego indywidualnych zasobów mieszkaniowych w gminie, należy stwierdzić obecność budynków charakteryzujących się często złym stanem technicznym i niskim stopniem termomodernizacji a częściowo też brakiem instalacji centralnego ogrzewania. Taki stan rzeczy potwierdza realne możliwości uzyskania znacznych oszczędności w zużyciu paliwa i energii dla potrzeb gospodarki ciepłem.

W zakresie modernizacji bądź wymiany indywidualnych źródeł ciepła zakłada się jednak, że aktualna dominacja paliwa stałego (drewno, paliwo węglowe) w pokryciu zapotrzebowania na ciepło zostanie utrzymana. Zmianę przyjętego modelu zaopatrzenia w ciepło ograniczają przede wszystkim relacje cenowe pomiędzy poszczególnymi nośnikami energii cieplnej oraz brak dostępu do sieci gazu ziemnego.

Dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego powinno się promować instalacje nowoczesnych kotłów o wysokiej sprawności oraz stosowanie paliw o większej wartości opałowej, a niższej zawartości siarki i popiołu. Z uwagi na ochronę środowiska proponuje się przeprowadzanie wszystkich inwestycji z zakresu modernizacji instalacji grzewczych w oparciu o nowe rozwiązania technologiczne, ograniczające zanieczyszczenia pochodzące ze spalania poszczególnych mediów grzewczych.

Gmina Rzeszyca wspiera tego typu przedsięwzięcia. W latach 2018-2019 realizowano zadanie pn. „*Program ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy Rzeszyca*” w ramach którego udzielono dotacje na dofinansowanie wymiany przestarzałych indywidualnych źródeł ciepła. Z dofinansowanie skorzystało 43 odbiorców końcowych (gospodarstw domowych). Dla tego typu przedsięwzięć dedykowany jest również program „Czyste Powietrze” obsługiwany przez WFOŚiGW w Łodzi.

Termomodernizacja wpływa na zmniejszenie energochłonności budynku, a do podstawowych jej elementów zalicza się ocieplenie przegród budowlanych zewnętrznych, ograniczenie infiltracji powietrza poprzez uszczelnienie bądź wymianę stolarki budowlanej, w tym wymianę okien na szczelne, zapewnienie właściwej wentylacji budynku.

Praktyczna wielkość możliwych do uzyskania oszczędności zależy od aktualnego stanu budynku i jego charakterystyki cieplnej. Prace termomodernizacyjne w zabudowie mieszkaniowej, z uwagi na duży koszt przedsięwzięcia, nie są prowadzone kompleksowo, tj. obejmują najczęściej ocieplenie ścian zewnętrznych lub wymianę okien.

Przygotowanie i prowadzenie prac docieplenia budynków w ramach termomodernizacji powinno w szczególności uwzględniać ochronę ptaków i nietoperzy gniazdujących w ścianach budynków. W przypadku modernizacji budynków będących schronieniem ptaków czy nietoperzy wykonawca prac powinien podjąć środki zaradcze – dostosowując terminy i sposób wykonywania prac do okresów lęgu, rozrodu lub hibernacji ptaków/nietoperzy, zabezpieczając z wyprzedzeniem szczeliny przed zajęciem je przez ptaki i nietoperze.

W przypadku zamknięcia otworów na stałe, wskazane jest wykonanie siedlisk zastępczych. Może być również konieczne uzyskanie zezwoleń na odstępstwa od zakazów wydanych w trybie art. 56 ustawy o ochronie przyrody.

Samorząd gminy Rzeszyca realizuje inwestycje z zakresu poprawy efektywności energetycznej i wprowadzenia gospodarki niskoemisyjnej. Inwestycje te obejmują w szczególności prace termomodernizacyjne w zarządzanych obiektach oraz montaż instalacji OZE.

Tabela 15. Zadania z zakresu poprawy efektywności energetycznej, w tym gospodarowaniem energią cieplną – inwestor gmina Rzeszyca

Nazwa zadania	Stopień realizacji
<i>Przebudowa systemów grzewczych w obiektach oświatowych Gminy Rzeszyca z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła w Publicznej Szkole Podstawowej i Gimnazjum w Rzeszycy</i>	Zadanie realizowane w 2019 roku
<i>Przebudowa systemów grzewczych w obiektach oświatowych Gminy Rzeszyca z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła w Szkole Podstawowej w Rzeszycy, filia w Sadykierzu</i>	Zadanie realizowane w 2019 roku
<i>Budowa świetlicy wiejskiej w Łęgu (instalacja fotowoltaiczna o mocy 5 kW dla własnych potrzeb energetycznych)</i>	Zadanie realizowane w 2019 roku
<i>Przebudowa, termomodernizacja obiektów komunalnych – świetlic wiejskich na terenie Gminy Rzeszyca</i>	W trakcie realizacji
<i>Rozbudowa i termomodernizacja strażnicy Ochotniczej Straży Pożarnej w Sadykierzu z adaptacją pomieszczeń na świetlicę wiejską i zagospodarowaniem terenu przyległego</i>	W trakcie realizacji
<i>Odnawialne źródła energii w gminie Rzeszyca</i>	Planowany termin zakończenia do końca 2020 r.
<i>Odnawialne źródła energii w gminie Rzeszyca – edycja II (kolektory słoneczne i fotowoltaika na budynkach mieszkalnych)</i>	Plan na lata 2021-2022
<i>Stworzenie nowoczesnej przestrzeni publicznej na bazie istniejącej architektury przemysłowej w otoczeniu zabytkowego parku podworskiego w gminie Rzeszyca (m.in. adaptacja budynku przemysłowego do nowych funkcji, termomodernizacja obiektu, wykonanie instalacji OZE dla własnych potrzeb – pompy ciepła, ogniwa fotowoltaiczne)</i>	Okres realizacji 2019-2022

dane Urzędu Gminy w Rzeszycy

4. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej

Przedstawiona prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej ma charakter szacunkowy i opiera się na ogólnie dostępnych danych statystycznych oraz wskaźnikach energetycznych.

Założenia do prognozy:

- Aktualnie średnia powierzchnia użytkowa mieszkania, przypadająca na mieszkańca gminy Rzeczyca wynosi 26,1m², przy przeciętnej wielkości jednego mieszkania ok. 85 m². W latach 2003-2018 wybudowano i oddano do użytkowania łącznie 108 budynków mieszkalnych o całkowitej powierzchni użytkowej również 15160 m², co daje przeciętną wielkość nowego mieszkania ok. 140 m².
- Aktualne zapotrzebowanie mocy cieplnej w skali całego obszaru gminy szacowane jest na **13 MW**.
- Obliczone na podstawie szacunków roczne zużycie energii na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody określono na poziomie **138,2 TJ** (w tym c.o. 123,9 TJ i c.w.u. 14,3 TJ).
- Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej określono na tych samych zasadach jak dla stanu istniejącego.
- Przyjmuje się szacunkowy wskaźnik zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło – w stosunku do 2018 roku – w wyniku termomodernizacji budynków mieszkalnych: 3% do roku 2025, 5% do roku 2030 oraz 10% do roku 2035.
- Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej prognozowano według trzech scenariuszy, zależnie od wielkości inwestycji mieszkaniowych. W opracowaniu założono, że nowe budynki mieszkalne będą energooszczędne, budowane według najnowszej technologii.

Przewidywane zapotrzebowanie energii i mocy cieplnej dla obszaru gminy Rzeczyca, przedstawiono według trzech scenariuszy rozwoju:

SCENARIUSZ I: tempo rocznego przyrostu liczby nowych mieszkań będzie niższe od obecnie notowanego poziomu i wyniesie około 600 m² powierzchni użytkowej/rok;

SCENARIUSZ II: zostanie zachowane aktualne średnioroczne tempo przyrostu liczby nowych mieszkań – około 950 m² powierzchni użytkowej/rok;

SCENARIUSZ III: (optymistyczny) wzrośnie tempo rocznego przyrostu liczby nowych mieszkań, których powierzchnia użytkowa może wynieść maksymalnie do 1.400m² powierzchni użytkowej/rok.

Tabela 16. Przyszłościowy bilans ciepła dla gminy Rzeszyca

SCENARIUSZ I									
#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2025	2030	2035	2025	2030	2035	2025	2030	2035
Moc (MW)	0,23	0,4	0,56	0,21	0,36	0,64	13,0	13,0	12,9
Energia (TJ)	2,77	4,75	6,73	2,57	4,28	7,71	138,4	138,7	137,2
SCENARIUSZ II									
#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2025	2030	2035	2025	2030	2035	2025	2030	2035
Moc (MW)	0,37	0,63	0,81	0,21	0,36	0,64	13,16	13,27	13,17
Energia (TJ)	4,39	7,59	10,66	2,57	4,28	7,71	140,0	141,5	141,1
SCENARIUSZ III									
#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2025	2030	2035	2025	2030	2035	2025	2030	2035
Moc (MW)	0,49	0,92	1,31	0,21	0,36	0,64	13,28	13,56	13,67
Energia (TJ)	6,47	11,09	15,71	2,57	4,28	7,71	142,1	145,0	146,2

5. Zestawienie nośników ciepła

Źródłem energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Rzeczyca jest olej opałowy, rzadziej energia elektryczna, gaz płynny czy drewno. Kilka budynków wyposażonych zostało w instalacje grzewcze bazujące na odnawialnych źródłach ciepła (gruntowe pompy ciepła) – przyjmuj się, że około 10% zapotrzebowania ciepła w obiektach użyteczności publicznej pochodzi z tych instalacji.

W obiektach działalności gospodarczej wykorzystuje się w przewadze olej opałowy, rzadziej drewno i węgiel kamienny.

Najwięcej ciepła produkuje się w zabudowie mieszkaniowej spalając w tym celu paliwa stałe, głównie drewno opałowe, rzadziej węgiel kamienny - *Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rzeczyca na lata 2016-2020 podaje strukturę wykorzystania paliw do celów grzewczych w zabudowie mieszkaniowej na poziomie 15% węgiel kamienny i 85% drewno opałowe.*

Energia elektryczna wykorzystywana jest powszechnie do przygotowywania ciepłej wody, wykorzystuje się w tym celu termy i bojler elektryczne. Za marginalne w skali gminy, uznaje się wykorzystanie energii elektrycznej do celów grzewczych - ogrzewanie elektryczne jest częściej techniką „dogrzewania”, rzadziej ogrzewania podstawowego. Prognozować należy wzrost zużycia energii elektrycznej na cele grzewcze w związku z wzrostem wyposażenia budynków w instalacje solarne.

6. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Zapotrzebowanie na energię cieplną nowej zabudowy sukcesywnie spada. Wynika to z możliwości wprowadzania nowych technologii, charakteryzujących się znacznie lepszymi współczynnikami przenikania ciepła. Normy, określające maksymalną wartość tego współczynnika, ulegały następującym zmianom (dla budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej):

Współczynnik przenikania ciepła U (max) [W/(m ² ·K)]	Rodzaj przegrody budowlanej			
	Ściana zewnętrzna	Stropodach	Okno zespolone	Drzwi zewnętrzne
PN-64/B-03404	1,16	0,87	3,5	3,5
PN-74/B-03404	1,16	0,7	2,9	2,9
PN-82/B-02020	0,75	0,45	2,6	2,5
PN-91/B-02020	0,55	0,3	2,6	3,0
Rozporządzenie z 2002r.1)	0,3 – 0,45	0,3	2,0 – 2,6	2,6
Rozporządzenie z 2008r.2)	0,3	0,25	1,7-1,8* 1,8-	2,6

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Rzeczyca na lata 2020-2035

			2,6**	
Rozporządzenie z 2013r.3) od 1 stycznia 2014r.	0,25	0,20	1,3	1,7
Rozporządzenie z 2013r.3) od 1 stycznia 2017r.	0,23	0,18	1,1	1,5
Rozporządzenie z 2013r.3) od 1 stycznia 2021r.***	0,20	0,15	0,9	1,3

* dla budynków mieszkalnych

** dla budynków zamieszkania zbiorowego

*** od 1 stycznia 2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością

1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z póź. zmianami)

2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2008r. Nr 201, poz. 1238)

3) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013r. poz. 926)

Zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i w mieszkaniach można podjąć działania, które przyczynią się do poprawy ich bilansu cieplnego. Do działań tych należy zaliczyć np.:

- ocieplanie stropodachów, ścian zewnętrznych, stropów piwnic;
- wymiana okien i drzwi;
- modernizacja instalacji grzewczych;
- zamontowanie zaworów termostatycznych, liczników sterowania automatycznego.

7. Lokalne nadwyżki energii cieplnej oraz energii odpadowej ze źródeł przemysłowych

Większe zakłady produkcyjne posiadające własne źródła ciepła, nie zgłosiły nadwyżek energii cieplnej możliwych do zagospodarowania.

IV. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Zaopatrzenie terenu gminy Rzeczyca w energię elektryczną odbywa się z krajowego systemu elektroenergetycznego. Operatorem systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej na tym terenie jest spółka PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź, wchodząca w skład Grupy Energetycznej – PGE Dystrybucja S.A. Bezpośrednią obsługą odbiorców m.in. z terenu gminy Rzeczyca zajmuje się Rejon Energetyczny Tomaszów Mazowiecki.

Przedstawiona poniżej charakterystyka i ocena systemu elektroenergetycznego oparta została na informacjach uzyskanych od przedsiębiorstw: PSE Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. oraz PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź oraz informacjach zawartych w dokumentach planistycznych i strategicznych gminy Rzeczyca.

1. Charakterystyka stanu obecnego

Stopień zelektryfikowania gminy Rzeczyca określa się na poziomie 100% - istniejąca sieć elektroenergetyczna w pełni pokrywa potrzeby zasilania w energię elektryczną wszystkich odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy - dostęp do energii elektrycznej jest powszechny dla każdego mieszkańca.

Na obszarze gminy Rzeczyca nie ma obiektów elektroenergetycznych w zakresie linii i stacji o napięciu 220kV i wyższym.

System elektroenergetyczny gminy to:

- sieć elektroenergetyczna przesyłowa wysokiego napięcia 110kV;
- sieć elektroenergetyczna dystrybucyjna (rozdzielcza): średniego napięcia (SN) i niskiego napięcia (nn);
- stacja transformatorowa WN/SN (110kV/15kV);
- stacje transformatorowe SN/nn (15kV/0,4kV).

Podstawę zasilania w energię elektryczną opisywanego terenu stanowi stacja elektroenergetyczna (tzw. główny punkt zasilania GPZ) 110/15 kV PGE Dystrybucja S.A. „Roszkowa Wola” zlokalizowana w miejscowości Roszkowa Wola. Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV zasilana jest dwustronnie napowietrznymi liniami o napięciu znamionowym 110 kV biegnącymi w ciągach:

- Ryłsk – Roszkowa Wola (własność PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź),
- Roszkowa Wola – Mogielnica (własność PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko – Kamienna).

Stacja transformatorowa GPZ ma za zadanie obniżyć wysokie napięcie (110kV) na napięcie średnie i jest punktem zasilania, z którego wyprowadzone są magistralne linie średniego napięcia w kierunku stacji transformatorowych SN/nn. Linie magistralne zasilające

odbiorców na terenie gminy wyprowadzenie są ze stacji 110/15kV „Roszkowa Wola” i poprowadzone są w ciągach:

- Roszkowa Wola – Rawa Mazowiecka 1;
- Roszkowa Wola – Rzeszyca;
- Roszkowa Wola – Rawa Mazowiecka 2;
- Roszkowa Wola – Nowe Miasto;
- Roszkowa Wola – PKP 1;
- Roszkowa Wola – PKP 2.

Lokalna sieć rozdzielcza średniego napięcia wykonana jest jako napowietrzno – kablowa. Przeciętny okres eksploatacji sieci napowietrznej określa się na ok. 35 lat, natomiast sieci kablowej na ok. 40 lat.

Ciągi magistralne średniego napięcia wykonane są głównie przewodami AFL (stalowo – aluminiowe, bez izolacji tzw. „gołe”) o przekrojach od 70 do 35mm². Linie kablowe średniego napięcia wykonane są kablami w izolacji z polietylenu sieciowego lub izolacji olejowej i mają przekroje od 240 do 70mm².

Sieć terenowa średniego napięcia wyposażona jest w lokalne stacje transformatorowe 15/0,4 kV, których moc na ogół jest dostosowana do występujących potrzeb lub przewyższa te potrzeby. W razie zaistniałych potrzeb istnieje techniczna możliwość wymiany transformatorów na jednostki o większej mocy. Rozmieszczenie stacji trafo. w poszczególnych miejscowościach zależy od potrzeb energetycznych, które warunkuje wielkość ośrodków osadniczych oraz rodzaj odbiorców. Stacje zasilające dużych odbiorców (są to obiekty działalności gospodarczej) z reguły są ich własnością – na terenie gminy znajduje się obecnie 9 stacji użytkowanych przez właścicieli prywatnych. Najwięksi odbiorcy energii elektrycznej na terenie gminy zasilani są z sieci średniego napięcia.

Tabela 17. Wykaz stacji transformatorowych 15/0,4kV zasilających odbiorców na terenie gminy Rzeszyca

Lp.	Numer i nazwa stacji	Obsługiwany rejon	Rodzaj	Moc trafo (kVA)	Właściciel
1.	6-1085 Rzeszyca	Rzeszyca	stłpowa	40	PGE Dystrybucja SA
2.	6-1367 Sadykierz	Sadykierz	stłpowa	40	PGE Dystrybucja SA
3.	6-1386 Wiechnowice	Wiechnowice	stłpowa	40	PGE Dystrybucja SA
4.	6-0341 Brzozów	Brzozów	stłpowa	40	PGE Dystrybucja SA
5.	6-0360 Kawęczyn	Kawęczyn	stłpowa	40	PGE Dystrybucja SA
6.	6-0335 Zawady	Zawady	stłpowa	40	PGE Dystrybucja SA
7.	6-0327 Brzeg	Brzeg	stłpowa	40	PGE Dystrybucja SA
8.	6-0359 Kawęczyn	Kawęczyn	stłpowa	40	PGE Dystrybucja SA
9.	6-0348 Kanice	Kanice	stłpowa	40	PGE Dystrybucja SA

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Rzeczyca na lata 2020-2035

10.	6-0345 Wiechnowice	Wiechnowice	stupowa	40	PGE Dystrybucja SA
11.	6-1170 Grotowice	Grotowice	stupowa	63	PGE Dystrybucja SA
12.	6-1375 Roszkowa Wola	Roszkowa Wola	stupowa	40	PGE Dystrybucja SA
13.	6-0358 Lubocz	Lubocz	stupowa	40	PGE Dystrybucja SA
14.	6-0347 Kanice	Kanice	stupowa	40	PGE Dystrybucja SA
15.	6-0317 Glina	Glina	stupowa	63	PGE Dystrybucja SA
16.	6-0332 Rzeczyca	Rzeczyca	stupowa	160	PGE Dystrybucja SA
17.	6-0328 Rzeczyca	Rzeczyca	stupowa	40	PGE Dystrybucja SA
18.	6-0330 Rzeczyca	Rzeczyca	stupowa	63	PGE Dystrybucja SA
19.	6-1086 Rzeczyca	Rzeczyca	stupowa	100	PGE Dystrybucja SA
20.	6-0331 Rzeczyca	Rzeczyca	stupowa	63	PGE Dystrybucja SA
21.	6-0334 Rzeczyca	Rzeczyca	stupowa	63	PGE Dystrybucja SA
22.	6-0319 Rzeczyca	Rzeczyca	stupowa	40	PGE Dystrybucja SA
23.	6-A076 Glina	Glina	stupowa		
24.	6-0316 Glina	Glina	stupowa	100	PGE Dystrybucja SA
25.	6-0318 Glina	Glina	stupowa	40	PGE Dystrybucja SA
26.	6-0354 Roszkowa Wola	Roszkowa Wola	stupowa	63	PGE Dystrybucja SA
27.	6-1374 Roszkowa Wola	Roszkowa Wola	stupowa	63	PGE Dystrybucja SA
28.	6-0352 Roszkowa Wola	Roszkowa Wola	stupowa	63	PGE Dystrybucja SA
29.	6-0353 Lubocz	Lubocz	stupowa	40	PGE Dystrybucja SA
30.	6-0350 Jeziorzec	Jeziorzec	stupowa	63	PGE Dystrybucja SA
31.	6-0356 Lubocz	Lubocz	stupowa	30	PGE Dystrybucja SA
32.	6-0329 Rzeczyca	Rzeczyca	stupowa	63	PGE Dystrybucja SA
33.	6-A124 Rzeczyca	Rzeczyca	wieżowa		
34.	6-0320 Rzeczyca	Rzeczyca	stupowa	100	PGE Dystrybucja SA
35.	6-0321 Rzeczyca	Rzeczyca	stupowa	250	PGE Dystrybucja SA
36.	6-0337 Bobrowiec	Bobrowiec	stupowa	40	PGE Dystrybucja SA
37.	6-1366 Sadykierz	Sadykierz	stupowa	63	PGE Dystrybucja SA
38.	6-1365 Sadykierz	Sadykierz	stupowa	63	PGE Dystrybucja SA
39.	6-0339 Sadykierz	Sadykierz	stupowa	160	PGE Dystrybucja SA
40.	6-0340 Sadykierz	Sadykierz	stupowa	25	PGE Dystrybucja SA
41.	6-0342 Brzozów	Brzozów	stupowa	63	PGE Dystrybucja SA
42.	6-0338 Bobrowiec	Bobrowiec	stupowa	40	PGE Dystrybucja SA
43.	6-0349 Bartoszkówka	Bartoszkówka	stupowa	100	PGE Dystrybucja SA
44.	6-0344 Bartoszkówka	Bartoszkówka	stupowa	160	PGE Dystrybucja SA
45.	6-0577 Kanice	Kanice	stupowa	63	PGE Dystrybucja SA
46.	6-1345 Grotowice	Grotowice	stupowa	63	PGE Dystrybucja SA
47.	6-0324 Żądłowice	Żądłowice	stupowa	63	PGE Dystrybucja SA
48.	6-1318 Rzeczyca	Rzeczyca	stupowa	100	PGE Dystrybucja SA
49.	6-0323 Rzeczyca	Rzeczyca	stupowa	40	PGE Dystrybucja SA
50.	6-1132 Lubocz	Lubocz	stupowa	63	PGE Dystrybucja SA
51.	6-1651 Rzeczyca	Rzeczyca	stupowa	100	PGE Dystrybucja SA
52.	6-0357 Lubocz	Lubocz	stupowa	63	PGE Dystrybucja SA
53.	6-A265 Glina	Glina	stupowa		
54.	6-A277 Sadykierz	Sadykierz	stupowa		
55.	6-A343 Sadykierz	Sadykierz	stupowa		
56.	6-A397 Rzeczyca	Rzeczyca	kontenerowa		
57.	6-A392 Glina	Glina	stupowa		

58.	6-1773 Brzozów	Brzozów	słupowa	160	PGE Dystrybucja SA
59.	6-A247 Rzeczyca	Rzeczyca	słupowa		
60.	6-0346 Kanice	Kanice	słupowa	63	PGE Dystrybucja SA
61.	22-2351 Bartoszkówka Rzeczyca 2	Bartoszkówka	słupowa	63	PGE Dystrybucja SA
62.	6-1786 Łęg	Łęg	słupowa	63	PGE Dystrybucja SA
63.	6-1796 Rzeczyca	Rzeczyca	słupowa	250	PGE Dystrybucja SA
64.	6-0325 Łęg	Łęg	słupowa	63	PGE Dystrybucja SA
65.	6-0336 Zawady	Zawady	słupowa	63	PGE Dystrybucja SA
66.	6-A421 Rzeczyca	Rzeczyca	kontenerowa		
67.	6-0326 Grotowice	Grotowice	słupowa	63	PGE Dystrybucja SA
68.	6-0333 Rzeczyca	Rzeczyca	słupowa	100	PGE Dystrybucja SA
69.	22-2281 Bartoszkówka Rzeczyca	Bartoszkówka	słupowa	63	PGE Dystrybucja SA
70.	2-2323 Gustawów 2	Gustawów	słupowa	63	PGE Dystrybucja SA
71.	22-0800 Gustawów	Gustawów	słupowa	63	PGE Dystrybucja SA

Dane: Dane PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź

Sieć niskiego napięcia to ostatnie ogniwo na drodze przesyłu energii elektrycznej do odbiorców zasilanych z sieci niskiego napięcia - są to odbiorcy komunalno-bytowi (gospodarstwa domowe oraz obiekty gminne), sektor handlu i usług oraz drobne obiekty związane z działalnością produkcyjną. Linie napowietrzne niskiego napięcia posiadają przede wszystkim przewody gołe typu AL o przekrojach od 25 mm² do 70 mm² oraz izolowane typu AsXSN o przekrojach 25 mm² – 120 mm², a linie kablowe niskiego napięcia są typu YAKY, YAKXS o przekrojach 35mm² – 240 mm².

Tabela 18. Długość linii elektroenergetycznych na terenie gminy Rzeczyca (linie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź)

Linie elektroenergetyczne	Rodzaj	Długość [km]
Niskiego napięcia (nn)	napowietrzne (bez przyłączy)	108,9
	kablowe (bez przyłączy)	11,2
	przyłącza nn	43,4
RAZEM (nn):		163,5
Średniego napięcia (SN)	napowietrzne	82,4
	kablowe	7,5
RAZEM (SN):		89,9
Wysokiego napięcia (WN)	napowietrzne	2,5
RAZEM (WN)		2,5

Dane: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź

Linie napowietrzne stanowią około 91% z ogólnej długości sieci niskiego napięcia i około 92% z ogólnej długości linii średniego napięcia.

Najstabszym ogniwem układu doprowadzającego energię do odbiorców finalnych, o wysokim stopniu zagrożenia awarią, jest sieć niskiego i średniego napięcia, która jest

wykonana jako napowietrzna z przewodami bez izolacji i charakteryzuje się długim okresem eksploatacji.

Awaryjność linii przyczyniająca się do przerw w dostawie energii elektrycznej do odbiorców końcowych w znacznej mierze powiązana jest z warunkami atmosferycznymi, ponieważ sieci wykonane jako napowietrzne narażone są na wyładowania atmosferyczne i silne wiatry powodujące uszkodzenia. Awarie linii elektroenergetycznych związane są również z małymi przekrojami przewodów w stosunku do występujących obciążeń. Najstarsze elementy infrastruktury energetycznej powstawały według obowiązujących, stosownie do okresu budowy, rozwiązań katalogowych oraz w okresie znacznie mniejszego zapotrzebowania na energię elektryczną. Dlatego też, z uwarunkowań technicznych, tj. potrzeby dostarczania istniejącym odbiorcom energii elektrycznej o prawidłowych parametrach oraz powiększania się terenów zurbanizowanych wynika konieczność rozbudowy i modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia. W pracach modernizacyjnych zakład energetyczny winien uwzględnić: sukcesywne odnawianie starej infrastruktury energetycznej, zwiększenie przepustowości sieci co podyktowane jest przyrostem obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych oraz skracanie długości obwodów poprzez dobudowywanie nowych stacji transformatorowych, w szczególności w obwodach bardzo długich (powyżej 1000m). Długość obwodów stanowi podstawowy miernik oceny stanu technicznego sieci nn – pożądanym jest, aby długość obwodu mierzona od stacji transformatorowej SN/nn nie była większa niż 500m.

Właściciel sieci, w miarę możliwości finansowych, prowadzi prace polegające na sukcesywnej wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, doposażeniu sieci terenowej w nowe stacje transformatorowe, nowe linie elektroenergetyczne zwiększając tym samym pewność dostaw energii o właściwych parametrach oraz zmniejszając awaryjność sieci.

Według oceny PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź sieć elektroenergetyczna średniego i niskiego napięcia na terenie gminy Rzeszyca jest w dobrym stanie technicznym.

Oświetlenie uliczne

Na podstawie ustawy *Prawo energetyczne* (art. 18 ust. 1) do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy między innymi planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg, znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie tego oświetlenia.

Sieć oświetleniowa ulicznego (stan na koniec 2018r.) na terenie gminy wyposażona jest łącznie w 722 punkty oświetlające drogi i miejsca publiczne i są to:

- lampy rtęciowe – 40 szt.
- lampy sodowe – 656 szt.
- lampy typu LED – 26 szt.

Roczne zużycie energii na potrzeby oświetlenia przestrzeni publicznej kształtuje się na poziomie 277,8MWh/ rok 2018, przy mocy zainstalowanej równej 128kW.

Bilans zużycia energii elektrycznej przez odbiorców gminy Rzeszyca

Charakterystyka odbioru energii elektrycznej oraz pobierana moc decydują o przyporządkowaniu odbiorcy do danej grupy taryfowej:

- grupa taryfowa A – odbiorcy zasilani z sieci wysokiego napięcia,
- grupa taryfowa B – odbiorcy zasilani z sieci średniego napięcia,
- grupa taryfowa C i R– odbiorcy zasilani z sieci nN (handel, drobne usługi, oświetlenie uliczne),
- grupa taryfowa G – odbiorcy zasilani z sieci nN (gospodarstwa domowe).

Na terenie gminy nie ma odbiorców zasilanych z sieci wysokiego napięcia (grupa taryfowa A).

Odbiorcy energii elektrycznej na terenie gminy zasilani są głównie z sieci niskiego napięcia i rozliczani według taryf G i C. Są to głównie gospodarstwa domowe (zabudowa mieszkaniowa), placówki handlowo-usługowe, drobna wytwórczość, obiekty gminne (urzędy, szkoły, ośrodki zdrowia, itd.) oraz oświetlenie dróg i miejsc publicznych. Energia elektryczna dostarczana jest wszystkim odbiorcom na tradycyjne cele przygotowania posiłków, przygotowania wody użytkowej, napędu urządzeń elektrycznych, oświetlenia.

Odbiorcy zasilani z sieci średniego napięcia 15kV (rozliczani według taryfy B) są nieliczni i stanowią tzw. duży odbiór energii elektrycznej.

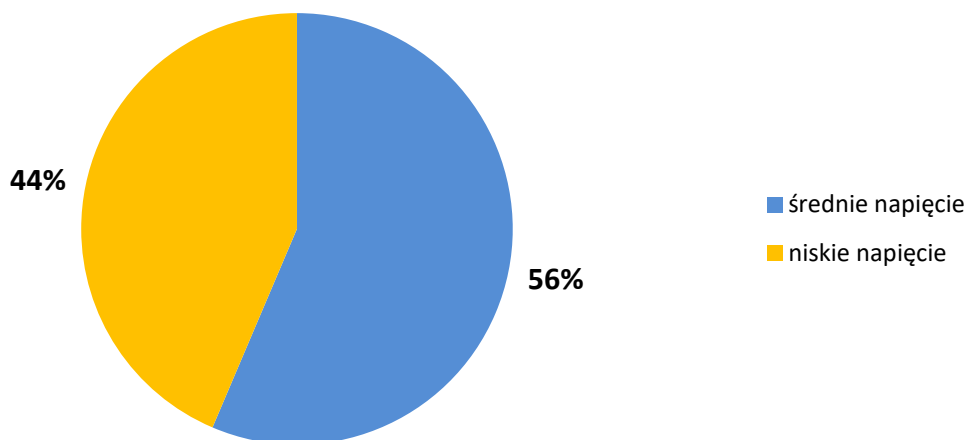
Według informacji uzyskanych od przedsiębiorstwa energetycznego PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź, na terenie gminy Rzeszyca jest 1.837 odbiorców energii elektrycznej a zużycie całkowite kształtuje się na poziomie około 12 254,7 MWh (stan za 2018r.).

Tabela 19. Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Rzeszyca w latach 2015 – 2018

Wyszczególnienie		2015	2016	2017	2018
Gmina Rzeszyca	Liczba odbiorców	1 839	1 836	1 850	1 837
	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	10 491,5	13 054,0	11 513,9	12 254,7

Dane: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź

Wykres 5. Struktura zużycia energii elektrycznej w 2018 roku – według poziomu napięcia

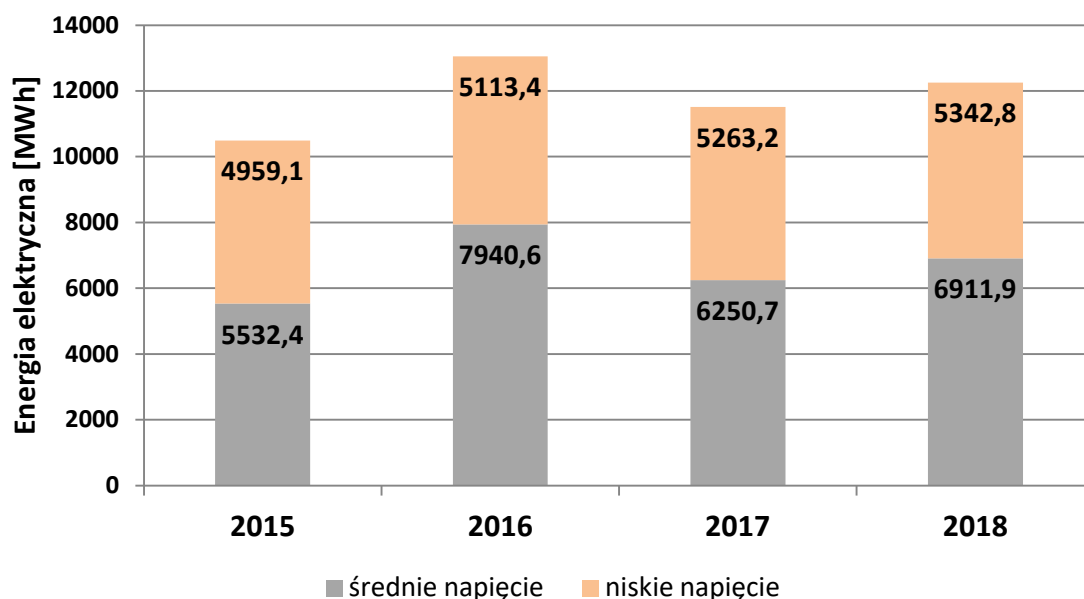


Z ogólnej struktury odbiorców i wielkości zużycia energii elektrycznej na opisywanym terenie wynika, że:

- odbiorcy zasilani na napięciu średnim (rozliczani według taryfy B) są nieliczni (10 odbiorców w 2018 roku) jednak w skali potrzeb gminnych stanowią duży odbiór energii elektrycznej rzędu 56% z ogólnego zapotrzebowania odbiorców opisywanego terenu – średnio odbiorca zasilany z sieci średniego napięcia zużywa około 691,2MWh energii elektrycznej na rok;
- odbiorcy zasilani z sieci niskiego napięcia, rozliczani według grupy taryfowej C (m.in. placówki handlowo – usługowe, drobna wytwórczość, obiekty gminne: urzędy, szkoły, ośrodki zdrowia, oświetlenie uliczne) oraz grupy taryfowej G (gospodarstwa domowe). Zużycie energii elektrycznej w grupie taryfowej C kształtuje się na poziomie około 1 641,8 MWh/rok, natomiast w grupie gospodarstw domowych wynosi około 3 701,0 MWh/rok ;
- średni roczny pobór energii z sieci niskiego napięcia w poszczególnych grupach odbioru w 2018 roku kształtował się na poziomie:
 - w grupie taryfowej C – około 9 021 kWh
 - w grupie taryfowej G +R – około 2 250 kWh
- zapotrzebowanie terenu gminy na energię elektryczną systematycznie rośnie. Na przestrzeni lat 2015-2018 wzrost ten osiągnął poziom około 17%. W podziale na grupy taryfowe zużycie energii rośnie po stronie wszystkich odbiorców. Największy wpływ na wzrost zapotrzebowania energii elektrycznej na terenie gminy miały zmiany po stronie sektora „dużych” odbiorców (taryfa B) – wzrost zużycia o około 25%.

- zużycie energii elektrycznej przez najliczniejszą grupę odbiorców, tj. przez gospodarstwa domowe ma charakter wzrostowy, jednak w uśrednieniu rocznym wzrost ten nie przekracza 2%.
- w najbliższym okresie należy spodziewać się dalszego wzrostu poboru energii elektrycznej, co jest podyktowane m.in. wyższym standardem zamieszkania, w tym wzrostem liczby odbiorników energii elektrycznej oraz wyższym standardem zamieszkania.

Wykres 6. Zmiany całkowitego zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2015-2018



* opracowanie własne na podstawie informacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe.

Tabela 20. Ocena stanu obecnego systemu elektroenergetycznego na terenie gminy Rzeszyca

Ocena pozytywna
<ul style="list-style-type: none">- Powszechna dostępność energii elektrycznej - sieć dystrybucyjna docierająca do wszystkich terenów zabudowy- Instalacje wytwórcze energii elektrycznej na terenie gminy (instalacje fotowoltaiczne) oraz planowana budowa kolejnych źródeł wytwórczych energii elektrycznej (elektrowni słonecznych)- Istniejący system zasilania gminy zaspokajający potrzeby elektroenergetyczne

odbiorców (przy założeniu standardowych przerw w dostarczaniu energii)

- Przedsięwzięcia modernizacyjne sieci elektroenergetycznej wraz z budową dodatkowych stacji trafo. na terenie gminy uwzględnione w *Planie rozwoju PGE Dystrybucja S.A. w latach 2017-2022 (...)*

Ocena negatywna

- Obecność przestarzałych i wyeksploatowanych elementów konstrukcji sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia
- Obecność przestarzałych i energochłonnych lamp oświetlenia ulicznego – wysokie zużycie energii elektrycznej

Oczekiwane wsparcie

- Wysoka jakość dostarczanej energii oraz niezawodność zasilania
- Sprawny przebieg informacji pomiędzy Gminą a Zakładem Energetycznym, w zakresie nowych terenów inwestycyjnych wymagających uzbrojenia w energię elektroenergetyczną
- Rozwój instalacji bazujących na odnawialnych źródłach energii
- Modernizacja i rozbudowa systemu oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem nowoczesnych, energooszczędnych źródeł światła

Czynniki hamujące rozwój

- Niewspółmierność działań inwestycyjnych w zakresie modernizacji i odtworzenia przestarzałych, wyeksploatowanych elementów sieci w stosunku do potrzeb
- Wysokie koszty inwestycyjne energetyki odnawialnej

Cele podstawowe w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

- zapewnienie ciągłości dostaw energii elektrycznej o właściwych parametrach do wszystkich miejscowości w gminie – koordynacja działań Samorządu lokalnego z Zakładem Energetycznym, zaangażowanie w planowanie energetyczne
- doprowadzenie energii elektrycznej do terenów przewidzianych pod rozwój budownictwa mieszkaniowego oraz pod działalność gospodarczą
- dążenie do wykorzystania lokalnych możliwości odnawialnych źródeł w produkcji energii elektrycznej (np. poprzez opracowanie systemu zachęt dla przedsięwzięć prywatnych)
- modernizacja oświetlenia ulicznego w oparciu o energooszczędne rozwiązania technologiczne

3. Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną

Do czynników kształtujących wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną należą przede wszystkim:

- cena, w odniesieniu do możliwości wykorzystania innych nośników energii (np. do ogrzewania pomieszczeń) oraz oszczędności;
- aktywność gospodarcza, rozumiana jako wielkość produkcji i usług oraz aktywność społeczna, czyli liczba mieszkań, standard i komfort życia mieszkańców;
- energochłonność produkcji i usług oraz zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych do przygotowania posiłków, c.w.u., oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego, itp.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną - założenia ogólne

Prognozę zapotrzebowania na energię i moc elektryczną określono biorąc pod uwagę:

- wielkość zużycia energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców na terenie gminy notowane w latach 2015-2018 ;
- prognozę liczby ludności na terenie gminy do 2035 roku (dane w tabeli 3);
- publikacje zawierające analizy prognostyczne, w tym m.in.: *Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku* (Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A., 2009), *Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2050 roku* (Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A., 2013); *Uaktualnienie prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030* (Agencja Rynku Energii S.A., 2013).

Całkowite zużycie energii elektrycznej na poziomie gminy w 2018 roku określono na poziomie około **12 254,7 MWh**.

Najliczniejszą grupę odbiorców energii elektrycznej stanowią odbiorcy zasilani z sieci niskiego napięcia, którzy zużywają około 44% energii elektrycznej dostarczanej na teren gminy.

W przypadku odbiorców indywidualnych zapotrzebowanie na energię elektryczną w przyszłości kształtować będzie:

- przyrost nowych odbiorców, głównie w ramach budownictwa mieszkaniowego (głównie domków jednorodzinnych);
- zwiększająca się ilość urządzeń przypadających na statystyczną rodzinę;
- wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii urządzeń elektrycznych użytku domowego i oświetlenia;

- statystyczne zmniejszanie się ilości osób w rodzinie oraz systematyczny spadek liczby mieszkańców gminy (na podstawie obecnych trendów demograficznych oraz długookresowej prognozy demograficznej na podstawie GUS);
- niewielkie wykorzystanie energii elektrycznej na potrzeby grzewcze mieszkań przy jednoczesnym wzroście wykorzystania urządzeń elektrycznych do przygotowania ciepłej wody.

Zmiany w zapotrzebowaniu na energię elektryczną konsumowaną przez „dużych odbiorców”, z uwagi na brak informacji o rozwoju istniejących i lokowaniu nowych zakładów produkcyjnych/przemysłowych są trudne do określenia.

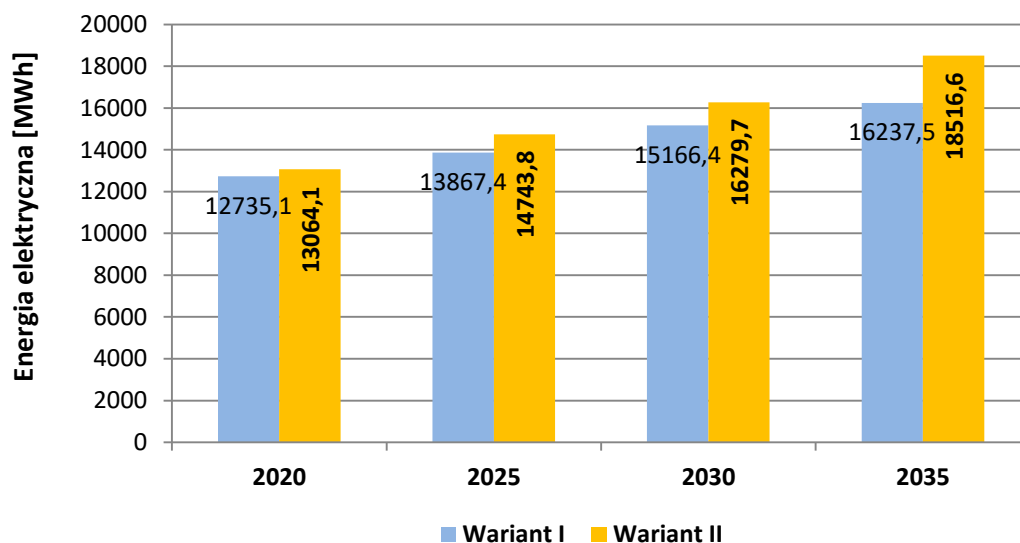
Przewidywane zapotrzebowanie energii elektrycznej dla obszaru gminy Rzeczyca, przedstawiono w dwóch wariantach:

Wariant I (podstawowy)
Uwzględnia wyłącznie ogólnokrajowe wyniki uaktualnionej prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030 (wykonaną przez Agencję Rynku Energii S.A.). Zgodnie z wynikami prognozy zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie wzrastać we wszystkich sektorach gospodarki, przy czym najszybciej w sektorze usług oraz w gospodarstwach domowych.
Wariant II (rozszerzony)
Uwzględnia obserwowane w ostatnim okresie zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy w oparciu o przyrost nowych odbiorców, tempo zagospodarowywania terenów inwestycyjnych przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową, letniskową oraz działalność gospodarczą (usługi i produkcję). Obecnie brak informacji od dużych odbiorców energii elektrycznej z terenu gminy, co do spodziewanego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną, dlatego też w perspektywie do 2035 roku zakłada się wzrost zapotrzebowania w grupie odbiorców innych niż gospodarstwa domowe na poziomie nie większym niż 5% rocznie.

Tabela 21. Wyniki prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną do 2035 roku dla gminy Rzeczyca [w MWh]

2018	Wariant	2020	2025	2030	2035
(MWh)	#	(MWh)	(MWh)	(MWh)	(MWh)
12 254,7	Wariant I	12 735,1	13 867,4	15 166,4	16 237,5
	Wariant II	13 064,1	14 743,8	16 279,7	18 516,6

Wykres 7. Prognozowane zmiany całkowitego zużycia energii elektrycznej dla gminy Rzeszyca w ujęciu wariantowym



Prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną, tak jak i na ciepło, gaz ziemny, obarczone są zwykle niepewnością ze względu na niemożliwość do precyzyjnego określenia poziom zmian cen nośników energii. Zmiany cen nośników mogą wpływać zarówno na wielkość zużycia energii, jak i na strukturę zużycia przez odbiorców poszczególnych nośników energii. W przedstawionej prognozie (Wariant II) uwzględniono dotychczasowe tendencje rozwoju społeczno-gospodarczego gminy obserwowane na przestrzeni ostatnich lat, w tym przede wszystkim zużycie energii elektrycznej w poszczególnych grupach odbiorców oraz przewidywane zmiany w zakresie demografii, rozwoju budownictwa mieszkaniowego, budownictwa letniskowego, sferę działalności gospodarczej oraz zmiany zachodzące w rolnictwie. Przy prognozowanym zużyciu energii elektrycznej przewidywany wzrost poboru energii w roku 2035 wyniesie (w stosunku do roku 2018):

- w wariantcie I - około 32%;
- w wariantcie II – około 51%.

4. Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

Do zadań inwestycyjnych wyznaczonych na szczeblu krajowym i regionalnym należy zaliczyć przeprowadzenie działań usprawniających stan infrastruktury energetycznej, w tym zapewnienie właściwego dostępu do zaopatrzenia ludności i podmiotów gospodarczych w energię elektryczną oraz poprawę jej jakości (rozwój elektryfikacji).

Przedsiębiorstwo energetyczne Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. nie planuje inwestycji w zakresie budowy na terenie gminy Rzeczyca urządzeń sieci przesyłowej energii elektrycznej.

Plan rozwoju przedsiębiorstwa PGE Dystrybucja S.A. w latach 2017 – 2022 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną przewiduje na terenie gminy Rzeczyca następujące inwestycje:

1. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nowych odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej o łącznej mocy przyłączeniowej 2000kW. W celu przyłączenia tych odbiorców planowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej obejmująca:
 - budowę trzech stacji transformatorowych 15/0,4 kV
 - budowę 0,3 km linii kablowych średniego napięcia 15kV
 - budowę 3 km linii kablowych niskiego napięcia 0,4 kV
 - budowę 90 sztuk przyłączy o długości łącznej ok. 3 km.
2. Modernizację stacji 110/15 kV „Roszkowa Wola” rozdzielni 110kV.
3. Modernizację linii 15 kV „Roszkowa Wola – Rawa Mazowiecka 2” na długości ok. 4,5km.
4. Modernizację sieci elektroenergetycznej SN i nN w miejscowościach: Sadykierz oraz Bartoszkówka w zakresie budowy czterech stacji transformatorowych 15/0,4 kV, linii średniego napięcia o długości 1,6 km oraz linii niskiego napięcia o długości 8km.
5. Modernizację sieci elektroenergetycznej SN i nN w miejscowości Rzeczyca w zakresie budowy pięciu stacji transformatorowych 15/0,4kV, linii średniego napięcia o długości 1,5km oraz linii niskiego napięcia o długości 8,5km.
6. Modernizację sieci elektroenergetycznej SN i nN w miejscowościach: Grotowice oraz Lubocz w zakresie budowy czterech stacji transformatorowych 15/0,4 kV, linii średniego napięcia o długości 1,6km oraz linii niskiego napięcia o długości 8,4km.
7. Modernizację sieci elektroenergetycznej SN i nN w miejscowościach: Bobrowiec oraz Kawęczyn w zakresie budowy trzech stacji transformatorowych 15/0,4kV, linii średniego napięcia o długości 5,8km oraz linii niskiego napięcia o długości 10,5km.

Istniejąca infrastruktura dystrybucyjna, w zakresie urządzeń oraz linii SN i nN rozbudowywana jest na bieżąco w ramach przyłączania nowych odbiorców energii elektrycznej, tj. na podstawie warunków przyłączenia określanych na indywidualny wniosek inwestorów, zgodnie z ich potrzebami. Przedsiębiorstwa energetyczne uzależniają rozbudowę sieci elektroenergetycznej i przyłączenie nowych odbiorców od spełnienia ekonomicznych kryteriów opłacalności dostaw, przy założeniu, że istnieją techniczne warunki realizacji inwestycji.

Gmina Rzeczyca planuje (w latach 2020-2023) zadanie inwestycyjne pn. *Budowa i modernizacja systemu oświetlenia ulicznego na terenie gminy Rzeczyca z zastosowaniem technologii energooszczędnych* (wymiana opraw sodowych rtęciowych na energooszczędne typu LED). Ponadto planowana jest dobudowa nowych punktów świetlnych na terenie całej gminy.

Przeprowadzenie kompleksowych działań usprawniających stan infrastruktury energetycznej, w tym zapewnienie właściwego dostępu do zaopatrzenia ludności i podmiotów gospodarczych w energię elektryczną oraz poprawę jej jakości uznaje się za działania niezbędne dla rozwoju przedmiotowego obszaru, w tym dla rozwoju mieszkalnictwa, unowocześnienia rolnictwa, działalności gospodarczej oraz przyciągnięcia atrakcyjnych inwestycji.

5. Tereny rozwojowe gminy Rzeczyca

Rozwój nowego budownictwa wiąże się z planowaniem zaopatrzenia w energię rozwijających się terenów. Tereny rozwojowe gminy, które wymagać będą zasilania w energię elektryczną to głównie tereny pod zabudowę mieszkaniową (jednorodzinna, zagrodowa i letniskowa) oraz tereny aktywności gospodarczej (głównie są to Reny zabudowy produkcyjno – usługowej). Według prawa energetycznego jest to zadanie własne gminy, którego realizacji (za przyzwoleniem gminy) podjąć się mają odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne.

Charakterystykę terenów przewidzianych do zainwestowania oraz wielkości szacunkowe zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawiono w tabeli.

Tabela 22. Tereny rozwojowe gminy Rzeczyca

Lokalizacja (oznaczenie na mapie)	Pow. terenu [ha] /wskaźnik charakterystyczny*		Maksymalne zapotrzebowanie mocy [MW] **	Szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh /rok]
Zabudowa mieszkaniowa: jednorodzinna, zagrodowa				
1	4,8	24	0,11	54,0
2	12,2	61	0,23	137,3
3	11	55	0,21	123,8
4	6,5	33	0,12	73,1
5	4,5	23	0,11	50,6
6	5,5	28	0,13	61,9
7	2,8	14	0,07	31,5
8	2,7	14	0,07	30,4
9	1,4	7	0,05	15,8
10	2,3	12	0,06	25,9
11	4,5	23	0,1	50,6
12	6,6	33	0,12	74,3
13	4,6	23	0,09	51,8
14	3,6	18	0,08	40,5
15	7,5	38	0,14	84,4
16	3	15	0,08	33,8

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Rzeczyca na lata 2020-2035

17	6,1	31	0,11	68,6
18	9,8	49	0,18	110,3
Działalność gospodarcza: produkcyjno - usługowa				
1	78,5	Obszary przewidziane pod działalność gospodarczą: produkcyjną i usługową. Zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną zależne od rodzaju działalności.		
2	6,4			
3	2,7			
4	14,8			
5	8,0			
6	5,6			

* szacunkowa ilość budynków mieszkalnych

** moc określono szacunkowo celem zorientowania się, co do wielkości przyszłego rynku energii elektrycznej przy założonym współczynniku jednoczesności według normy P SEP-E-0002

Wskazane, szacunkowe zapotrzebowanie mocy obliczono przy założeniu zagospodarowania terenów pod budownictwo mieszkaniowe w całości (wyniki dotyczą całkowitych potrzeb energetycznych rozpatrywanego obszaru) i przy założonej chłonności terenu na poziomie maksymalnym, tj. biorąc pod uwagę powierzchnię działki budowlanej w zabudowie zagrodowej i jednorodzinnej na poziomie 1500m² i 1000m².

Perspektywa rozwoju rozdzielczej sieci średniego i niskiego napięcia, wiązać się będzie z tempem zagospodarowania poszczególnych obszarów, rodzajem i liczbą nowych odbiorców oraz lokalizacją inwestycji.

Indywidualne budownictwo mieszkaniowe rozwija się również na działkach rozproszonych, bądź poprzez dogęszczenie terenów już zainwestowanych najczęściej poprzez uzupełnienie istniejących fragmentów ciągów zabudowań przydrożnych.

Możliwość zasilania działek rozproszonych po stronie niskiego napięcia jest uzależniona od dostępności istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej niskiego napięcia na danym obszarze. W przypadku, gdy plany przedsiębiorstwa energetycznego nie zapewnią zasilania działek rozproszonych, gmina powinna opracować plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla tych obszarów, w których będą ustalone zasady finansowania sieci.

Nie oszacowano wielkości zapotrzebowania mocy elektrycznej w zakresie działalności produkcyjno - usługowej ze względu na brak obecnie możliwości określenia potencjalnego inwestora oraz struktury prowadzonej działalności.

Orientacyjną lokalizację terenów o potencjalnym zwiększonym zapotrzebowaniu na energię, tj. przewidzianych pod rozwój budownictwa mieszkaniowego oraz aktywność gospodarczą przedstawia załącznik graficzny do niniejszego dokumentu.

6. Lokalne nadwyżki oraz zasoby paliw i energii

Operator systemu dystrybucyjnego (PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź) dysponuje rezerwą mocy na przedmiotowym obszarze, pozwalającą na przyłączenie nowych odbiorców.

V. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Ocenę stanu zasilania w gaz sieciowy terenu gminy Rzeszyca oraz perspektywy rozwoju sieci gazowej dokonano na podstawie informacji uzyskanych od przedsiębiorstwa gazowniczego: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi.

1. Charakterystyka stanu obecnego

Stopień zgazyfikowania powiatu tomaszowskiego kształtuje się na poziomie ok. 38%. Sieć gazowa doprowadzony jest do kilku gmin powiatu, jednak stopień rozbudowy sieci w poszczególnych obszarach jest zróżnicowany. Najwięcej odbiorców gazu ziemnego znajduje się na terenie miasta Tomaszów Mazowiecki (ok. 93% wszystkich odbiorców gazu z powiatu).

Gmina Rzeszyca to teren nieuzbrojony w sieć gazu ziemnego (brak sieci przesyłowych i dystrybucyjnych).

Do celów socjalno – bytowych (głównie do przygotowywania posiłków oraz ciepłej wody użytkowej) powszechnie stosuje się gaz ciekły propan-butan. Dystrybucja gazu bezprzewodowego prowadzona jest przez prywatnych pośredników i obejmuje wszystkie sołectwa.

Zapotrzebowanie gazu ciekłego do celów socjalno - bytowych na terenie gminy określono szacunkowo biorąc pod uwagę założenie, że około 90% gospodarstw domowych wyposażonych jest w kuchnie gazowe zasilane z butli gazowych.

Tabela 23. Szacunkowe zapotrzebowanie na gaz ciekły propan – butan w ciągu roku

Obszar	Zapotrzebowanie gazu [Mg/rok]	Wartość energetyczna [MWh]
Gmina Rzeszyca – sektor gospodarstw domowych	57,5	755,5
Gmina Rzeszyca – budynki użyteczności publicznej	0,58	6,6
RAZEM	58,0	762,1

Dane: Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Rzeszyca na lata 2016-2020, szacunki własne

2. Ocena możliwości rozwoju sieci gazociągowej, zamierzenia inwestycyjne

Zgodnie ze stanowiskiem Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład w Łodzi w perspektywie najbliższych lat nie ma planów budowy gazociągu na terenie gminy Rzeszyca.

Inwestycja budowy gazociągu będzie możliwa po spełnieniu kryteriów technicznych oraz ekonomicznej opłacalności inwestycji dla określonej grupy odbiorców.

Budowa sieci gazociągowej ma charakter komercyjny i uwarunkowana jest wynikiem rachunku ekonomicznej opłacalności przeprowadzenia inwestycji przez zakład gazowniczy, który w przypadku mieszkalnictwa nierzadko daje wynik na pograniczu opłacalności w szczególności w obszarach słabo zurbanizowanych (poza miejskich), gdzie konieczna jest realizacja długich odcinków sieci przy stosunkowo niewielkiej liczbie odbiorców.

W skali gminy należy założyć ograniczenie obszaru gazyfikacji wyłącznie do miejscowości o stosunkowo zwartej zabudowie i największym skupisku odbiorców paliwa. Dodatkowym czynnikiem utrudniającym rozwój infrastruktury sieciowej są wysokie ceny gazu w relacji do innych paliw.

VI. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

1. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko. Cel ten może zostać osiągnięty poprzez podejmowanie określonych działań w następujących obszarach:

Źródła ciepła

W budynkach na terenie gminy funkcjonują indywidualne instalacje grzewcze bazujące na paliwach stałych (drewno i paliwa węglowe) oraz rzadziej na innych paliwach (np. olej opałowy, gaz płynny). Źródła ciepła, które z uwagi na długi okres eksploatacji są przestarzałe i charakteryzują się niską sprawnością winny być wymieniane na kotły tzw. nowej generacji posiadające certyfikaty energetyczno-paliwowe. Sprawność urządzeń grzewczych w zależności od rodzaju przedstawia się następująco:

- 20-25% dla pieców węglowych,
- 50-60% dla kotłów węglowych,
- do 95% dla kotłów gazowych tradycyjnych,
- do 108% dla kotłów gazowych kondensacyjnych,
- 90%- 95% dla kotłów olejowych tradycyjnych,
- do 98% dla kotłów olejowych kondensacyjnych,
- 85 – 95% dla kotłów na pellet drzewny.

Wymiana źródeł ciepła przynosi nie tylko efekt ekonomiczny (wyższa sprawność urządzenia przyczyni się do ograniczenia ilości spalanej paliwa), ale również znacząco wpływa na emisję zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do atmosfery.

Do innych działań w obszarze źródeł ciepła należy zaliczyć:

- stosowanie nowoczesnych urządzeń grzewczych np. w miejsce przestarzałych kotłów węglowych kotły na paliwa stałe co najmniej klasy 5 normy PN EN 303-5:2012; w miejsce tradycyjnych kotłów gazowych kotły gazowe kondensacyjne,
- realizacja działań modernizacyjnych kotłowni ze zmianą stosowanego paliwa na niewęglowe,
- popieranie przedsięwzięć prowadzących do wykorzystania energii odpadowej oraz skojarzonego wytwarzania ciepła,

- wykonywanie wstępnych analiz techniczno – ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej.

Efektywne wykorzystanie wyprodukowanego ciepła

Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą można osiągnąć przez modernizację systemów grzewczych, termomodernizację budynków, montaż elementów pomiarowych i regulujących zużycie energii, itp. Do zadań samorządu gminnego należeć będzie promowanie i wspieranie działań podejmowanych przez właścicieli lokali w zakresie przechodzenia na czystsze rodzaje paliw do celów grzewczych i sanitarnych, poprzez m.in. stosowanie ulg podatkowych dla inwestorów, którzy przewidują stosowanie ekologicznych i efektywnych źródeł energii.

Zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej

Zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej (zmniejszenie zużycia energii elektrycznej) może być realizowane na poziomie następujących podmiotów:

- Zakładu Energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych,
- Zarządcy dróg, gmina - energooszczędne oświetlenie uliczne,
- Odbiorcy – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym.

Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobu użytkowania energii elektrycznej. Jego wielkość szacuje się następująco:

- od 10% do 25% w oświetleniu, napędach sprzętu gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych;
- od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń.

Główne kierunki racjonalizacji to powszechna edukacja i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych. W przypadku ogrzewania pomieszczeń potencjał tkwi w termomodernizacji budynków.

2. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Efektywność energetyczna oznacza racjonalne wykorzystywanie energii, które w ogólnym bilansie przynosi korzyści przedsiębiorstwom, gospodarce kraju a także ludności, bowiem energia staje się towarem deficytowym, który należy oszczędzać i efektywnie wykorzystywać.

Ustawa o efektywności energetycznej jest wdrożeniem Dyrektywy WE z 2006 roku (2006/32/WE) w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Ustawa wyznacza zadania m.in. dla jednostek sektora publicznego (w tym jednostek samorządowych) w zakresie efektywności energetycznej, które zobowiązano do stosowania co najmniej jednego ze środków poprawy efektywności energetycznej z katalogu zawartego w ustawie (art. 6, ust. 2).

Środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;*
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;*
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd (...);*
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (...);*
- 5) wdrożenie systemu zarządzania środowiskiem (...);*
- 6) realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.*

Art. 19. 1. ustawy o efektywności energetycznej określa rodzaje przedsięwzięć, które w szczególności służą poprawie efektywności energetycznej:

- 1) izolacja instalacji przemysłowych;*
- 2) przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;*
- 3) modernizacja lub wymiana:*
 - a) oświetlenia,*
 - b) urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,*
 - c) lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,*
 - d) modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego;*
- 4) odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;*
- 5) ograniczenie strat:*
 - a) związanych z poborem energii biernej,*
 - b) sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,*

c) na transformacji,

d) w sieciach ciepłowniczych,

e) związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych;

6) stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Do zadań własnych gminy należy m.in. planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło. Gmina realizuje to zadanie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego lub kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Jednostki samorządu terytorialnego są właścicielami różnego rodzaju obiektów sfery publicznej (szkoły, ośrodki zdrowia, domy kultury), zasilanych w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w odniesieniu do których możliwe jest wprowadzenie przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej.

Środki służące poprawie efektywności energetycznej w odniesieniu do możliwości zastosowania w budynkach należących do gminy:

- 1) przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- 2) modernizacja źródeł ciepła;
- 3) rozwój odnawialnych źródeł energii.

Termomodernizacja obejmuje zmiany budowlane oraz zmiany w systemie ogrzewania, które w budynkach gminnych ograniczają się do:

- ocieplenia ścian zewnętrznych budynków, izolacji stropów i stropodachów oraz wymiany stolarki okiennej i drzwiowej,
- wymiany przestarzałych źródeł ciepła na jednostki o wyższej sprawności energetycznej,
- zwiększenia sprawności pracy instalacji centralnego ogrzewania (płukanie chemiczne instalacji w celu usunięcia osadów i przywrócenia pełnej drożności rurociągów, uszczelnienie instalacji, zastosowanie indywidualnych odpowietrzników na pionach, wymianę grzejników, dostosowanie instalacji c.o. do zmniejszonych potrzeb cieplnych pomieszczeń),
- zmniejszenia strat ciepła na sieci - izolowanie rur przechodzących przez pomieszczenia nieogrzewane,

- racjonalnego użytkownika ciepła poprzez: zainstalowanie zaworów termostatycznych przy grzejnikach, które umożliwiają regulacje temperatury w pomieszczeniach.

Tabela 24. Przeciętne, możliwe do osiągnięcia efekty poszczególnych działań termomodernizacyjnych

Rodzaj usprawnienia	Oszczędność energii cieplnej
Wprowadzenie w węźle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%
Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	2-3%
Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	5-8%
Wymiana okien na okna o niższym U (współczynniki przenikania) i większej szczelności	10-15%
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	10-25%
Niskotemperaturowe ogrzewanie podłogowe	6-12%

Źródło: „Termomodernizacja Budynków. Poradnik Inwestora” – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. Warszawa

Zadaniem gminy, w zakresie racjonalizacji potrzeb energetycznych zarządzanych obiektów, jest kontrolowanie sprawności grzewczej zainstalowanych kotłów, które po okresie amortyzacji należy poddać modernizacji ukierunkowanej na minimalizację zużycia energii i kosztów eksploatacji. Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega głównie na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do atmosfery,
- zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,
- zastosowaniu elektronicznej automatyzacji procesu spalania paliwa, dostosowującej produkcję ciepła do faktycznych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej.

Najlepsze efekty uzyskuje się przeprowadzając prace termomodernizacyjne obiektu kompleksowo i na podstawie audytu energetycznego, który określa techniczną możliwość prowadzenia prac oraz rodzaj usprawnień niezbędnych dla optymalizacji energetycznej budynku.

Ze wstępnej oceny stanu budynków użyteczności publicznej w gminie wynika, że prace termomodernizacyjne, w szczególności w zakresie docieplenia przegród budowlanych, wymiany okien w znacznej części z nich zostały przeprowadzone – ogólny wskaźnik termomodernizacji wykonanej dla budynków gminnych szacuje się na poziomie 70%. Kontynuacja działań termomodernizacyjnych w budynkach użyteczności publicznej przyniesie dalsze oszczędności w zużyciu energii na cele grzewcze tych budynków.

Alternatywnym rozwiązaniem w sytuacji stale rosnących cen energii jest modernizacja istniejących źródeł ciepła w kierunku zastosowania nowoczesnych rozwiązań na bazie odnawialnych źródeł energii. Na terenie gminy tego typu inwestycje są prowadzone z zastosowaniem instalacji słonecznych (kolektory i panele PV) oraz pomp ciepła.

Przewidywany okres realizacji inwestycji sprzyjających poprawie efektywności energetycznej budynków należących do gminy zależy od możliwości finansowych budżetu oraz wiąże się z koniecznością pozyskania wsparcia finansowego (dotacji) ze źródeł zewnętrznych, w tym funduszy Unii Europejskiej. Samorząd gminy uzależnia stosowanie przedstawionych wyżej środków poprawy efektywności energetycznej od dostępności instrumentów służących ich finansowaniu.

VII. 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

1. Wstęp

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne (art. 19, pkt 3) niniejszy dokument powinien określać m. in. wykorzystanie 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.

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” (OZE) zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2020, poz. 261 ze zm.) rozumie się: **odnawialne, niekopalne źródło energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.**

Z dniem 25 czerwca 2009r. weszła w życie Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych obligująca Państwa Członkowskie UE do promowania, zachęcania i wspierania inwestycji w źródła energii odnawialnej. W załączniku I do w/w dyrektywy zapisany został dla Polski 15% udział energii ze źródeł odnawialnych liczony w stosunku do finalnego zużyciu energii w 2020r.

Do potencjalnych korzyści, wynikających z wykorzystania odnawialnych źródeł energii należą m.in.:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla – wdrożenie przedsięwzięć opartych na wykorzystaniu paliw ekologicznych może przynieść wymierne korzyści z zakresu ochrony środowiska, zmiana paliwa w dużych kotłowniach czy likwidacja indywidualnych źródeł węglowych, powodujących tzw. „niska emisję” zmniejszy uciążliwość życia mieszkańców;
- gospodarczy rozwój regionu, aktywizacja lokalnej społeczności – wykorzystanie nadwyżek słomy na cele energetyczne, możliwości zagospodarowania odłogów, ugorów i wprowadzanie dodatkowego źródła dochodów dla rolników, np. poprzez uprawę roślin energetycznych; zwiększenie upraw przemysłowych, powstanie wyspecjalizowanych podmiotów zajmujących się zbiorem lub dostawą biomasy itp.;
- obniżenie kosztów pozyskania energii;

- poprawa zaopatrzenia w energię w szczególności terenów o słabej infrastrukturze energetycznej, np. rozwój lokalnego systemu rozdzielczego energii elektrycznej związanego z wprowadzeniem mocy z małych elektrowni wodnych;
- powstanie dodatkowych miejsc pracy na poziomie lokalnym;
- promowanie regionu jako czystego ekologicznie.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę, poszczególnych rodzajów/źródeł energii wraz z odniesieniem do możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii na terenie gminy Rzeszyca.

2. Możliwości wykorzystania i zastosowania odnawialnych źródeł energii

2.1. Hydroenergetyka

Głównymi rzekami województwa łódzkiego są: Bzura, Pilica i Warta, których doliny znajdują się na peryferiach obszaru województwa. Ogólnie sieć hydrologiczna województwa charakteryzuje się przewagą rzek małych oraz cieków, z których część okresowo wysycha. Wody płynące, pomijając rzeki największe, tj. Wartę i Pilicę, charakteryzują się przewagą cieków wodnych o małych przepływach, w tym również dużą zmiennością przepływów. Najwięcej małych elektrowni wodnych znajduje się na rzekach: Rawka, Mroga oraz Ner.

Zgodnie z informacjami Urzędu Regulacji Energetyki zawartymi w dokumencie pn. *Raport – zbiorcze informacje dotyczące wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w małej instalacji za 2018 r.* na terenie województwa łódzkiego funkcjonują 22 małe instalacje hydroenergetyczne (tj. o mocy zainstalowanej powyżej 50kW i mniejszej niż 500kW).

Perspektywy rozwoju tej formy pozyskania energii w skali całego obszaru województwa są mało sprzyjające, gdyż niewiele rzek spełnia wymagania hydrotechniczne konieczne do usytuowania na nich elektrowni wodnych.

Możliwości budowy małych elektrowni wodnych na terenie gminy Rzeszyca

Pod względem hydrograficznym gmina Rzeszyca leży w dorzeczu rzeki Pilicy, która płynie peryferyjnie względem opisywanego terenu, tj. przepływa wzdłuż południowo – wschodniej granicy gminy. Pilica odbiera wody cieków: strugi Olszówki i rzeki Lubocz oraz Cieku A za pośrednictwem rzeki Lubocz.

Struga Olszówka przecina południowo – zachodni skraj gminy i niemal na całym odcinku płynie przez kompleksy leśne. Koryto rzeki jest wąskie, kilkumetrowe a terasy zalewowe zabagnione.

Rzeka Lubocz płynie przez północny obszar gminy. W gminie rzeka ma długość ok. 23,2km i prowadzi wody w bardzo wąskim korycie rzecznym, silnie meandrując. Na niewielkim odcinku rzeka jest uregulowana.

Ciek A tworzy płytką, wąską dolinę. Długość ciek to 9,3 km w tym odcinki uregulowane 6,1 km. Na obszarze gminy znajdują się płytkie starorzecza oraz śródpolne naturalne oczka wodne. Wody powierzchniowe uzupełniają sztuczne zbiorniki retencyjne oraz rekreacyjno – krajobrazowe oraz stawy.

W ogólnej ocenie gmina Rzeszyca nie posiada znaczącego potencjału dla rozwoju energetyki wodnej. Brak na jej terenie urządzeń piętrzących.

2.2. Energia wiatru



Według opracowanych dla obszaru Polski stref energetycznych wiatru (źródło Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej) województwo łódzkie w przeważającej części znajduje się w strefie III określonej jako „korzystna” dla instalacji turbin wiatrowych. Średnia prędkość wiatru w strefie na wysokości 20m n.p.g. wynosi 4,5-5 m/s.

Możliwości wykorzystania energii wiatru na terenie gminy Rzeszyca

Przynależność terenu gminy do „korzystnej” strefy energetycznej stanowi o potencjalnych możliwościach efektywnej pracy siłowni wiatrowej. Dodatkowo przy wyznaczaniu wydajności energetycznej siłowni wiatrowych należy rozpoznać wszelkie lokalne czynniki, które mogą nie sprzyjać tego typu przedsięwzięciom (np. rodzaj i ukształtowanie terenu oraz stopień zabudowy). Rozkład prędkości wiatru zależy będzie od lokalnych warunków

topograficznych, gdyż brak swobodnego przepływu wiatru wydatnie ogranicza pracę wirnika, jeśli jest on instalowany na stosunkowo niskich wysokościach (np. wieżach o wysokości do 12m).

Obecnie na terenie gminy nie funkcjonują elektrownie wiatrowe, brak również planów inwestycyjnych w tym zakresie. Wykorzystywanie energii wiatru sprowadzać się może również do tzw. małej energetyki autonomicznej – mikroinstalacji o mocy do kilkunastu kW wytwarzających energię na potrzeby własne wytwórcy (gospodarstwa domowego, przedsiębiorstwa, oświetlenia hybrydowego etc).

Przed przystąpieniem do realizacji budowy turbin wiatrowych uwzględnić należy aspekty ochrony środowiska, zwłaszcza ochronę przyrody i ludzi, w tym ocenić wpływ potencjalnych urządzeń na ptaki i nietoperze. Istotą pracy elektrowni wiatrowej jest właściwa lokalizacja wobec struktur przyrodniczych i oddalenie od obszarów zabudowy mieszkaniowej - przeprowadzić należy wstępną analizę odnośnie hałasu i innych oddziaływań instalacji na ludzi.

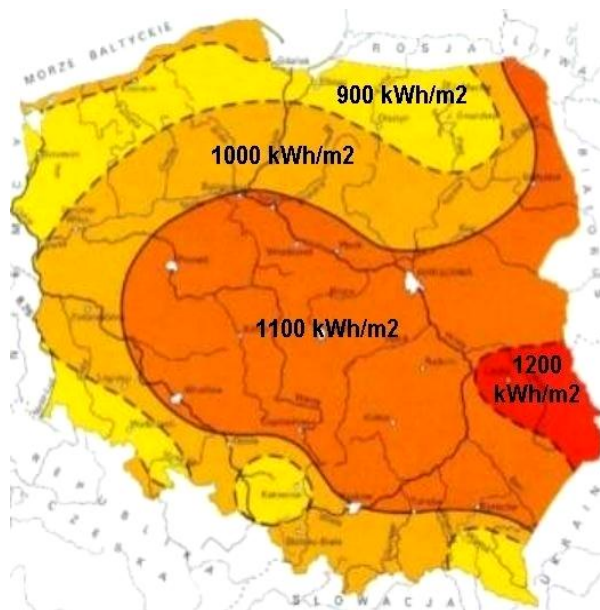
2.3. Energia słoneczna

Energia promieniowania słonecznego to z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjne źródło energii odnawialnej (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). Energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest w dwojaki sposób: do produkcji energii elektrycznej bądź ciepła.

W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego.

Cały obszar województwa łódzkiego preferowany jest dla rozwoju energetyki słonecznej (na mapce pokazano średnioroczne sumy promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w kWh/m²).

Obecnie w skali województwa energię słoneczną wykorzystuje się w największym zakresie do ogrzewania i wytwarzania energii elektrycznej na potrzeby własne w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej (mikroinstalacje, tj. o mocy zainstalowanej do 50kW). Coraz częściej energię elektryczną



pozyskuje się za pomocą wielkopowierzchniowych instalacji fotowoltaicznych, które lokalizowane są w różnych częściach województwa. Zgodnie z informacjami Urzędu Regulacji Energetyki zawartymi w dokumencie pn. *Raport – zbiorcze informacje dotyczące wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w małej instalacji za 2018 r.* na terenie województwa łódzkiego funkcjonuje 15 małych instalacji PV (tj. instalacji o mocy zainstalowanej powyżej 50kW i mniejszej niż 500kW).

Energia słoneczna uznawana jest za najbardziej potencjalną w produkcji energii odnawialnej w regionie.

Możliwości wykorzystania energii słonecznej na terenie gminy Rzeczyca

Na terenie gminy Rzeczyca możliwe jest pozyskanie energii słonecznej o charakterze zdecentralizowanym, zarówno w domach mieszkalnych, jak i w budynkach użyteczności publicznej i działalności gospodarczej.

Istniejące instalacje fotowoltaiczne na terenie gminy Rzeczyca:

- Instalacja fotowoltaiczna na obiekcie Stacji uzdatniania wody w Sadykierzu: moc 7,84 kW,
- Instalacja fotowoltaiczna na obiekcie Stacji uzdatniania wody w Grotowicach: moc 6,72 kW,
- Instalacja fotowoltaiczna na obiekcie Gminnej Oczyszczalni Ścieków w Bartoszówce: moc 15,68 kWp,
- Instalacja fotowoltaiczna na obiekcie Szkoły Podstawowej w Rzeczyca: moc 38,76 kWp,
- Instalacja fotowoltaiczna na obiekcie Szkoły Podstawowej w Sadykierzu: moc 39,33 kWp,
- Elektrownia słoneczna w miejscowości Bartoszówka o mocy 998kW,
- Elektrownia słoneczna w miejscowości Rzeczyca o mocy 998 kW,
- Instalacja fotowoltaiczna na obiekcie Świetlica wiejska w miejscowości Łęg: moc 5kW.

Planowane instalacje fotowoltaiczne na terenie gminy Rzeczyca.

Budowa elektrowni fotowoltaicznej Łęg o mocy 1MW wraz z urządzeniami infrastruktury technicznej
Instalacja paneli fotowoltaicznych 2MW na dz. nr 29/2 Zawady, gmina Rzeczyca
Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 3 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, na działkach oznaczonych w ewidencji gruntów i budynków nr 128, 129 w obrębie geodezyjnym Rzeczyca
Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1MW wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Bartoszówka na terenie działki nr ewid. 599
Budowa farmy fotowoltaicznej Rzeczyca I o mocy do 1 MW zlokalizowanej w pobliżu miejscowości Rzeczyca, gmina Rzeczyca

Budowa instalacji fotowoltaicznej (EPV Bartoszkówka -2) o mocy do 1 MW włącznie, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce nr ewid. 165 obręb Bartoszkówka, gmina Rzeszyca
Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy do 1 MW włącznie, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działkach nr ewid. 531, 530/1 obręb Grotowice, gmina Rzeszyca
Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy do 1MW włącznie, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce nr ewid. 103/1 obręb Łęg, gmina Rzeszyca
Budowa instalacji fotowoltaicznej (EPV-1 Bartoszkówka) o mocy do 1 MW włącznie, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce nr ewid. 165 obręb Bartoszkówka, gmina Rzeszyca
Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy do 1MW włącznie, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce nr ewid. 102/1 obręb Łęg, gmina Rzeszyca
Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy do 1 MW włącznie, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działkach nr ewid. 132, 133 obręb Bobrowiec, gmina Rzeszyca
Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW w miejscowości Roszkowa Wola A na działce ewidencyjnej nr 223/1, 224/1 w obrębie 0016 Roszkowa Wola
Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW w miejscowości Roszkowa Wola B na działce ewidencyjnej nr 223/1, 224/1 w obrębie 0016 Roszkowa Wola
Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW w miejscowości Roszkowa Wola na działce ewidencyjnej Nr 218, 219/3 w obrębie 0016 Roszkowa Wola
Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW w miejscowości Roszkowa Wola na działce ewidencyjnej Nr 14 w obrębie 0016 Roszkowa Wola
Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW w miejscowości Roszkowa Wola na działce ewidencyjnej Nr 215/1 w obrębie 0016 Roszkowa Wola
Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW w miejscowości Roszkowa Wola na działce ewidencyjnej Nr 13 w obrębie 0016 Roszkowa Wola
Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW w miejscowości Roszkowa Wola C na działce ewidencyjnej nr 223/1, 224/1 w obrębie 0016 Roszkowa Wola
Budowa farmy fotowoltaicznej „Rzeszyca II” o mocy do 1 MW zlokalizowanej w pobliżu miejscowości Rzeszyca, gmina Rzeszyca, powiat tomaszowski, województwo łódzkie
Budowa farmy fotowoltaicznej „Rzeszyca III” o mocy do 1 MW zlokalizowanej w pobliżu miejscowości Lubocz, gmina Rzeszyca, powiat tomaszowski, województwo łódzkie
Budowa dwóch odrębnych farm fotowoltaicznych o mocy do 1 MW każda wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Bartoszkówka na działkach o nr ewid. 214, 215, 216

Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy do 1 MW włącznie, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce nr ewid. 29 obręb Wiechnowice, gmina Rzeszyca
Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy do 1 MW włącznie, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce nr ewid. 193/1 obręb Lubocz, gmina Rzeszyca
Budowa instalacji fotowoltaicznej (EPV Sadykierz) o mocy do 1 MW włącznie, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działkach nr ewid. 487/1, 486 obręb Sadykierz, gmina Rzeszyca
Budowa Elektrowni Słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce nr ew. 218, 219 (obrub 0001) w miejscowości Bartoszkówka, gmina Rzeszyca
Zabudowa odnawialnych źródeł energii (OZE) polegającej na budowie elektrowni słonecznej urządzeń infrastruktury technicznej w postaci wolnostojących ogniw fotowoltaicznych o łącznej max. mocy produkowanej energii elektrycznej 1MW wraz z inwerterami, złączami kablowymi, przyłączem elektroenergetycznym oraz stacją transformatorową o mocy 1000 kVA realizowanego na działkach o nr ewid. 153, 154, 155 w miejscowości Bartoszkówka, gmina Rzeszyca

Zakłada się, że w związku z rosnącym zainteresowaniem społecznym, wykorzystanie energii słonecznej za pomocą kolektorów słonecznych czy ogniw fotowoltaicznych będzie mieć charakter wzrostowy, również w tzw. sektorze prosumenckim (mikroinstalacje). Sprzyjają temu warunki nasłonecznienia oraz sytuacja ogólnokrajowa, gdzie pozyskiwanie energii słonecznej do celów energetycznych jest coraz bardziej rozpowszechniane również za pomocą wsparcia finansowego (np. preferencyjne kredytowanie, dotacje).

Gmina Rzeszyca przygotowuje się do realizacji projektu pn. *Odnawialne źródła energii w gminie Rzeszyca*, w ramach którego zostaną wykonane: instalacje solarne na nieruchomościach należących do mieszkańców gminy Rzeszyca (23 szt.), instalacje fotowoltaiczne (33 szt.) oraz kotły na biomasę (28 szt.). Łączna moc zainstalowana w ramach projektu wyniesie 0,93 MW. Projekt realizowany będzie z dofinansowaniem z EFRR w ramach RPO WŁ, w terminie do końca 2020 roku.

2.4. Ciepło geotermalne/ pompy ciepła

Energia geotermalna to wewnętrzne, naturalne ciepło Ziemi nagromadzone w skałach oraz w wodach wypełniających pory i szczeliny skalne, które można wykorzystać przede wszystkim na potrzeby produkcji energii elektrycznej, energii cieplnej (poprzez ciepłownie geotermalne i pompy ciepła) oraz w balneologii.

Oszacowanie potencjału energii geotermalnej możliwej do uzyskania wiąże się z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, tj. przeprowadzenia próbných odwiertów,

które wymagają wysokich nakładów finansowych. Wielkość zasobów eksploatacyjnych wód geotermalnych sprowadza się do udokumentowania realnej i racjonalnej możliwości eksploatacji wód z określoną wydajnością w ustalonym lub nieograniczonym przedziale na danym terenie.

Na terenie powiatu tomaszowskiego nie występują udokumentowane zasoby złóż wód termalnych nadających się do wykorzystania jako nośnik energii dla celów energetyki cieplnej (według projektu *Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Tomaszowskiego na lata 2020-2023 z perspektywą do roku 2027*).

Możliwości wykorzystania ciepła geotermalnego na terenie gminy Rzeczyca

Obecny stan rozpoznania wód geotermalnych na przedmiotowym terenie nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji związanych z budową ciepłowni geotermalnych. Ewentualne inwestycje wymagają oszacowania potencjału energii wód geotermalnych za pomocą próbnych odwiertów.

Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być rozwiązania wykorzystujące ciepło otoczenia tj. z powietrza atmosferycznego, gruntu (płytką geotermia) oraz wód gruntowych i powierzchniowych. Zasadą pracy takiej instalacji jest wykorzystanie energii wód podskórnych, ciepła powietrza, ziemi lub ciepła odpadowego o stosunkowo niskiej temperaturze, jako wspomaganie źródeł konwencjonalnych – dla zasilania pracy pompy ciepła potrzebne jest zasilanie energią elektryczną.

Na terenie Gminy Rzeczyca zrealizowano projekty inwestycyjne w ramach których wyposażono budynki mieszkalne i budynki użyteczności publicznej w powietrzne i gruntowe pompy ciepła. Pompy ciepła na terenie gminy Rzeczyca:

- w ramach projektu *„Przebudowa systemów grzewczych w obiektach komunalnych Gminy Rzeczyca z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła”* w instalacje wyposażono cztery obiekty: budynek OSP w Rzeczyca, budynek OSP w Sadykierzu, budynek OSP w Luboczy i budynek Rekreacyjno-Sportowy w Kanicach. Projekt współfinansowany ze środków UE w ramach PROW na lata 2007-2013;
- w ramach projektu *„Przebudowa systemów grzewczych w obiektach oświatowych Gminy Rzeczyca z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła”* wykonano dwie instalacje:
 - Gruntowa pompa ciepła – na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla obiektu Szkoły Podstawowej w Rzeczyca: moc 276 kW,
 - Gruntowa pompa ciepła – na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla obiektu Szkoły Podstawowej w Rzeczyca, filia w Sadykierzu: moc 138 kW.

Projekt współfinansowany ze środków UE w ramach RPO WŁ na lata 2014-2020 oraz z dotacji WFOŚiGW w Łodzi.

Ponadto na terenie gminy zamontowane są powietrzne pompy ciepła, w tym:

- powietrzna sprężarkowa pompa ciepła – budynek Urzędu Gminy w Rzeszyca: moc 30 kW,
- powietrzna sprężarkowa pompa ciepła – budynek Gminnego Ośrodka Kultury w Rzeszyca: moc 27 kW,
- powietrzne sprężarkowe pompy ciepła zamontowane w indywidualnych gospodarstwach domowych (moc 7-9 kW) w ilości co najmniej 31 szt.

2.5. Biogaz

Biogaz (zwany też gazem gnilnym lub błotnym) to mieszanka głównie metanu i dwutlenku węgla powstająca w procesach fermentacji beztlenowej substancji organicznych. Biogaz nadający się do celów energetycznych może być pozyskany poprzez:

- biochemiczny rozkład (fermentację) odchodów zwierzęcych (obornik) oraz pozostałości z produkcji roślinnej w biogazowniach rolniczych, fermentację biomasy pochodzącej z odpadów w rzeźniach, browarach i pozostałych branżach żywnościowych;
- fermentację organicznych odpadów przemysłowych i konsumpcyjnych na składowiskach;
- fermentację osadu czynnego w komorach fermentacyjnych w oczyszczalniach ścieków.

Możliwości energetycznego wykorzystania biogazu na terenie gminy Rzeszyca

Kluczowym parametrem decydującym o zasadność realizacji instalacji biogazowej (stabilność pracy i efektywność ekonomiczną) jest możliwość pozyskania lokalnie wybranych odpadów produkcji rolnej (substratów) do produkcji metanu.

Na terenie gminy Rzeszyca nie funkcjonuje biogazownia rolnicza. Obecnie nie planuje się inwestycji obejmującej budowę tego typu instalacji.

Obszary wiejskie gminy Rzeszyca charakteryzuje typowo rolnicze zagospodarowanie, jednak z uwagi na niewielką koncentrację oraz brak wyraźnej specjalizacji w produkcji typowo zwierzęcej, możliwości pozyskania wystarczającej ilości odpadów rolniczych będą ograniczone. Przyjmuje się, że w gospodarstwach średnich mieszanych (do 50 sztuk dużych zwierząt) budowa urządzeń do pozyskiwania biogazu z obornika, czy gnojowicy jest nieopłacalna.

Na terenie gminy Rzeszyca funkcjonuje mechaniczno – biologiczna oczyszczalnia ścieków komunalnych w Bartoszówce o przepustowości 320 m³/dobę. W 2018 roku oczyszczalnia ścieków przyjęła 15000 m³ ścieków (dane GUS), tj. około 41 m³/dobę. Gminna oczyszczalnia ścieków w obecnym stanie zainwestowania nie wykazuje znaczącego potencjału

technicznego dla instalacji biogazowych. W rachunkach ekonomicznych uzasadnione dla tego typu inwestycji występuje tylko w dużych oczyszczalniach przyjmujących średnio od 8000 do 10000m³ ścieków na dobę.

2.6. Biomasa

Biomasa jest to masa materii organicznej, wszystkie substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego ulegające biodegradacji. Biomasa wykorzystywana energetycznie to przede wszystkim:

- ✓ drewno i odpady drzewne (drewno kawałkowe, trociny, wióry, zrębki drzewne, kora, paliwo uszlachetnione – brykiet drzewny, pelety);

Tabela 25. Podstawowe właściwości wybranych rodzajów biomasy

Wyszczególnienie:	Wartość opałowa	Wilgotność (w %)	Zawartość popiołu (% suchej masy)
Drewno kawałkowe	11-12 MJ/kg	20-30	0,6-1,5
Zrębki drzewne	6-16 MJ/kg	20-60	0,6-1,5
Kora	18,5-20 MJ/kg	55-65	1,3
Brykiet	19-21 GJ/t	6-8	0,5-1
Pelety (granulat)	16,5-17,5 MJ/kg	7-12	0,4-1

* www.biomasa.org

- ✓ rośliny pochodzące z upraw energetycznych – charakteryzujące się dużym przyrostem rocznym, wysoką wartością opałową, znaczną odpornością na choroby i szkodniki oraz stosunkowo niewielkie wymagania glebowe;
- ✓ produkty i odpady rolnicze – słoma, siano, buraki cukrowe, trzcina cukrowa, ziemniaki, rzepak, ziarno energetyczne, pozostałości przerobu owoców, zwierzęce odchody.

Najbardziej popularne jest wykorzystanie do celów energetycznych nadwyżek słomy.

Tabela 26. Wartości opałowe słomy

Wyszczególnienie:	Wartość opałowa (MJ/kg)	Wilgotność (w %)	Gęstość (kg/m ³)	Zawartość popiołu (% suchej masy)
Słoma żółta	14,3	10-20	90-165	4,0
Słoma szara	15,2	10-20	90-165	3,0

* www.biomasa.org

Technologie energetyczne wykorzystujące biomasę, obejmujących m.in.: spalanie biomasy roślinnej; wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych.

Biomasa wykorzystywana energetycznie pochodzi w Polsce z dwóch gałęzi gospodarki, tj. z rolnictwa i leśnictwa i jest jednym z najbardziej obiecujących źródeł energii odnawialnej, co wynika przede wszystkim z jej głównego atutu, jakim jest stosunkowo proste pozyskanie.

Możliwości pozyskania energii z biomasy na terenie gminy Rzeczyca

Rolniczy charakter zagospodarowania terenu gminy wskazuje na możliwości produkcji biomasy roślinnej (np. głównie słomy i roślin energetycznych) – około 73% terenu gminy to grunty rolne. Uprawa zbóż stanowi około 86% ogólnej powierzchni zasiewów, co wskazuje na potencjał wykorzystania pozyskiwanej biomasy (np. słomy) do celów grzewczych, jak również wskazuje na możliwość wprowadzenia upraw roślin dla potrzeb energetycznych.

Uruchomienie instalacji na biomasę tworzy rynek zbytu na surowce zielone, które można pozyskiwać również na terenie gminy Rzeczyca. Rozwiązaniem stymulującym lokalną produkcję może być tworzenie grup producenckich, co pozwoli m.in. zwiększyć areał upraw energetycznych w ramach zakładania plantacji na sąsiednich polach (pola zblokowane) oraz zminimalizować koszty zbioru i transportu.

Gmina Rzeczyca należy do obszarów o średnim wskaźniku zalesienia – 17,7% ogólnej powierzchni to tereny zalesione i zadrzewione. Potencjał energetyczny drewna pozyskanego z lasów na opisywanym terenie ma znaczenie w bilansie energetycznym – drewno odpadowe oraz grubizna wykorzystywane są najczęściej w instalacjach domowych bazujących na paliwach węglowych bądź w kominkach.

Prowadzenie racjonalnej gospodarki leśnej oraz ochrona istniejących zasobów leśnych ogranicza pozyskanie zasobów drewna i odpadów drzewnych, możliwych do wykorzystania na dużą skalę. Na terenie gminy Rzeczyca około 85% gospodarstw domowych opalanych jest drewnem (według zapisów *Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Rzeczyca na lata 2016-2020*).

2.7. Wytwarzanie energii w skojarzeniu

Skojarzona gospodarka energetyczna to metoda równoczesnego pozyskiwania ciepła i energii elektrycznej w procesie przekształcania energii pierwotnej paliw. W układzie skojarzonym ciepło odpadowe z jednego procesu staje się źródłem energii dla następnego procesu. Układy takie zasilane są przeważnie gazem ziemnym lub gazem uzyskiwanym w procesie zgazyfikowania odpadów. Wyprodukowana w ten sposób energia jest czysta dla środowiska. Obecnie wzrasta zainteresowanie małymi układami skojarzonymi, których odbiorcami, przy zachowaniu wskaźnika efektywności ekonomicznej inwestycji, mogą stać się: zakłady pracy, szpitale, szkoły, osiedla mieszkaniowe.

Na terenie gminy Rzeczyca nie ma instalacji produkującej w skojarzeniu energię elektryczną i ciepło.

2.8. Podsumowanie

Wstępne analizy dokonane w oparciu o istniejące warunki klimatyczne, uwarunkowania środowiskowe i zagospodarowanie terenu wskazują, że gmina dysponuje potencjałem umożliwiającym w różnej skali zastosowanie rozwiązań wykorzystujących technologie bazujące na odnawialnych źródłach, w tym głównie na energii słonecznej, energii cieplnej nagromadzonej w środowisku naturalnym (np. ciepło gruntu, wód podziemnych) oraz biomasie.

3. Możliwości finansowania i wdrażania OZE i efektywności energetycznej

Znalezienie właściwego źródła finansowego wsparcia dla przedsięwzięcia związanego z odnawialnymi źródłami energii oraz finansowaniem efektywności energetycznej zależy od:

- rodzaju OZE (kolektory słoneczne, fotowoltaika, wiatr, woda, biomasa, biogaz, pompy ciepła, geotermia),
- typu beneficjenta (osoby fizyczne, przedsiębiorcy, samorządy lub ich związki, jednostki budżetu państwa),
- skali inwestycji (wysokość możliwego dofinansowania).

Środki finansowe przeznaczone na wsparcie tych inwestycji mogą pochodzić ze źródeł krajowych, zagranicznych i są przyznawane na szczeblu centralnym lub regionalnym. Różne są też formy ich przyznawania: dotacji, kredytu, pożyczki, dopłaty do oprocentowania lub kapitału kredytu itd.

Dla samorządów najbardziej popularnym źródłem finansowania działań wdrażania OZE są Regionalne Programy Operacyjne (RPO) bądź branżowe Programy Operacyjne (PO).

Instytucje i programy udzielające dofinansowania.

Program/Instytucja	Rodzaj dofinansowanych działań/Cel programu
Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego	Obszar wsparcia: oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii. W ramach programu planowane są następujące obszary wsparcia / obszary priorytetowe: poprawa efektywności energetycznej w budynkach, wzrost świadomości społecznej i edukacja w zakresie efektywności energetycznej (wsparcie w ramach projektu predefiniowanego), wzrost produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
Szwajcarsko-Polski Program Współpracy	Wsparcie systemów energii odnawialnej, poprawa wydajności energetycznej poprzez: wprowadzenie energii odnawialnej, odnowę komunalnych sieci ciepłych, odnowę centralnych źródeł ciepła i instalacji grzewczych
Kredyt preferencyjny w Banku Ochrony Środowiska	Kredyty na cele proekologiczne (preferencyjne i komercyjne) organizacja emisji obligacji komunalnych służących finansowaniu inwestycji proekologicznych

Program/Instytucja	Rodzaj dofinansowanych działań/Cel programu
	preferencyjne kredyty na instalacje solarne dla klientów indywidualnych
Fundusz termomodernizacyjny	Zmniejszenie zużycia energii oraz jej nośników z zasobów socjalno-bytowych i komunalnych Pomoc w finansowaniu i spłacie kredytów w bankach komercyjnych na projekty termomodernizacyjne
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	<p>Odpowiadając na współczesne wyzwania sektora energetycznego, będącego w ścisłym związku z ochroną środowiska i zrównoważonym rozwojem, NFOŚiGW przyjął dwa priorytetowe kierunki działań. Kompleksowo wspiera inwestycje w rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) pochodzącej ze słońca, wiatru, wody, ziemi lub biomasy, a równoległe działa na rzecz poprawy efektywności energetycznej – począwszy od energochłonnych procesów przemysłowych, poprzez poprawę zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej, a kończąc na rozwiązaniach dla polskich rodzin inwestujących w energooszczędne domy.</p> <p>Finansowanie: pożyczkowe, dotacyjne i kapitałowe dla osiągnięcia efektu ekologicznego.</p> <p>W 2014r. rozpoczęto wdrażanie programu PROSUMENT wspierającego gospodarstwa domowe zainteresowane montażem mikroinstalacji OZE. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych. Program promuje nowe technologie OZE oraz postawy prosumenckie (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także wpływa na rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze.</p> <p>W latach 2018-2029 realizowany będzie program „Czyste Powietrze”, który stwarza możliwość uzyskania wsparcia finansowego przez osoby fizyczne, właścicieli domów jednorodzinnych na: wymianę starych źródeł ciepła oraz zakup wraz z montażem nowych, spełniających kryteria programu; wymianę okien i drzwi; montaż lub modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej; docieplenie przegród budynku; montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła; instalację OZE czyli odnawialnych źródeł energii.</p> <p>Program „Mój prąd” dedykowany jest dla osób fizycznych i polega na wsparciu rozwoju mikroinstalacji fotowoltaicznych (PV). Dofinansowanie można uzyskać na instalacje PV o mocy 2-10kW.</p>

VIII. 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). Nośnik energii dostarczany na teren gminy w sposób zorganizowany, tj. za pomocą ciągów zasilających biegnących przez tereny sąsiednie, to wyłącznie energia elektryczna. Inwestycje związane z rozbudową infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej realizowane są przez przedsiębiorstwa energetyczne, które są właścicielem urządzeń sieciowych i działają na danym terenie wyłącznie w porozumieniu z gminą.

Możliwości współpracy samorządów lokalnych w zakresie systemów energetycznych oceniono na podstawie korespondencji z gminami ościennymi: Cielądz, Czerniewice, Inowódz, Odrzywół Nowe Miasto nad Pilicą oraz Poświętne.

Systemy ciepłownicze

Potrzeby ciepłe mieszkańców gminy Rzeszyca zaspokajane są za pomocą źródeł indywidualnych, tj. instalacji domowych oraz kotłowni lokalnych obsługujących zabudowę mieszkaniową, obiekty użyteczności publicznej oraz podmiotów gospodarczych. Aktualnie nie istnieją wspólne, międzygminne systemy ciepłownicze, brak również racjonalnych przesłanek dla ich funkcjonowania.

Systemy elektroenergetyczne

System elektroenergetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie Rejon Energetyczny. W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z sąsiednimi gminami realizowana jest na szczeblu przedsiębiorstwa energetycznego jakim jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź, której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania sieciowe. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie zakładem energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Na terenie gminy brak odbiorców gazu przewodowego brak również skonkretyzowanych planów inwestycyjnych wyposażenia obszaru gminy w sieć gazociągów. Gazyfikacja przez przedsiębiorstwo gazownicze (Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi) będzie możliwa jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy odcinków sieci gazowych.

Przedmiotem współpracy międzygminnej w zakresie gospodarki energetycznej może być, m.in.:

- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- możliwości pozyskania funduszy na inwestycje ekologiczne,

- upowszechnienie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych oraz energooszczędnych.

Odpowiedzi gmin sąsiadujących z gminą Rzeczyca, dotyczące koordynacji działań w zakresie systemów energetycznych, zamieszczono w załączniku do niniejszego opracowania.

IX. Podsumowanie, wnioski, zalecenia

1. Stan środowiska naturalnego – jakość powietrza

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza są emisje wynikające bezpośrednio z działalności człowieka oraz warunków i zjawisk naturalnie zachodzących w środowisku. Źródła zanieczyszczeń powietrza związane z działalnością człowieka (emisja antropogeniczna) obejmują:

- **emisję punktową** pochodzącą ze zorganizowanych źródeł w wyniku energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych,
- **emisję liniową** – komunikacyjną pochodzącą głównie z transportu samochodowego, jak również kolejowego, wodnego i lotniczego,
- **emisję powierzchniową**, w skład której wchodzi zanieczyszczenia komunalne z palenisk domowych, gromadzenia i utylizacji ścieków i odpadów.

Emisja punktowa (ze źródeł przemysłowych) - emisja zanieczyszczeń ze źródeł punktowych tj. z zakładów przemysłowych, przedsiębiorstw energetyki cieplnej. Emisja z zakładów przemysłowych i przedsiębiorstw energetyki cieplnej jest objęta kontrolą i ewidencją, natomiast emisja z pozostałych źródeł, ze względu na charakter i rozproszenie jest trudna do zbilansowania.

Na przedmiotowym terenie nie ma dużych emitatorów zanieczyszczeń do powietrza (instalacji technologicznych), brak jest zakładów o profilu produkcji szczególnie szkodliwym dla środowiska. Emisja z zakładów produkcyjnych funkcjonujących na terenie gminy, ma zasięg lokalny i charakteryzuje się małym natężeniem – zakłady produkcyjne na tym terenie są niewielkie, rozproszone i działają głównie w obszarze przetwórstwa rolno – spożywczego o ograniczonej działalności produkcyjnej i usługowej. Zgodnie z informacją Starostwa Powiatowego w Tomaszowie Mazowieckim (pismo znak: ZRO.604.23.2019) na terenie gminy Rzeczyca są instalacje emitujące gazy lub pyły, których emisja nie wymaga pozwolenia a jedynie zgłoszenie - są to 2 stacje paliw w miejscowości Rzeczyca.

Emisja liniowa (komunikacyjna) szczególnie skoncentrowana jest wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych i charakteryzuje się dużą nierównomiernością w ciągu doby. W przypadku zanieczyszczeń pochodzących ze środków transportu drogowego (substancje emitowane z silników pojazdów, zanieczyszczenia ze ścierania klocków hamulcowych, opon, nawierzchni drogi, czy emisja wtórna - wzniesienie kurzu) źródło emisji znajduje się nisko nad ziemią, co powoduje, że zanieczyszczenia oddziałują w największym zakresie na stan jakości powietrza w najbliższym otoczeniu dróg, a ich wpływ maleje wraz z odległością.

Emisja liniowa dotyczy wszystkich szlaków komunikacyjnych, po których poruszają się pojazdy kołowe, ale szczególnie nasilona jest wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych, są

to: droga wojewódzka nr 726 relacji Rawa Mazowiecka – Rzeszyca – Inowódz – Opoczno oraz linia kolejowa, po której prowadzony jest ruch tranzytowy.

Presja transportu samochodowego na środowisko ma tendencje rosnącą – pojazdów poruszających się po drogach systematycznie przybywa.

Określenie wielkości stężeń zanieczyszczeń gazowych oraz zapylenia utrudnia brak punktów pomiaru jakości powietrza w obszarze stref komunikacji, niemniej w przypadku odcinków dróg o zwiększonym natężeniu ruchu należy zakładać, że zanieczyszczenia te będą się kumulować.

Emisja powierzchniowa (niska) wynika z powszechności stosowania paliw konwencjonalnych, szczególnie węgla kamiennego o niskiej jakości w domowych instalacjach grzewczych i lokalnych kotłowniach węglowych. Wzrost stężenia zanieczyszczeń powstałych w wyniku emisji powierzchniowej notuje się cyklicznie w okresie zimowym. Wyniki badań monitoringowych wskazują, że emisja niska z palenisk domowych ma ogromny udział w ogólnej emisji zanieczyszczeń do powietrza, a jej wpływ uwidacznia się szczególnie w obszarach charakteryzujących się zwartą, gęstą zabudową, gdzie warunki przemieszczania się i rozpraszania zanieczyszczeń są znacznie utrudnione.

Największą grupę budynków na terenie gminy stanowią budynki mieszkalne jednorodzinne i to instalacje grzewcze tych budynków w głównej mierze odpowiadają za niską emisję. Zanieczyszczenia emitowane są emitarami o wysokości około 10m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy - zbyt niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury sprzyja kumulacji zanieczyszczeń. Indywidualne gospodarstwa domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza, wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową (związaną z okresem grzewczym).

Ocena jakości powietrza według GIOŚ

Ocena jakości powietrza i obserwacja zachodzących zmian dokonywana jest corocznie w ramach państwowego monitoringu. Oceny tej w poszczególnych województwach dokonuje Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Województwo łódzkie podzielone jest na dwie strefy badania tj.: strefę Aglomeracja Łódzka (kod strefy PL1001) oraz strefę łódzką kod strefy PL1002). Klasyfikacji stref dokonuje się oddzielnie dla dwóch grup kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia oraz ze względu na ochronę roślin.

Podstawą klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są wartości poziomów: dopuszczalnego, docelowego i celu długoterminowego, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031). Wynikiem oceny jest zaliczenie strefy pod względem wszystkich substancji podlegających ocenie, do jednej z poniższych klas:

- **klasa A (D1)** – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych (D1)
- **klasa C (D2)** – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych (D2)

Zaliczenie strefy do określonej klasy wiąże się z koniecznością podjęcia konkretnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub utrzymania jego jakości na niezmiennym poziomie.

W celu scharakteryzowania stanu aktualnego w zakresie jakości powietrza atmosferycznego odniesiono się do ogólnej oceny jakości powietrza prezentowanej dla obszaru strefy łódzkiej PL 1002. Strefa badania jest rozległa i obejmuje m.in. przedmiotowy obszar gminy Rzeszyca. Ocenę stanu powietrza atmosferycznego przeprowadzono w oparciu o dane za 2018 rok pochodzące z opracowania GIOŚ Departament Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi pt.: *Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2018.*

Tabela 27. Wynikowe klasy strefy łódzkiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia

Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy												
SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5 ¹	O ₃ *	O ₃ **
Strefa PL1002 - rok 2018												
A	A	C	A	A	A	A	A	A	C	C	C	D2

* według poziomu docelowego, ** według poziomu celu długoterminowego; 1- w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego dla fazy I

Tabela 28. Klasyfikacja strefy łódzkiej według parametrów, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla ochrony roślin

Rok	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy			
	SO ₂	NO _x	O ₃ (według poziomu docelowego)	O ₃ (według poziomu długoterminowego)
2018	A	A	A	D2

* Źródło – Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2018

Wyniki klasyfikacji strefy łódzkiej w 2018 roku przedstawiają się następująco:

- ze względu na ochronę zdrowia dla zanieczyszczeń takich jak: dwutlenek siarki (SO₂), dwutlenek azotu (NO₂), ołów (Pb), benzen (C₆H₆), tlenek węgla (CO), arsen (As), kadm (Cd), nikiel (Ni), strefę zaliczono do klasy A. Oznacza to, że w obszarze strefy

standardy imisyjne dla tych zanieczyszczeń zostały dotrzymane. Natomiast ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych opadu pyłu zawieszonego PM₁₀ (rok), PM₁₀ (24h), pyłu PM_{2,5} (rok), poziomów docelowych benzo(a)piranu (rok) i ozonu (8-godz. i średnia z 3 lat) strefa łódzka zaliczana jest do klasy C. Cały obszar województwa uzyskał klasę D2 z powodu przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu.

- ze względu na ochronę roślin przekroczenia notuje się dla ozonu w zakresie poziomu celu długoterminowego.

Przedstawione informacje dotyczą podstawowych zanieczyszczeń powietrza w skali całej strefy badania i stanowią wyłącznie punkt wyjścia do oceny jakości powietrza w obszarze gminy. Stan powietrza w ujęciu lokalnym zależy od charakteru gminy, wielkości i gęstości źródeł emisji, jak również od ilości ładunków napływających z terenów sąsiednich. Główne zagrożenia dla stanu jakości powietrza w gminie Rzeszyca występują po stronie indywidualnego ogrzewania budynków, nasilającej się emisji komunikacyjnej oraz napływu zanieczyszczenia z terenów zurbanizowanych. W skali całej strefy badania największy obszar przekroczeń dotyczy benzo(a)piranu, również gmina Rzeszyca wskazana jest jako obszar przekroczeń rocznej wartości poziomu docelowego stężenia benzo(a)piranu w pyłe PM₁₀ w 2018 roku (według *Rocznej oceny jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2018*).

Ocena jakości powietrza na terenie gminy Rzeszyca z uwzględnieniem zapisów **Programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀ oraz plan działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002** (Dz. Urz. Woj. Łódz. Z 2013 r. poz. 3471 ze zm.), zwanym dalej POP.

Gmina wiejska Rzeszyca w powiecie tomaszowskim wskazana została jako obszar przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀ w strefie łódzkiej – obszar przekroczeń otrzymał kod Ld12SldB(a)Pa40. Powierzchnia obszaru przekroczeń poziomu docelowego w gminie określona została na poziomie 2,0 km², teren zamieszkały jest przez około 200 osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 2,8kg, maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,3ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa z udziałem 57,4%, następnie emisja powierzchniowa 40,1%, przemysłowa 2,0% i liniowa 0,4%. Wskazany na terenie gminy obszar przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu obejmuje część miejscowości gminnej Rzeszyca (orientacyjnie na podstawie Rys. 202 POP) przez który przebiega droga wojewódzka nr 726. Na obszarze przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w gminie znajdują się budynki mieszkalne w zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej. Sposób zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną tego terenu jest podobny jak dla całego obszaru gminy. Energia elektryczna dostarczana jest siecią rozdzielczą niskiego

napięcia (nN) 0,4kV, natomiast głównym paliwem spalonym w domowych instalacjach jest paliwo stałe (węgiel kamienny i drewno) – w tym zakresie nie prowadzi się szczegółowej ewidencji. Do celów socjalno – bytowych (głównie do przygotowywania posiłków) powszechne stosuje się gaz ciekły propan-butan – gmina nie jest zgazyfikowana.

Benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), których źródłem powstawania jest przede wszystkim spalanie paliw stałych (węgla i drewna) w niskosprawnych piecach i kotłach, spalanie odpadów oraz spalanie paliw płynnych w silnikach spalinowych.

Gmina Rzeczyca, zgodnie z programem ochrony powietrza, została wskazana do realizacji działań naprawczych w celu osiągnięcia poziomu docelowego benzo(a)piranu zawartego w pyłe zawieszonym PM10. Działania te obejmują:

- Kierunek nr 1. w zakresie ograniczenia emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno – bytowego (kody działań: LdEM01, LdEM03-LdEM15 i LdEM99);
- Kierunek nr 3 – w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) (kody działań: LdEL09 -LdEL16);
- Kierunek nr 5 - w zakresie gospodarowania zużytymi oponami (kody działań: LdGOP01-LdGOP03);
- Kierunek nr 6 – w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi (kody działań: LdGOK01-LdGOK07);
- Kierunek nr 7 - w zakresie edukacji ekologicznej i reklamy (kody działań: LdEDU1-LdEDU3; LdPRO1-LdPRO2);
- Kierunek nr 8 - w zakresie planowania przestrzennego (kod działania: LdZAG);
- Kierunek nr 9 - w zakresie identyfikacji źródeł emisji pyłu zawieszzonego PM10 oraz rozwoju narzędzi do zintegrowanego zarządzania jakością powietrza (kod działania: LdIE01).

Podstawowym narzędziem wspomagającym proces redukcji niskiej emisji może być gminna polityka finansowa wspomagająca właścicieli mieszkań i lokali użytkowych zdecydowanych do zamiany ogrzewania węglowego na ogrzewanie proekologiczne. Gmina opracowała i przystąpiła do realizacji dokumentu strategicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej pn. *Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Rzeczyca na lata 2016-2020* (Uchwała Nr XIX/136/2016 Rady Gminy Rzeczyca, z dnia 28 kwietnia 2016r.). Opracowanie planu gospodarki niskoemisyjnej stanowi pewnego rodzaju zobowiązanie do podejmowania działań na rzecz poprawy jakości powietrza, a w szczególności: redukcji emisji gazów cieplarnianych; zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych; redukcji zużycia energii finalnej; redukcji zanieczyszczeń do powietrza.

2. Zaopatrzenie w ciepło

Zaopatrzenie w ciepło na terenie gminy realizowane jest za pomocą: instalacji indywidualnych centralnego ogrzewania, wbudowanych trzonów piecowych oraz lokalnych kotłowni zlokalizowanych bezpośrednio przy odbiorcach ciepła, tj. bez istnienia sieci przesyłowych.

Sektor budownictwa mieszkaniowego jest największym użytkownikiem ciepła w gminie, jednocześnie posiada największe możliwości redukcji potrzeb cieplnych za pomocą działań termomodernizacyjnych. Biorąc pod uwagę wiek istniejących zasobów mieszkaniowych oraz stopień dotychczas przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych przyjęto średnie oszczędności ciepła na poziomie ok. 10% do 2035 roku.

Aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną wynosi ok. 13 MW, a roczne zużycie energii cieplnej przyjmuje szacunkowy wskaźnik ok. 138 TJ.

Założono, iż w przeciągu najbliższych lat nie nastąpią gwałtowne zmiany w wymaganej mocy źródeł ciepła, ani w przewidywanym zużyciu energii cieplnej. Zapotrzebowanie na moc cieplną będzie wzrastać w wyniku powstawania nowej zabudowy, jednocześnie wzrost ilości odbiorców będzie kompensowany wzrostem efektywności wykorzystania tej energii – w oszacowaniu zmian potrzeb cieplnych w perspektywie do 2035 roku uwzględniono działania termomodernizacyjne. Rosnące ceny nośników energii, zanieczyszczenie powietrza wpływają na intensyfikację działań zmniejszających ilość zużywanej energii konwencjonalnej.

3. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dystrybucja energii elektrycznej na terenie gminy Rzeczyca prowadzona jest z sieci zakładu energetycznego – PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź.

Infrastruktura elektroenergetyczna przebiegająca przez gminę Rzeczyca obsługuje wszystkie obszary zabudowy, natomiast do jej słabych punktów należy zaliczyć m.in. braki w wyposażeniu w stacje transformatorowe, wydłużenie obwodów niskiego napięcia oraz obecność przestarzałych linii o zbyt małych przekrojach względem stale rosnącego zapotrzebowania na energię.

Zwiększenie niezawodności dostaw energii elektrycznej oraz zapewnienie odpowiednich parametrów jakościowych wymaga sukcesywnej modernizacji sieci dystrybucyjnej średniego napięcia, budowę nowych stacji transformatorowych, modernizację linii niskiego napięcia oraz tworzenie optymalnego układu pracy całej sieci uwzględniającego wzajemną rezerwację stacji w sytuacjach awaryjnych.

Realizacja zamierzeń rozwojowych dotyczących systemów elektroenergetycznych wszystkich poziomów napięć uzależniona jest od stanu gospodarki i kondycji finansowej Zakładu

Energetycznego. Rozwój sieci elektroenergetycznych nie należy do zadań własnych gmin, zatem wpływ polityki samorządu na rozwój tych systemów jest znikomy, jednak nie bez znaczenia jest stwarzanie sprzyjających warunków dla poszczególnych inwestycji.

Sukcesywna modernizacja i rozbudowa układu zasilania elektroenergetycznego jest uwzględniana w planach rozwoju Zakładu Energetycznego, również w obecnie obowiązującym *Planie rozwoju przedsiębiorstwa PGE Dystrybucja S.A. w latach 2017 – 2022 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną*.

Energia elektryczna w obszarze gminy wykorzystywana jest głównie do celów socjalno – bytowych oraz do celów technologicznych prosperujących tu zakładów produkcyjnych. Aktualnie wysoka cena energii elektrycznej nie sprzyja wykorzystaniu jej na cele grzewcze.

Największy potencjał racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej jest po stronie najliczniejszej grupy odbiorców, tj. gospodarstw domowych.

Powszechna świadomość i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych to główny kierunek zracjonalizowania wielkości zużycia energii elektrycznej, a tym samym ograniczenia jej kosztów. Proces obniżenia wielkości zużycia energii elektrycznej dla celów komunalno-bytowych będzie w dłuższej perspektywie czasu kompensowany wzrostem zużycia ze względu na wzrastającą ilość urządzeń elektrycznych w gospodarstwach domowych, pomimo spadku ich energochłonności.

4. Zaopatrzenie w gaz

Na terenie gminy Rzeszyca wykorzystuje się paliwo gazowe płynne dystrybuowane w butlach. Z uwagi na możliwość zakupu gazu propan – butan w różnych punktach dystrybucji nie prowadzi się ewidencji zużycia tego nośnika ciepła na terenie gminy.

Aktualnie zarówno gmina, jak i Przedsiębiorstwo Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi odpowiedzialne terenowo za rozwój inwestycji sieciowych na opisywanym terenie, nie mają sprecyzowanych planów inwestycyjnych związanych z gazyfikacją.

Poprowadzenie inwestycji uzależnione jest od spełnienia łącznie podstawowych warunków prawnych (gazyfikacja prowadzona jest w przypadku, gdy istnieją techniczne i ekonomiczne warunki dostarczania paliwa gazowego), ekonomicznych (wykazanie opłacalności inwestycji – ekonomika gazyfikacji zależy w znacznym stopniu od wielkości potencjalnych odbiorców gazu do celów grzewczych) i przede wszystkim technicznych (oddalenie od sieci magistralnych) oraz społecznych (pozyskanie odpowiedniej liczby odbiorców).

Niska gęstość zaludnienia terenów wiejskich sprawia, że finansowo budowa sieci gazowej dla spółki gazowniczej może okazać się nieopłacalna.

X. Wykaz wykorzystanych materiałów

- Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Rzeczyca na lata 2016-2020, kwiecień 2016r.;
- Strategia rozwoju gminy Rzeczyca na lata 2015-2020;
- Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Rzeczyca, Uchwała Nr XVI/109/2015 Rady Gminy Rzeczyca z dnia 18 grudnia 2015r.;
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Rzeczyca na lata 2017-2020 z perspektywą do 2025, wrzesień 2017r.;
- Raport o stanie Gminy Rzeczyca za rok 2018, maj 2019r.;
- Program Rewitalizacji Gminy Rzeczyca, grudzień 2016r.;
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Tomaszowskiego na lata 2020-2023 z perspektywą do roku 2027;
- Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony i poziomu docelowego benzo(a)piranu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka, Kod strefy:PL1002 (Dz. Urz. Woj. Łódz. Z 2013 r. poz. 3471 ze zm.);
- Program Ochrony Środowiska Województwa łódzkiego 2016 na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024, Łódź 2016r.;
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego oraz Plan zagospodarowania przestrzennego miejskiego obszaru funkcjonalnego Łodzi, Uchwała Nr LV/679/18 Sejmiku Województwa łódzkiego z dnia 28 sierpnia 2018r.;
- Strategia marki Łódzkie Energetyczne, Łódź 2014 r.;
Analiza możliwości wykorzystania energii alternatywnej w gospodarce energetycznej województwa łódzkiego, grudzień 2007r.;
- Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa łódzkiego na lata 2014-2020;
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2018. GIOŚ Departament Monitoringu Środowiska. Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi, kwiecień 2019r.;
- Informacje od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź;
- Informacje od Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. Departament Eksploatacji w Warszawie Wydział Zarządzania Majątkiem Sieciowym Warszawa;
- Informacje od Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi;
- Raport – zbiorcze informacje dotyczące wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w małej instalacji za 2018 r. Urząd Regulacji Energetyki Warszawa, kwiecień 2019;
- Pomiary oraz analiza pola wiatru dla potrzeb energetycznych, Instytut Geofizyki Uniwersytetu Warszawskiego;
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009r.;
- Projekt Polityki energetycznej Polski do 2040 roku (PEP 2040), Ministerstwo Energii, Warszawa 2018;
- Wnioski z analiz prognostycznych na potrzeby Polityki energetycznej Polski do 2050 roku, Warszawa, sierpień 2014r.;
- Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku, Agencja Rynku Energii S.A.,
- Ekonomiczne i prawne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce – praca badawcza - Europejskie Centrum Energii Odnawialnej;
- Centrum Alternatywnych Źródeł Energii. Internetowy Serwer Elektryków;

- Linie średniego napięcia w aspekcie awaryjności oraz problemów formalno – technicznych, A. Arciszewski, J.J. Zawodniak, Prace Instytutu Elektrotechniki, zeszyt 247, 2010;
- Miesięcznik „Energia i Budynek”, Zrzeszenie Audytorów Energetycznych;
- Wyniki Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań;
- Wyniku Powszechnego Spisu Rolnego 2002 i 2010

XI. Mapa Gminy Rzeczyca

XII. Załączniki

Korespondencja z sąsiednimi gminami:

- Cielądz
- Czerniewice
- Inowódz
- Nowe Miasto nad Pilicą
- Odrzywół
- Poświętne