

GMINA ŻERKÓW



**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY ŻERKÓW**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	4
1.1. Podstawa opracowania	4
1.2. Cel i zakres opracowania	4
1.3. Dokumenty źródłowe.....	5
1.4. Podstawy prawne.....	6
1.5. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych	10
1.5.1. Europejska polityka energetyczna	10
1.5.2. Polityka energetyczna Polski do 2030.....	15
1.5.3. Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych	19
1.5.4. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej	19
1.6. Raport z realizacji Polityki Ekologicznej Państwa w latach 2009-2012	20
1.7. Zasady kształtowania gospodarki energetycznej gminy	20
1.8. Metodyka opracowania założeń do planu	22
2. Charakterystyka gminy	23
2.1. Położenie.....	23
2.2. Warunki naturalne	25
2.2.1. Ukształtowanie i rzeźba terenu.....	25
2.2.2. Pokrywa glebowa.....	26
2.2.3. Warunki klimatyczne	26
2.2.4. Zasoby geologiczne i surowce mineralne.....	29
2.2.5. Wody powierzchniowe i podziemne.....	30
2.2.6. Świat roślinny i zwierzęcy	32
2.3. Sytuacja społeczno – gospodarcza	36
2.3.1. Gospodarka	36
2.3.2. Ludność	39
2.3.3. Zatrudnienie i rynek pracy	43
2.4. Charakterystyka infrastruktury budowlanej i mieszkaniowej.....	44
2.4.1. Zabudowa mieszkaniowa	46
2.4.2. Obiekty użyteczności publicznej należące do gminy.....	49
2.4.3. Obiekty przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych.....	50
2.5. Stan środowiska na terenie gminy	52
2.5.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych	52
2.5.2. Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz Gminy Żerków.....	56
2.6. Charakterystyka tendencji zmian społeczno – gospodarczych i przestrzennych.....	62
2.6.1. Perspektywy i plany rozwoju Gminy Żerków	62
2.6.2. Istniejące utrudnienia w rozwoju gminy, w tym systemów elektroenergetycznych	66
3. Zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	67
3.1. Zaopatrzenie w ciepło	67
3.1.1. Charakterystyka systemu ciepłowniczego – stan istniejący	67
3.1.2. Aktualne zapotrzebowanie.....	68

3.1.3. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	71
3.1.4. Plany rozwoju systemu ciepłowniczego	72
3.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną	73
3.2.1. System elektroenergetyczny – stan istniejący.....	73
3.2.2. Aktualne zużycie energii elektrycznej.....	81
3.2.3. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	85
3.2.4. Plany rozwoju sieci elektroenergetycznej.....	86
3.3. Zapotrzebowania na paliwa gazowe	88
3.3.1. System gazowniczy – stan obecny.....	88
3.3.2. Aktualne zapotrzebowanie na paliwa gazowe.....	94
3.3.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe	96
3.3.4. Plany rozwoju sieci gazowej.....	97
4. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła	97
4.1. Energia wiatru	100
4.2. Energia geotermalna.....	101
4.3. Energia wody	105
4.4. Energia słoneczna.....	106
4.5. Energia z biomasy.....	108
4.6. Energia z biogazu	110
4.7. Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	112
4.8. Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji	112
5. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii	113
5.1. Racjonalizacja korzystania z energii elektrycznej i cieplnej.....	115
5.2. Przedsięwzięcia termomodernizacyjne	117
6. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej.....	120
7. Zakres współpracy z innymi gminami.....	129
8. Podsumowanie	132
9. Spis tabel, rycin i wykresów.....	137
9.1. Spis tabel.....	137
9.2. Spis rycin	138
10. Bibliografia.....	139
11. Załączniki	140

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę prawną opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Żerków” stanowi art. 18 i 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) oraz art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. z 2013 r. Nr 142 poz. 594 z późn. zm.).

1.2. Cel i zakres opracowania

Opracowanie „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Żerków” pozwoli na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób uporządkowany i dostosowany do warunków lokalnych. Ponadto założenia dokumentu będą syntezą zarówno celów i zasad polityki energetycznej, gospodarczej i społecznej państwa. To znaczy, że niniejszy dokument powinien być zgodny z tymi celami, jak również opracowanie założeń planu wymaga stworzenia warunków pozwalających możliwie najlepszy rozwój lokalnej gospodarki i społeczności.

Celem opracowania jest analiza aktualnych potrzeb energetycznych i sposobu ich zaspokajania na terenie gminy, określenie przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz wskazanie źródeł pokrycia zapotrzebowania energii do 2030 roku, z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Niniejsze opracowanie, zgodnie z art. 19 ust.3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) powinno zawierać:

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

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

Opracowanie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, umożliwi ponadto:

- Skuteczne zarządzanie gospodarką energetyczną gminy,
- Uzyskanie środków finansowych na realizację zadań w zakresie rozwoju infrastruktury energetycznej,
- Skuteczne oddziaływanie na zmniejszenie kosztów usług energetycznych,
- Osiąganie wymiernych efektów w odniesieniu do stanu środowiska przyrodniczego.

Zgodnie z art. 19 ust. 2 Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i ciepło sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Zgodnie z powyższym „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i ciepło dla Gminy Żerków” opracowany został na lata 2015 – 2030.

Możliwość efektywnego redukowania niskiej emisji zależy bardzo silnie od polityki energetycznej samorządów. Konieczne jest opracowanie lub aktualizacja planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przez gminy. Stąd w Programie Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2012 - 2015 jednym z zagadnień jest „Jakość powietrza”, natomiast priorytety wyznaczone w ramach tego zagadnienia, pokrywają się z celami oraz propozycjami działań zawartymi w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło(...).

1.3. Dokumenty źródłowe

- Załącznik nr 1 do Uchwały nr XXXIV/ 224/14 Rady Miejskiej Żerkowa z dnia 9 października 2014 r – „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Żerków, ze zmianami”,
- Program Ochrony Środowiska dla gminy Żerków na lata 2010 – 2013 z perspektywą na lata 2014 - 2017,
- Uchwała Nr XIX/156/05 Rady Miejskiej Żerkowa z dnia 29 grudnia 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu w miejscowości Lubinia Mała, Gmina Żerków,
- Uchwała Nr XXI/144/05 Rady Miejskiej Żerkowa z dnia 24 sierpnia 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu w obrębie Brzóstków, Raszewy – Gmina Żerków,
- Uchwała Nr XVI/134/05 rady Miejskiej Żerkowa z dnia 30 marca 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu położonego w obrębie Brzóstków,
- Uchwała Nr XXVII/225/02 Rady Miejskiej Żerkowa z dnia 30 września 2002 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla działki nr 136/4 (przed podziałem części działki nr 136/3) obręb Żółków, Gmina Żerków,
- Uchwała Nr XXIII/207/02 Rady Miejskiej Żerkowa z dnia 4 marca 2002 r. w sprawie

uchwalenia zmiany miejscowych planów ogólnych zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Żerków,

- Uchwała Nr XXIX/159/98 Rady Miejskiej Żerkowa z 27 kwietnia 1998 r. zmieniająca uchwałę w sprawie zatwierdzenia miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Żerków – w obrębie wsi: Bieździadów, Chrzan, Stęgosz i Żółków,
- Uchwała nr XVII/114/12 Rady Miejskiej Żerkowa z 28 sierpnia 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulicy Asnyka w Żerkowie,
- Dane Głównego Urzędu Statystycznego (Bank Danych Lokalnych).

1.4. Podstawy prawne

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

Wraz z powiązаныmi z nią aktami wykonawczymi (rozporządzenia), głównie Ministra Gospodarki i Ministra Środowiska jest najważniejszym w polskim systemie legislacyjnym aktem prawnym z dziedziny energetyki. W wyniku wstąpienia Polski do Unii Europejskiej, nastąpiła konieczność dostosowania prawodawstwa polskiego do wspólnotowego systemu prawnego. Prawo energetyczne w zakresie swojej regulacji dokonuje implementowania dyrektyw unijnych o zasadach wspólnego rynku energii elektrycznej, dotyczących następujących zagadnień:

- przesyłu energii elektrycznej oraz gazu ziemnego przez sieci przesyłowe,
- wspólnych zasad dla rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz gazu ziemnego,
- promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i gazu,
- wspierania kogeneracji.

Ustawa określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także określa organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią. Jej celem jest stworzenie warunków do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw, rozwoju konkurencji, przeciwdziałania negatywnym skutkom monopolu, uwzględniania wymogów ochrony środowiska oraz ochrony interesów odbiorców i minimalizacji kosztów.

Ustawa reguluje szereg kwestii związanych z zaopatrzeniem ludności w nośniki energii elektrycznej i ciepłej oraz paliw gazowych.

Operatorzy systemów elektroenergetycznych zostali zobowiązani do sporządzania planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, na okresy nie krótsze niż 5 lat oraz prognoz dotyczących stanu bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej na okresy nie krótsze niż 15 lat, przy czym ww. plany rozwoju

opracowywane przez operatorów systemów dystrybucyjnych powinny uwzględniać plan rozwoju opracowany przez operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego. Plany te powinny także określać wielkość zdolności wytwórczych i ich rezerw, preferowane lokalizacje i strukturę nowych źródeł, zdolności przesyłowych lub dystrybucyjnych w systemie elektroenergetycznym i stopnia ich wykorzystania, a także działania i przedsięwzięcia zapewniające bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej. Plany winny być aktualizowane na podstawie dokonywanej co 3 lata oceny ich realizacji. Sporządzane przez ww. przedsiębiorstwa aktualizacje (co 3 lata) winny uwzględniać wymagania dotyczące zakresu zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię, wynikające ze zmian w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku ich braku, ustalenia zawarte w aktualnych zapisach Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Operator systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego, określając w przedmiotowym planie, poziom połączeń międzysystemowych elektroenergetycznych, winien wziąć w szczególności pod uwagę: krajowe, regionalne i europejskie cele w zakresie zrównoważonego rozwoju, w tym projekty stanowiące element osi projektów priorytetowych określonych w załączniku I do decyzji nr 1364/2006/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 września 2006 r. ustanawiającej wytyczne dla transeuropejskich sieci, istniejące połączenia międzysystemowe elektroenergetyczne i ich wykorzystanie w sposób możliwie najbardziej efektywny oraz zachowanie właściwych proporcji między kosztami budowy nowych połączeń międzysystemowych elektroenergetycznych, a korzyściami wynikającymi z ich budowy dla odbiorców końcowych.

Na znaczących wytwórców energii elektrycznej, tj. przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej w źródłach o łącznej mocy nie niższej niż 50 MW nałożono obowiązek sporządzania prognoz na okres 15 lat, obejmujących w szczególności: wielkość produkcji energii elektrycznej, przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy istniejących lub budowy nowych źródeł oraz dane techniczno-ekonomiczne dotyczące typu i wielkości tych źródeł, ich lokalizacji oraz rodzaju paliwa wykorzystywanego do wytwarzania energii elektrycznej. Prognozy te winny być aktualizowane co 3 lata.

Operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego i przedsiębiorstwo zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej przyłączone do sieci przesyłowej, przekazują operatorowi systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego informacje o strukturze i wielkościach zdolności wytwórczych i dystrybucyjnych przyjętych w wyżej wymienionych planach lub prognozach, stosownie do postanowień instrukcji opracowanej przez operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub operatora systemu połączonego elektroenergetycznego.

Do zakresu działania Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki włączono opracowywanie wytycznych i zaleceń zapewniających jednolitą formę planów rozwoju w zakresie zaspokojenia

obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię.

Nałożono na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek przedkładania Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki corocznie, do dnia 1 marca, sprawozdania z realizacji planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię, a ponadto operatorzy systemów elektroenergetycznych zostali zobowiązani do przedkładania zmian planów Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do uzgodnienia. Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej w źródłach o łącznej mocy nie niższej niż 50 MW, winny informować o tych prognozach Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki oraz operatorów systemów, do których sieci są przyłączone, z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych i innych informacji prawnie chronionych.

Dla potrzeb opracowania ww. planów przedsiębiorstw i/lub ich aktualizacji ustawa zobowiązuje gminy, przedsiębiorstwa energetyczne lub odbiorców końcowych paliw gazowych lub energii elektrycznej, do udostępniania nieodpłatnie informacji o: przewidywanym zakresie dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, przedsięwzięciach w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym źródeł odnawialnych, przedsięwzięciach w zakresie modernizacji, rozbudowy lub budowy połączeń z systemami gazowymi albo z systemami elektroenergetycznymi innych państw i przedsięwzięciach racjonalizujących zużycie paliw i energii u odbiorców, z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych lub innych informacji prawnie chronionych.

W zakresie planowania energetycznego postanowiono również, że gminy będą realizować zadania własne w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe zgodnie z: miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz odpowiednim programem ochrony powietrza.

Znaczenie planowania energetycznego na szczeblu gminnym zostało podkreślone przez wprowadzenie obowiązku sporządzenia i uchwalenia przez gminy „Założeń do planu zaopatrzenia...” dla obszaru całej gminy w okresie do 2 lat od wejścia w życie ww. ustawy tj. do 10 marca 2012 r. Dotyczy to zarówno opracowania pierwszych „Założeń...” jak i przeprowadzenia ich aktualizacji.

- *Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2013 poz. 594 z późn. z m.)*

Zgodnie z zapisami ustawy zadaniem własnym gminy jest zabezpieczanie zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. W powyższym akcie prawnym wyszczególnione zostały zadania własne gminy, do jednych z nich, zgodnie z art. 7 ust. 1 pkt. 3 należą sprawy 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.

- *Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94 poz. 551 z późn. zm.)*

Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami do których Polska przywiązuje wielką wagę. Priorytetowym celem Rządu stało się stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz.U. Nr 94, poz. 551 z późn.zm), określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewnia także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r.

Ustawa o efektywności energetycznej ustala krajowy cel oszczędnego gospodarowania energią na poziomie nie mniejszym niż 9% oszczędności energii finalnej do 2016 roku.

Ustawa wprowadziła system tzw. białych certyfikatów, czyli świadectw Efektywności Energetycznej. Na firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny lub ciepło odbiorcom końcowym zostanie nałożony obowiązek pozyskania określonej liczby certyfikatów. Organem wydającym i umarzającym świadectwa efektywności energetycznej będzie Prezes Urzędu Regulacji Energetyki.

Gminy zostały zobligowane do stosowania co najmniej dwóch z poniższych środków poprawy efektywności energetycznej:

- umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja,
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493),
- sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr

243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

- *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 poz. 1232),*
- *Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2012 poz. 647),*
- *Ustawa z 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię (Dz.U. 2012, poz. 1203),*
- *Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.*

Ustawa dotyczy:

- wprowadzenia obowiązku posiadania świadectwa dla budynków zajmowanych przez organy wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę oraz organy administracji publicznej, w których dokonywana jest obsługa interesantów,
- zapewnienia weryfikacji świadectw charakterystyki energetycznej oraz protokołów z przeglądów systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji przez niezależny organ;
- *Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. 2013, poz.15),*

1.5. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych

1.5.1. Europejska polityka energetyczna

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

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

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

- osiągnięcia do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych równego 20% całkowitego zużycia energii UE,
- zmniejszenia łącznego zużycia energii pierwotnej o 20% w porównaniu z prognozami na rok 2020, co oznacza poprawę efektywności energetycznej o 20%,
- obniżenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20% w porównaniu z poziomami emisji z 1990 r. z możliwością podwyższenia tej wartości docelowej do 30% w przypadku

- osiągnięcia porozumienia międzynarodowego zobowiązującego inne państwa rozwinięte do zmniejszenia emisji w porównywalnym stopniu, a bardziej zaawansowane gospodarczo państwa rozwijające się do odpowiedniego udziału w tym procesie proporcjonalnie do ich odpowiedzialności za zmiany klimatyczne i do swoich możliwości,
- dodatkowo zwiększenia do 10% udziału biopaliw w ogólnym zużyciu paliw w transporcie na terytorium UE.

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

1.5.1.1. Karta energetyczna

Karta jest podstawowym aktem Unii Europejskiej dotyczącym rynku energetycznego. Została podpisana w grudniu 1991 r. w Hadze przez 46 sygnatariuszy – w tym władze Wspólnoty i Polskę. Traktat w sprawie Karty Energetycznej ustanawia ramy dla współpracy międzynarodowej między krajami Europy i innymi krajami uprzemysłowionymi, w szczególności celu rozwijania potencjału energetycznego krajów Europy Środkowej i Wschodniej oraz zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii dla Unii Europejskiej. Protokół w sprawie efektywności energetycznej i związanych z nią aspektów ochrony środowiska ma na celu wspieranie polityki efektywności energetycznej zgodnej z zasadą zrównoważonego rozwoju, zachęcanie do bardziej efektywnego korzystania z czystszej energii oraz promowanie współpracy w dziedzinie efektywności energetycznej. Karta ma charakter deklaracji gospodarczo-politycznej. W Karcie przewidziano:

- powstanie konkurencyjnego rynku paliw, energii i usług energetycznych;
- swobodny wzajemny dostęp do rynków energii państw sygnatariuszy;
- dostęp do zasobów energetycznych i ich eksploatacji na zasadach handlowych, bez jakiegokolwiek dyskryminacji;
- ułatwienie dostępu do infrastruktury transportowej energii, co wiąże się z międzynarodowym tranzytem;
- popieranie dostępu do kapitału, gwarancje prawne dla transferu zysków z prowadzonej działalności, koordynację polityki energetycznej poszczególnych krajów, wzajemny dostęp do danych technicznych i ekonomicznych, indywidualne negocjowanie warunków dochodzenia poszczególnych krajów do zgodności z postanowieniami Karty.

W Karcie uzgodniono, że zasada niedyskryminacji prowadzonych działań będzie rozumiana jako najwyższe uprzywilejowanie (KNU).

1.5.1.2. Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej

Dokument ten wzywa do bardziej aktywnego i skutecznego niż dotychczas promowania efektywności energetycznej, jako podstawowej możliwości realizacji zobowiązań UE do redukcji emisji gazów cieplarnianych, przyjętych podczas konferencji w Kioto. Dokument ten zawiera oszacowania potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w krajach UE poprzez eliminację istniejących barier rynkowych hamujących upowszechnianie technologii efektywnych energetycznie. W dokumencie zaprezentowano zasady i środki, które pomogą usunąć istniejące bariery wzrostu efektywności energetycznej podzielone na 3 grupy:

- wspomagające zwiększenie roli zagadnień efektywności energetycznej w politykach i programach nie energetycznych, np. polityka rozwoju obszarów miejskich, polityka podatkowa, polityka transportowa,
- środki dla sprawniejszego wdrożenia istniejących mechanizmów efektywności energetycznej,
- nowe wspólne mechanizmy skoordynowane na poziomie europejskim.

Jako podstawowe bariery dla rozwoju efektywności energetycznej uznano:

- ceny energii, nie odzwierciedlające wszystkich poniesionych kosztów na jej wytworzenie i dostarczenie, w tym kosztów środowiskowych,
- brak lub niekompletne informacje na temat możliwości racjonalnego użytkowania paliw i energii,
- bariery instytucjonalne i prawne,
- bariery techniczne,
- bariery finansowe.

Większość działań i akcji podejmowanych będzie w ramach programów wspólnotowych. Wiele z zaproponowanych środków ma charakter zobowiązań dobrowolnych, skoordynowanych na poziomie Wspólnoty Europejskiej. Wybór jednego lub kombinacji wymienionych środków zależy od potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w wybranych obszarach działania oraz od wykonalności i efektywności ekonomicznej wdrażania tych środków, a także na oczekiwanych skutkach ich działania. Przewiduje się, że w celu koordynacji unijnej polityki i mechanizmów efektywności energetycznej potrzebna jest ciągła wymiana informacji na szczeblu Komisji Europejskiej.

1.5.1.3. Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu

Program został zainicjowany w czerwcu 2000 r., a jego celem jest określenie najbardziej ekonomicznych i środowiskowo efektywnych środków, które pozwolą zrealizować cele zawarte

w Protokole z Kioto. W ramach Programu wdrażane są następujące grupy przedsięwzięć:

- redukcja emisji CO₂ poprzez realizację nowych uregulowań prawnych UE;
- promocja ciepła wytwarzanego z odnawialnych źródeł energii;
- dobrowolne umowy w przemyśle;
- zachęty podatkowe dla użytkowników samochodów;
- doskonalenie technologii paliw i pojazdów.

W 1996 r. Organizacja Narodów Zjednoczonych przyjęła Ramową Konwencję o Zmianie Klimatu. W art. 2 Konwencji sformułowano ogólną dyrektywę o potrzebie ustabilizowania wielkości stężeń gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który pozwoliłby uniknąć zagrożeń związanych z działalnością ludzi na system klimatyczny. Idea ta została rozwinięta w Protokole z Kioto uchwalonym na konferencji państw sygnatariuszy Konwencji, która odbyła się w grudniu 1997 r. w japońskim mieście Kioto. W protokole sprecyzowano warunki redukcji emisji gazów cieplarnianych do atmosfery: kraje rozwinięte powinny zredukować emisje średnio o 5,2% w stosunku do emisji z 1990 r. Plany te mają być zrealizowane do 2012 r. Jednak warunkiem wejścia w życie Konwencji i Protokołu z Kioto jest ich ratyfikacja przez co najmniej 55% krajów sygnatariuszy Protokołu, przy czym w tej grupie powinny być kraje rozwinięte, odpowiedzialne za co najmniej 55% całkowitej emisji CO₂ w 1990 r. W roku bazowym (1990) Polska była szóstym, największym emitentem dwutlenku węgla – po Stanach Zjednoczonych Ameryki, Unii Europejskiej, Rosji, Japonii i Kanadzie. Polska ratyfikowała Protokół z Kioto decyzją Sejmu RP z 26 lipca 2002 r.

W 2003 r. Protokół z Kioto ratyfikowało 28 państw wysokorozwiniętych, odpowiedzialnych za 43,7% całkowitej światowej emisji dwutlenku węgla. Zarówno Stany Zjednoczone, jak i Australia, które są odpowiedzialne za ponad 30% całkowitej emisji, zadeklarowały, że nie ratyfikują Protokołu z Kioto. Do wejścia w życie porozumień wynikających z ramowej konwencji ONZ oraz Protokołu z Kioto konieczne będzie m.in. prowadzenie systematycznych i dokładnych pomiarów stężeń gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla i metanu) na tzw. obszarach czystych, pozbawionych silnych lokalnych źródeł tych gazów. Ocena emisji gazów cieplarnianych przez przemysł powinna być uzupełniana bezpośrednimi pomiarami stężeń tych gazów w atmosferze. Pomiary składu izotopowego CO₂ i CH₄ dostarczają dodatkowych informacji o charakterze źródeł tych gazów (np. antropogeniczne czy biogeniczne).

1.5.1.4. Zielone księgi

Zielona Księga jest dokumentem, który przedstawia możliwości rozwiązania pewnych, aktualnych problemów Wspólnoty i ma na celu przeprowadzenie szerokich konsultacji społecznych w różnych zainteresowanych środowiskach politycznych, gospodarczych i społecznych.

W przypadku sektora energetycznego Komisja Europejska ogłosiła już kilka takich dokumentów. Do najważniejszych należą: „Zielona Księga w kierunku europejskiej strategii

dotyczącej bezpieczeństwa dostaw energii") z 29 listopada 2000 r. oraz dokument poświęcony problemom użytkowania energii „Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej czyli osiągając więcej zużywając mniej”) z 22 czerwca 2005 r.

- **Zielona księga europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego (2001)**

Jest to dokument o charakterze ogólnym i jest przedstawieniem złożonej problematyki sektora energetycznego w Unii Europejskiej, w tym przede wszystkim bezpieczeństwa energetycznego w krajach członkowskich. Pokazuje również prognozę energetyczną po rozszerzeniu Unii Europejskiej do 30 krajów.

Przedstawione w Zielonej Księdze zagadnienia koncentrują się na trzech głównych obszarach:

- bezpieczeństwie energetycznym, rozumianym jako obniżenie ryzyka związanego z zależnością od zewnętrznych źródeł zasilania w paliwa i energię (stopień samowystarczalności, dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia),
- polityce kontroli wielkości zapotrzebowania na paliwa i energię,
- ochronie środowiska, w szczególności na walce z globalnym ociepleniem-obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.

W dokumencie tym naszkicowano ramy długofalowej strategii energetycznej Wspólnoty oraz określono priorytety w zakresie poprawy stanu bezpieczeństwa energetycznego, odnoszące się do 2 grup działań:

- po stronie popytu, przez wzrost efektywności energetycznej gospodarki,
- po stronie podaży, przez wzrost udziału energii z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym krajów unijnych.

- **Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej czyli osiągając więcej zużywając mniej (2005)**

Zielona Księga próbuje określić przeszkody, które powstrzymują podejmowanie działań na rzecz efektywnego zużywania energii elektrycznej oraz wskazać możliwości pokonania tych przeszkód. Zawiera również listę zagadnień wymagających ogólnounijnej debaty, jej wyniki umożliwią Komisji Europejskiej przygotowanie w 2006 r. Planu Działania.

Dotychczasowe działania podejmowane na poziomie unijnym polegają na integrowaniu problemu efektywnego zużywania energii z innymi politykami realizowanymi przez Wspólnotę poprzez specjalne programy raz dyrektywy. Najważniejsze obszary działań:

- Nacisk na rozwój badań i technologii wspomagających efektywne zużywanie energii,
- Pomoc państwa w zakresie wsparcia działań zmierzających do efektywnego zużywania energii,
- Informowanie o społeczeństwa o korzyściach jakie płyną z racjonalnego

wykorzystania energii,

- Dążenie do wprowadzania nowych efektywnych technologii, które wpłynęłyby na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- Wprowadzenie w państwach członkowskich systemu „białych certyfikatów” przyznawanych rozwiązaniom ograniczającym zużycie energii
- Dążenie do ograniczenia konsumpcji energii w obszarze transportu wykorzystując takie programy unijne jak GALILEO czy MARCO POLO,

Zielona Księga jest dokumentem przedstawiającym istniejące możliwości i obszary działań jakie należałyby podjąć, aby rzeczywiście doprowadzić do racjonalnego zużywania energii. Szeroko pojęta efektywność energetyczna ma wpływ na bezpieczeństwo dostaw (ograniczenie uzależnienia od innych państw), osiągnięcie celów Strategii Lizbońskiej oraz ograniczenie zmian klimatu.

1.5.2. Polityka energetyczna Polski do 2030

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku została przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku. Dokument ten został opracowany zgodnie z art. 13 – 15 ustawy Prawo energetyczne i przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku.

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

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

W Polityce energetycznej Polski, nakreślone zostały główne kierunki rozwoju polskiej energetyki:

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

W wyniku wdrażania działań wytyczonych w tym dokumencie nastąpiła znacząca poprawa

efektywności energetycznej, a tym samym zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego państwa. Stymulowanie inwestycji w nowoczesne, energooszczędne technologie oraz produkty przyczynia się do wzrostu innowacyjności polskiej gospodarki. Podjęte działania w zakresie oszczędności energii mają też istotny wpływ na poprawę efektywności ekonomicznej polskiej gospodarki oraz jej konkurencyjność.

1.5.2.1. Poprawa efektywności energetycznej

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

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

Do podstawowych działań podnoszących efektywność energetyczną zaliczono:

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

Oczekiwane efekty poprawy efektywności energetycznej:

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

Uchwalona w roku 2011 ustawa o efektywności energetycznej, wdraża system białych certyfikatów. Jest to mechanizm rynkowy sprzyjający wzrostowi efektywności energetycznej w łańcuchu wytwarzania, przesyłu i zużycia energii, jak również pobudzający siły rynkowe w kierunku bardziej racjonalnego wykorzystania energii. Zgodnie z zapisami ustawy pozyskanie białych certyfikatów jest obowiązkowe dla firm sprzedających energię odbiorcom końcowym, w celu przedłożenia ich Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do umorzenia. Ustawa obliuguje firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło do pozyskania określonej liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii. Ustawa zawiera katalog działań pro-oszczędnościowych, pozwalających uzyskać określoną ilość certyfikatów w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa URE.

1.5.2.2. Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii

Przez bezpieczeństwo dostaw paliw i energii rozumie się zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii na poziomie gwarantującym zaspokojenie potrzeb krajowych i w cenach akceptowalnych przez gospodarkę i społeczeństwo, przy założeniu optymalnego wykorzystania krajowych zasobów surowców energetycznych oraz poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw ropy naftowej, paliw ciekłych i gazowych.

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

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

1.5.2.3. Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii

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

1.5.2.4. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze obejmują:

- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15 % w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,
- Osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- Ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby

nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,

- Wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa,
- Zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

1.5.2.5. Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii

Głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen. W tym obszarze określone zostały następujące cele szczegółowe:

- Zwiększenie dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw płynnych oraz dostawców, dróg przesyłu oraz metod transportu, w tym również poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- Zniesienie barier przy zmianie sprzedawcy energii elektrycznej i gazu,
- Rozwój mechanizmów konkurencji jako głównego środka do racjonalizacji cen energii,
- Regulacja rynków paliw i energii w obszarach noszących cechy monopolu naturalnego w sposób zapewniający równowagę interesów wszystkich uczestników tych rynków,
- Ograniczenie regulacji tam, gdzie funkcjonuje i rozwija się rynek konkurencyjny,
- Udział w budowie regionalnego rynku energii elektrycznej, w szczególności umożliwienie wymiany międzynarodowej,
- Wdrożenie efektywnego mechanizmu bilansowania energii elektrycznej wspierającego bezpieczeństwo dostaw energii, handel na rynkach terminowych i rynkach dnia bieżącego oraz identyfikację i alokację indywidualnych kosztów dostaw energii,
- Stworzenie płynnego rynku spot i rynku kontraktów terminowych energii elektrycznej,
- Wprowadzenie rynkowych metod kształtowania cen ciepła.

1.5.2.6. Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko

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

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

- zmiana struktury wykorzystania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

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

1.5.3. Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych opracowany przez Ministerstwo Gospodarki określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE. W dniu 7 grudnia 2010 r. Rada Ministrów przyjęła ww. dokument. Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych w dniu 9 grudnia 2010 r. został przesłany do Komisji Europejskiej.

1.5.4. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej

Niniejszy Krajowy plan działań jest trzecim krajowym planem, w tym pierwszym sporządzonym na podstawie dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. L 315 z 14.11.2012). W celu kontynuacji działań podejmowanych zgodnie z dyrektywą 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylającej dyrektywę Rady 93/76/EWG (Dz. Urz. UE L 114 z 27.04.2006, str. 64) zwana w dalszej treści „dyrektywą 2006/32/WE”, w niniejszym dokumencie wykorzystano informacje i dane dotyczące środków poprawy efektywności energetycznej zawarte w poprzednich krajowych planach.

Krajowy plan działań zawiera opis:

- przyjętych i planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r.,

- dodatkowych środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20 % oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.

Opracowując Krajowy plan działań przyjęto następujące założenia:

- polityka ukierunkowana na wzrost efektywności energetycznej gospodarki będzie kontynuowana, przekładając się na obniżenie jej energochłonności,
- planowane działania w maksymalnym stopniu opierają się na mechanizmach rynkowych i w minimalnym stopniu wykorzystują finansowanie budżetowe,
- cele realizowane są według zasady najmniejszych kosztów to jest, między innymi poprzez wykorzystanie w maksymalnym stopniu istniejących mechanizmów i infrastruktury organizacyjnej,
- wykorzystywany będzie krajowy potencjał poprawy efektywności energetycznej.

1.6. Raport z realizacji Polityki Ekologicznej Państwa w latach 2009-2012

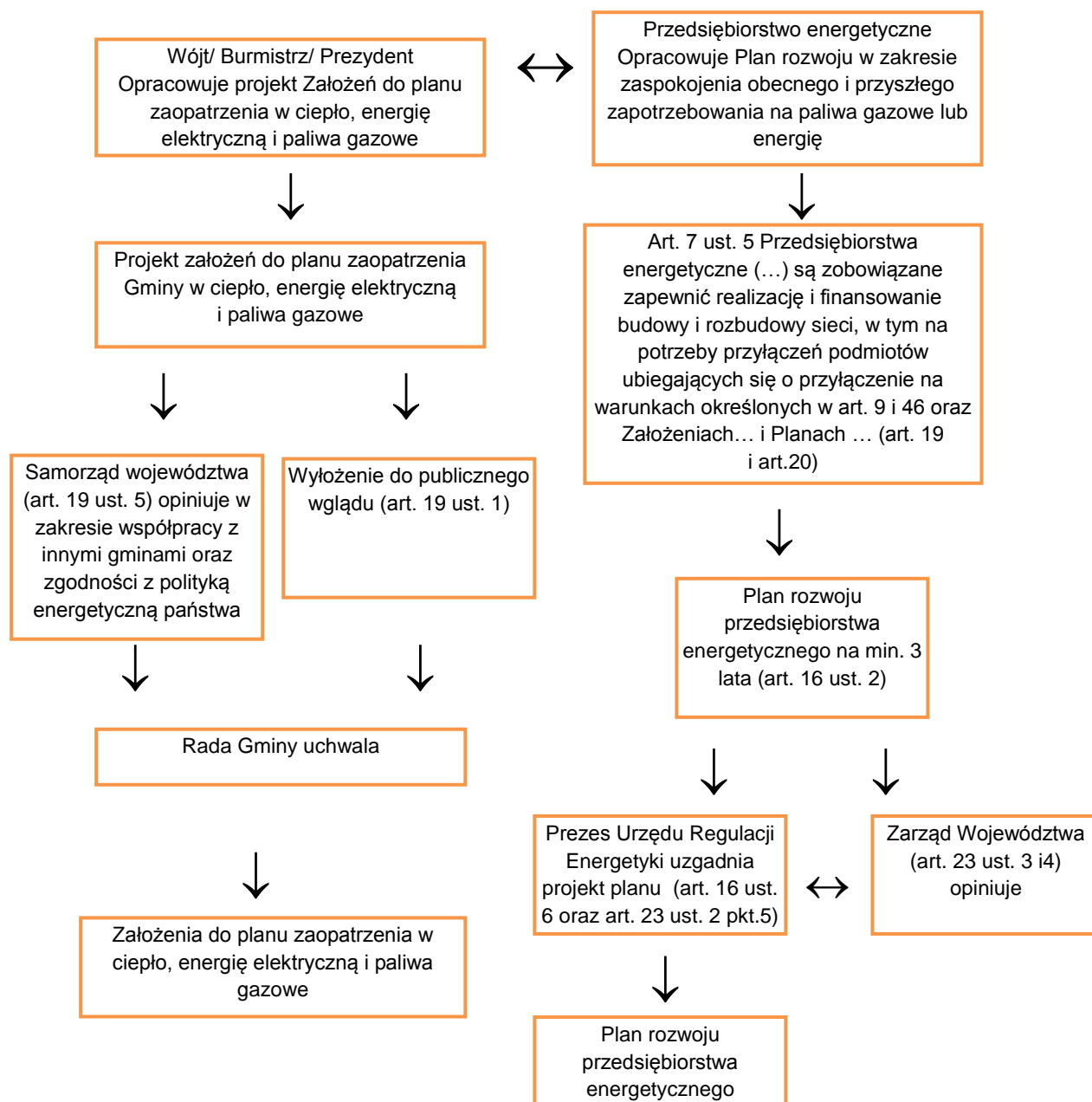
Raport z realizacji Polityki Ekologicznej Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016 stwierdza, że najistotniejszym problemem zanieczyszczenia powietrza w Polsce jest tzw. niska emisja. Jest ona główną przyczyną niedotrzymania standardów jakości powietrza. Podczas spalania paliw stałych (czasami też śmieci) w piecach domowych i lokalnych kotłowniach emitowane są pyły, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla oraz benzo(a)piren.

W 2012 roku w Polsce 46 stref podlegało ocenie pod względem zanieczyszczeń powietrza, z czego stwierdzone zostały przekroczenia:

- w 38 strefach ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłów PM10,
- w 22 strefach ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych, powiększonych o margines tolerancji pyłu PM2,5,
- w 42 strefach ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu.”

1.7. Zasady kształtowania gospodarki energetycznej gminy

Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym związane jest m.in. z rzetelnym opracowaniem wymaganych przez Prawo Energetyczne „Założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Posiadanie założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe pozwala na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób uporządkowany oraz optymalny w istniejących specyficznych warunkach lokalnych. Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym powinno przebiegać w sposób przedstawiony poniżej:



Zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale 1.4 do zadań własnych gminy należy między innymi: „...planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy”. Ustawa „Prawo energetyczne” szczegółowo określa sposób realizacji tego zadania na dwóch poziomach organizacyjnych:

- planowanie – opracowanie/aktualizacja „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”,
- realizacja, – czyli opracowanie „Projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Powyższe dwa dokumenty różnią się znacząco między sobą. „Założenia do planu” są

opracowaniem, którego zakres, perspektywa czasowa oraz charakter przypominają strukturę opracowania planistycznego. Oznacza to, że dokument ten wyznacza kierunki działania i podaje alternatywne sposoby ich realizacji, czasem wskazując optymalne rozwiązanie techniczne, jeżeli dane zadanie przewidziane jest do realizacji w najbliższym czasie. W związku z tym, że Gmina nie jest właścicielem systemów energetycznych i nie ma bezpośredniego wpływu na sposobu realizacji zadania od strony technicznej, wybór rozwiązań technicznych należy do przedsiębiorstw energetycznych. W celu racjonalizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, przy sporządzaniu planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii są obowiązane współpracować z przyłączonymi podmiotami oraz gminami, na których obszarze przedsiębiorstwa te wykonują działalność gospodarczą; współpraca ta głównie powinna polegać na:

- przekazywaniu przyłączonym podmiotom informacji o planowanych przedsięwzięciach w takim zakresie, w jakim przedsięwzięcia te będą miały wpływ na pracę urządzeń przyłączonych do sieci albo na zmianę warunków przyłączenia lub dostawy paliw gazowych lub energii,
- zapewnieniu spójności między planami przedsiębiorstw energetycznych a założeniami i planami, o których mowa w art. 19 i 20 ustawy Prawo energetyczne.

Równocześnie Gmina sprawuje nadzór nad wprowadzaniem przez poszczególne przedsiębiorstwa energetyczne zadań zawartych w „Projekcie założeń” do swoich „Planów rozwoju”. Podsumowując Gmina wykonując/aktualizując „Założenia do planu” planuje rozwój systemów energetycznych w określonych okresach bilansowych, natomiast przedsiębiorstwa energetyczne opracowują sposób wykonania zadania w „Planie rozwoju” i realizują je w założonym okresie. Nadrzędnym celem każdej gminy jest ciągły rozwój (rozumiany zarówno przez rozbudowę jak i modernizację) systemów energetycznych, do czego niezbędna jest okresowa aktualizacja „Założeń do planu...”. Zgodnie z ustawą „Prawo energetyczne” aktualizacja założeń powinna następować co 3 lata. Plany rozwoju” wykonywane przez przedsiębiorstwa energetyczne stanowią zbiór zadań inwestycyjno-modernizacyjnych przyjętych do realizacji w określonym czasie. Są więc logicznym następstwem opracowanego przez Gminę „Projektu założeń”, który po uchwaleniu przez Radę Gminy staje się „Założeniami do planu”.

1.8. Metodyka opracowania założeń do planu

Wstępnym i zarazem kluczowym elementem planowania energetycznego w gminie jest określenie aktualnych potrzeb energetycznych, jak i przedstawienie prognozy przyszłych potrzeb na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Ocena potrzeb energetycznych w skali gminy jest zadaniem skomplikowanym. Analiza zapotrzebowania energii może być przeprowadzona jednym z dwóch sposobów:

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

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

Drugą metodą jest metoda oparta o wskaźniki. Analiza przeprowadzona metodą wskaźnikową obarczona jest większym błędem niż analiza przeprowadzona na podstawie prawidłowo wypełnionych ankiet. Jednak w przypadku uzyskania niekompletnych i nie w pełni wiarygodnych ankiet, metoda wskaźnikowa jest nie tylko tańsza, ale również może być bardziej wiarygodna.

Dla potrzeb niniejszego opracowania posłużono się metodą wskaźnikową, uzupełnioną o dane instytucji i organów administracji publicznej będących w posiadaniu danych m.in. o zużyciu paliw przez podmioty gospodarcze oraz z publicznych wykazów danych np. Bank Danych Lokalnych i inne opracowania GUS. Z racji tego, że nie uzyskano wszystkich informacji, brakujące dane oszacowano własnymi metodami, na podstawie danych dostępnych dla powiatu i województwa. Należy zaznaczyć, że w związku z tym, obecne, jak i prognozowane zużycie energii elektrycznej i paliw gazowych przez podmioty gospodarcze na terenie Gminy Żerków przedstawione w niniejszym opracowaniu, jest zawyżone.

Dokumentem bazowym nakreślającym ogólne ramy rozwoju i aktywizacji obszarów w gminie, a tym samym obszarów przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego” na bazie, którego zostały wykonane „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Studium jest spójne do kierunków polityki przestrzennej województwa wielkopolskiego.

Na podstawie Studium oraz uchwalonych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego określono tereny perspektywiczne zabudowy, będące potencjalnymi terenami przyłączeniowymi do sieci elektrycznej i gazowej.

2. Charakterystyka gminy

2.1. Położenie

Gmina Żerków położona jest w województwie wielkopolskim, powiecie jarocińskim. Siedzibą gminy jest miasto Żerków. Sąsiaduje ona z następującymi gminami: Czermin (powiat

pleszewski), Gizatki (powiat pleszewski), Jarocin, Kotlin, Miłosław (powiat wrzesiński), Nowe Miasto nad Wartą (powiat średzki), Pызdry (powiat wrzesiński). Powierzchnia gminy wynosi 170,05 km².

Gminę charakteryzuje dobra dostępność komunikacyjna. Żerków znajduje się 67 km od Poznania oraz około 10 km od krajowej drogi nr 11, o południkowym przebiegu przez województwa: zachodniopomorskie, wielkopolskie, opolskie i śląskie, łączącej Kołobrzeg z Bytomiem. Na terenie gminy komunikację zapewnia 18 dróg powiatowych i 20 dróg gminnych. Drogi powiatowe schodzą się promieniście w mieście Żerkowie tworząc główny układ komunikacyjny.

Rycina 1. Położenie gminy Żerków na tle powiatu jarocińskiego



Źródło: opracowanie własne

Tabela 1. Powierzchnia gmin sąsiadujących

Gmina	Powierzchnia [km ²]	Powiat	Województwo	Rodzaj gminy
Jarocin	200	jarociński	wielkopolskie	miejsko-wiejska
Kotlin	84	jarociński	wielkopolskie	wiejska
Czermin	98	pleszewski	wielkopolskie	wiejska
Gizatki	108	pleszewski	wielkopolskie	wiejska
Miłosław	132	wrzesiński	wielkopolskie	miejsko-wiejska
Pызdry	138	wrzesiński	wielkopolskie	miejsko-wiejska
Kończakowo	116	wrzesiński	wielkopolskie	wiejska
Nowe Miasto nad Wartą	121	średzki	wielkopolskie	wiejska

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na terenie gminy znajduje się 21 sołectw. Są to: Antonin, Bieździadów, Brzóstków, Chrzan, Chwałów, Dobieszczynna, Komorze Przybysławskie, Lgów, Lisew, Lubinia Mała, Ludwinów, Miniszew, Paruchów, Pawłowice, Prusinów, Raszewy, Sierszew – Sucha, Stęgosz, Szczonów,

Żerniki, Żółków.

Rycina 2. Mapa sołectw gminy Żerków



Źródło: strona internetowa Urzędu Miasta i Gminy Żerków

2.2. Warunki naturalne

2.2.1. Ukształtowanie i rzeźba terenu

Pod względem fizycznogeograficznym gmina położona jest w mezoregionie Wał Żerkowski (Kondracki, 2002), który stanowi wschodnią część Pojezierza Leszczyńskiego. Region ten graniczy od północy z Kotliną Śremską, od zachodu z Pojezierzem Krzywińskim, od południowego zachodu na krótkim odcinku z Wysoczyzną Leszczyńską, od południa z Wysoczyzną Kaliską a od wschodu, również na krótkim odcinku, z Równiną Rychwalską. Na samym wschodzie region styka się z Doliną Konińską. Mezoregion ten jest bezzeziornym, glacitektonicznie spiętrzonej wałem, uważanym za marginalną formę fazy leszczyńskiej zlodowacenia Wisły. Wał rozpościera się pomiędzy dolinami Warty i Lutyni i wznosi się do 161 m n.p.m. w Łysej Górze. Pod Mieszkowem znajduje się wyrazisty oz o długości 10 km.

2.2.2. Pokrywa glebowa

Pokrywa glebowa na terenie gminy Żerków wytworzona jest z piasków gliniastych często głęboko osadzonych na glinach. Region ten cechuje duży udział mad średnio zwięzłych o składzie mechanicznym glin lekkich i pyłów (z uwagi na tereny okresowo podmokłe i zalewowe w dnach dolin Warty, Proсны i Lutyni). Koncentracja najlepszych gleb w gminie występuje w jej północno – wschodniej części. Są to gleby zaliczane do 2 i 4 kompleksu (kl. II i IIIa i b), w postaci mad rzecznych, gleb bielcowych oraz gleb brunatnych. Na pozostałym obszarze występuje mozaika gleb, tak pod względem bonitacji (kl. II - VI, kompleksy 2, 4, 5, 6, 7), jak typu (bielice, brunatne, czarne ziemie). Mady i mursze stanowią podłoże dla łąk na terasie zalewowej Warty, Proсны i Lutyni.

Zróżnicowanie składu mechanicznego gleb, budowy profilu, stopnia uwilgotnienia, stopnia kultury oraz położenie powoduje, że gleby wykazują odmienną przydatność rolniczą. Kompleksy glebowe obejmują zespoły różnych gleb, które jednak cechuje zbliżona właściwość rolnicza i z tego względu mogą być podobnie wykorzystane.

Dominującym kompleksem na terenie gminy jest kompleks żytnio – ziemniaczany słaby (ok. 26% ogółu gruntów rolnych) oraz żytnio – ziemniaczany dobry (ok. 23%). Nieznacznie mniejszą powierzchnię, bo kolejno 17,5% i 15% powierzchni gruntów ornych stanowią kompleksy pszenno – żytni. Nieznaczną część powierzchni gruntów ornych stanowią kompleksy pszenno wadliwy (2%) oraz zbożowo – pastewny słaby (2,8%).

2.2.3. Warunki klimatyczne

Ze względu na położenie gminy w środkowej części Europy klimat tego obszaru podlega wpływom morskim i kontynentalnym. Klimat gminy jest typowy dla obszarów środkowej Polski i charakteryzuje się przenikaniem klimatu kontynentalnego i oceanicznego oraz znaczną zmiennością stanów pogody (zwłaszcza wiosną).

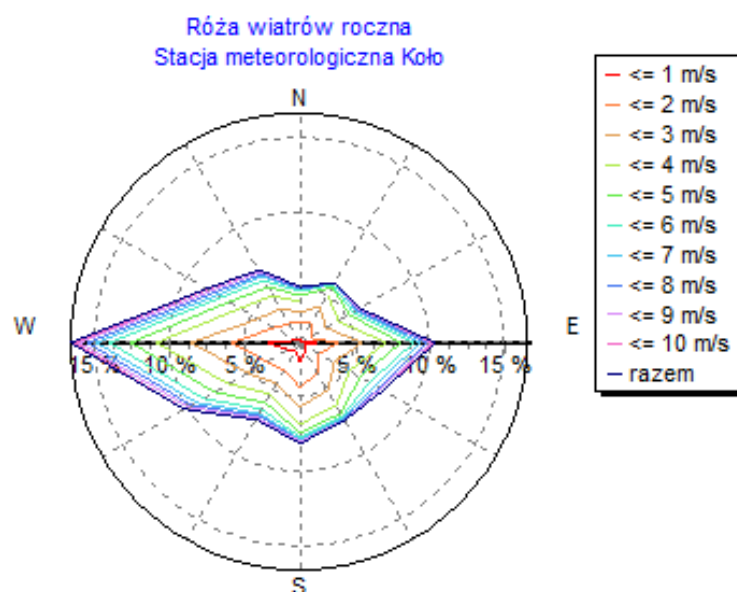
Średnia roczna wysokość temperatury wynosi +11°C. Najcieplejszym miesiącem jest sierpień, którego średnia temperatura wynosi +24°C. Natomiast najniższe temperatury odnotowuje się w styczniu – średnia temperatura +2°C. Liczba dni z przymrozkami waha się od 30 do 50 w roku. Okres wegetacyjny trwa od 210 do 220 dni.

Obszar gminy Żerków charakteryzuje się średnią wielkością opadów atmosferycznych wynoszącą 500 mm. Najwyższe miesięczne sumy opadów przypadają na miesiące letnie. Pokrywa śnieżna zalega przez od ok. 40 do ok. 60 dni w roku. Wilgotność względna powietrza wynosi od ok. 72%.

Zgodnie z danymi dla stacji meteorologicznej w Kole przeważają wiatry o przewadze cyrkulacji z kierunków zachodnich. Najmniej wiatrów wieje z północnego-wschodu i północy. Wiatry napływające ze wschodu charakteryzują się małymi prędkościami i niewielką oscylacją. Ze względu na większą aktywność układów barycznych i frontów oraz brak wyraźnych przeszkód terenowych dla przepływu powietrza, średnia prędkość wiatru z sektora zachodniego mieści się

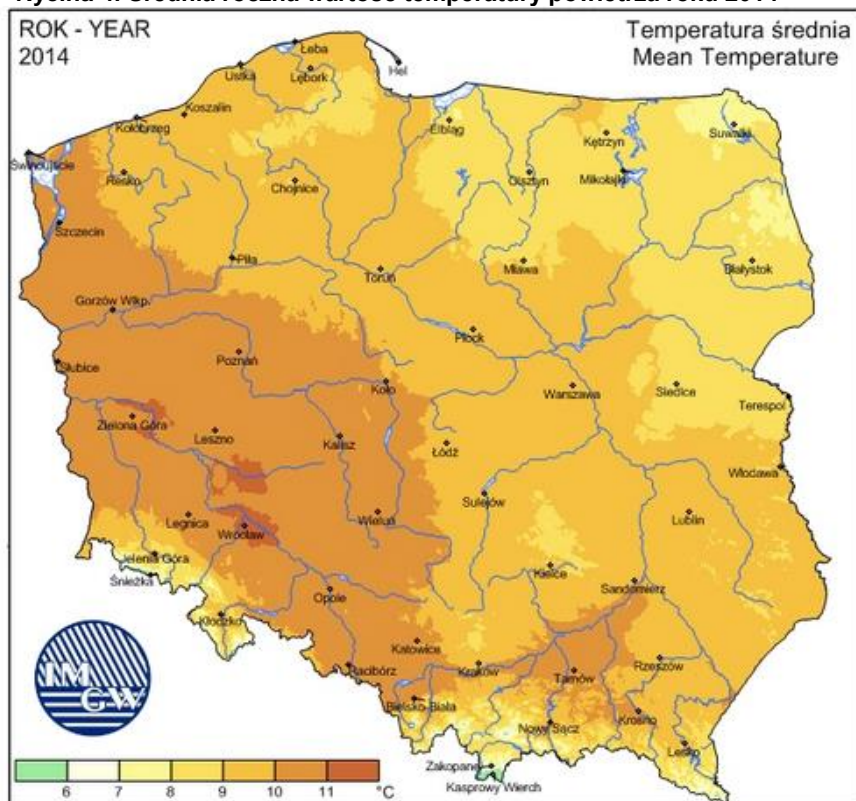
przedziale 3-4 m/s. Najczęściej na badanym obszarze występują prędkości wiatru z przedziału 2 – 4 m/s.

Rycina 3. Róża wiatrów dla stacji meteorologicznej w Kole



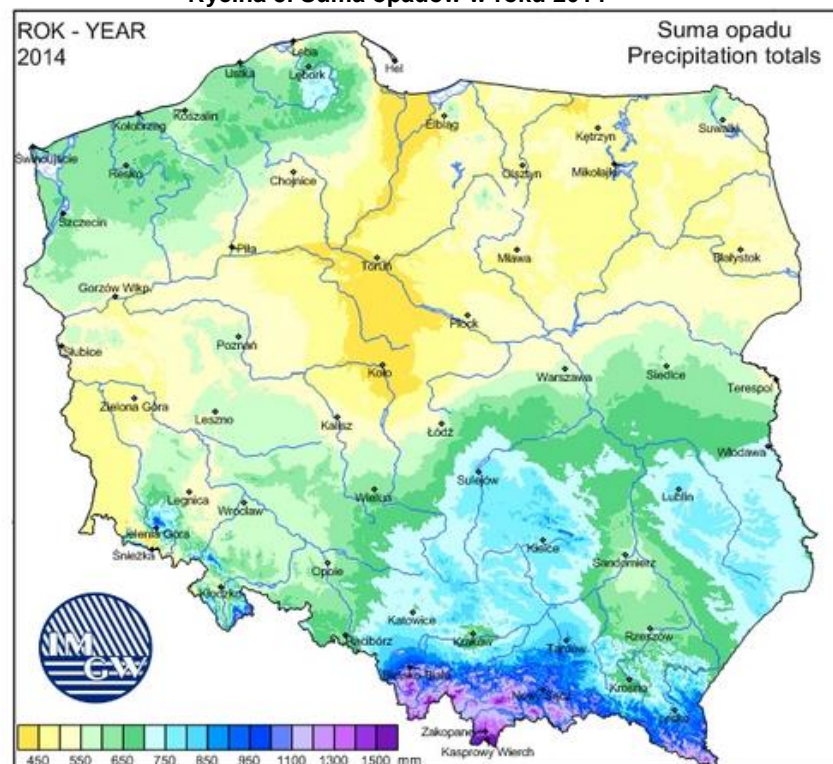
Ryciny 4 - 6 przedstawiają mapy średnich rocznych wartości temperatur, opadów, uśłonecznienia na terenie Polski.

Rycina 4. Średnia roczna wartość temperatury powietrza roku 2014



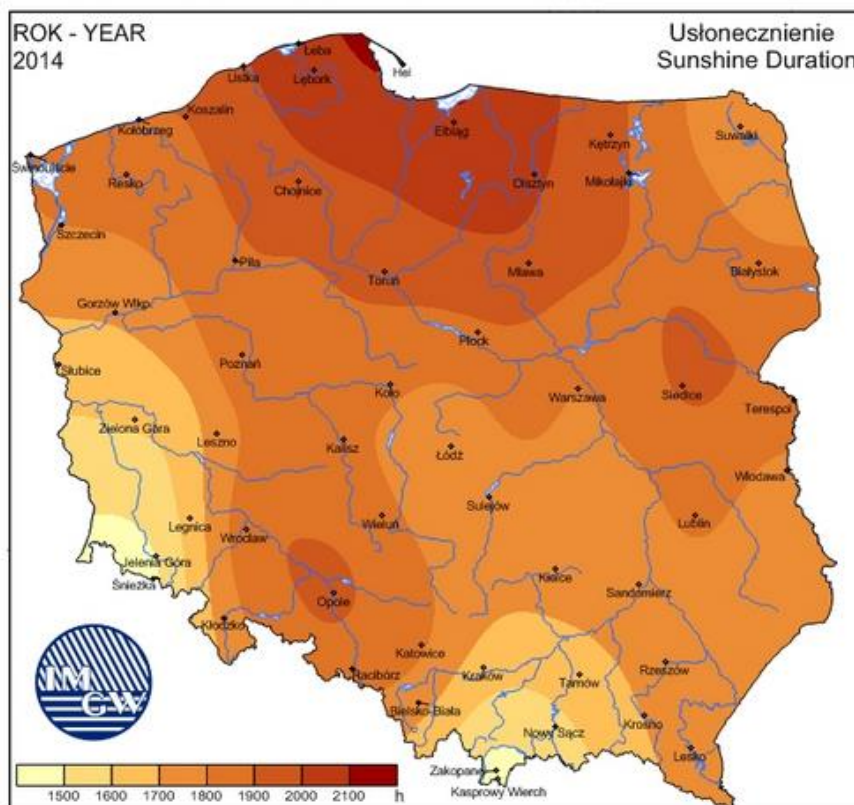
Źródło: Mapy klimatyczne IMGW

Rycina 5. Suma opadów w roku 2014



Źródło: Mapy klimatyczne IMGW

Rycina 6. Średnia roczna usłonecznienia w roku 2014



Źródło: Mapy klimatyczne IMGW

2.2.4. Zasoby geologiczne i surowce mineralne

Budowa geologiczna gminy jest dość zróżnicowana. W zależności od formy ukształtowania terenu wygląda ona nieco inaczej. Pradolinę wypełniają torfy, namuły i piaski rzeczne (holoceńskie) oraz piaski różnoziarniste (plejstoceny) zalegające na łożach pliocenicznych. Miąższość utworów czwartorzędowych na omawianym odcinku nie przekracza 30 m. Na powierzchni Wysoczyzny Jarocińskiej zalega glina zwałowa zlodowacenia środkowopolskiego o miąższości 1-5 m. Pod nią nieciągłą warstwą zalegają piaski, też nie przekraczające miąższości 5 m. Utwory czwartorzędowe pokrywają najczęściej kilkumetrową warstwą łą pliocenicznych. W strefie przypradolinnej strop pliocenu leży wprost na powierzchni. Wysoczyzna Żerkowska zbudowana jest od powierzchni głównie z gliny zwałowej, pod którą występują piaski fluwioglacjalne leżące na łożach pliocenicznych. I tu strop pliocenu jest bardzo blisko powierzchni. Grubsza pokrywa piaszczysta znajduje się tylko na wschód od Żerkowa, zaczynając się u nasady Pagóra Żerkowskiego na wysokości 115-120 m n.p.m. i schodzi do samej pradoliny. Sam Pagór Żerkowski stanowi formę glacitektonicznie spiętrzoną o budowie łuskowej, z występującymi na przemian glinami, łożami, piaskami, czyli utworami trzecio- i czwartorzędowymi. Bezpośrednio u nasady Pagóra stwierdzone zostały wierceniami utwory kredy i jury. Stropowa część Pagóra Żerkowskiego zbudowana jest z osadów zwałowych lub fluwioglacjalnych piaszczystych, których jest więcej.

Na terenie Gminy Żerków występują surowce naturalne w postaci gazu ziemnego i kruszywa mineralnego. W rejonie Żółkowa oraz na południowo – wschodnim krańcu gminy, przy drodze Sierszew – Sucha, a także miejscowościach Lubinia Mała, Stęgosz, Sucha i Sierszew eksploatowane są piaski i żwiry.

Z kopalin użytecznych na terenie gminy znajdują się także złoża gazu ziemnego. Złoże stwierdzono w południowo-zachodniej części gminy, w rejonie Radlina (gm. Jarocin) i Chrzan. Serię złoża „Radlin” stanowią osady czerwonego spągowca - piaskowce drobnoziarniste. Od góry złoże ekranowane jest łupkami miedzianonośnymi i wapieniami cechsztyńskimi. Złoże zalega na głębokości 3000 m. Antyklina złoża ma przebieg w dłuższej osi WNW - ESE, z parametrami 7,5 km długości i 2 km szerokości, 53,3 maksymalnej miąższości.

Na terenie gminy Żerków znajdują się udokumentowane złoża gazu ziemnego:

- „Lisewo”, dla którego utworzono obszar i teren górniczy „Lisewo” (koncesja nr 13/2013 z dnia 13.11.2013 r. na wydobywanie gazu ziemnego ze złoża „Lisewo”, wydana przez Ministra Środowiska, ważna do dnia 13.11.2043 r.)
- „Komorze” – odwierty dla tego obszaru znajdują się na terenie gminy Pyzdry,
- „Radlin”, dla którego utworzono obszar i teren górniczy „Radlin” (koncesja nr 172/94 z dnia 27.08.1994 r. na wydobywanie gazu ziemnego ze złoża „Radlin”, wydana przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, ważna do dnia 27.08.2019 r.

Ponadto teren gminy objęty jest następującymi koncesjami na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż ropy naftowej i gazu PGNiG S.A. w Warszawie:

- Pyzdry nr 18/99/p z dnia 07.07.1999 r. – ważna do dnia 07.07.2022 r.
- Śrem – Jarocin nr 29/2001 z dnia 28.09.2001 r. – ważna do dnia 28.09.2017 r.
- Kórnik – Środa nr 32/96/p z dnia 19.07.1996 r. – ważna do dnia 19.07.2015 r.

Na terenie gminy, w miejscowościach Dobieszczyzna i Chrzan znajdują się czynne i zlikwidowane odwierty związane z górnictwem gazu ziemnego, dla których obowiązują ograniczenia w zagospodarowaniu terenu.

2.2.5. Wody powierzchniowe i podziemne

Gmina Żerków w całości położona jest w obrębie dorzecza Odry – zlewnia Warty. Głównymi ciekami na terenie gminy są Warta oraz Proсна i Lutynia, jej lewe dopływy. Zlewnie cząstkowe wymienionych rzek w powierzchni całkowitej gminy zajmują: Lutynia - 66,6%, Warta - 19,35% i Proсна - 14,05%. Łączna długość cieków na terenie gminy wynosi 256,6 km, w tym, około 40 km cieków uregulowanych.

Rzeka Warta leży w północnej części gminy Żerków i wyznacza jej granicę administracyjną. Rzeka Proсна będąca największym lewobrzeżnym dopływem środkowej Warty, leży we wschodniej części gminy i w przeważającej części wyznacza granicę administracyjną omawianego terenu. Przez środkowo-wschodnią część gminy przepływa rzeka Lutynia, która

podobnie jak Proсна jest dopływem Warty.

Tabela 2. Jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych na terenie Gminy Żerków

Jednolita Część Wód Powierzchniowych RZEKI					Jednolita Część Wód Podziemnych
Nazwa JCWP	Europejski Kod JCWP	Typ JCWP	Status	Ocena stanu	Europejski kod JCWPd
Brodal	PLRW600016185272	Potok nizinny lessowo-gliniasty (16)	Naturalna	zły	PLGW650073
Dopływ z Ludwinowa	PLRW600016185274	Potok nizinny lessowo-gliniasty (16)	Naturalna	zły	PLGW650073
Grabówka	PLRW600017184989	Potok nizinny piaszczysty (17)	Naturalna	umiarkowany	PLGW650077
Kanał Żernicki	PLRW600017184994	Potok nizinny piaszczysty (17)	Naturalna	umiarkowany	PLGW650077
Lubianka	PLRW60001618528	Potok nizinny lessowo-gliniasty (16)	Naturalna	zły	PLGW650073
Lubieszka	PLRW600016185269	Potok nizinny lessowo-gliniasty (16)	Naturalna	zły	PLGW650073
Lutynia od Lubieszki do ujścia	PLRW60001918529	Rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta (19)	Naturalna	zły	PLGW650073
Lutynia od Radowicy do Lubieszki	PLRW60001918525	Rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta (19)	silnie zmieniona	zły	PLGW650073
Odczepicha	PLRW60001618512	Potok nizinny lessowo-gliniasty (16)	Naturalna	zły	PLGW650073
Proсна od Dopływu z Piątka Małego do ujścia	PLRW600019184999	Rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta (19)	silnie zmieniona	słaby	PLGW650077
Warta od Lutyni do Moskawy	PLRW60002118539	Wielka rzeka nizinna (21)	silnie zmieniona	słaby	PLGW650073
Warta od Proсны do Lutyni	PLRW60002118519	Wielka rzeka nizinna (21)	silnie zmieniona	zły	PLGW650073

Źródło: RZGW w Poznaniu

Na terenie gminy znajdują się zbiorniki wód stojących. Największą powierzchnię zajmują stawy rybne o powierzchni całkowitej 48,93 ha, podzielone są na dwa kompleksy wodne - Podlesie i Raszewy. Poza tym na terenie gminy, w miejscowości Żółków zlokalizowany jest

zbiornik powyroboiskowy o powierzchni lustra wody ok. 7 ha (dz. ew. 151/3, 152, 153/1). W gminie występują również stawy małej retencji we wsiach: Pawłowice, Bieździadów, Żerniki - Kretków, Komorze i Pogorzelica.

Zasoby wód podziemnych na terenie gminy związane są przede wszystkim z utworami wodonośnymi czwartorzędu i trzeciorzędu. Główne zbiorniki wodonośne wód w utworach czwartorzędowych związane są z dolinami Warty i Proсны i zlokalizowane są w północnej części gminy. Są to zbiorniki: „Pradolina Warszawa-Berlin (Kolo-Odra) nr 150” oraz „Zbiornik rzeki Proсны nr 311”. Pierwszy zbiornik charakteryzuje się występowaniem wód czwartorzędowych - plejstocen. Jego szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą 456 tys. m³ na dobę, natomiast średnia głębokość ujęć wynosi 25 – 30 m. Zbiornik nr 311 charakteryzuje się utworami czwartorzędowymi dolinnymi i dolin kopalnych. Jego zasoby szacunkowe wynoszą 128 tys. m³ na dobę, a średnia głębokość ujęć wynosi 30 m.

Zasoby eksploatacyjne piętra trzeciorzędowego – mioceńskiego zostały określone w kat. B w dokumentacji hydrogeologicznej w ilości $Q_e = 1780 \text{ m}^3/\text{h}$. Na terenie gminy warstwy wodonośne trzeciorzędu eksploatowane są głównie w południowej części gminy.

Zasoby wodne poziomu jurajskiego na obszarze gminy są słabo rozpoznane, a jedyny otwór ujmujący te wody znajduje się w Śmielowie. Charakteryzują się one podwyższoną zawartością żelaza

2.2.6. Świat roślinny i zwierzęcy

Roślinność na terenie gminy Żerków to w szczególności zbiorowiska synantropijne, wytworzone na obszarach związanych z działalnością człowieka. Teren gminy to obszar o stosunkowo słabym zróżnicowaniu siedliskowym. Zdecydowaną większość terenu stanowią użytki rolne, a wśród nich przede wszystkim grunty orne, łąki i pastwiska. We florze tych siedlisk występują głównie byliny, w tym pospolite gatunki traw, turzyc oraz rośliny motylkowe.

Pod względem regionalizacji przyrodniczo – leśnej Polski (2010) obszar gminy należy do Krainy III – Wielkopolsko – Pomorskiej. Lasy gminy Żerków należą do Nadleśnictwa Jarocin. Skład gatunkowy lasów Nadleśnictwa wygląda następująco: sosna – 66,2 %, dąb i buk – 16,5 %, brzoza – 6,4 %, olsza – 6,1 %, jesion – 2,6%, świerk i dąglezja – 1 %, grab – 0,5 %, modrzew – 0,3 %, topola – 0,3 %, lipa – 0,1 %.

Na terenie nadleśnictwa występuje około 680 gatunków roślin naczyniowych w tym około 45 gatunków drzew oraz 6 gatunków porostów i 15 gatunków mchów. Wiele gatunków jest objętych ochroną ścisłą oraz umieszczonych na Czerwonej Liście zagrożonych i ginących roślin wielkopolski. Największą różnorodność i ilość gatunków chronionych spotkać można na terenach obszarów Natura 2000. W obszarach tych występuje mniejsza ilość terenów antropogenicznych, na których rozwijają się inne siedliska.

Spośród form ochrony przyrody wymienionych w ustawie o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. 2013, poz. 627 z późn. zm.), na terenie gminy Żerków występują:

Rezerwat przyrody Czeszewski las

Jest to rezerwat leśny utworzony w 2004 r. na powierzchni 222,62 ha, położony w gminach Miłosław i Żerków, na lewym brzegu Warty na wysokości przeprawy promowej w Czeszewie (powiat wrzesiński). W skład rezerwatu weszły m.in. istniejące na tym terenie od 1959 r. rezerwaty „Czeszewo” i „Lutynia”. Celem powołania rezerwatu jest ochrona łągu wiązowo-jesionowego oraz grądu niskiego, rosnących na okresowo zalewanych terasach doliny Warty.

Żerkowsko – Czeszewski Park Krajobrazowy

Utworzony został Rozporządzeniem Wojewodów Poznańskiego i Kaliskiego z dnia 17 października 1994 r. Park po zmianie w 2013 roku obejmuje obszar 15794,84 ha, w tym w gminie Żerków 8427,20 ha. Przedmiotem ochrony jest unikatowa, bardzo urozmaicona rzeźba terenu, bogate i ciekawe zbiorowiska roślinne, rzadkie gatunki i roślin i zwierząt, a także wartości kulturowe, związane z bogatą przeszłością tego regionu. Teren parku leży w dorzeczu Warty i odwadniają go rzeki Warta, Miłosława i Lutnia. Rzeki te na terasie zalewowej utworzyły liczne, niezwykle malownicze starorzecza, które w okresie przelotów pełnią funkcje zimowiska ptaków wodnych. Ptaki wodne przebywają również na stawach rybnych, których wiele znajduje się w dolinie Miłosławki. Pradolina Warciańsko-Odrzańska dzieli park na dwie części: część północną o charakterze rolniczo-leśnym, w której zdecydowanie przeważają lasy, oraz południową, o krajobrazie mozaikowym, w której przemiennie występują różne ekosystemy leśne, polne, łąkowe, torfowiskowe, wodne i osady wiejskie. Podstawową pozycję w szacie roślinnej zajmują lasy liściaste porastające terasę zalewową i środkową doliny Warty i Lutyni, które posiadają charakter zbliżony do pierwotnego. Poza tym spotyka się lasy przekształcone w monokultury sosnowe. Interesujące zbiorowiska stanowią również łągi zboczowe spotykane w parkach podworskich. W obniżeniach dolinnych występują rozległe obszary zbiorowisk łąkowych. Hodowlane stawy, starorzecza, oczka śródpolne czy rzeki to stanowiska roślinności wodnej i szuwarowej. W sumie stwierdzono występowanie około 800 gatunków roślin naczyniowych, w tym około 20 gatunków chronionych. Wśród zwierząt zasiedlających tereny parkowe wiele z nich to gatunki chronione i ginące, a dotyczy to głównie przedstawicieli ptaków wodnych i drapieżnych oraz bezkręgowców.

Obszar Chronionego Krajobrazu „Szwajcaria Żerkowska”

Wojewódzka Rada Narodowa w Kaliszu w dniu 29 września 1989 podjęła Uchwałę Nr XII/74/89 w sprawie ustalenia Obszaru Chronionego Krajobrazu „Szwajcaria Żerkowska” o powierzchni ogółem 14.750 ha na terenie ówczesnego województwa kaliskiego (obejmujący na terytorium powiatu jarocińskiego gminę Żerków i Jarocin) oraz zasad korzystania z tego obszaru. Uchwalony w 2001 r. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego podtrzymał potrzebę wyróżnienia tej formy ochrony przyrody na terenie powiatu jarocińskiego. Obszar został utworzony w celu ochrony obszaru zbliżonego do naturalnego oraz

zapewnienia społeczeństwu warunków do wypoczynku i turystyki w środowisku o znaczących walorach przyrodniczych.

Obszary Natura 2000

- **Ostoja nadwarciańska PLH 300009** - obszar siedliskowy, obejmujący co najmniej 25 rodzajów siedlisk wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Są one wyjątkowo zróżnicowane (od bagiennych i torfowiskowych do suchych, wydmowych), a część z nich, jak np. priorytetowe, śródlądowe łąki halofilne, cechują się bardzo dobrym stanem zachowania. Łąki te, z bogatymi populacjami ginących gatunków słonorośli (np. *Triglochin maritimum*) oraz krytycznie zagrożonego w Polsce storczyka błotnego *Orchis palustris*, są osobliwością w skali europejskiej. Stwierdzono tu także występowanie 12 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Bogata jest fauna płazów (stwierdzono tu 13 z 18 występujących w Polsce gatunków). Flora roślin naczyniowych liczy ponad 1000 gatunków, spośród których około 100 znajduje się na krajowej i/lub regionalnej czerwonej liście taksonów zagrożonych. Pozostałe grupy organizmów są słabiej rozpoznane, niemniej występują tu interesujące gatunki grzybów, mszaków, mięczaków, jętek, pijawek, nietoperzy i ryb. O dużej wartości przyrodniczej tego terenu decyduje stosunkowo niski poziom antropogenicznego przekształcenia, dominują tu bowiem ekosystemy o charakterze naturalnym i półnaturalnym. Ostatnio obserwuje się stopniową, spontaniczną regenerację cennych zbiorowisk leśnych, w tym łągów wierzbowych i olszowo-jesionowych. Procesom tym sprzyja fakt, że z przyczyn naturalnych, znaczna część obszaru jest stosunkowo niekorzystna dla rozwoju intensywnych form gospodarowania (w tym masowej rekreacji). Należy podkreślić, że krajobraz Doliny Środkowej Warty jest jednym z najlepiej zachowanych naturalnych i półnaturalnych krajobrazów typowej rzeki nizinnej.
- **Lasy Żerkowsko – Czeszewskie PLH300053** – Obszar siedliskowy, obejmujący jedno z większych na terenie środkowej Wielkopolski powierzchnie łągów wierzbowo-jesionowych (*Ficario-Ulmetum*), wykształconych w dwóch podstawowych podzespołach. Wraz z dobrze zachowanymi płatami niskich i typowych grądów (*Galio sylvatici-Carpinetum*) tworzą one typowy dla dolin rzecznych kompleks żyznych lasów liściastych. Spośród różnych typów ekosystemów łąkowych do cennych przyrodniczo zaliczyć należy fitocenozy zespołu *Galietum borealis* (= *Molinietum caeruleae* p.p.) oraz łąki selernicowe (*Violo persicifoliae-Chnidietum dubii*). Łącznie na terenie ostoi zidentyfikowano 11 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG, pokrywających 38% powierzchni ostoi. Występuje tu też 12 gatunków zwierząt z załącznika II tej dyrektywy. Wśród owadów na szczególną uwagę

zasługują populacje tak rzadkich gatunków jak: *Stenocorus meridianus*, *Saperda punctata* (jedyne znane stanowisko w Wielkopolsce) czy *Anoplodera sexguttata* oraz gatunku chronionego *Dorcus parallelipedus*. Ważna ostoja *Osmoderma eremita* i *Cerambyx cerdo*. Populacja trzepli zielonej *Ophiogomphus cecilia*, stanowiąca fragment ciągłej populacji warciańskiej, zasiedla licznie cały odcinek Warty w obrębie obszaru. Towarzyszy jej również rozpowszechniona, choć nieco mniej liczna, wielkorzecznica gadziogłówka żółtonoga *Gomphus flavipes* (z IV Załącznika Dyrektywy Siedliskowej). Obiekt stanowi cenną ostoję florystyczną. Wprawdzie brak tutaj gatunków roślin wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, jednak stwierdzono tam występowanie 7 gatunków z Polskiej Czerwonej Listy.

- Dolina Środkowej Warty PLB300002 (OSO)** - Obszar zawiera ostoję ptasią o randze europejskiej E36 (Dolina środkowej Warty). Występują co najmniej 42 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG, 18 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Obszar jest bardzo ważną ostoją ptaków wodno-błotnych, przede wszystkim w okresie lęgowym. W okresie lęgowym obszar zasiedla powyżej 10% (C6) krajowej populacji rybitwy białowasej (PCK), powyżej 2% (C3 i C6) krajowych populacji następujących gatunków ptaków: cyranka, gęgawa, krwawodziób, płaskonos, rybitwa białoczarna (PCK), rybitwa białoskrzydła (PCK), rybitwa czarna, rycyk i co najmniej 1% populacji krajowej (C3 i C6) następujących gatunków ptaków: batalion (PCK), bąk (PCK), błotniak łąkowy, błotniak stawowy, dzięcioł średni, kropiatka, podróżniczek (PCK), brodziec piskliwy, cyraneczka, czajka, czapla siwa, dudek, dziwonia, krakwa, kulik wielki (PCK), sieweczka obrożna (PCK) i zausznik; stosunkowo wysoką liczebność (C7). osiągają: błotniak zbożowy (PCK), cyraneczka, derkacz, kszyc, ortolan, ślepowron (PCK), zimorodek i świergotek polny; prawdopodobnie gnieździ się bardzo rzadki rożeniec (PCK); ponadto w liczebności powyżej 1% populacji krajowej występują dudek, dziwonia, pustułka i remiz, a w liczebności ok. 1% populacji krajowej - przepiórka. W okresie wędrówki jesiennej występuje czapla biała (do 23 osobników), świstun (do 1500 osobników), żuraw (do 250 osobników) i mieszane stada gęsi (do powyżej 5000 osobników). Podczas wędrówki wiosennej tokujące bataliony spotyka się w liczbie do 1200 osobników.

Na terenie gminy istnieją również obszary zieleni urządzonej. Reprezentowana jest ona przez parki, zieleńce, zieleń uliczną oraz zieleń cmentarną, głównie na terenie miasta Żerkowa.

2.3. Sytuacja społeczno – gospodarcza

2.3.1. Gospodarka

Gospodarka na terenie Gminy Żerków to głównie drobne przedsiębiorstwa rodzinne, rozproszone po całym terenie gminy, z dominującą koncentracją w mieście Żerkowie. Są to zakłady zatrudniające od 1 do 2 osób, a w większości prowadzone są jedynie przez właścicieli. W mieście jednostki te działają, głównie w sferze usług bytowych takich jak np. fryzjerstwo, krawiectwo, drobne naprawy oraz handlu i gastronomii. Na terenie gminy jest to głównie drobny handel spożywczy oraz ze względu na rolniczy charakter gminy, usługi skierowane na obsługę rolnictwa. Często drobna działalność gospodarcza traktowana jest jako dodatkowe źródło dochodów. W gminie rozwija się również agroturystyka. Działa kilka zakładów przemysłowych - największy KGZ Radlin, „Neorol” w Chrzanie, inne działające na rzecz rolnictwa lub zakłady rolne. Na terenie gminy działa Ośrodek Kultury i Rekreacji „Mickiewiczowskie Centrum Turystyczne” w skład, którego wchodzi: Trzygwiazdkowy Hotel z 118 miejscami noclegowymi, Baza noclegowa dostosowana do potrzeb grup zorganizowanych i klientów indywidualnych przygotowana do przyjęcia 200 osób, Restauracja „Morena”, kompleks basenów odkrytych, Budynek „D” przy ulicy Jarocińskiej, w którym znajdują się sale bankietowe i konferencyjne wyposażone w sprzęt multimedialny, siłownię i saunę, kręgielnia ze strzelnicą i salą bilardową oraz korty tenisowe.

Według danych GUS w 2014 r. w gminie było 776 podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON. Liczba ta, w stosunku do 2011 r. wzrosła o 71 podmiotów. Na przestrzeni lat 2010-2013 obserwowano wyraźny wzrost liczby podmiotów, co jest związane ze stałym rozwojem gospodarczym gminy. Następnie nastąpił nieznaczny spadek. W roku 2014 w krajowym rejestrze podmiotów gospodarczych na terenie gminy zarejestrowanych było 776 podmiotów gospodarczych, czyli o 6 podmiotów gospodarczych mniej niż w roku poprzednim. Zdecydowana większość podmiotów gospodarczych występuje na obszarach wiejskich.

Tabela 3. Podmioty gospodarcze według sektorów gospodarki w latach 2011 - 2014

Jednostka terytorialna	2011	2012	2013	2014
	[jed. gosp.]	[jed. gosp.]	[jed. gosp.]	[jed. gosp.]
podmioty gospodarcze ogółem	705	745	782	776
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	58	57	68	57
przemysł i budownictwo	234	255	273	266
pozostała działalność (usługi)	413	433	441	453

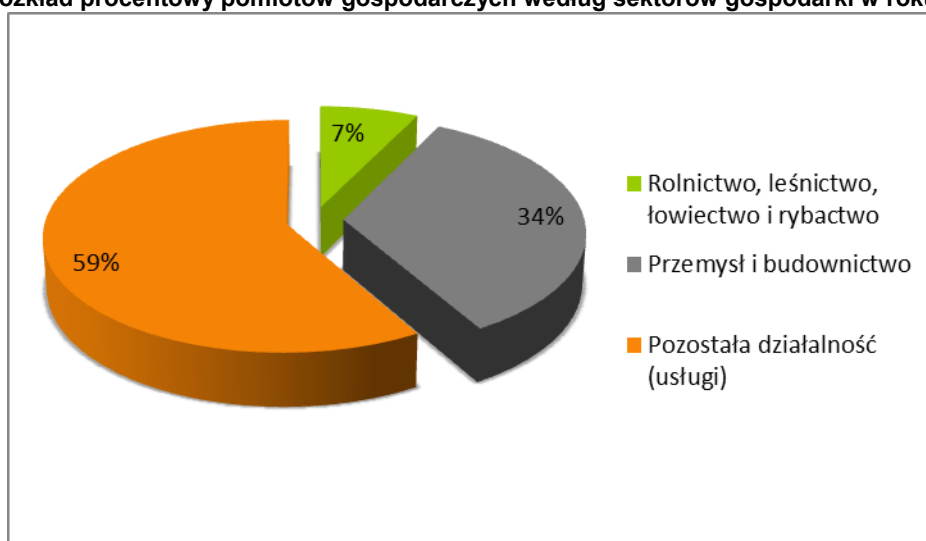
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Największy udział w ogóle podmiotów gospodarczych gminy, blisko 60 % wszystkich

podmiotów stanowią firmy prowadzące działalność w zakresie usług, z kolei najmniejsza liczba podmiotów przypada na rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (7%).

Analizując strukturę działalności gospodarczej według sekcji PKD 2007 widać, że najwięcej podmiotów znajduje się w sekcji G – handel hurtowy i detaliczny (178), sekcji F – budownictwo (160), sekcji C – przetwórstwo przemysłowe (99) oraz sekcji S – pozostała działalność usługowa (65).

Rycina 7. Rozkład procentowy pomiotów gospodarczych według sektorów gospodarki w roku 2014



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 4. Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 działające na terenie Gminy Żerków Polska w latach 2011 - 2014

Sekcja PKD 2007	2011	2012	2013	2014
Ogółem	705	745	782	776
Sekcja A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	58	57	68	57
Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie	5	6	6	7
Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe	85	95	100	99
Sekcja D – Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0	0	0	0
Sekcja E – Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	1	0	0	0
Sekcja F – Budownictwo	143	154	167	160
Sekcja G – Handel hurtowy i detaliczny pojazdami samochodowymi, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	179	181	187	178
Sekcja H – Transport i gospodarka magazynowa	31	32	36	41

Sekcja PKD 2007	2011	2012	2013	2014
Sekcja I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	14	15	14	15
Sekcja J – Informacja i komunikacja	7	9	11	12
Sekcja K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	15	12	12	11
Sekcja L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	5	5	5	4
Sekcja M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	33	39	38	42
Sekcja N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	20	25	24	25
Sekcja O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenie społeczne	13	13	13	13
Sekcja P – Edukacja	11	17	15	15
Sekcja Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	19	20	18	19
Sekcja R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	9	10	12	13
Sekcja S - Pozostała działalność usługowa i T – Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	57	55	56	65
Sekcja U – Organizacje i zespoły eksterytorialne	0	0	0	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na terenie Gminy Żerków działa łącznie 14 podmiotów należących do sektora publicznego i są to głównie państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego. W gminie działają 762 podmioty sektora prywatnego, w tym 652 podmioty to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, 23 to spółki handlowe, a 7 to spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego. Na terenie gminy działa 21 spółdzielni i 29 stowarzyszeń i organizacji społecznych.

Tabela 5. Struktura własnościowa podmiotów gospodarczych z terenu gminy Żerków w 2014 roku

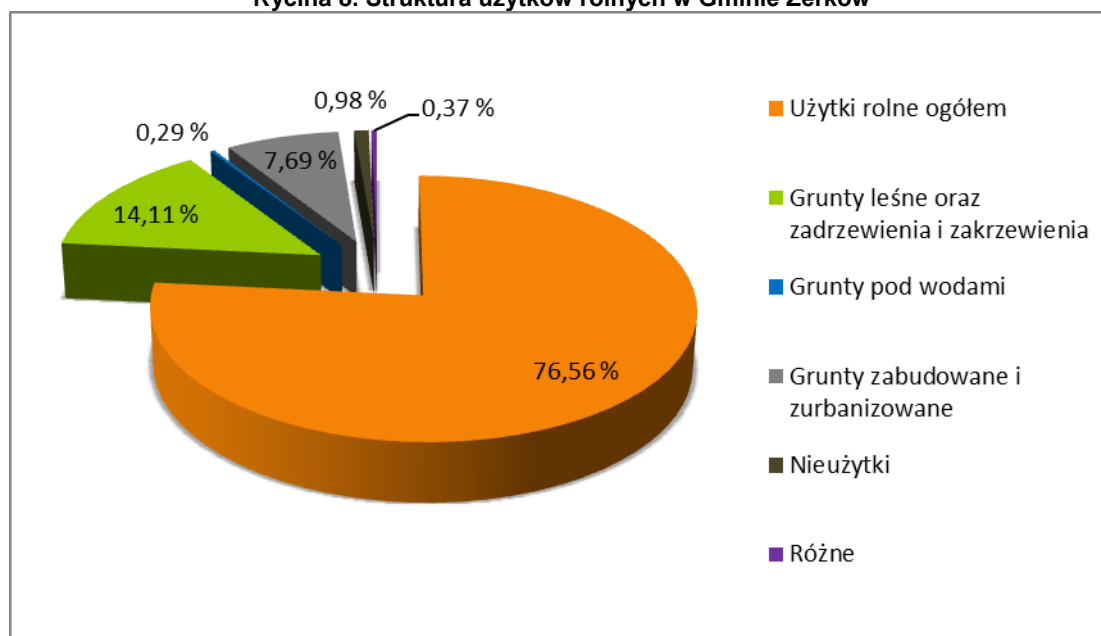
Jednostka terytorialna	Gmina Żerków
Sektor publiczny	
Sektor publiczny - ogółem	14
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	10
spółki handlowe	0
Sektor prywatny	
Sektor prywatny - ogółem	762
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	652
spółki handlowe	23

Jednostka terytorialna	Gmina Żerków
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	7
spółdzielnie	21
fundacje	0
stowarzyszenia i organizacje społeczne	29

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Gmina Żerków zajmuje powierzchnię 170,05 km², z czego około 77 % stanowią użytki rolne. Grunty leśne stanowią ok. 14% powierzchni. Wśród użytków rolnych największą grupę stanowią grunty orne (69,39% pokrycia powierzchni gminy), następnie są to: łąki trwałe – 5,13%, pastwiska trwałe – 2,62% oraz sady – 0,39%.

Rycina 8. Struktura użytków rolnych w Gminie Żerków



Źródło: opracowanie własne na podstawie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Żerków (2012)

2.3.2. Ludność

Rozwój wszystkich jednostek terytorialnych, w tym przed wszystkim gmin jest bezpośrednio związany z sytuacją demograficzną i perspektywą jej zmian.

W 2015 r. liczba mieszkańców Gminy Żerków wynosiła 10 499 osób. Na przestrzeni lat 2011 – 2015 odnotowano spadek liczby ludności o 11 osób, co stanowi 0,1 % ogółu ludności.

Tabela 6. Liczba ludności Gminy Żerków na tle wyższych jednostek terytorialnych

Jedn. adm.	2011	2012	2013	2014	2015	Zmiana liczby ludności w latach 2011 – 2014 (2015)
Województwo	3 455 477	3 462 196	3 467 016	3 472 579	b.d.	17 102 ↗

Jedn. adm.	2011	2012	2013	2014	2015	Zmiana liczby ludności w latach 2011 – 2014 (2015)
wielkopolskie						
Powiat jarociński	71 531	71 643	71 632	71 775	b.d.	244 ↗
Gmina Żerków	10 510	10 488	10 451	10 480	10 499	11 ↘

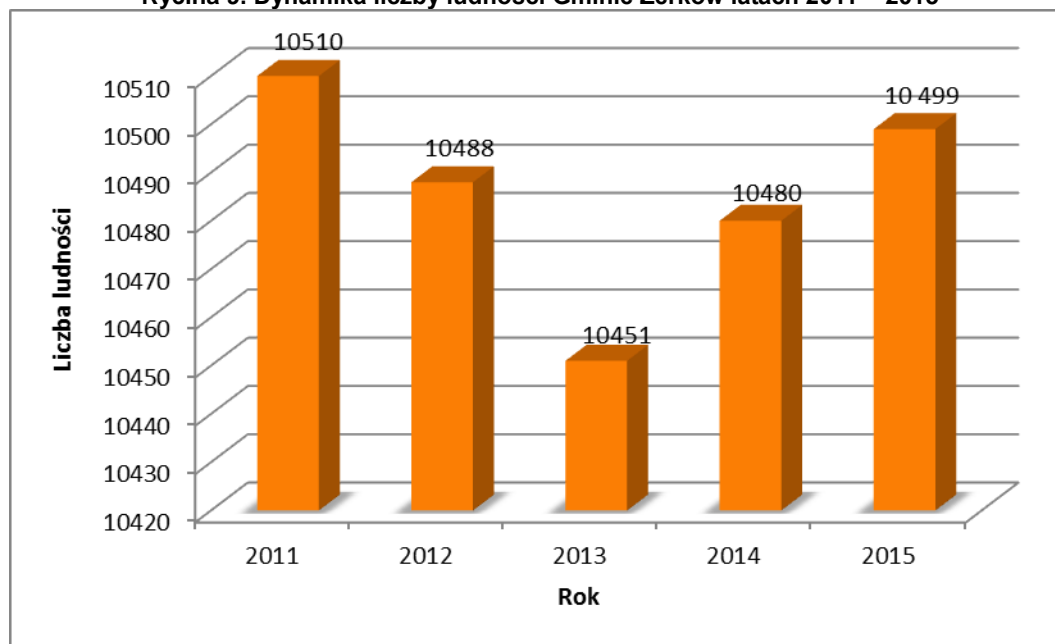
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz z Urzędu Miasta i Gminy Żerków

↗ wzrost liczby ludności

↘ spadek liczby ludności

Liczba ludności w szerszej analizie czasowej wykazuje dość znaczne wahania. W latach 2011 – 2013 widoczny jest spadek liczby ludności. Natomiast od roku 2013 liczba ludności wzrasta. W stosunku do roku 2013, w roku 2015 liczba ludności była większa o 48 osób. Populacja ludności gminy stanowi 0,3% ludności województwa wielkopolskiego oraz 14,6% ludności powiatu jarocińskiego.

Rycina 9. Dynamika liczby ludności Gminie Żerków latach 2011 – 2015



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W poniższej tabeli porównano podstawowe wskaźniki demograficzne dotyczące Gminy Żerków w zestawieniu z analogicznymi wskaźnikami dla województwa wielkopolskiego oraz dla Polski.

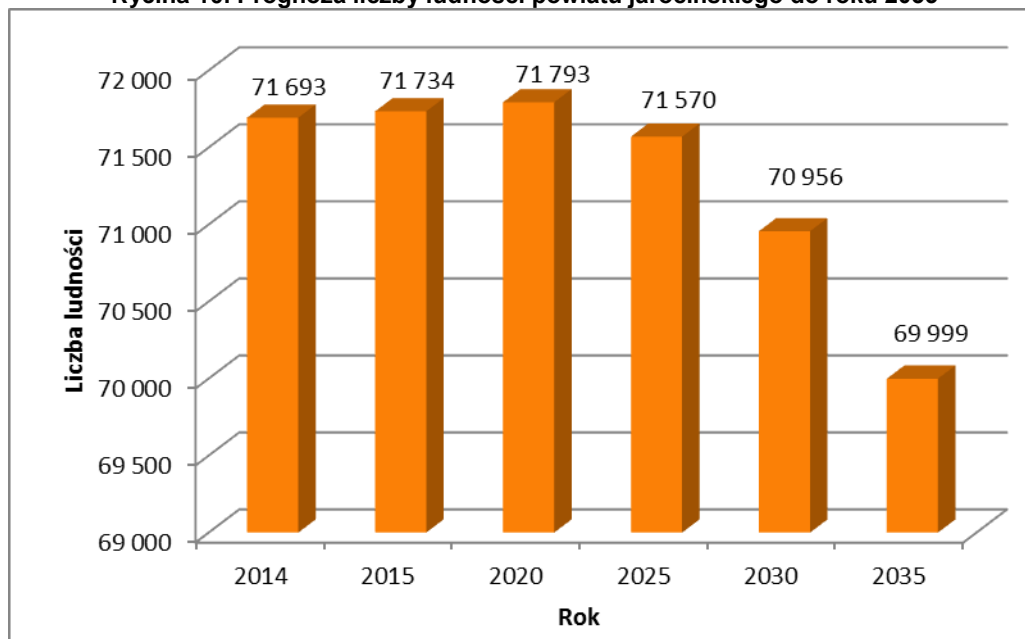
Tabela 7. Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

Wskaźnik	Wielkość	Jedn.
Liczba ludności wg stanu na 31.12.2014 r.	10 480	osób
Powierzchnia gminy	170,05	km ²
Gęstość zaludnienia	gmina	62
	województwo	116
		os./km ²

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.
	kraj	124	os./km ²
	gmina	51	os.
Przyrost naturalny	województwo	5943	os.
	kraj	-1307	os.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

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

Rycina 10. Prognoza liczby ludności powiatu jarocińskiego do roku 2035


Źródło: opracowanie własne na podstawie Prognozy liczby ludności dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050

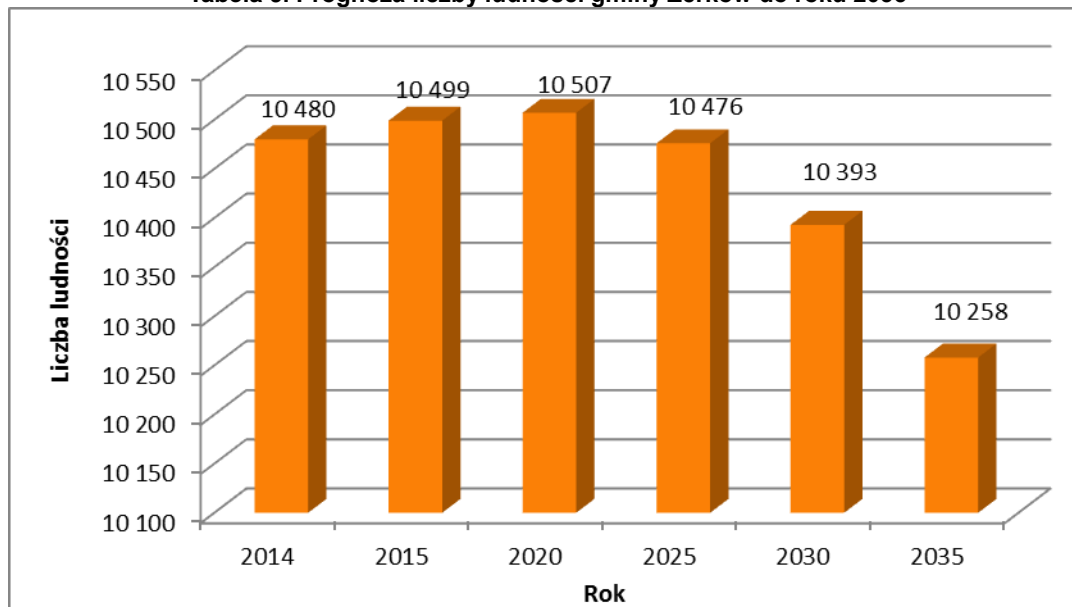
Według opracowanej przez Główny Urząd Statystyczny „Prognozy ludności na lata 2014-2050” województwo wielkopolskie należy do tzw. województw napływowych tzn. takich, dla których liczba mieszkańców będzie systematycznie rosła. Przewiduje się, że zmiany te będą wynikiem dodatniego wskaźnika migracji ludności na pobyt stały przy nieznacznie ujemnej stopie przyrostu naturalnego. Zjawisko znacznego napływu ludności zewnętrznej obserwowane jest od kilku lat na terenie województwa. „Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050” zakłada niewielki spadek zasobów ludzkich na obszarze podregionu kaliskiego oraz niewielki wzrost liczby ludności zamieszkującej powiat jarociński. Do roku 2020 w powiecie jarocińskim liczba ludności ma wzrosnąć do 71 793 osób. Jest to wzrost o 59 osób. Od roku 2020 natomiast, liczba ludności ma systematycznie spadać. W roku 2025 będzie to różnica 223 osób, w roku 2030 różnica 574 osób, natomiast w roku 2035 różnica 957 osób do poprzedniego roku bazowego. Tak duży spadek ludności może być powodowany migracjami zewnętrznymi oraz ogólnym niżem demograficznym, który spowodowany jest obniżeniem płodności.

Bazując na powyższej prognozie dla powiatu jarocińskiego, wyznaczono przewidywaną liczbę ludności w Gminie Żerków. Zgodnie z przyjętymi założeniami liczba ludności Gminy Żerków powinna wynieść w 2035 roku 10 258 osób, zaś w 2025 roku Gmina Żerków będzie miała 10 476 mieszkańców. Wyniki prognozy mogą zostać zaburzone przez widoczne w ostatnich latach przenoszenie się ludności miejskiej na obszary wiejskie w bezpośrednim sąsiedztwie dużych aglomeracji.

Tabela 8. Przewidywana liczba ludności w Gminie Żerków

Jedn. Adm.	Rok 2015	Rok 2020	Rok 2025	Rok 2030	Rok 2035
Gmina Żerków	10 499	10 507	10 476	10 393	10 258

Źródło: opracowanie własne

Tabela 9. Prognoza liczby ludności gminy Żerków do roku 2035


Źródło: opracowanie własne

Trend zmian liczby ludności w gminie jest taki sam jak w powiecie, gdyż prognozę opracowano na podstawie danych dla powiatu. Podane dane są wartościami szacunkowymi.

2.3.3. Zatrudnienie i rynek pracy

Aktualna struktura wiekowa Gminy Żerków sprzyja rozwojowi gospodarczemu. W 2014 r. niemal 63 % ludności gminy było w wieku produkcyjnym. Udział tej grupy społecznej w ogólnej liczbie ludności zmniejszyła się w stosunku do 2011 roku o 0,5 %. Na przestrzeni lat 2011 – 2014 w populacji gminy zmniejszył się również udział ludności w wieku przedprodukcyjnym. W 2014 roku wyniósł on 21%. Od 2011 r. wzrasta systematycznie liczba ludności w wieku poprodukcyjnym. W roku 2014 udział tej grupy wynosił 16,1 % i jest to wzrost o 1,4% od roku 2011. Na podstawie danych przedstawionych w poniższej tabeli społeczeństwo gminy można określić jako starzejące się. Na podstawie analizy zmian udziału ludności w poszczególnych grupach wiekowych można przypuszczać, że liczba ludności w wieku produkcyjnym będzie się systematycznie zmniejszać, co będzie skutkowało zmniejszeniem się podaży siły roboczej na lokalnym rynku pracy.

Tabela 10. Struktura wiekowa ludności Gminy Żerków w latach 2011 - 2014

Wyszczególnienie	Wiek przedprodukcyjny (0-17 lat)		Wiek produkcyjny		Wiek poprodukcyjny	
	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]
2011	2299	21,9	6662	63,4	1549	14,7
2012	2281	21,7	6633	63,2	1574	15,1

Wyszczególnienie	Wiek przedprodukcyjny (0-17 lat)		Wiek produkcyjny		Wiek poprodukcyjny	
	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]
2013	2217	21,2	6628	63,4	1606	15,4
2014	2200	21,0	6589	62,9	1691	16,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 11. Liczba bezrobotnych zarejestrowanych według płci

	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety
2011	497	186	311
2012	594	264	330
2013	609	274	335
2014	506	214	292

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W latach 2011 – 2014 maleje liczba osób bezrobotnych w gminie, spadł również udział osób bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym. Pomimo wzrostu udziału osób w wieku poprodukcyjnym, bezrobocie zmniejsza się. Na tej podstawie można więc mówić o pewnym rozwoju gospodarczym gminy, który rozwija się głównie poprzez małe przedsiębiorstwa.

2.4. Charakterystyka infrastruktury budowlanej i mieszkaniowej

Charakterystyka zabudowy ogółem oraz zabudowy mieszkaniowej, analiza trendów zmian i oszacowanie struktury wiekowej i kondycji energetycznej budynków ma bardzo duże znaczenie dla polityki energetycznej gminy oraz jest jedną z głównych składowych niezbędnych do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Analiza aktualnego stanu budynków pod względem energochłonności jest jednym z punktów wyjścia planowania działań strategicznych. Informacja na temat charakterystyki energetycznej budynków, opracowana na podstawie danych technicznych, daje możliwość szacowania i analizowania stanu energetycznego budynków w Polsce.

Według najbardziej podstawowego podziału zabudowy mieszkaniowej, wyróżnia się zabudowę jednorodziną oraz wielorodziną. Zgodnie z tym podziałem budynek jednorodzinny określa się jako wolnostojący lub w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość. Natomiast budynek zawierający więcej niż jeden lokal mieszkalny oraz budynek zamieszkania zbiorowego¹. Poza budynkami mieszkalnymi, na terenie gminy występują również budynki użyteczności publicznej oraz obiekty, w których działalność prowadzą podmioty gospodarcze.

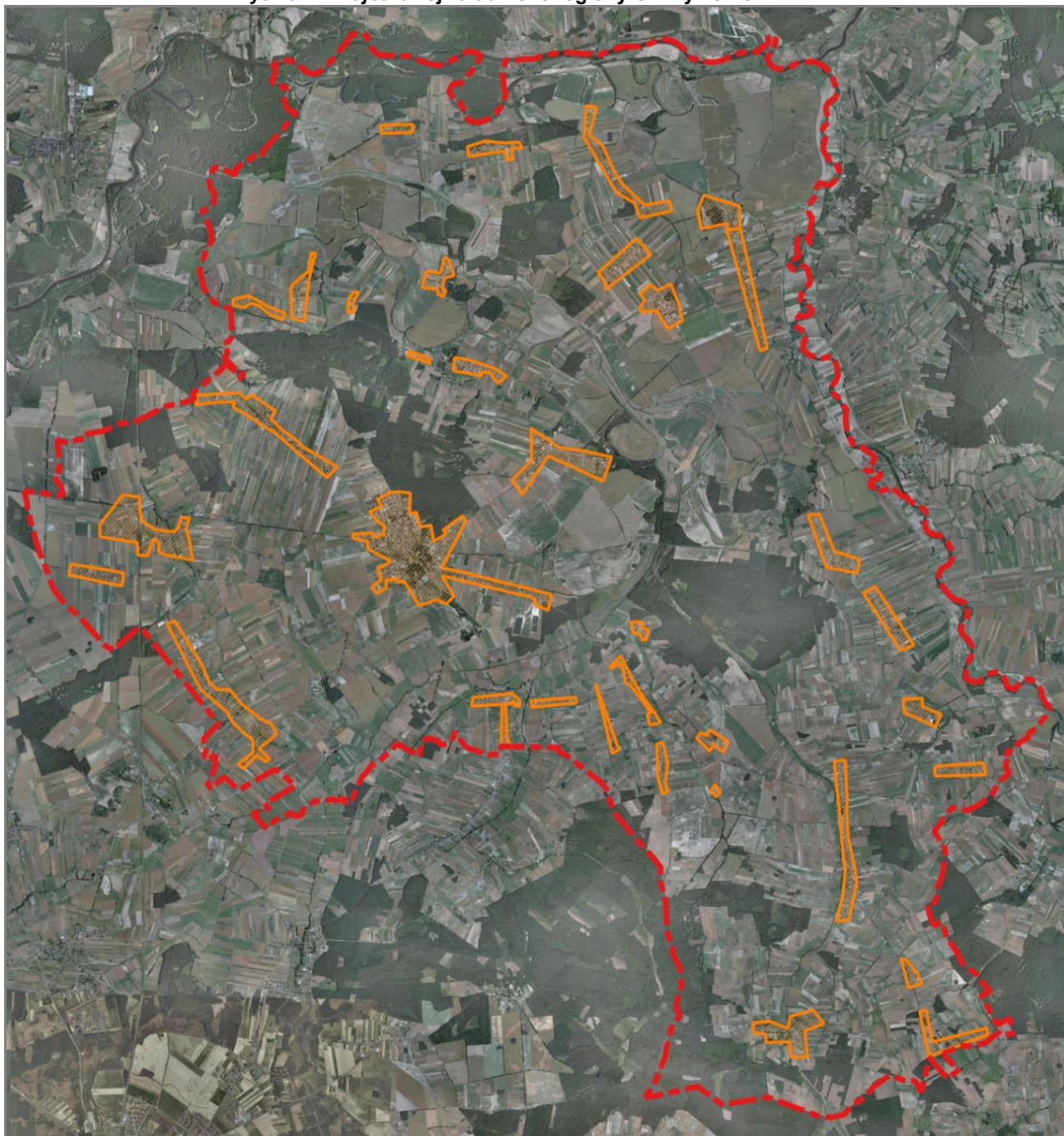
Sieć osadnicza gminy jest bogata i różnorodna. Składają się na nią przede wszystkim miejscowość gminna - miasto Żerków oraz 35 miejscowości. Są to miejscowości o zróżnicowanej randze i charakterze, od wsi sołeckich (21) po pozostałe wsie (3) osady (7), kolonie (1)

¹ Raport o stanie energetycznym budynków w Polsce, Build Desk

i leśniczówkę. Sieć osadnicza tworzy układ funkcjonalno-przestrzenny, w którym wyróżnia się jednostki wodące oraz jednostki podstawowe i elementarne.

Najwięcej mieszkańców, a przy tym najwięcej budynków mieszkalnych i usługowych znajduje się w miejscowości Żerków, które jest ośrodkiem lokalnym. Wsie wodące będące ośrodkami usługowymi lokalnymi to: Dobieszczynna, Chrzan i Raszewy. Wsie o dużym programie usługowym i tendencjach rozwojowych to: Bieździadów, Lubinia Mała, Ludwinów, Stęgosz, Żerniki. Wsie pozostałe funkcjonują jako jednostki elementarne.

Rycina 11. Najbardziej zaludnione regiony Gminy Żerków



Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiału kartograficznego z www.geoportal.gov.pl

Poza zabudową zagrodową mieszkaniową jednorodzinną i usługową związaną z bytowymi potrzebami mieszkańców istnieje zabudowa zaplecza rolniczego. W wielu wsiach, zwłaszcza dawnych folwarków, później przejętych przez Państwowe Gospodarstwa Rolne, a teraz na powrót prywatyzowanych, istnieje wiele obiektów gospodarczych do prowadzenia hodowli i przetwórstwa rolno- spożywczego.

2.4.1. Zabudowa mieszkaniowa

Zasoby mieszkaniowe w województwie wielkopolskim w 2014 roku wyniosły 1 163 001 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 93 815 296 m², w stosunku do 2010 roku, liczba mieszkań zwiększyła się o 51 142 sztuk. W powiecie jarocińskim w 2014 roku były 20 790 mieszkania, o 545 więcej niż w roku 2010, o łącznej powierzchni użytkowej równej 17 86 882 m².

Zabudowa mieszkaniowa w gminie jest bardzo rozproszona i trudno mówić o konkretnym jej skupisku. Największa jej koncentracja występuje w mieście Żerkowie. Na przestrzeń miasta składają się zespoły zabudowy powstałe na przestrzeni ostatnich dwóch stuleci. Obecna zabudowa miasta pochodzi przede wszystkim z połowy XIX wieku i początku wieku XX. W Żerkowie nie ma blokowego budownictwa mieszkaniowego oraz pawilonowej zabudowy usługowej. Przeważa zabudowa jednorodzinna i kamienicowa.

Charakterystykę budownictwa mieszkaniowego sporządzono w oparciu o Narodowy Spis Powszechny oraz pozostałe dane GUS.

W 2014 roku na terenie Gminy Żerków znajdowało się 2099 budynków mieszkalnych. Ich liczba wzrosła w stosunku do roku 2011 o 51 budynków. Większość budynków to budynki wolnostojące. Zasoby mieszkaniowe Gminy Żerków w 2014 roku wynosiły 2679 sztuk, liczba ta wzrosła w stosunku do 2011 roku o 38 sztuk. Powierzchnia użytkowa w 2014 roku wynosiła 249 088 m². W stosunku do 2011 roku powierzchnia użytkowa mieszkań wzrosła o 5915 m².

Tabela 12. Podstawowe dane ilościowe o zabudowie mieszkaniowej na terenie Gminy Żerków w latach 2010 – 2014

Wyszczególnienie	Gmina Żerków		Powiat Jarociński		Województwo wielkopolskie	
	2010 rok	2014 rok	2010 rok	2014 rok	2010 rok	2014 rok
Liczba mieszkań	2 641	2 679	20 245	20 790	1 111 859	1 163 001
Liczba osób na 1 mieszkanie	3,98	3,91	3,53	3,45	3,1	2,98
Powierzchnia użytkowa [m ²]	243 173	249 088	1 721 073	1 786 882	88 424 889	93 815 296
Powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m ²]	92,1	93	85,0	85,9	79,5	80,7
Powierzchnia użytkowa na 1 osobę [m ²]	23,1	23,8	24,1	24,9	25,7	27,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca w roku 2014 wyniósł 23,8 m² i w odniesieniu do 2010 roku wzrósł o 0,7 m²/osobę. Średni metraż przeciętnego

mieszkania wynosił 93 m² (2014 rok) i wzrósł w odniesieniu do 2010 roku o około 0,9 m²/mieszkanie. Na terenie gminy, pod względem liczby budynków, mieszkań i ich powierzchni użytkowej, przeważa zabudowa jednorodzinna. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminnej i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach. W latach 2011 – 2014 odnotowano generalną tendencję wzrostową mieszkań na poziomie zarówno gminy, jak i powiatu, województwa czy kraju. W poniższej tabeli przedstawione zostały wskaźniki charakteryzujące gospodarkę mieszkaniową na terenie Gminy Żerków na tle wyższych jednostek samorządowych i kraju. Cechą charakterystyczną zabudowy mieszkaniowej w gminie, jest w miarę stała, o ponad połowę niższa, niż w województwie wielkopolskim, gęstość zabudowy mieszkaniowej, zdecydowanie większa niż w województwie powierzchnia 1 mieszkania oraz mniejsza powierzchnia mieszkaniowa przypadająca na 1 mieszkańca. W Gminie Żerków wzrasta też liczba mieszkań. W związku z większą podażą mieszkań na rynku, na terenie powiatu jarocińskiego, województwa wielkopolskiego i kraju stopniowo spada liczba osób przypadająca na 1 mieszkanie. Również w gminie Żerków w latach 2010 – 2014 obserwuje się spadek wskaźnika ilości osób przypadających na jedno mieszkanie., jednak jest on minimalny. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminnej i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

Tabela 13. Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej na terenie gminy

Wskaźnik		Wartość wskaźnika w 2010 r.	Wartość wskaźnika w 2014 r.	Jednostka
Gęstość zabudowy mieszkaniowej	Gmina	14,3	14,65	m ² pow.uż/ha
	Powiat	29,3	30,42	m ² pow.uż/ha
	Województwo	29,65	31,45	m ² pow.uż/ha
	Kraj	31,15	32,39	m ² pow.uż/ha
Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca	Gmina	23,1	23,8	m ² /osobę
	Powiat	24,1	24,9	m ² /osobę
	Województwo	25,7	27,0	m ² /osobę
	kraj	25,3	26,7	m ² /osobę
Średnia powierzchnia mieszkania	Gmina	92,1	93,0	m ² /mieszkanie
	Powiat	85,0	85,9	m ² /mieszkanie
	Województwo	79,5	80,7	m ² /mieszkanie
	kraj	72,3	73,4	m ² /mieszkanie
Średnia liczba osób przypadająca na 1 mieszkanie	Gmina	3,98	3,91	os./mieszkanie
	Powiat	3,53	3,45	os./mieszkanie
	Województwo	3,1	2,98	os./mieszkanie
	Kraj	2,86	2,78	os./mieszkanie
mieszkania na 1000 mieszkańców	Gmina	250,7	255,6	szt.
	Powiat	283,3	289,7	szt.
	Województwo	322,6	334,9	szt.
	Kraj	349,6	363,4	szt.

Wskaźnik		Wartość wskaźnika w 2010 r.	Wartość wskaźnika w 2014 r.	Jednostka
Mieszkania wyposażone w instalacje centralnego ogrzewania	Gmina	74	74,4	% ogółu mieszkań
	wieś	74	74,4	% ogółu mieszkań
	miasto	80,9	81,2	% ogółu mieszkań
Mieszkania wyposażone w instalacje sieci gazowej	Gmina	761	773	mieszkania
Mieszkania wyposażone w instalacje centralnego ogrzewania	Gmina	1998	2036	mieszkania

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Łącznie w latach 2010 – 2014 oddano do użytku budynki mieszkalne o łącznej powierzchni użytkowej 8 609 m². Największą liczbę mieszkań o największej powierzchni użytkowej oddano do użytkowania w roku 2014. Było to 15 mieszkań o powierzchni 2 540 m².

W celu oceny stanu jakości energetycznej budynków mieszkalnych dokonano oszacowania wieku zasobów mieszkaniowych w gminie. Strukturę wiekową budynków na terenie gminy oszacowano na podstawie danych z inwentaryzacji sporządzonej na potrzeby opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Najwięcej budynków w Polsce powstało w latach 1918 – 2002, w tym najwięcej do połowy lat 60 – tych XX wieku. Najstarsze gminne budynki mieszkalne to obiekty powstałe w II połowie XIX i na początkach XX wieku. W niewielkiej ilości występuje zabudowa z czasów międzywojennych. W latach 70 XX wieku kontynuowano zabudowę zagrodową o charakterze wielopokoleniowym. Najstarsze budynki mieszkalne występujące w Mieście Żerków to obiekty, które powstawały w centrum miasta od II połowy XIX wieku, aż po lata 60 XX wieku. Częściowo jest to zabudowa kamienicowa. Około połowa z istniejących w mieście budynków powstała w ciągu ostatnich 45 lat. Dotyczy to przede wszystkim osiedla budownictwa jednorodzinnego w północnej części miasta. Tabela poniżej przedstawia zmiany w liczbie mieszkań na terenie gminy Żerków. Struktura wieku budynków w Gminie Żerków jest odzwierciedleniem sytuacji w Polsce. Budynki wybudowane przed 1918 rokiem stanowią w gminie około 3,2 %. W wieku z przedziału 1918 – 2002 jest ponad 93 % budynków, w tym niemal 50% budynków powstało do 1965 roku. Budynki najnowsze, powstałe w gminie po roku 2002 stanowią 3,4 %.

Gospodarka mieszkaniowa na terenie Gminy Żerków jest głównym konsumentem ciepła oraz jednym z głównych konsumentów energii elektrycznej, dlatego ważne jest przemyślane zarządzanie dostarczeniem i stymulowanie ich zużycia na racjonalnym poziomie. Redukcja zużycia energii w budynkach mieszkalnych może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej gminy). Jak również za pomocą narzędzi finansowych stymulujących przedsięwzięcia z zakresu termomodernizacji i wymiany kotłów grzewczych, przechodzenia

na inne źródła energii elektrycznej i ciepłej.

2.4.2. Obiekty użyteczności publicznej należące do gminy

Na terenie Gminy Żerków znajdują się również budynki użyteczności publicznej, służące różnym celom. Na terenie gminy Żerków swoją siedzibę ma Urząd Miasta i Gminy, Dom Pomocy Społecznej w Raszewach, Zakład Aktywności Zawodowej PROMYK Żerków, 7 oddziałów Ochotniczej Straży Pożarnej. Na terenie gminy funkcjonuje 1 przedszkole, 4 szkoły podstawowe, 1 gimnazjum, 2 Stowarzyszenia Edukacyjne „Wesoła Szkoła” w Ludwinowie oraz „Wiejska Szkoła” w Lubinii Małej, 16 świetlic wiejskich.

W zakresie służby i ochrony zdrowia na terenie gminy i miasta działają NZOZ „Medyk” w Żerkowie, NZOZ Poradnia Lekarza Rodzinnego „ŻERMEDIC” w Żerkowie oraz NZOZ Poradnia Pielęgniarek i Położnych „Nasze Zdrowie” w Żerkowie.

Funkcje kulturalne w gminie pełnią: Ośrodek Kultury i Rekreacji „Mickiewiczowskie Centrum Turystyczne” Muzeum im. Adama Mickiewicza w Śmiełowie, Biblioteka Publiczna Miasta i Gminy Żerków.

Funkcje z zakresu obsługi finansowej pełnią Powiatowy Bank Spółdzielczy we Wrześni Filia Żerków, Powiatowy Bank Spółdzielczy w Jarocinie Filia Żerków, PKO Bank Polski Oddział 1 w Żerkowie.

Powierzchnia użytkowa budynków bezpośrednio podlegających pod gminę oraz jednostek organizacyjnych podległych gminie Żerków wynosi 13 672,11 m².

Tabela 14. Wykaz budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Żerków

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Ulica, nr	Sposób ogrzewania
1.	Szkoła Podstawowa	Żerków	Kolejowa 21	gazowe
2.	Szkoła Podstawowa	Żerków	Cmentarna 10	gazowe
3.	Gimnazjum nr 1	Żerków	Cmentarna 10	gazowe
4.	Szkoła Podstawowa	Chrzan	-	gazowe
5.	Szkoła Podstawowa	Stęgosz	-	gazowe
6.	Szkoła Podstawowa	Komorze Przybysławskie	-	węgiel
7.	Szkoła Podstawowa	Dobieszczyzna	-	gazowe
8.	Stowarzyszenie Edukacyjne „Wesoła Szkoła”	Ludwinów	-	węgiel
9.	Stowarzyszenie Edukacyjne „Wiejska Szkoła”	Lubinia Mała	-	węgiel
10.	Ośrodek Kultury i Rekreacji MCT	Żerków	Jarocińska 35	gazowe
11.	Biblioteka Publiczna	Żerków	Wiosny	gazowe

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Ulica, nr	Sposób ogrzewania
	Miasta i Gminy Żerków		Ludów 1	
12.	NZOZ „Medyk”	Żerków	700 – lecia 3	gazowe
13.	NZOZ Poradnia Lekarza Rodzinnego „ŻERMEDIC”	Żerków	700 – lecia 3C	gazowe
14.	Powiatowy Bank Spółdzielczy we Wrześni Filia Żerków	Żerków	Rynek 9	gazowe
15.	Powiatowy Bank Spółdzielczy w Jarocinie Filia Żerków	Żerków	Mickiewicza 22	gazowe
16.	PKO Bank Polski Oddział 1	Żerków	Rynek 7F	gazowe
17.	Poczta Polska w Żerkowie	Żerków	Mickiewicza 8	gazowe
18.	Stowarzyszenie LGD „Zaścianek”	Żerków	Mickiewicza 5	gazowe
19.	Apteka Stróżykowie	Żerków	Rynek 7G	gazowe
20.	Apteka NOVA	Żerków	Jarocińska 15	gazowe
21.	Budynek Urzędu Miasta i Gminy Żerków	Żerków	Mickiewicza 5	gazowe

Źródło: dane z Urzędu Miasta i Gminy Żerków

2.4.3. Obiekty przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych

Wchodzące w ich zakres obiekty posiadają zróżnicowane potrzeby energetyczne. Struktura zapotrzebowania energii w tego typu obiektach jest niejednorodna i często zmienna w czasie. Udział funkcji przemysłowej na terenie gminy jest bardzo mały i ogranicza się do działalności kilku przedsiębiorstw. Funkcjonują tu głównie małe firmy rodzinne prowadzące swoją działalność. W mieście jednostki działają głównie w sferze działalności pozostałej, czyli usług, takich jak: fryzjerstwo, krawiectwo, drobne naprawy oraz handel i gastronomia. Na terenach wiejskich jest to przede wszystkim handel spożywczy oraz usługi skierowane na obsługę rolnictwa. Ostatnimi laty zauważalny jest rozwój agroturystyki. Na większą skalę gospodarczą działają w gminie następujące zakłady, m.in:

- Zakłady przetwórstwa rolno – spożywczego:
 - Gorzelnia w m. Żółków (wł. Agencja Nieruchomości Rolnych użytkowników . Gospodarstwo Rolne Raszewy Sp. z o.o.),
 - Firma Chemat Oborniki Wlkp. Destylacje Polskie Zakład w Przybysławiu,
 - Piekarnie w Żerkowie (PIEK-POL) i Komorzu Przybysławskim,
 - Murawscy Ubojnia, Żerków,

- Rzeźnictwo i Wędliniarstwo, Ubojnia Trzody Chlewnej, Stęgosz,
- Zakłady mięsne BM Kobylin, Żerków,
- GS Samopomoc Chłopska, Żerków,
- Młyn Żerków
- P.H.U. DROS Ryszard Osuch w Dobieszczyzna
- P.H.U Andrzej Stachowiak w Komorze Przybysławskie
- Zakłady świadczące usługi na rzecz rolnictwa:
 - Gospodarstwo Rolne Raszewy Sp. z o.o.,
 - Przedsiębiorstwo Rolne AGRO Przybysław Sp. z o.o., Przybysław,
 - Przedsiębiorstwo Rolne ROLPLON Pawłowice Sp, z o.o., Pawłowice,
 - Wytwórnia Pasz „Neorol”, Chrzan,
- Zakłady pozostałe:
 - Kopalnia Gazu Ziarnego „Radlin I” oraz „Radlin II” w Chrzanie,
 - Wytwórnia elementów betonowych w Chrzanie,
 - Tartak Antonin i Żerków,
 - FUR-BUD, Żerków,
 - Przedsiębiorstwo Usługowo – Remontowe, Żerków,
 - Przedsiębiorstwo Usługowo Handlowe Nawrot Sp, z o.o., Żerków,
 - Usługi Transportowe, Żerków,
 - PHU Płomyk, Raszewy
 - Fabryka Kotłów – „Malina” Paruchów
 - Firma Handlowo-Usługowa Krystyna Szóstek Żernik
 - Przedsiębiorstwo Handlowo – Usługowe KIM

Handel zdominowany jest przez drobne sklepy, rozproszone na terenie gminy. Sklepy i punkty usługowe są zlokalizowane przy głównych drogach, a ich największe zagęszczenie występuje w miejscowości Żerków.

Przedsiębiorstwa te z reguły zlokalizowane są w budynkach mieszkalnych, lub budynkach zlokalizowanych w ciągu zabudowy mieszkaniowej. Zużycie i zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepło przez podmioty gospodarcze oszacowane zostały na podstawie danych z Urzędu Marszałkowskiego, z bazy podmiotów korzystających ze środowiska oraz ze wskaźników obliczonych na podstawie opracowań GUS, dane te mogą być zawyżone, należy więc je potraktować jako wartości maksymalnego zużycia.

Zdecydowana większość podmiotów gospodarczych działających w gminie, są to drobne, rodzinne, nierównomiernie rozproszone, skoncentrowane głównie w Żerkowie przedsiębiorstwa.

2.5. Stan środowiska na terenie gminy

Na terenie Gminy Żerków dominuje tradycyjny model zaopatrzenia w ciepło. Głównym źródłem ciepła dla gospodarstw domowych na terenie gminy są paliwa stałe (węgiel, drewno) oraz paliwa gazowe. Również głównym surowcem wykorzystywanym w Polsce do produkcji energii elektrycznej jest nadal węgiel kamienny. Wydobycie surowców energetycznych i produkcja energii i ciepła jest jednym z najbardziej niekorzystnych rodzajów oddziaływania na środowisko. W związku z tym produkcja ciepła, obok spalania paliw samochodowych jest jednym z głównych źródeł zanieczyszczeń emitowanych do powietrza, łącznie określanych mianem „niskiej emisji”.

2.5.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Zanieczyszczenia powietrza to wszelkie substancje (gazy, ciecze, ciała stałe), które znajdują się w powietrzu atmosferycznym, ale nie są jego naturalnymi składnikami. Do zanieczyszczeń powietrza zalicza się również substancje będące jego naturalnymi składnikami, ale występujące w znacznie zwiększonych ilościach. Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić ze względu na pochodzenie na dwie grupy: pochodzenia naturalnego oraz antropogenicznego.

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w gminie Żerków jest emisja antropogeniczna, wynikająca z działalności człowieka. Oprócz działalności człowieka, czynnikiem mogącym mieć negatywny wpływ na jakość powietrza są procesy naturalne zachodzące w środowisku oraz uwarunkowania klimatyczne i meteorologiczne. Układ wysokiego ciśnienia, małe zachmurzenie, niska temperatura, brak opadów a także mała prędkość wiatru może sprzyjać tworzeniu się zastoisk wysokich stężeń zanieczyszczeń.

Do zanieczyszczeń powietrza mających wpływ na jego stan sanitarny, na terenie gminy Żerków zaliczyć należy:

- dwutlenek węgla (CO₂) – powstaje w trakcie spalania paliw; nie jest toksyczny, ale jego zawartość w atmosferze jest przyczyną ocieplania się klimatu, stanowiąc ponad 50% składu gazów powodujących ten efekt.
- tlenek węgla (CO) – gaz ten powstaje w wyniku niepełnego spalania węgla i jest gazem toksycznym.
- dwutlenek siarki (SO₂) – do atmosfery przedostaje się w procesie spalania paliw (węgiła brunatnego i kamiennego), jest gazem toksycznym, który w procesach utleniania i reakcji z wodą tworzy kwas siarkowy będący przyczyną kwaśnych deszczy;
- tlenki azotu (NO_x) – gazy będące produktem wysokotemperaturowych procesów spalania paliw. Podobnie jak tlenki siarki wpływają negatywnie na organizmy żywe i biorą udział w powstawaniu kwaśnych deszczy. Stanowią dużą część zanieczyszczeń motoryzacyjnych i przyczyniają się do powstawania smogu;

- pyły – będąc pozostałościami niepełnego spalania paliw emitowanych w głównej mierze przez przemysł oraz motoryzację, w różnym stopniu stanowią zagrożenie dla środowiska. Pierwiastki o wysokim stopniu zagrożenia wchodzące w ich skład to: ołów, rtęć, kobalt, miedź, chrom, cyna i cynk. Ze względu na swoje właściwości metale te są zagrożeniem dla żywych organizmów i środowiska abiotycznego
- węglowodory – są produktami przetwarzania ropy naftowej oraz węgla. Należą do związków toksycznych posiadających właściwości kancerogenne. Do najczęściej spotykanych należy benzo- α -piren, pochodzący ze spalania węgla;
- metan – jest gazem powstającym w procesach naturalnych oraz antropogenicznych. Należy do głównych składników biogazu. W zależności od warunków może być nietoksyczny lub łatwopalny. Znaczącymi źródłami metanu są składowiska odpadów gdzie stanowią od 40-60 % objętości wszystkich powstających gazów.
- ozon – jest odmianą alotropową tlenu, która rozkłada się w temperaturze pokojowej. Związek charakteryzujący się silnymi właściwościami utleniającymi.

Emisja punktowa (przemysłowa) – jest to emisja antropogeniczna, ma głównie charakter punktowy. Emisja zanieczyszczeń z procesów technologicznych oraz grzewczych w zakładach przemysłowych jest jednym z czynników kształtujących stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy Żerków. 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 terenie gminy Żerków znajduje się kilka obiektów mogących być źródłami tego rodzaju emisji. Na ogólną emisję przemysłową największy wpływ wywierają źródła „technologiczne” w zakładach przemysłowych.

Jednym z najważniejszych narzędzi ochrony powietrza są opłaty za wprowadzanie zanieczyszczeń do atmosfery. Opłaty są jednym z najważniejszych ekonomicznych środków ochrony środowiska, którego celem jest stymulowanie podmiotów gospodarczych do oszczędnego korzystania z jego zasobów i minimalizowania szkodliwych zmian. Opłatami za wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza objęte są wszystkie istotne jednostki organizacyjne.

W ogólnej ocenie jakości powietrza punktowa emisja technologiczna ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy i w jej pobliżu ma marginalny wpływ na stan aerosanitarny jej obszaru. Na przedmiotowym terenie nie ma dużych emitorów zanieczyszczeń do powietrza (instalacji technologicznych), brak jest zakładów o profilu produkcji szczególnie szkodliwym dla środowiska. Na terenie gminy zlokalizowanych jest kilka mniejszych zakładów przemysłowych. Wpływ na jakość powietrza będą więc miały zanieczyszczenia napływające wraz z masami powietrza z okolicznych terenów oraz zanieczyszczenia pochodzące z lokalnych kotłowni obiektów użyteczności publicznej oraz zakładów przemysłowych.

Roczne wielkości emisji wybranych pyłów i gazów z terenu całej gminy przedstawione zostały w rozdziale 4.

Emisja powierzchniowa jest to emisja pochodząca głównie z sektora bytowego. Na terenie gminy Żerków stanowi najpoważniejszy problem, w aspekcie zanieczyszczenia powietrza, dotyczy to zarówno terenów miejskich, jak i wiejskich. Jej źródłami mogą być m.in. lokalne kotłownie i paleniska domowe. Do powietrza emitowane są duże ilości dwutlenku siarki, tlenku azotu, sadzy, tlenku węgla i węglowodorów aromatycznych. Jednak największy problem stanowi emisja pyłu z sektora bytowego. Ma szczególnie duży wpływ na jakość powietrza w sezonie grzewczym, zwłaszcza wśród zwartej zabudowy, która utrudnia proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Wśród głównych zanieczyszczeń związanych z tego rodzaju emisją największy strumień masowy stanowi pył zawieszony PM 10, a także tlenek węgla, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu. Powodem takiej sytuacji, jest stosowanie w paleniskach domowych paliw złej jakości oraz obecność małych zakładów, które nie mają obowiązku posiadania decyzji o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową wynikającą z sezonu grzewczego. Zanieczyszczenia z tego rodzaju źródła zawierają znaczne ilości popiołu (około 20%), siarki (1 – 2%) oraz azotu (1%). W większości domów spalany jest węgiel niskiej jakości, w dodatku w przestarzałych konstrukcyjnie piecach, bez właściwego nadzoru procesu spalania i bez urządzeń odpylających. Ponadto wprowadzanie zanieczyszczeń następuje zwykle z kominów o niewielkiej wysokości, co sprawia, że zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstania.

W budynkach mieszkalnych, w których zainstalowane są kotły opalane paliwem stałym istnieje zagrożenie w postaci spalania odpadów domowych. Powoduje to emisję substancji toksycznych stwarzających znaczne zagrożenie dla zdrowia, a występujących głównie przy spalaniu tworzyw sztucznych w nieprzystosowanych do tego celu instalacjach. Największe zagrożenie powodują emitowane dioksyny, furany, benzo(a)piren będące substancjami rakotwórczymi. Problem ten nie występuje przy kotłach opalanych gazem i olejem, gdyż konstrukcja tych kotłów uniemożliwia spalanie odpadów stałych.

Rosnące zapotrzebowanie na energię uczyniło ze spalania główne źródło zanieczyszczeń atmosferycznych pochodzenia antropogenicznego. Najważniejsze z nich to:

- polichlorowane dibenzo-p-dioksyny i polichlorowane dibenzofurany potocznie zwane dioksynami i furanami (PCDD/PCDF),
- pył pochodzący z niepalnej części odpadów zawierający metale ciężkie, tj. chrom, nikiel, ołów, kadm, rtęć i wiele innych,
- dwutlenek siarki emitowany z odpadów zawierających substancje bogate w siarkę,
- tlenki azotu (tlenek, dwutlenek i podtlenek azotu) wydobywające się podczas spalania odpadów zawierających azot,
- chlorowodór i fluorowodór jako konsekwencja obecności w odpadach substancji

zawierających chlor i fluor,

- dwutlenek i tlenek węgla będące naturalnymi produktami procesu spalania węglowodorów tworzących materię organiczną ulegającą spalaniu,
- mikrozanieczyszczenia organiczne (w skład których wchodzi ponad 300 związków chemicznych w tym proste węglowodory alifatyczne i aromatyczne) wytwarzane na skutek niepełnego rozkładu termicznego materii organicznej,
- alkohole, aldehydy, ketony, proste kwasy karboksylowe, proste węglowodory chlorowane (alifatyczne i aromatyczne) itp.

Natomiast ze spalania węgla najwięcej zanieczyszczeń emitowanych jest w postaci dwutlenku węgla, tlenku węgla, tlenków siarki, NO_x, pyłu zawieszonoego i benzo(a)pirenu.

Najistotniejsze zagrożenie spowodowane niską emisją występuje w obszarach o zwartej zabudowie mieszkalnej, w tym na osiedlach domów jednorodzinnych. Duże skupiska budynków z kotłowni opalanych węglem, mogą powodować zagrożenie spowodowane niską emisją.

Na emisję powierzchniową, składa się również emisja zanieczyszczeń z wysypisk odpadów oraz oczyszczalni ścieków.

Emisja liniowa (komunikacyjna) źródłem tego rodzaju emisji są drogi o dużym natężeniu ruchu kołowego. Jest to emisja, którą generuje transport prywatny i publiczny. Emisja liniowa powstaje z procesów spalania paliw w pojazdach, w wyniku ścierania nawierzchni dróg, opon, okładzin, a także w związku z unoszeniem się pyłu z dróg. Ze środków komunikacji do powietrza emitowane są głównie: tlenki azotu, pyły, węglowodory aromatyczne, tlenek i dwutlenek węgla oraz metale ciężkie. Wpływają one na pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze. Ilość emitowanych zanieczyszczeń zależy od wielu czynników między innymi od: natężenia i płynności ruchu, konstrukcji silnika i jego stanu technicznego, zastosowania dopalaczy i filtrów, rodzaju paliwa, parametrów technicznych i stanu drogi. Najbardziej zagrożone na emisję liniową są tereny przyległe do ciągów komunikacyjnych, głównie ma to niekorzystny wpływ na uprawy polowe. Nadmienić należy, że szkodliwe substancje związane z komunikacją samochodową stanowią źródło zanieczyszczenia nie tylko powietrza ale również gleby, a w konsekwencji również wód w skutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu. Zaleca się, aby w sąsiedztwie dróg prowadzić uprawy nasienne, ponieważ w nasionach nie następuje akumulacja metali ciężkich i innych zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Na terenie gminy komunikację zapewnia 18 dróg powiatowych i 46 dróg gminnych. Drogi powiatowe schodzą się promieniście w mieście Żerkowie tworząc główny układ komunikacyjny. W południowym obszarze gminy Żerków przebiega droga wojewódzka nr 443 Jarocin - Konin. Największe natężenie emisji liniowej ma miejsce właśnie przy drodze wojewódzkiej nr 443.

Zasadniczą różnicą między emisją przemysłową, a komunikacyjną jest położenie punktu emisji. Źródła emisji komunikacyjnej (pojazdy) posiadają punkt emisji przy powierzchni ziemi, przez co rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń jest bardzo utrudnione. Zanieczyszczenia te

działają na środowisko w najbliższym otoczeniu drogi. Rozprzestrzenianie się spalin zależy nie tylko od warunków meteorologicznych jak: prędkość, kierunek wiatru, opad atmosferyczny, zachmurzenie, ale głównie od otoczenia drogi, to jest umiejscowienie budynków i zieleni miejskiej w stosunku do kierunku przebiegu drogi.

Innymi źródłami emisji benzo(a)pirenu do powietrza są:

- pożary lasów,
- wypalanie łąk i ściernisk,
- spalanie śmieci i opon na otwartym powietrzu,
- pojazdy samochodowe, maszyny rolnicze, budowlane, przemysłowe, samoloty.

2.5.2. Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz Gminy Żerków

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach. Ocenę taką przeprowadza się z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ze względu na ochronę roślin. W rozumieniu założeń do ustawy Prawo ochrony środowiska, przygotowywanych w związku z transpozycją do prawa polskiego Dyrektywy w sprawie jakości i czystszej powietrza dla Europy przyjmuje się, że od stycznia 2010 r. dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie, strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto nie będące aglomeracją o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Substancje podlegające ocenie to:

- dwutlenek siarki SO₂,
- dwutlenek azotu NO₂,
- tlenek węgla CO,
- benzen C₆H₆,
- pył zawieszony PM₁₀,
- pył zawieszony PM_{2.5},
- ołów w pyle Pb(PM₁₀),
- arsen w pyle As(PM₁₀),
- kadm w pyle Cd(PM₁₀),
- nikiel w pyle Ni(PM₁₀),
- benzo(a)piren w pyle B(a)P(PM₁₀),
- ozon O₃.

Podstawą klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są wartości poziomów:

- dopuszczalnego - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy

naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekroczony,

- docelowego - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie,
- poziomu celu długoterminowego - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

Oprócz ww. poziomów określony jest również poziom krytyczny, po przekroczeniu którego mogą wystąpić bezpośrednie niepożądane skutki w odniesieniu do komponentów przyrody, ale nie w odniesieniu do człowieka oraz margines tolerancji, który określa procentową część poziomu dopuszczalnego, o którą poziom ten może zostać przekroczony. W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych,
- klasa B – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- klasa C – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

Dla ozonu:

- klasa D1 – stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 – stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego, oraz dla PM2.5:
- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego,
- klasa C2 – stężenia PM2.5 przekraczają poziom docelowy.

Klasy stref dla zanieczyszczeń oraz wymagane działania w zależności od ich poziomu stężeń przedstawia tabela poniżej.

Tabela 15. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane działania
<i>Poziom dopuszczalny i poziom krytyczny</i>			
<poziom dopuszczalny i poziom krytyczny	dwutlenek siarki dwutlenek azotu tlenki azotu tlenek węgla	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane działania
>poziom dopuszczalny i poziom krytyczny	benzen, pył PM10 ołów (PM10)	C	<ul style="list-style-type: none"> - określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany), - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych
<i>Poziom dopuszczalny i margines tolerancji</i>			
<poziom dopuszczalny	pył zawieszony PM2.5 dodatkowo dwutlenek azotu, benzen i pył zawieszony PM10 dla stref, które uzyskały derogacje	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
>poziom dopuszczalny <poziom dopuszczalny z marginesem tolerancji		B	<ul style="list-style-type: none"> - określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego, - określenie przyczyn przekroczenia poziomu dopuszczalnego substancji w powietrzu, podjęcie działań w celu zmniejszenia emisji substancji
>poziom dopuszczalny z marginesem tolerancji		C	<ul style="list-style-type: none"> - określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego oraz poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego w wyznaczonym terminie
<i>Poziom docelowy</i>			
<poziom docelowy	Ozon AOT40 arsen (PM10) nikiel (PM10) kadm (PM10) benzo/a/piren (PM10)	A	- działania niewymagane
>poziom docelowy		C	<ul style="list-style-type: none"> - dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu, jeśli POP nie był opracowany pod kątem określonej substancji
	PM2.5	C2	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego do 2016 r.
<i>Poziom celu długoterminowego</i>			

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane działania
<poziom celu długoterminowego	Ozon AOT40	D1	działania niewymagane
>poziom celu długoterminowego		D2	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do 2020 r.

Gmina Żerków należy do strefy mazowieckiej oceny jakości powietrza. W tabeli 16 przedstawiono klasyfikację strefy mazowieckiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia. Prowadzona ocena ma na celu monitorowanie zmian jakości powietrza i ma być podstawą do podjęcia działań powodujących zmniejszenia stężeń zanieczyszczeń w powietrzu przynajmniej do poziomu stężenia dopuszczalnego na terenie kraju w określonym terminie.

Tabela 16. Klasyfikacja strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w 2014 r.

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											
	NO ₂	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	Pył PM 2,5	Pył PM10	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O ₃
Strefa wielkopolska	A	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A (D2)

Źródło: Raport WIOŚ o stanie środowiska w województwie Wielkopolskim w roku 2014

W rocznej ocenie jakości powietrza dla strefy wielkopolskiej za 2014 r., z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla celów ochrony zdrowia, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, pyłu zawieszonego o wielkości 2,5 mikrometra lub mniejsze, ołowiu, arsenu, kadmu i niklu oraz dla ozonu.

W 2014 r. stwierdzono niedotrzymane poziomy dla pyłu PM10, benzo(a)pirenu B(a)P oraz dla ozonu oraz w przypadku celu długoterminowego ustalonego na rok 2020. Źródłem wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu są procesy spalania paliw w celach grzewczych, w szczególności w paleniskach sektora komunalno-bytowego. Stężenia te w okresie zimnym są znacznie wyższe niż w sezonie ciepłym. Z kolei czynnikami powodującymi powstawanie ozonu są tlenki azotu oraz węglowodory. Ozon jest zanieczyszczeniem pochodzenia fotochemicznego, jego stężenie zależy bezpośrednio od stopnia nasłonecznienia, wilgotności względnej, temperatury oraz prędkości wiatru.

Tabela 17. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO₂ i NO_x pod kątem ochrony roślin za 2014 r.

Nazwa strefy	Klasa dla obszarów ze względu na poziom dopuszczalny SO ₂	Klasy dla obszarów ze względu na poziom dopuszczalny NO _x
strefa wielkopolska	2014	
	A	A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport za rok 2014, WIOŚ Poznań

Tabela 18. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla O₃ pod kątem ochrony roślin za 2014 r.

Nazwa strefy	Poziom docelowy dla roku 2012	Poziom celów długoterminowych dla roku 2020
strefa wielkopolska	2014	
	A	D₂

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport za rok 2014, WIOŚ Poznań

W ocenie jakości powietrza za rok 2014 dla strefy wielkopolskiej, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony roślin, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz wartość docelowa ozonu. Natomiast dla ozonu przekroczona została wartość normatywna ozonu (6000 µg/m³×h) wyznaczona jako poziom celu długoterminowego. Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego określono na rok 2020.

W roku 2014 na niektórych stacjach strefy wielkopolskiej, odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych, docelowych i celów długoterminowych substancji tj.: pył PM₁₀, benzo(a)piren oraz ozon. W związku z tym istnieje obowiązek opracowania Programu Ochrony Powietrza wynikający z Prawa ochrony środowiska art. 91 pkt 5 (Dz.U.2013.1232 z późn. zm.). Dla terenu strefy wielkopolskiej opracowany został Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na ozon (uchwała Sejmiku Województwa Wielkopolskiego uchwałą Nr XXIX/565/12 z dnia 17 grudnia 2012 r. - Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z dn. 15.01.2013 r., poz. 473).

W roku 2013 r. na niektórych stacjach strefy wielkopolskiej odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych, docelowych celów substancji tj.: pyłu PM₁₀ i benzo(a)pirenu jak również nastąpiło przekroczenie celu długoterminowego dla ozonu. W związku z czym został opracowany Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na przekroczenia stężenia dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz docelowego dla benzo(a)pirenu (uchwała Sejmiku Województwa Wielkopolskiego Nr XXXIX/769/13 z dnia 25 listopada 2013 r. – Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z dn. 23.12.2013 r., poz. 7401).

Emisja zanieczyszczeń do środowiska, będąca wynikiem wykorzystania znacznych ilości paliw węglowych, powoduje jego przekształcenia i zaburzenia równowagi fizyczno – chemicznej w postaci efektu cieplarnianego, „kwaśnych” opadów, zakwaszenia gleb – podstawową przyczyną zmian klimatycznych jest dwutlenek węgla, za emisję którego odpowiedzialny jest głównie sektor energetyczny. Przestrzenny rozkład emisji zanieczyszczeń jest zróżnicowany i związany z rozmieszczeniem dużych zakładów oraz miast i ośrodków o funkcjach przemysłowych.

Województwo wielkopolskie charakteryzuje się średnim stopniem zanieczyszczenia

powietrza. W znacznej części województwa stwierdza się niski poziom stężenia zanieczyszczeń gazowych. Największe problemy występują w przypadku zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10, ale poziomy dopuszczalne w przypadku pyłu są bardzo niskie, a możliwość redukcji emisji ze źródeł niezorganizowanych jest bardzo ograniczona. Województwo wielkopolskie charakteryzuje się występowaniem dwóch głównych węzłów przemysłowych i komunikacyjnych – Aglomeracji Poznań, Trójkąta Konin – Koło – Turek oraz Miasta Kalisz. Na terenie województwa wielkopolskiego występują obszary o charakterze rolniczym, rolniczo – przemysłowym i typowo przemysłowym. Przemysł województwa mazowieckiego skoncentrowany jest głównie w miastach. Tereny zurbanizowane są nie tylko źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza pochodzenia komunalnego, ale także przemysłowego. W miastach znaczącym źródłem zanieczyszczeń przemysłowych są ciepłownie i elektrociepłownie miejskie. Istotnym źródłem zanieczyszczeń jest energetyka zawodowa (np. elektrownie w Koninie, Pątnowie i Adamowie) oraz przemysł wydobywczy w rejonie Konina i Turku. Na terenie województwa zlokalizowane są ośrodki przemysłu spożywczego, energetycznego, maszynowego, odzieżowego i chemicznego. Emisja z źródeł przemysłowych na terenie województwa wielkopolskiego i gminy Żerków szczegółowo scharakteryzowana została w oddzielnych częściach niniejszego opracowania, należy jednak zaznaczyć, że zanieczyszczenia powietrza mogą dotrzeć wszędzie i nie da się ich ograniczyć do określonego, wybranego obszaru, dlatego też na stan jakości powietrza w mieście i gminie Żerków wpływają źródła lokalne, m.in. emisja z lokalnych kotłowni węglowych i palenisk domowych, transport samochodowy, nielegalne spalanie odpadów oraz zanieczyszczenia podlegające procesowi rozprzestrzeniania się wraz z masami powietrza z sąsiednich gmin i powiatów.

Gmina Żerków zaliczana jest do strefy wielkopolskiej oceny stanu powietrza. Na terenie gminy Żerków nie są zlokalizowane stacje pomiarowe zanieczyszczeń powietrza. Najbliżej położone stanowisko pomiarowe znajduje się w mieście Kalisz przy ulicy Sawickiej.

Zgodnie z danymi WIOŚ Poznań dla stacji Kalisz ul. Sawickiej zarówno w sezonie letnim, jak i zimowym (tabela 16 i 17) na terenie gminy Żerków nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnych poziomów żadnej z czterech badanych emisji. Średnie wartości stężeń zarówno dwutlenku siarki, azotu, tlenku węgla oraz ozonu są o niższe niż poziom dopuszczalny danej substancji w powietrzu. Również wartości maksymalnych stężeń na stacji w Kaliszu były znacznie niższe niż poziomy dopuszczalne. W sezonie zimowym zauważalny jest wzrost zarówno średniej wartości stężenia SO₂ oraz NO₂.

Tabela 19. Sytuacja aerosanitarna na stacji Kalisz ul. Sawickiej wg stanu na lipiec 2015

	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Średnia wartość	2,6	8	530	79
Minimum	0,5	3	89	60
Maksimum	7,0	16	1421	111

	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu	20	40	10000	120

Źródło: WIOŚ Poznań

Tabela 20. Sytuacja aerosanitrona na stacji Kalisz ul. Sawickiej wg stanu na grudzień 2015

	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Średnia wartość	6,1	13	364	31
Minimum	1,4	5	224	5
Maksimum	18,0	25	699	59
Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu	20	40	10000	120

Źródło: WIOŚ Poznań

Na podstawie danych średniorocznych za rok 2015 na stacji w Kaliszu stwierdzono przekroczenie średniej wartości stężenia pyłu zawieszony PM_{2,5}, którego stężenie średnie wynosiło w 2015 roku 29 µg/m³.

2.6. Charakterystyka tendencji zmian społeczno – gospodarczych i przestrzennych

2.6.1. Perspektywy i plany rozwoju Gminy Żerków

Określenie perspektyw i planów rozwoju Gminy Żerków, jest ważne dla określenia kierunków rozwoju sieci energetycznych na terenie gminy oraz tendencji zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe. Zmiany zapotrzebowania na media generują nie tylko zmiany liczby odbiorców (mieszkańców, podmiotów gospodarczych), ale również zmiany w strukturze przestrzennej gminy, zasiedlanie nowych terenów lub wyznaczanie terenów aktywizacji gospodarczej.

Na podstawie analizy zmian sytuacji społeczno – gospodarczej określone zostały trendy zmian w poszczególnych sektorach gospodarki na terenie Gminy Żerków. Przewidywane zmiany zostały ujęte w szeregu dokumentów strategicznych i planistycznych, opracowanych na poziomie gminnym, powiatowym i wojewódzkim.

Jednym z takich dokumentów, jest Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Żerków. Studium pełni rolę podstawowego dokumentu planistycznego gminy, jest podstawą do podejmowania przez Burmistrza Gminy decyzji związanych z zagospodarowaniem przestrzennym (m.in. związanych z opracowaniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, realizacją układu komunikacyjnego i uzbrojenia, lokalizacją nowych inwestycji oraz podejmowaniem działań ochronnych).

W studium przedstawia się wszystkie uwarunkowania mające wpływ na zagospodarowanie

gminy, określa się również kierunki polityki przestrzennej dla poszczególnych obszarów gminy – wyznacza się obszary przeznaczone do zainwestowania (w tym te, dla których będą musiały być opracowane plany zagospodarowania przestrzennego), obszary, które będą zagospodarowane w sposób dotychczasowy oraz obszary chronione przed zabudową. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, studium nie pełni roli planu zagospodarowania przestrzennego, tzn. nie określa przeznaczenia poszczególnych terenów gminy i nie może być podstawą dla wydawania decyzji administracyjnych. Podstawą wydawania decyzji administracyjnych mogą być miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, które z kolei muszą być spójne z kierunkami rozwoju przestrzennego określonymi w Studium.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego, przyjęty Uchwałą Nr XLVI/690/10 (Dz. Urz. Województwa Wielkopolskiego Nr 155, poz. 2953 z 5 sierpnia 2010) określa zasady polityki przestrzennej dla kształtowania poszczególnych przestrzeni w województwie. Jednym z priorytetów polityki przestrzennej jest: *poprawa ładu przestrzennego w obrębie struktur i obszarów*, który wyznacza zasady kształtowania poszczególnych terenów:

- Zasady kształtowania terenów podmiejskich to:
 - zapobieganie nadmiernemu wydłużaniu zabudowy wzdłuż głównych tras komunikacyjnych,
 - projektowanie nowych układów urbanistycznych odznaczających się zwartością i różnorodnością funkcji, z poszanowaniem istniejących układów ruralistycznych,
 - zachowanie ciągłości ochrony systemów terenów otwartych, parków i terenów rekreacyjnych przyjętych na obszarze miasta,
 - wprowadzanie zróżnicowanych form przestrzeni publicznych – alei, miejsc spotkań, skwerów, placów zabaw itp.,
 - wypracowanie koegzystencji dominujących form zagospodarowania zabudowy mieszkaniowej i działalności gospodarczej oraz środowiska przyrodniczego.

- zasady kształtowania terenów wiejskich to:
 - ochrona charakterystycznych układów ruralistycznych oraz zespołów sakralnych, pałacowo – parkowych, folwarków, ochrona zabytkowych budynków mieszkalnych, gospodarczych, wiatraków, remiz, szkół, kuźni, młynów, gorzelni, kapliczek, krzyży i innych elementów specyficznych dla architektury wiejskiej,
 - poszanowanie kształtowanej tradycyjnie różnorodności etnicznej form osadnictwa wiejskiego w poszczególnych rejonach województwa,
 - maksymalna ochrona rolniczej przestrzeni produkcyjnej przez tworzenie zwartych układów zabudowy i unikanie rozpraszania zabudowy,
 - porządkowanie przestrzeni publicznych, np. wewnątrz placowych i tworzenie miejsc integracji społecznej,

- wydobywanie w układzie przestrzennym elementów kompozycji ruralistycznej: dominant przestrzennych, osi widokowych, ekspozycji, sylwet, dolin, skarp, charakterystycznych form terenowych, grup zieleni, alei, rozłogów itp.,
 - twórcze wykorzystywanie wzorców architektury lokalnej przy formułowaniu warunków dla projektowanej zabudowy, odwoływanie się do architektury regionalnej, preferowanie rodzimych materiałów budowlanych oraz tradycyjnych elementów małej architektury, takich jak: drewniane płoty, podmurówki z kamienia naturalnego, itp.,
 - zabezpieczanie terenów o różnych funkcjach, wzbogacających monofunkcyjną zabudowę wiejską – usługowych, produkcyjnych, sportowych, rekreacyjnych, sakralnych, itp.
- Zasady kształtowania obszarów rekreacyjnych:
 - dostosowanie chłonności zagospodarowania rekreacyjnego do chłonności środowiska przyrodniczego,
 - dostosowanie charakteru zagospodarowania rekreacyjnego do typu środowiska przyrodniczego i położenia w stosunku do sieci osadniczej, przy równoczesnym dążeniu do zróżnicowania form wypoczynku,
 - określenie modelu zagospodarowania przestrzennego dla obszarów o wyjątkowych walorach rekreacyjnych, które pozwolą na podejmowanie właściwych decyzji w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego,
 - wprowadzenie zagospodarowania ograniczającego penetrację terenów chronionych w miejscach masowego wypoczynku położonych w pobliżu terenów cennych przyrodniczo,
 - zachowanie odległości zabudowy od akwenów, pozwalającej utrzymać równowagę ekologiczną oraz zapewnienie przynajmniej częściowej dostępności brzegów największych jezior dla korzystających z rekreacji,
 - dążenie do ciągłego podnoszenia standardu zagospodarowania rekreacyjnego w zakresie infrastruktury wypoczynkowej, jak i zakwaterowania,
 - organizowanie bezkolizyjnego dojazdu oraz możliwości parkowania przy terenach rekreacyjnych.

Pozostałe cele polityki przestrzennej ważne dla Gminy Żerków zawarte w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego, które odnoszą się także do wyższych jednostek terytorialnych, to:

- *efektywne wykorzystanie zasobów i walorów regionu* - istniejące zasoby gospodarcze, społeczne, infrastrukturalne i przyrodnicze są bardzo dobrą bazą wyjściową dla dalszego rozwoju w zakresie zagospodarowania przestrzeni;

- *polityka wspierania rozwoju społeczno – gospodarczego* - działania na terenach określanych jako obszary polityki wspierania rozwoju powinny prowadzić do pobudzenia aktywności gospodarczej i społecznej tych terenów;
- *polityka kształtowania rolniczej przestrzeni produkcyjnej* – strefa ta podlega intensywnym przekształceniom strukturalnym i własnościowym. Konieczność jej ochrony wynika nie tylko z potrzeb zachowania możliwości produkcyjnych dla rolnictwa, lecz również z obowiązku zachowania rolniczego krajobrazu wsi;
- *poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi* - jednym ze strategicznych celów rozwoju województwa zapisanym w Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 r. jest dostosowanie przestrzeni regionu do wyzwań XXI wieku, między innymi poprzez realizację celu operacyjnego 1.1 Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi. Warunkiem osiągnięcia zapisanego w dokumencie celu jest prawidłowe kształtowanie środowiska przyrodniczego województwa, wynikające z rozpoznania jego walorów i zasobów, ze szczególnym uwzględnieniem wzajemnych relacji między elementami, ich wpływu na obecne i przyszłe zagospodarowanie przestrzenne, skutków dla środowiska spowodowanych działalnością człowieka, a także obowiązujących przepisów.

Gmina położona jest poza największymi obszarami osadniczymi w województwie, które mają największy wpływ na układ przestrzenny oraz rozwój gospodarczy. Nie jest ona obszarem najistotniejszych procesów urbanizacyjnych. Powiat jarociński cechuje się jednym z najniższych poziomów urbanizacji. Procesy urbanizacyjne jakie mogą zajść w gminie dotyczą rozwoju miast o znaczeniu ponadregionalnym i regionalnym, poprzez ich rozrost. Ujmuje się tu rozwój urbanizacji w kategoriach generalnych.

Duże szanse rozwojowe Gminie Żerków daje korzystne położenie względem ważnych dla znaczenia krajowego i międzynarodowego szlaków komunikacyjnych (droga S11).

Ważnym czynnikiem jest rozwijające się rolnictwo. Gmina położona jest w strefie intensywnej gospodarki rolnej, w której ważna jest ochrona szczególnie w obszarach podmiejskich. Celem zasadniczym gospodarki przestrzennej w tych strefach jest ochrona rolniczej przestrzeni produkcyjnej najwyższej jakości, poprzez ograniczanie wyłączenia ich spod użytkowania rolniczego i poprawę jakości gleb.

Gminę Żerków zaliczyć można również do strefy rozwoju rekreacji. Jako obszar położony poza dużymi ośrodkami miejskimi, atrakcyjny przyrodniczo i krajobrazowo, może być przeznaczony dla wypoczynku pobytowego, zarówno masowego, jak i indywidualnego. Obecnie coraz większego znaczenia nabiera agroturystyka, która z powodzeniem może rozwijać się również na obszarach mniej ciekawych pod względem przyrodniczym.

Według prognoz demograficznych przewiduje się spadek liczby urodzeń, wzrost liczby zgonów, co jest zgodne z krajowymi tendencjami zmian demograficznych.

Perspektywy rozwoju gminy zawarto w dokumencie Studium Uwarunkowań i Kierunków

Zagospodarowania Przestrzennego. Określono tam, że największy rozwój gmina może osiągnąć poprzez turystykę oraz rolnictwo.

W związku z rosnącą popularnością działalności turystycznej, fakt posiadania przez gminę wybitnie atrakcyjnych obiektów turystycznych (np. na obszarze parku krajobrazowego) oraz to, że gmina może stanowić zaplecze rekreacyjne dla większych jednostek osadniczych, jak Poznań i Kalisz, należy zdecydowanie postawić na rozwój tej dziedziny. Inwestycje powinno się poczynić w rozwoju infrastruktury technicznej, która będzie podstawą do rozwijania bazy usługowej. W rozwoju tej funkcji wymagana będzie większa dbałość o ład przestrzenny, podnoszenie walorów architektonicznych i krajobrazowych gminy. W związku z dużą ilością terenów rolniczych, w gminie ma szansę rozwijać się agroturystyka.

Do rozwoju funkcji rolniczej przyczyni się wysoki poziom kultury rolnej, wyposażenie gospodarstw w środki techniczne produkcji, zaplecze rynku zbytu. Dla większej opłacalności produkcji rolnej należy jednak zwiększyć areał gospodarstw i dążyć do racjonalności gospodarowania.

Według SUIKZP gmina posiada również warunki do rozwoju przetwórstwa rolno – spożywczego. Dzieje się tak ze względu na zaplecze surowcowe, dobre zaopatrzenie w wodę, możliwości wykorzystania gazu, budowa kanalizacji sanitarnej, nie wykorzystana w pełni baza produkcyjna.

Zarówno w SUIKZP oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego Gminy Żerków nie zostały wyznaczone obszary preferowane pod lokalizację inwestycji z zakresu odnawialnych źródeł energii. Plany nie zakazują jednak mniejszych inwestycji z zakresu odnawialnych źródeł energii.

2.6.2. Istniejące utrudnienia w rozwoju gminy, w tym systemów elektroenergetycznych

Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych można podzielić na trzy grupy:

- czynniki techniczno - prawne
- czynniki związane z elementami geograficznymi,
- czynniki związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie.

Istotnym ograniczeniem w rozwoju gminy są uwarunkowania wynikające z istniejącego układu własności, związane są one z:

- brakiem uregulowania stanu prawnego dróg dojazdowych, z których mogłoby być prowadzone uzbrojenie nowych terenów inwestycyjnych,
- braku wydzielonych terenów przeznaczonych dla poszerzenia istniejących dróg lub dla realizacji nowego układu komunikacyjnego,
- brak terenów stanowiących własność gminy, atrakcyjnych dla realizacji zabudowy lub lokalizacji nowych inwestycji (uzbrojonych, posiadających dobrą obsługę komunikacyjną),

- niekorzystny dla rozwoju produkcji rolnej rozłóg nieruchomości rolnych,
- rozdrobnienie działek lub występowanie nieruchomości o nieuregulowanym stanie prawnym na terenach atrakcyjnych do zainwestowania.

Naturalną barierą dla rozwoju gminy Żerków stanowi jej położenie geograficzne, przy ujściu rzek Proсны i Lutyni. Brak bezpośredniego położenia przy ważnych szlakach komunikacyjnych, czy bezpośredniego połączenia siecią drogową z sąsiadującymi gminami na północy i wschodzie przez trwałe mosty na Prośnie i Warcie, utrudnia działalność inwestorską na terenach z nimi graniczących.

Przeszkodą w rozwoju może być również coraz większy spadek liczby ludności. Przyczynia się do tego zwiększenie umieralności oraz spadek liczby urodzeń, ale również migracje ludzi do większych ośrodków osadniczych o stopniu regionalnym czy ponadregionalnym.

3. Zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

3.1. Zaopatrzenie w ciepło

3.1.1. Charakterystyka systemu ciepłowniczego – stan istniejący

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego, obiektów użyteczności publicznej oraz z obiektów przemysłowych i usługowych funkcjonujących na terenie gminy oraz ich rozproszenia. W gminie Żerków przeważają obszary głównie budownictwa jednorodzinnego. Zabudowa jest dość rozproszona, a głównie koncentruje się w mieście Żerkowie. Tam też można spotkać zabudowę wielorodzinną.

W gminie Żerków brak jest scentralizowanego systemu ciepłowniczego, który zaopatrywałby w ciepło przez ciepłownię miejską. Budynki mieszkalne zasilane są głównie z przydomowych kotłowni indywidualnych. Trudno określić moc indywidualnych źródeł ciepła, gdyż dostosowane są do potrzeb odbiorców. Największym użytkownikiem ciepła w gminie i mieście jest budownictwo mieszkaniowe.

Budowa od podstaw lokalnego systemu ciepłowniczego opartego na węglu lub innych kopalnych nośnikach energii w przypadku Gminy Żerków byłaby nieopłacalna, ze względu na wysokie koszty budowy sieci oraz rozproszoną zabudowę. Niewykluczone, że w przyszłości zbudowane zostaną układy wyspowe zasilające kilka budynków opartych o odnawialne źródła energii lub ekologiczne technologie spalania czystych paliw jak, np. gaz ziemny. Należy wówczas dokonać analizy opłacalności przedsięwzięcia w oparciu o środki dostępnych funduszy środowiskowych, zwłaszcza w przypadku realizacji programowych działań zmierzających do redukcji niskiej emisji.

Gmina Żerków jest częściowo zgazyfikowana. Obecnie gaz sieciowy doprowadzony jest do

7 miejscowości w gminie, a korzysta z niego ok. 30% ludności gminy. W licznych starszych budynkach istnieją jeszcze kotły na węgiel kamienny lub drzewny. W nowych budynkach są to przeważnie kotły z podajnikiem na ekogroszek. W starszych budynkach również istniejące systemy ciepłownicze, sukcesywnie są wymieniane na nowsze, bardziej efektywne.

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

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

W związku z brakiem kompleksowych badań stanu energetycznego budynków w Polsce, istnieje problem dokładnego określenia rzeczywistego zapotrzebowania na ciepło. Wrywkowe badania oraz szereg audytów energetycznych wykonywanych przez różne organizacje wskazują, że jakość energetyczną budynku można w dużym przybliżeniu ocenić na podstawie znajomości roku oddania budynku do użytkowania. Na podstawie roku budowy, znajomości obowiązujących wówczas przepisów budowlanych dotyczących ochrony cieplnej budynków i zakładając, że budynek został zbudowany zgodnie z przepisami określone jest jego orientacyjne, sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania.

W poniższej tabeli przedstawione zostały standardy energetyczne budynków mieszkalnych budowlanych w poszczególnych latach.

Tabela 21. Jakość energetyczna budynków wg ich roku oddania do użytkowania

Rok oddania budynku do użytku	Przeciętne sezonowe zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie [kWh/m ² .rok]	Uśredniony wskaźnik zapotrzebowania na ciepło [kWh/m ² x rok]
Do 1966	240 – 350	295
1967-1985	240 – 280	260
1986-1992	160 – 200	180
1993-1997	120 – 160	140
1998-2008	90 -120	105
Po 2009	60 - 125	92,5

Źródło: Raport o stanie energetycznym budynków

Analizę zapotrzebowania na ciepło w budynkach zwyczajowo określa się na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej przy zastosowaniu średniego wskaźnika zapotrzebowania na ciepło.

3.1.2. Aktualne zapotrzebowanie

Potrzeby energetyczne gminy zostały określone wskaźnikowo w oparciu o charakterystykę obszaru gminy:

- typ zabudowy,
- ogólną powierzchnię użytkową zabudowy.

Zlokalizowane na terenie gminy obiekty mieszkalne i niemieszkalne na potrzeby grzewcze

oraz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej zasilane są w ciepło przede wszystkim z własnych indywidualnych źródeł. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło opiera się głównie na spalaniu węgla kamiennego, z mniejszym udziałem gazu ziemnego, gazu płynnego oraz znikomym udziałem oleju opałowego.

W celu określenia zapotrzebowania na energię cieplną (bez określenia sposobu ogrzewania) dla wszystkich typów zabudowy przyjęto wskaźnik 110 W/m^2 .

Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych w 2014 roku wynosiła $231\,959 \text{ m}^2$ (do analizy przyjęto dane z inwentaryzacji sporządzonej na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej). Wobec tego zapotrzebowanie mocy dla budynków mieszkalnych na terenie gminy oszacowano na poziomie 26 MW ($25\,515\,490 \text{ W}$). Natomiast łączna powierzchnia powierzchni użytkowej w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy wynosi $13\,672,11 \text{ m}^2$. Zgodnie z powyższym zapotrzebowanie na moc cieplną w budynkach użyteczności publicznej oszacowano na $1,5 \text{ MW}$ ($1\,503\,932,1 \text{ W}$). Uwzględniając potrzeby obiektów użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych oraz zakładów przemysłowych i usługowych (dane szacunkowe) aktualne całkowite zapotrzebowanie mocy cieplnej na terenie gminy określono na poziomie $27,5 \text{ MW}$.

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

Przeważająca część energii cieplnej wykorzystywanej przez odbiorców indywidualnych zużywana jest do ogrzewania pomieszczeń. W celu określenia indywidualnych potrzeb wykorzystano dane wskaźnikowe, przedstawione w tabeli nr 21. W mieszkalnictwie jednostkowe zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze zależy od wieku i stanu technicznego budynku.

Do obliczeń przyjęto następujące wskaźniki:

- $295 \text{ kWh/m}^2 \times \text{rok}$ – dla budynków oddanych do użytkowania do 1966 roku,
- $170 \text{ kWh/m}^2 \times \text{rok}$ – dla budynków oddanych do użytkowania od 1967 do 2002 roku,
- $100 \text{ kWh/m}^2 \times \text{rok}$ – dla budynków oddanych do użytkowania po 2002 roku.

Zgodnie z przeprowadzoną analizą stanu i struktury wiekowej budynków mieszkalnych w gminie Żerków, 50% budynków zostało wybudowanych przed 1966 rokiem (987 budynków o łącznej powierzchni $101\,338,5 \text{ m}^2$), 47% budynków powstało w latach 1966 – 2002 (930 budynków o łącznej powierzchni $121\,055,5 \text{ m}^2$), natomiast 3% budynków powstało po 2002 roku (67 budynków o łącznej powierzchni 9565 m^2).

Obliczone w oparciu o powyższe wskaźniki, zapotrzebowanie na energię cieplną do ogrzewania budynków mieszkalnych w gminie Żerków wynosi $185\,150,9 \text{ GJ}$, natomiast dla budynków użyteczności publicznej i zakładów przemysłowych i usługowych zapotrzebowanie na energię cieplną szacuje się na poziomie $11\,000 \text{ GJ}$.

Zapotrzebowanie ciepła do podgrzania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych określono zgodnie z metodą opisaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2014 poz. 888).

Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody w mieszkalnictwie na terenie Gminy Żerków zostało określone na podstawie poniższego wzoru:

$$Q_{W,nd} = V_{Wi} \cdot A_f \cdot c_w \cdot \rho_w \cdot (\theta_w - \theta_0) \cdot k_R \cdot t_R / 3600 \quad \text{kWh/rok}$$

gdzie:

V_{Wi}	jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową	$\text{dm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{dzień})$
A_f	powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana)	m^2
c_w	ciepło właściwe wody (równe jest 4,19)	$\text{kJ}/(\text{kgK})$
ρ_w	gęstość wody (równa jest 1)	kg/dm^3
θ_w	obliczeniowa temperatura ciepłej wody użytkowej w zaworze czerpalnym (równa jest 55)	$^{\circ}\text{C}$
θ_0	Obliczeniowa temperatura wody przed podgrzaniem (równa jest 10)	$^{\circ}\text{C}$
k_r	Współczynnik korekcyjny ze względu na przerwy w użytkowaniu ciepłej wody użytkowej (przyjęto wskaźnik uśredniony)	-
t_r	Liczba dni w roku (równa jest 365)	Dzień

Na podstawie powyższego wzoru roczne zapotrzebowania na energię użytkową do przygotowanie ciepłej wody użytkowej $Q_{W,nd}$ w Gminie Żerków wynosi 167 995,75 GJ.

Aktualne całkowite zapotrzebowanie na ciepło w mieszkalnictwie, budynkach użyteczności publicznej i zakładach przemysłowych i usługowych do celów grzewczych oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej w mieszkalnictwie w Gminie Żerków wyznaczono na poziomie 363 981,1 GJ. Zużycie ciepła na 1 mieszkańca wynosi 34,67 GJ.

Większość mieszkańców do ogrzewania domostw korzysta z indywidualnych źródeł grzewczych, głównie z własnych systemów grzewczych na paliwa stałe (węgiel kamienny, drzewny), rzadziej wykorzystywanym paliwem jest gaz oraz minimalnie olej opałowy. Część mieszkańców korzysta również z gazu sieciowego. Blisko 50 % mieszkańców gminy korzysta z ogrzewania węglowego, natomiast 23 % mieszkańców z gazu sieciowego. Marginalna część mieszkańców korzysta z ogrzewania na olej opałowy. W mieście głównym źródłem ciepła jest ogrzewanie gazowe sieciowe – stanowi 51% spośród źródeł ciepła wykorzystywanych w Żerkowie, natomiast na obszarze wiejskim jest to węgiel kamienny – stanowi 49,7 %. Budynki użyteczności publicznej na terenie gminy ogrzewane są głównie za pomocą gazu ziemnego. Większość budynków na terenie miasta ogrzewanych jest za pomocą gazu ziemnego, natomiast na obszarach wiejskich 6 obiektów korzysta do tego celu z węgla kamiennego. Szczegółowe dane dotyczące zapotrzebowania na paliwa gazowe i zużycia tych paliw w Gminie Żerków

przedstawione zostały w rozdziale 4.4.

Głównym konsumentem energii cieplnej na terenie Gminy Żerków jest mieszkalnictwo. Wynika to z faktu, że na terenie gminy nie ma wielkich zakładów przemysłowych, które pochłaniałyby znaczne ilości mocy cieplnej, ponadto, jest to gmina średniej wielkości zatem i zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby usług również będzie na poziomie średnim.

Z względu na strukturę wiekową budynków przewiduje się ponadto rozwój budownictwa mieszkaniowego związany odtworzeniem i poprawą warunków mieszkaniowych. Zakłada się intensyfikację działań podnoszących efektywność energetyczną budownictwa na terenie gminy. Działania te powinny objąć zarówno budynki nowo wznoszone, jak również istniejące (przedsięwzięcia termomodernizacyjne).

3.1.3. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło na terenie Gminy Żerków zależy od liczby ludności oraz zmian w zakresie budownictwa, nie tylko zmian powierzchni zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej ale również jakości energetycznej istniejących i przyszłych budynków.

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

Liczba ludności zgodnie z prognozą demograficzną dla powiatu jarocińskiego w 2030 roku będzie wynosić 70 956 osób, podczas gdy w 2014 wynosiła 71 693 osób. Prognozowany spadek liczby ludności w latach 2014 – 2030 określono na poziomie 1 %. Zgodnie z tą prognozą przewiduje się roczny spadek liczby ludności o 0,06 % w skali roku.

Na potrzeby prognozy zapotrzebowania na ciepło, na podstawie analizy aktualnego stanu i perspektyw rozwoju Gminy Żerków zdefiniowano trzy podstawowe, jakościowo różne, warianty rozwoju społeczno – gospodarczego gminy do 2030 roku, będące równocześnie wariantami zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe:

- Wariant 0 – „Stabilizacja” – zakłada sytuację, w której zachowane zostaną istniejący poziom rozwoju gminy i zachowana zostanie pozycja i stosunki społeczno – gospodarcze. Nie przewiduje się przy tym znaczącego rozwoju przemysłu i usług, ani znacznego rozwoju budownictwa mieszkaniowego. W ramach wariantu „0” przyjęto wskaźnik rocznego wzrostu zapotrzebowania na ciepło na poziomie 0,5%,
- Wariant 1 – „Rozwój” – w tym wariantcie zakłada się rozwój społeczno-gospodarczy wynikający w głównej mierze z napływu nowych inwestorów na teren gminy oraz ze znacznego wzrostu liczby ludności i powiększania terenów zabudowy mieszkalnej. W ramach tego wariantu przyjęto roczny wzrost zapotrzebowania na poziomie 2,5 %,
- Wariant 2 – „Regres” – w tym wariantcie zakłada się spadek liczby ludności gminy

i związany z tym spadek wykorzystywanej i ogrzewanej powierzchni mieszkalnej, wynikający z naturalnego ruchu ludności (ujemny przyrost naturalny) oraz odpływu ludności poza granice gminy. W ramach tego wariantu, w oparciu o prognozę liczby ludności dla powiatu, założono, że rocznie zapotrzebowanie na ciepło będzie się zmniejszać o około 1 %.

Przyjęte wskaźniki zmienności zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe stanowią założenie przyjęte w oparciu o analizę danych dotyczących stanu liczby ludności, prognoz zmian liczby ludności, danych dotyczących powierzchni użytkowej budynków, tendencji rozwoju gospodarczego gminy. Są to wskaźniki zmienności zapotrzebowania dla poszczególnych mediów łącznie, bez podziału na sektory: mieszkalnictwo, podmioty gospodarcze i budynki użyteczności publicznej. Założenie to w związku z brakiem planowanych większych inwestycji przemysłowo – usługowych i względnie stałym zużyciem mediów na potrzeby budynków użyteczności publicznej uznaje się za zasadne.

Prognozowane zapotrzebowanie mocy cieplnej w 2030 roku szacuje się na 31,2 MW w wariantcie „0”. W wariantcie 1 pozytywne uwarunkowania koniunktury gospodarczej i rozwój społeczny spowodują nieznaczny wzrost zapotrzebowania na moc, która według prognoz w roku 2030 będzie wynosić: 39,9 MW. W wariantcie 3 niska dynamika społeczna spowoduje w gminie spadek zapotrzebowania mocy cieplnej. Prognozowane zapotrzebowanie mocy w 2030 roku będzie wynosić: 24,6 MW. Zapotrzebowanie na energię cieplną w wariantcie „0” przewiduje się na poziomie 365 801 GJ, w wariantcie 1 na poziomie 373 080,63 GJ, natomiast w wariantcie 2 na poziomie 360 341,29GJ.

3.1.4. Plany rozwoju systemu ciepłowniczego

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w najbliższej perspektywie wynikać będą z przewidywanego rozwoju Gminy Żerków w zakresie zagospodarowania terenów rozwojowych jak również z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa związanych z racjonalizacją użytkowania energii. Stopień zagospodarowania terenów rozwojowych w perspektywie roku 2030 jest na obecnym etapie trudny do określenia i zależy od wielu czynników między innymi: sytuacji gospodarczej kraju, inicjatywy gminy w pozyskiwaniu inwestorów, możliwości uzbrojenia terenów. Nie planuje się budowy systemu ciepłowniczego. Jeśli będzie taka technicznie i ekonomicznie uzasadniona możliwość, nowe tereny mieszkalne ogrzewane będą za pomocą gazu ziemnego, a w przypadku braku możliwości rozbudowy na tych terenach sieci gazowej, budynki będą ogrzewane za pomocą indywidualnych źródeł ciepła. Zazwyczaj w nowych budynkach montowane są kotły z podajnikiem na ekogroszek.

W związku z brakiem perspektyw przejścia na system zbiorowego zaopatrzenia priorytetem w zakresie obecnego i przyszłego zaopatrzenia w ciepło jest utrzymanie istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło, połączonego z systematycznie prowadzoną termomodernizacją istniejących źródeł ciepła, lokalnych sieci ciepłowniczych oraz budynków mieszkalnych

i niemieszkalnych. Głównym celem w tym zakresie jest zapewnienie jak najwyższej sprawności indywidualnych systemów grzewczych, tym samym jak najmniejszego zanieczyszczenia środowiska. Przewiduje się aby lokalne kotłownie już istniejące a także te nowopowstałe, odznaczały się wysoką sprawnością oraz niskim zużyciem paliw, a także niską emisją zanieczyszczeń do środowiska. W lokalnych kotłowniach powinno się instalować urządzenia regulujące ich wydajność. Ma to na celu ograniczenie strat energii i zwiększenie efektywności energetycznej gminy w zaopatrzenie w energię ciepłą. Działaniem będącym przełożeniem celów krajowych i wspólnotowych jest ograniczanie emisji dwutlenku węgla poprzez modyfikację i rozwój systemu zaopatrzenia w ciepło (w tym przypadku indywidualnych systemów grzewczych) w kierunku wymiany nieekonomicznych węglowych kotłów grzewczych na nowoczesne jednostki grzewcze spełniające uwarunkowania związane z ochroną środowiska.

Ponadto innym kierunkiem w ogrzewaniu indywidualnym winna być zmiana na urządzenia pracujące w oparciu o systemy grzewcze najmniej uciążliwe dla środowiska. Zaleca się rozwój źródeł ciepła opartych o paliwa ze źródeł odnawialnych w postaci m.in. biomasy, energii słonecznej. W dalszej perspektywie czasowej gmina przewiduje dofinansowanie na zakładanie kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych należących do osób prywatnych.

3.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Charakterystyka systemu elektroenergetycznego zasilającego w energię elektryczną odbiorców z terenu Gminy Żerków oparta została na informacjach uzyskanych od Polskich Sieciach Elektroenergetycznych S.A. w zakresie linii wysokich napięć 220 kV i 400 kV, przedsiębiorstwa energetycznego ENERGA-OPERATOR S.A. w zakresie sieci wysokiego (110 kV), średniego i niskiego napięcia.

3.2.1. System elektroenergetyczny – stan istniejący

Powszechność dostępu i korzystanie z energii elektrycznej wymaga sprawnego działania rozbudowanego układu urządzeń do jej wytwarzania, przesyłania i rozdziału. Energia elektryczna dostarczana do naszych domów wytwarzana jest w elektrowniach. W Polsce są to głównie elektrownie ciepłe opalane węglem brunatnym lub kamiennym. Przesył energii z elektrowni do odbiorcy możliwy jest dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych. Wiąże się on jednak ze stratami. Zasadniczy sposób zmniejszenia tych strat polega na podwyższaniu napięcia elektroenergetycznych linii przesyłowych.

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

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

System elektroenergetyczny składa się z sieci przesyłowej oraz z sieci dystrybucyjnych. Poza liniami przesyłowymi na system elektroenergetyczny składają się również systemowe stacje elektroenergetyczne najwyższych napięć, stacje rozdzielcze wysokiego napięcia oraz stacje transformatorowe, zamieniające średnie napięcie (rozdzielcze) na powszechnie stosowane w instalacjach odbiorczych (230/400 V).

Operatorem systemu przesyłowego (OSP) - zdefiniowanym w ustawie Prawo energetyczne - jako przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej są Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Pod jego nadzorem znajdują się sieci elektroenergetyczne o napięciu 220 i 400 kV.

Główne cele działalności PSE S.A. to:

- zapewnienie bezpiecznej i ekonomicznej pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego jako części wspólnego, europejskiego systemu elektroenergetycznego, z uwzględnieniem wymogów pracy synchronicznej i połączeń asynchronicznych;
- zapewnienie niezbędnego rozwoju krajowej sieci przesyłowej oraz połączeń transgranicznych;
- udostępnianie na zasadach rynkowych zdolności przesyłowych dla realizacji wymiany transgranicznej;
- tworzenie infrastruktury technicznej dla działania krajowego hurtowego rynku energii elektrycznej.

Do podstawowych obowiązków Operatora Systemu Przesyłowego należy:

- zarządzanie bieżącym funkcjonowaniem, konserwacja, przeprowadzanie remontów oraz rozwój sieci przesyłowej (sieci o napięciu 220 i 400 kV),
- zarządzaniem opisanym w poprzednim temacie rynkiem bilansującym,
- zarządzanie wymianą energii pomiędzy systemami elektroenergetycznymi Polski i krajów sąsiednich.

PSE realizuje zadania operatora systemu przesyłowego w oparciu o posiadaną sieć przesyłową najwyższych napięć, którą tworzą (stan na 31 grudnia 2013):

- 246 linii o łącznej długości 13 519 km, w tym:
 - 1 linia o napięciu 750 kV o długości 114 km,
 - 77 linii o napięciu 400 kV o łącznej długości 5 383 km,
 - 168 linii o napięciu 220 kV o łącznej długości 8 022 km,
- 103 stacje najwyższych napięć (NN)
- podmorskie połączenie 450 kV DC Polska – Szwecja o całkowitej długości 254 km.

Największa gęstość sieci występuje w południowej części kraju a najmniejsza w jej północno-wschodniej części.

Krajowy system sieci przesyłowej na terenie województwa wielkopolskiego tworzą linie

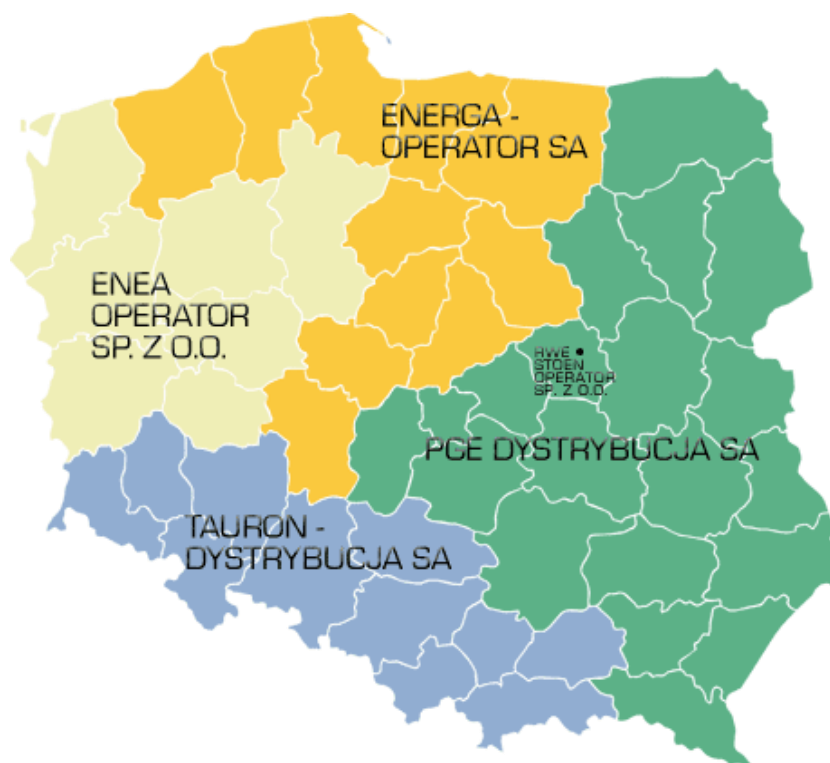
400, 220 i 110 kV oraz rozbudowany system stacji elektroenergetycznych i głównych punktów zasilania. Głównym dostawcą energii dla Wielkopolski jest Zespół Elektrowni Pątnów Adamów Konin (ZE PAK S.A.), który posiada około 8% mocy zainstalowanej w elektrowniach zawodowych w kraju. Jest też drugim co do wielkości krajowym producentem energii otrzymywanej z węgla brunatnego. Ponadto dużą rolę odgrywa Dalkia Poznań ZEC (dawniej Zespół Elektrociepłowni Poznańskich S.A.) – elektrociepłownie Karolin i Garbary w Poznaniu oraz elektrociepłownia Kalisz–Piwonice, a także Energetyka Poznańska Zakład Elektrowni Wodnych Sp. z o.o., która dysponuje pięcioma elektrowniami wodnymi na rzece Gwdzie. W związku z zaleceniami UE o wykorzystywaniu odnawialnych źródeł energii, pojawiło się dążenie do wzrostu udziału energetyki wiatrowej w produkcji energii elektrycznej dla Wielkopolski. Władze regionu stawiają także na rozwój energetyki geotermalnej.

Na terenie Gminy Żerków w chwili obecnej nie ma i nie przewiduje się do 2025 roku obiektów sieci przesyłowej najwyższych napięć.

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego (OSD), czyli sieci elektroenergetycznych o napięciu do 110 kV na terenie Gminy Żerków jest firma ENERGA-OPERATOR S.A. Swą działalność prowadzi na podstawie decyzji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.

Segment Dystrybucji jest jednym z obszarów działalności spółki Grupa Energa. Zgodnie z wymogami koncesji na działalność dystrybucyjną, segment odpowiada za rozwój, eksploatację i modernizację infrastruktury dystrybucyjnej na obszarze swojego funkcjonowania oraz za zapewnienie dostawy energii o prawidłowych parametrach jakościowych odbiorcom przyłączonym do swojej sieci elektroenergetycznej. ENERGA-OPERATOR S.A. dostarcza energię elektryczną na obszarze ¼ powierzchni Polski (północna i środkowa część kraju). Z jej usług korzysta łącznie ponad 2,9 mln odbiorców. Spółka eksploatuje ponad 184 tys. km linii elektroenergetycznych wszystkich napięć, którymi w roku 2014 przesłała do odbiorców 20,9 TWh energii.

Rycina 12. Zasięg działania głównych operatorów sieci dystrybucyjnej w Polsce



Źródło: www.enerad.pl

Do obowiązków operatora systemów dystrybucyjnych, zgodnie z zapisami Prawa Energetycznego należą:

- prowadzenie ruchu sieciowego w sieci dystrybucyjnej,
- prowadzenie eksploatacji, konserwacji i remontów sieci dystrybucyjnej,
- planowanie rozwoju sieci dystrybucyjnej,
- zapewnienie rozbudowy sieci dystrybucyjnej,
- współpraca z innymi operatorami systemów elektroenergetycznych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w zakresie określonym w Prawie energetycznym,
- dysponowanie mocą określonych jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej,
- bilansowanie systemu oraz zarządzanie ograniczeniami systemowymi;
- dostarczanie użytkownikom sieci i operatorom innych systemów elektroenergetycznych określonych Prawem energetycznym informacji,
- umożliwienie realizacji umów sprzedaży energii elektrycznej przez odbiorców przyłączonych do sieci poprzez wypełnianie warunków określonych w Prawie energetycznym,
- utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy sieci dystrybucyjnej.

Rycina 13. Obszar dystrybucji energii elektrycznej ENERGA-OPERATOR



Źródło: www.grupa.energa.pl

Operatorzy systemu elektroenergetycznego (OSP i OSD) odpowiedzialni są za sprawne funkcjonowanie infrastruktury technicznej umożliwiającej realizację umów zawartych pomiędzy poszczególnymi uczestnikami rynku energii (wytwórcami, odbiorcami, przedsiębiorstwami obrotu, klientami). Wszelkie czynności umożliwiające bieżący handel energią realizowane są przez operatorów rynku: Operatorów Handlowych (OH) oraz Operatorów Handlowo-Technicznych (OHT).

Obszar działania ENERGA-OPERATOR S.A jest podzielony na pięć Oddziałów Dystrybucji (Ryc. 11) tj: Koszalin, Gdańsk, Olsztyn, Toruń, Płock i Kalisz. Gmina Żerków podlega pod oddział w Kaliszu.

Przez teren Gminy Żerków przebiega linia wysokiego napięcia WN 110 kV stanowiąca własność ENERGA-OPERATOR SA, o łącznej długości 7,619 km relacji Jarocin Wschód – Gizałki. Poniższe tabele przedstawiają sieć rozdzielczą średniego napięcia SN 15 kV oraz sieć niskiego napięcia nn 0,4 kV.

Tabela 22. Sieć rozdzielcza średniego napięcia SN 15 kV oraz niskiego napięcia nn 0,4 kV

Rodzaj linii	Długość linii SN 15 kV [km]	Długość linii nn 0,4 kV [km]
Linie napowietrzne	134,39	146,35
Linie kablowe	3,05	25,30

Źródło: dane udostępnione przez ENERGA – OPERATOR SA

Na terenie Gminy Żerków znajduje się 121 stacji transformatorowych SN/nn stanowiących

własność ENERGA-OPERATOR SA. Ponadto znajduje się tu 10 stacji nie stanowiących własności spółki. Na terenie gminy znajdują się 2 pracujące lokalne źródła energii elektrycznej o łącznej mocy 3,3 MW.

Na obszarach funkcjonowania sieci elektroenergetycznej nie ma obecnie problemów z dostarczaniem energii elektrycznej do istniejących obiektów. Linie wysokiego napięcia WN 110 kV, średniego napięcia SW 15kV i niskiego napięcia nn 0,4 kV oraz stacje transformatorowe SN/nn są w dobrym stanie technicznym i posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej. Istnieją również rezerwy w mocach transformatorów WN/SN oraz SN/nn. Jeżeli na danym obszarze występuje zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną, a obecne urządzenia nie pozwalają na jej dostarczenie, to sieć ta jest rozbudowywana i przebudowywana tak, aby jej zdolności dystrybucyjne były prawidłowe.

W Załączniku nr 1, na mapie, przedstawiony został przebieg sieci elektroenergetycznej WN, SN oraz nn na terenie Gminy Żerków. Zieloną kreską oznaczono linie WN, czerwoną kreską oznaczono linie SN, natomiast czarnym trójkątem słupowe stacje transformatorowe SN/nn, a niebieską linie niskiego napięcia.

Dane na temat stacji transformatorowych należących i eksploatowanych przez spółkę ENERGA -OPERATOR S.A. przedstawia poniższa tabela. Lokalizacja stacji transformatorowych przedstawiona została na rycinie nr 13. Większość stacji należy do rodzaju słupowych, 17 z nich natomiast to stacje kubaturowe.

Tabela 23. Wykaz stacji transformatorowych

Lp.	Nazwa stacji	Nr stacji	Rodzaj stacji
1.	Gąsiorów	43115	Słupowa
2.	Szczonów	43096	Słupowa
3.	Pogorzelica	43114	Słupowa
4.	Paruchów	43106	Słupowa
5.	Paruchów	43107	Słupowa
6.	Paruchów	43399	Słupowa
7.	Antonin	43685	Słupowa
8.	Antonin	43028	Słupowa
9.	Lgów	43149	Słupowa
10.	Lgów	43280	Słupowa
11.	Lgów	43148	Słupowa
12.	Gęczew	43136	Słupowa
13.	Śmiełów	43686	Słupowa
14.	Śmiełów	43026	Słupowa
15.	Brzóstków	43613	Słupowa
16.	Przybysław	43395	Słupowa
17.	Siekierzyn	43131	Słupowa
18.	Przybysław	49301	Kubaturowa
19.	Komorze	43030	Słupowa
20.	Komorze	43015	Słupowa
21.	Komorze	43029	Słupowa

Lp.	Nazwa stacji	Nr stacji	Rodzaj stacji
22.	Komorze	43018	Słupowa
23.	Chwałów	43175	Słupowa
24.	Chrzan	43013	Kubaturowa
25.	Laski	43715	Słupowa
26.	Chrzan	49302	Kubaturowa
27.	Chrzan	43716	Słupowa
28.	Chrzan	43340	Słupowa
29.	Chrzan	43040	Słupowa
30.	Chrzan	43714	Słupowa
31.	Chrzan	43469	Słupowa
32.	Chrzan	43472	Słupowa
33.	Chrzan	43713	Słupowa
34.	Bieżdziadów	43400	Słupowa
35.	Bieżdziadów	43070	Słupowa
36.	Chrzan	43712	Słupowa
37.	Laski	43061	Słupowa
38.	Stęgosz	43322	Słupowa
39.	Pawłowice	43336	Słupowa
40.	Żerków	43530	Słupowa
41.	Żerków	43126	Słupowa
42.	Żerków	43489	Słupowa
43.	Żerków	43138	Słupowa
44.	Żerków	43376	Słupowa
45.	Żerków	43014	Kubaturowa
46.	Żerków	43555	Słupowa
47.	Żerków	43711	Kubaturowa
48.	Żerków	43379	Kubaturowa
49.	Żerków	43824	Kubaturowa
50.	Żerków	43398	Kubaturowa
51.	Żerków	4169	Słupowa
52.	Żerków	43519	Słupowa
53.	Żerków	43425	Słupowa
54.	Żerków	43104	Słupowa
55.	Żółków	43164	Słupowa
56.	Żółków	43165	Słupowa
57.	Żółków	43840	Słupowa
58.	Brzóstków	43612	Słupowa
59.	Brzóstków	43025	Słupowa
60.	Raszewy	43546	Słupowa
61.	Raszewy	43139	Słupowa
62.	Raszewy	43443	Słupowa
63.	Raszewy	43024	Kubaturowa
64.	Raszewy	43362	Słupowa
65.	Podlesie	43130	Słupowa
66.	Komorze	43818	Słupowa
67.	Kretków	43163	Słupowa

Lp.	Nazwa stacji	Nr stacji	Rodzaj stacji
68.	Kretków	43325	Słupowa
69.	Żerniki	43195	Słupowa
70.	Żerniki	43332	Słupowa
71.	Żerniki	43196	Słupowa
72.	Stęgosz	43124	Słupowa
73.	Stęgosz	43125	Słupowa
74.	Stęgosz	43750	Słupowa
75.	Pawłowice	43335	Słupowa
76.	Parzewnia	43369	Słupowa
77.	Ludwinów	43140	Słupowa
78.	Lisew	43095	Słupowa
79.	Lisew	43409	Słupowa
80.	Ludwinów	43143	Słupowa
81.	Ludwinów	43582	Słupowa
82.	Ludwinów	43141	Słupowa
83.	Dobieszczyzna	43333	Słupowa
84.	Dobieszczyzna	43198	Słupowa
85.	Dobieszczyzna	43571	Słupowa
86.	Mniszew	43202	Słupowa
87.	Mniszew	43345	Słupowa
88.	Dobieszczyzna	43460	Słupowa
89.	Dobieszczyzna	43334	Słupowa
90.	Dobieszczyzna	43199	Słupowa
91.	Dobieszczyzna	43572	Słupowa
92.	Prusinów	43330	Słupowa
93.	Prusinów	43331	Słupowa
94.	Dobieszczyzna	43197	Słupowa
95.	Sucha	43200	Słupowa
96.	Sierszew	43799	Słupowa
97.	Sierszew	43201	Słupowa
98.	Lubinia Mała	43353	Słupowa
99.	Lubinia Mała	43352	Słupowa
100.	Lubinia Mała	43351	Słupowa
101.	Lubinia Mała	43350	Słupowa
102.	Lubinia Mała	43432	Słupowa
103.	Lubinia Mała	43811	Słupowa
104.	Lubinia Mała	43349	Słupowa
105.	Lubinia Mała	43348	Słupowa
106.	Stęgosz	43752	Słupowa
107.	Stęgosz	43751	Słupowa
108.	Lisew	43579	Słupowa
109.	Ludwinów	43581	Słupowa
110.	Ludwinów	43584	Słupowa
111.	Ludwinów	43583	Słupowa
112.	Ludwinów	43142	Słupowa
113.	Żerków	43391	Kubaturowa

Lp.	Nazwa stacji	Nr stacji	Rodzaj stacji
114.	Stęgosz	43749	Słupowa
115.	Żółków	43897	Słupowa
116.	Przybysław	43171	Kubaturowa
117.	Prusinów	43902	Słupowa
118.	Rogaszyce	43422	Słupowa
119.	Paruchów	04302	Kubaturowa
120.	Szczonów	43744	Słupowa
121.	Szczonów	43745	Słupowa
122.	Pawłowice	04301	Słupowa
123.	Chrzan	04307	Kubaturowa
124.	Stęgosz	04305	Słupowa
125.	Bieżdziadów	43910	Słupowa
126.	Chrzan	04306	Kubaturowa
127.	Sierszew	04308	Słupowa
128.	Chrzan	04309	Słupowa
129.	Dobieszczynna	04310	Kubaturowa
130.	Antonin	04315	Słupowa
131.	Radlin	04312	Kubaturowa

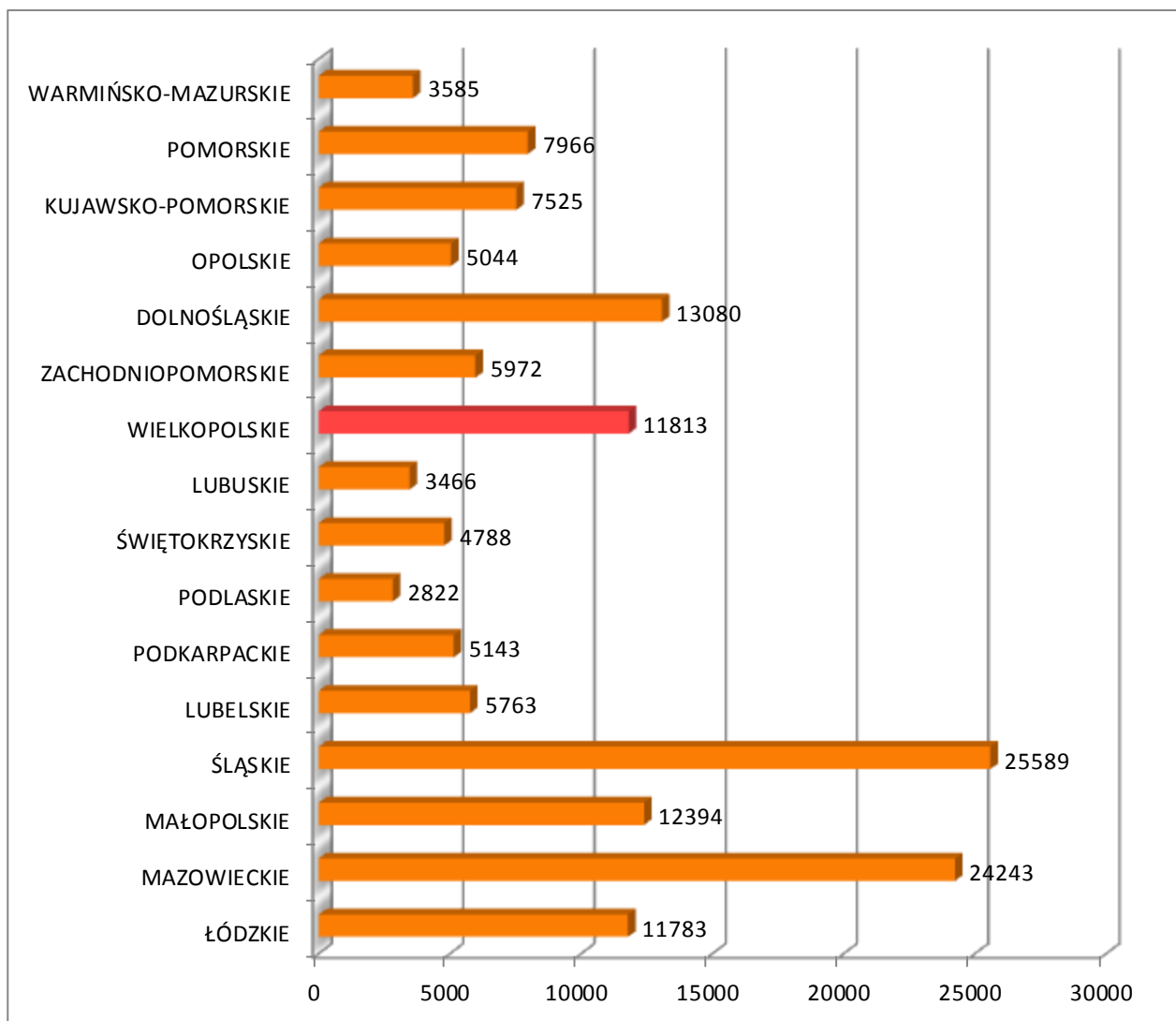
Źródło: dane udostępnione przez ENERGA- OPERATOR S.A.

Na podstawie analizy dokumentów strategicznych i opracowań operatorów sieci elektroenergetycznej stwierdza się, że istniejący system elektroenergetyczny zapewnia dostawę energii elektrycznej w ilościach gwarantujących pokrycie potrzeb całego regionu i posiada możliwości eksportowe, jednak wymaga modernizacji. Większość stacji transformatorowych jest w dobrym stanie technicznym, a ich moc znamionowa dostosowana jest do występujących potrzeb. Istniejące typy stacji umożliwiają w razie konieczności wymianę transformatorów na jednostki o większej mocy. Istniejąca na terenie Gminy Żerków infrastruktura elektroenergetyczna jest w dobrym stanie technicznym oraz zapewnia zasilanie wszystkim zgłoszonym do przyłączenia obiektom. Spółka ENERGA-OPERATOR S.A. na bieżąco modernizuje i rozbudowuje sieć.

3.2.2. Aktualne zużycie energii elektrycznej

W Polsce w roku 2014 zużycie energii elektrycznej wyniosło 150974 GWh, natomiast w województwie wielkopolskim wyniosło 11813 GWh, co stanowi około 8% rocznego zużycia dla Polski i plasuje województwo wielkopolskie na 5 miejscu, po województwach: śląskim, mazowieckim, dolnośląskim i małopolskim.

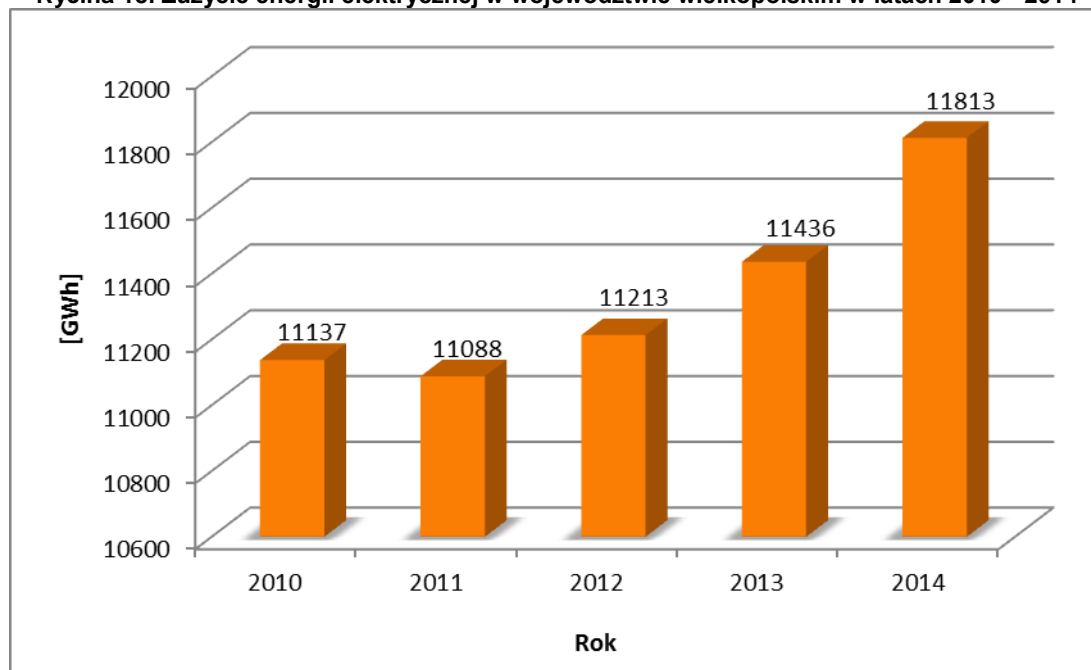
Rycina 14. Zużycie energii elektrycznej w Polsce według województw w 2014 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Analizując zużycie energii elektrycznej w województwie wielkopolskim na przestrzeni lat 2010 – 2014 zauważalny jest znaczny wzrost od roku 2010, w którym wynosiło ono 11137 GWh. W roku 2011 obserwuje się minimalny spadek zużycia, jednak od roku 2012 stale ono rośnie.

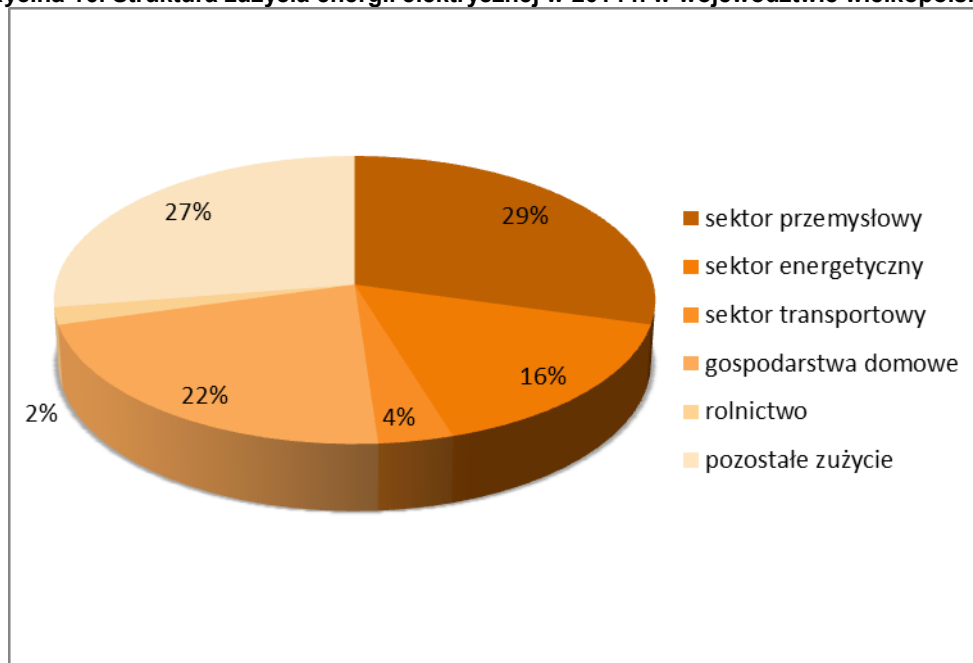
Rycina 15. Zużycie energii elektrycznej w województwie wielkopolskim w latach 2010 - 2014



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Strukturę zużycia energii elektrycznej w 2014 roku według sektorów przedstawiono poniżej.

Rycina 16. Struktura zużycia energii elektrycznej w 2014 r. w województwie wielkopolskim



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Prawie połowa energii elektrycznej zużywanej w województwie wielkopolskim jest konsumowana przez sektor przemysłowo – energetyczny, co razem stanowi 45% całkowitego zużycia. Gospodarstwa domowe zużyły 22 % energii elektrycznej. Zużycie energii elektrycznej przez rolnictwo wynosi jedynie 2 %. Równie niski procent energii w województwie zużywany jest przez sektor transportowy, wynosi ono 4%.

Zużycie energii elektrycznej ogółem na osobę w skali całego województwa wielkopolskiego, w 2010 roku wynosiło 3,23 MWh/osobę. W roku 2011 nieznacznie spadło (3,2), natomiast od roku 2012 stale rosło i na końcu 2014 roku wynosiło 3,4 MWh/osobę.

Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na osobę w województwie wielkopolskim oscylowało w granicach 750 kWh/osobę w 2010 r. i w kolejnych latach utrzymywało podobny poziom. W latach 2011 - 2012 nieznacznie spadło i wynosiło 730 kWh/osobę, natomiast w latach 2013 – 2014 wyniosło 740 kWh/osobę.

W poniższej tabeli przedstawione zostały dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w Gminie Żerków.

Tabela 24. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych sektorach

Wyszczególnienie w latach	Ogółem	Gospodarstwa domowe [MWh]	Podmioty gospodarcze [MWh]	Budynki użyteczność i publicznej	Oświetlenie uliczne [MWh]
2010	10 651,25	7 901,25	ok. 1 720,00	ok. 250,00	ok. 780,00
2011	10 422,30	7 672,30			
2012	10 406,24	7 656,24			
2013	10 485,74	7 733,74			782,00
2014	10 606,80	7 755,20	1 720,73	251,87	879,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, danych z Urzędu Miasta i Gminy, Inwentaryzacji źródeł niskiej emisji

W celu oszacowania zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Żerków założono takie samo jednostkowe zużycie energii elektrycznej na mieszkańca, jak przez mieszkańców województwa wielkopolskiego. Dane pozyskano również z inwentaryzacji źródeł niskiej emisji, sporządzonej w celu wykonania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Na tej podstawie zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe na terenie Gminy Żerków w 2014 r. oszacowano na poziomie 7 755,2 MWh. Szacunkowa ilość energii elektrycznej zużytej w sektorze przemysłowo – usługowym w Gminie Żerków określono na poziomie 1 720,7 MWh.

Łącznie zużycie energii elektrycznej w 2014 roku wynosiło ponad 10,6 GWh. W 2010 roku zużycie energii ogółem na terenie Gminy Żerków wynosiło ok. 10 651 MWh, natomiast w 2014 roku 10 606 MWh. Analizując dane z Głównego Urzędu Statystycznego oraz z bazowej inwentaryzacji źródeł niskiej emisji, zauważalne są różnice w zużyciu energii elektrycznej. Dane z inwentaryzacji ukazują, że zużycie w sektorze gospodarstwa domowe w 2014 roku wynosiło 7 910, 59 MWh, przez co ogólne zużycie energii elektrycznej również jest większe niż to, oszacowane z danych GUS i wynosi ono 10 762,25 MWh, czyli ponad 10,75 GWh. Ukazuje ono wzrost zużycia energii elektrycznej w ogóle. W analizowanym okresie zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej oraz na potrzeby oświetlenia ulicznego nie uległo większym zmianom.

3.2.3. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Żerków wykonano przy wykorzystaniu danych statystycznych GUS oraz prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną w okresie do 2030 roku określonej w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku”-poniższa tabela.

Tabela 25. Zapotrzebowanie brutto na energię elektryczną w skali kraju

2006	2010	2015	2020	2025	2030
TWh					
150,7	141,0	152,8	169,3	194,6	217,4

źródło: Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Kształtowanie się popytu na energię elektryczną w Gminie Żerków w latach 2015 - 2030 zależy będzie od:

- tempa zmiany liczby ludności,
- zmian w wyposażeniu gospodarstw domowych w sprzęt AGD i RTV,
- rozwoju sektora usług i produkcyjnego,
- rozwoju produkcji rolnej i infrastruktury technicznej gospodarstw rolnych,
- rozwoju turystyki,
- efektów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej.

Na potrzeby niniejszego opracowania rozpatrzono wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną. Założono, że zużycie energii elektrycznej w gminie w okresie do 2030 roku będzie wzrastać w stałym, średniorocznym tempie równym:

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

Prognoza zużycia energii elektrycznej w Gminie Żerków przedstawiona została poniżej, w tabeli nr 26.

Tabela 26. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Żerków

	2014	2020	2025	2030
MWh				
Wariant 1	10 762,25	11 504,81	12 123,61	12 742,41
Wariant 2	10 762,25	12 247,43	13 485,08	14 722,73

Źródło: opracowanie własne

Łączne zużycie energii elektrycznej w wariantcie 1 wzrośnie z wartości 10 762,25 MWh do wartości 12 742,41, natomiast wg wariantu 2, zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie 2030 roku wyniesie 14 722,73 MWh. Przy określaniu szacunkowej wielkości zużycia energii elektrycznej należy podkreślić, że zależy ona od rozwoju gospodarczego oraz poziomu życia mieszkańców w przyszłości. Aktualnie na obszarze gminy brak jest większego przemysłu, aktywność gospodarcza lokalnej społeczności koncentruje się głównie w obrębie działalności rzemieślniczej, handlowej i usługowej. Dokładniejsze określenie potrzeb energetycznych możliwe

byłoby po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów oraz określeniu rodzaju działalności która miałyby być na nich prowadzona. W związku z powyższym ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania energii elektrycznej dla terenów rozwojowych gminy jest na obecnym etapie bardzo trudne.

3.2.4. Plany rozwoju sieci elektroenergetycznej

W celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego w Polsce zarówno operator systemu przesyłowego, jak i dystrybucyjnego opracowuje plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną.

Koordinacja rozwoju sieci przesyłowej z rozwojem sieci dystrybucyjnej pozwala na optymalne pod względem ekonomicznym i technicznym dokładne określenie potrzeb inwestycyjnych dla każdej ze stron. Ze zintegrowanego planowania rozwoju sieci przesyłowej i dystrybucyjnej 110 kV wynikają potrzeby lokalizacji nowych miejsc dostarczania energii, wzmacniania istniejących, budowy nowych stacji NN/WN oraz uruchamiania nowych transformacji NN/WN. Integrowanie planów rozwoju sieci zamkniętej jest nowym elementem procesu planowania rozwoju sieci przesyłowej. Przedsięwzięcia mające na celu rozwój i modernizację obu sieci: przesyłowej i dystrybucyjnej zostały również zintegrowane z założeniami Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne posiadają opracowany Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 – 2025 z Aktualizacją w zakresie lat 2014 – 2018 obejmujący szczegółowe dane dotyczące zamierzeń inwestycyjnych planowanych na terenie całego kraju. Założony przez PSE Operator S.A. dla potrzeb planu rozwoju sieci przesyłowej wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną jest wyższy niż określony w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku”. W „Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 – 2025” na obszarze działania Polskich Sieci Energetycznych – Operator S.A. do roku 2025 nie przewiduje się podjęcie działań inwestycyjnych na terenie Gminy Żerków.

ENERGA-OPERATOR S.A. posiada „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2014 -2019” oraz jest w trakcie opracowywania nowego Planu rozwoju na lata 2017 – 2022. Spółka planuje głównie przebudowę i modernizację linii napowietrznych w postaci wymiany przewodów gołych na izolowane oraz budowa linii kablowej SN. ENERGA-OPERATOR S.A. pismem z dnia 4.01.2016 r. wskazała następujące zadania planowane do realizacji na terenie Gminy Żerków:

Tabela 27. Planowane inwestycje sieciowe na terenie Gminy Żerków

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Planowany rok rozpoczęcia inwestycji	Planowany rok zakończenia inwestycji
Przebudowa linii 110 kV Jarocin Wschód-Gizałki	Dostosowanie linii do temperatury projektowej +80 st. C. Wpięcie przelotowe stacji Ludwinów	2023	2023
Wymiana przewodów na izolowane Komorze Przybysławskie stacja 43029	Wymiana przewodów gołych nn na izolowane o dł. 0,75 km	2016	2016
Przebudowa linii napowietrznej Jarocin Żerków odgałęzienie Pawłowice	Wymiana przewodów SN na niepełnoizolowane o dł. 2,21 km	2016	2016
Modernizacja linii napowietrznej nn w m. Sucha gm. Żerków stacja 43200	Wymiana przewodów gołych nn na izolowane o dł. 1,2 km	2019	2019
Przebudowa sieci elektroenergetycznej w m. Miniszew stacja 43202	Wymiana przewodów gołych nn na izolowane o dł. 1,6 km	2019	2019
Przebudowa sieci elektroenergetycznej w m. Bieżdziadów stacja 43070	Wymiana przewodów gołych nn na izolowane o dł. 1,4 km	2019	2019
Przebudowa sieci elektroenergetycznej w m. Bieżdziadów stacja 43400	Wymiana przewodów gołych nn na izolowane o dł. 1,5 km	2019	2019
Przebudowa sieci elektroenergetycznej w m. Lgów stacja 43148	Wymiana przewodów gołych nn na izolowane o dł. 0,7 km	2019	2019
Budowa powiązania linii SN relacji GPZ Ludwinów – Grab z linią GPZ Pleszew – Grab w m. Dobieszczynna, Sucha	Budowa linii kablowej SN o dł. 1,8 km	2021	2021
Budowa powiązania linii SN relacji GPZ Jarocin Wsch. – Strzydzew z linią GPZ Ludwinów – Żerków w m. Lubinia Mała, Ludwinów	Budowa linii kablowej SN o dł. 3 km	2023	2023
Budowa powiązania linii SN relacji GPZ Jarocin Wsch. –	Budowa linii kablowej SN o dł. 0,6 km	2023	2023

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Planowany rok rozpoczęcia inwestycji	Planowany rok zakończenia inwestycji
Żerków z linią Jarocin – Chrzan w m. Stęgosz			

Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A.

W Planie rozwoju na lata 2014 – 2019 spółka posiada zarezerwowane środki na przyłączenia odbiorców do sieci elektroenergetycznej. Poza tym sieć elektroenergetyczna wysokiego napięcia WN 110 kV, średniego napięcia SN 15 kV i niskiego napięcia 0,4 kV jest na bieżąco monitorowana i w razie konieczności modernizowana. Takie działania spółka będzie czyniła również w najbliższych latach.

W przyszłości konieczna może być budowa nowych stacji i linii SN i nn, podyktowana potrzebami przyszłych inwestorów – zgodnie z przedstawionymi wyżej warunkami przyłączenia do sieci oraz z zawartymi umowami. Budowa infrastruktury elektroenergetycznej będzie też konieczna na terenach wyznaczanych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego pod nową zabudowę mieszkaniową. Dla zapewnienia niezawodności dostaw energii oraz odpowiednich parametrów jakościowych energii elektrycznej ENERGA - OERATOR S.A. prowadzi sukcesywną modernizację istniejących sieci, budowę nowych urządzeń elektroenergetycznych oraz tworzenie optymalnych układów pracy sieci, zgodnie z ustalonymi harmonogramami. Potencjalny rozwój zasięgu przestrzennego wg danych uzyskanych od operatorów nastąpi jednak wyłącznie w przypadku wskazanym powyżej.

3.3. Zapotrzebowania na paliwa gazowe

Gaz ziemny jest paliwem pochodzenia naturalnego, które stanowi mieszaninę gazów: metanu, innych gazów palnych oraz związków niepalnych. Gaz sieciowy jest obecnie jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, charakteryzującym się nieporównywalnie mniejszą zawartością zanieczyszczeń niż pozostałe paliwa, a zatem zagrożenie środowiska związanego z jego użytkowaniem jest stosunkowo niewielkie.

Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. Coraz częściej gaz wykorzystywany jest jako alternatywny rodzaj paliwa stosowany w kotłowniach produkujących ciepło, jako zamiennik węgla kamiennego, charakteryzującego się wysokim stopniem emisji szkodliwych związków do środowiska naturalnego.

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

3.3.1. System gazowniczy – stan obecny

Na system gazowniczy w Polsce podobnie jak na system elektroenergetyczny składa się

sieć przesyłowa oraz sieć dystrybucyjna i rozdzielcza do budynków.

Operatorem systemu przesyłowego w S.A. Głównym Polsce jest spółka GAZ-SYSTEM zadaniem spółki jest transport paliw gazowych siecią przesyłową na terenie całego kraju, w celu ich dostarczenia do sieci dystrybucyjnych oraz do odbiorców końcowych podłączonych do systemu przesyłowego. GAZ-SYSTEM S.A. 30 czerwca 2004 roku uzyskał koncesję Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na przesyłanie i dystrybucję gazu na lata 2004 – 2014, a w dniu 23 sierpnia 2010 r. przedłużył spółce koncesję na przesyłanie paliw gazowych do dnia 31 grudnia 2030 r. Obszar działania operatora systemu przesyłowego – GAZ-SYSTEM S.A. podzielony jest na 6 oddziałów. Na terenie województwa wielkopolskiego, częściowo województwa zachodniopomorskie i lubuskie oraz fragment województw dolnośląskiego i łódzkiego nadzór nad siecią przesyłową sprawuje Oddział w Poznaniu.

Oddział w Poznaniu odpowiada za realizację zadań dotyczących ciągłości i technicznego bezpieczeństwa przesyłu gazu na wyznaczonym terenie działania i prowadzi działalność gospodarczą na wyznaczonym terytorium zgodnie z przedmiotem działalności GAZ-SYSTEM S.A. , w tym m.in.:

- prowadzenie prac eksploatacyjnych na obiektach systemu przesyłowego,
- prowadzenie dokumentacji technicznej i eksploatacyjnej systemu przesyłowego,
- zapewnienie sprawności technicznej i organizacyjnej w sytuacjach awaryjnych,
- nadzór nad działalnością remontową i inwestycyjną,
- sterowanie strumieniami gazu na obszarze działania Oddziału,
- prowadzenie bilansowania fizycznego gazu,
- obsługa klientów znajdujących się na obszarze działania Oddziału,
- zarządzanie ochroną środowiska.

Przez obszar województwa wielkopolskiego przebiegają najważniejsze międzynarodowe gazociągi tranzytowe oraz magistralne o znaczeniu krajowym. Gazociąg „Jamał” obecnie łączy Rosję z Europą Zachodnią, w planach pozostaje budowa jego drugiej, równoległej nitki. Wtedy gazociąg jamajski zagwarantuje obsługę gazową północnej i środkowej części województwa wielkopolskiego. Jednak obecne zabezpieczenie potrzeb w zakresie zaopatrzenia w gaz pokrywane jest w głównej mierze z miejscowych zasobów gazu występujących w południowej i środkowej części Wielkopolski. Zasoby te stanowią około 30% zasobów kraju. Położenie Wielkopolski w obrębie dużego basenu ropoosobnego oraz prowadzone badania geologiczne potwierdzają również możliwość występowania znacznych złóż gazu, a także ropy naftowej w południowo-wschodniej części Wielkopolski.

Rycina 17. Mapa systemu przesyłowego gazu w Polsce



Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Gmina Żerków jest zasilana w gaz ziemny zaazotowany grupy LW (dawne oznaczenie GZ-41.5). Przebieg linii przesyłowej sieci gazowej przez teren gminy Żerków przedstawia rycina nr 24. Linia ta przebiega przez północno – zachodnią część gminy. W miejscowościach Stęgosz i Żerków znajdują się punkty wyjścia do PSG. Są to punkty dystrybucyjne.

Obecnie w gminie gaz doprowadzony jest do 7 miejscowości: Żerków, Chrzan, Stęgosz, Raszewy, Bieździadów, Brzostków, Śmiełów.

Istniejąca kopalnia gazu ziemnego Radlin I, na terenie której została zbudowana odręczalnia gazu, usytuowana jest w miejscowości Pawłowice. Kopalnia Radlin II zlokalizowana jest na terenie gminy przy skrzyżowaniu dróg Żerków – Klęka i Mieszków – Dębno. Istniejące obszary i tereny górnicze połączone są systemem gazociągów międzykopalnianych:

- gazociąg ekspedycyjny g168 z Ośrodka Produkcyjnego Winna Góra do kopalni Radlin II, który przebiega około 30 m na północ od kopalni Radlin II;
- gazociąg międzykopalniany g219 relacji KGZ Radlin – KGZ Radlin II;
- gazociąg międzykopalniany g273 relacji Ośrodek Grupy Lisewo – Ośrodek Centralny Radlin;

- gazociąg przesyłowy g150 relacji KGZ Radlin I – zespół zaworowo – upustowy Jarocin.

Charakterystykę sieci gazowej oraz punktów wyjścia gazu do dystrybucji przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 28. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia na terenie gminy Żerków

Relacja	Rodzaj przesyłanego gazu	DN [mm]	Rok budowy
Radlin - Krobia	LW	500	1991
Odgąlenie Stęgosz	LW	80	1992
Odgąlenie Żerków	LW	80	1992

Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Tabela 29. Charakterystyka punktów wyjścia gazu na terenie gminy Żerków

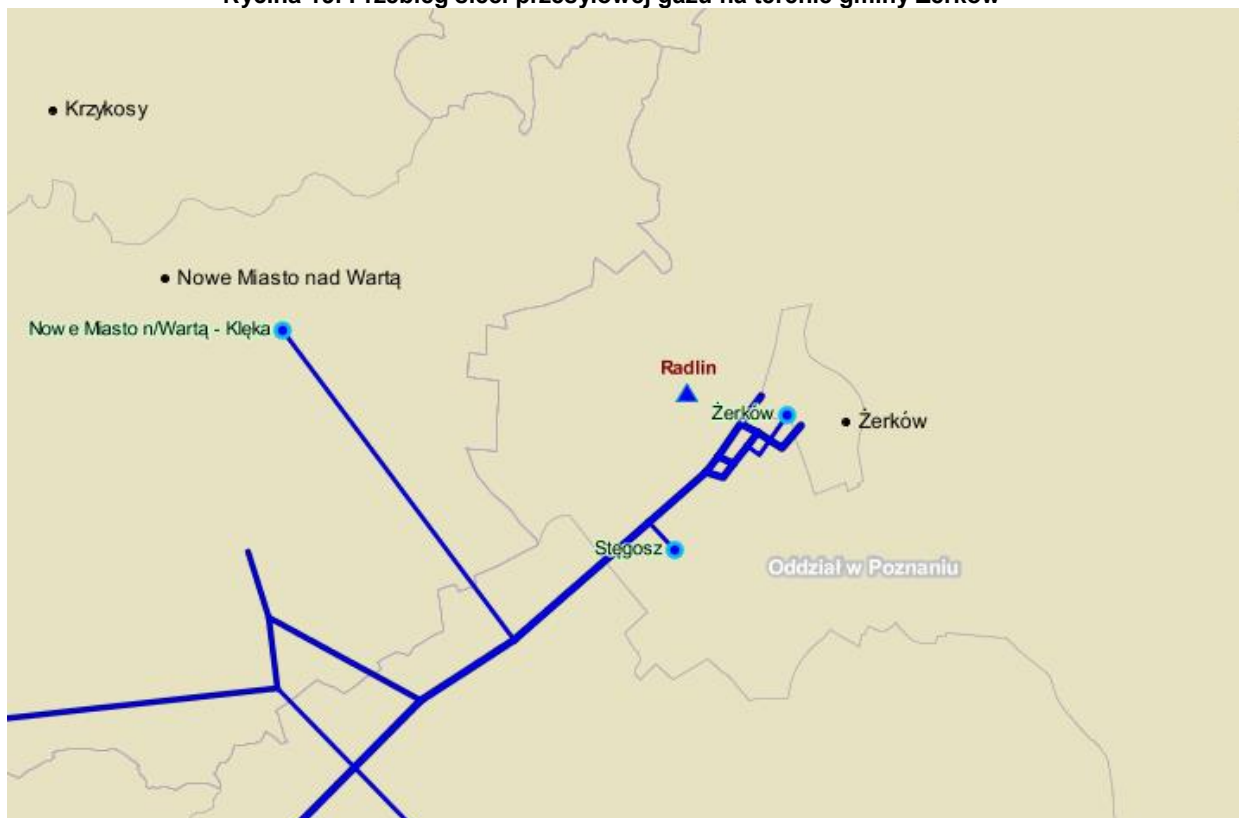
Nazwa punktu	Rodzaj punktu	Kierunek	Rodzaj gazu	Przepustowość stacji gazowej [m ³ /h]	Techniczna zdolność przesyłowa strefy [kWh]	Całkowita zakontraktowana zdolność przesyłowa ciągła strefy [kWh]	Dostępna zdolność przesyłowa ciągła strefy [kWh]
Żerków	Dystrybucja	Wyjście	Lw	630	1 239 735	1 239 735	1 239 735
Stęgosz	Dystrybucja	Wyjście	Lw	450	1 239 735	1 239 735	1 239 735

Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Rycina 18. Przebieg sieci przesyłowej gazu na terenie powiatu jarocińskiego



Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Rycina 19. Przebieg sieci przesyłowej gazu na terenie gminy Żerków


Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Funkcję krajowego operatora systemu dystrybucyjnego pełni Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., której kluczowym zadaniem jest niezawodny i bezpieczny transport paliw gazowych siecią dystrybucyjną na terenie całego kraju bezpośrednio do odbiorców końcowych oraz sieci innych operatorów lokalnych. Spółka świadczy usługę transportu paliwa gazowego na bazie umów zawartych z przedsiębiorstwami zajmującymi się sprzedażą paliwa gazowego. PSG Sp. z o.o. posiada 6 oddziałów rozmieszczonych równolegle w całym kraju, centrala znajduje się w Warszawie. Gmina Żerków położona jest na terenie podległym pod Oddział w Poznaniu. Do zadań należy prowadzenie ruchu sieciowego, rozbudowa, konserwacja oraz remonty sieci i urządzeń, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu. W skali całego kraju poprzez sieć gazociągów o długości ponad 167 tys. km, PSG Sp. z o.o. dostarcza paliwo gazowe do ponad 6,7 mln odbiorców końcowych, na rzecz których dystrybuje ponad 9 mld m³ gazu rocznie. Dane dotyczące sieci dystrybucyjnej na terenie Gminy Żerków przedstawione zostały w tabeli nr 30.

Tabela 30. Długość sieci gazowej i liczba przyłączy na terenie gminy w latach 2010 - 2014

Wskaźnik	Jedn. Adm.	2010	2011	2012	2013	2014
Długość gazociągów średniego ciśnienia [mb]	miasto Żerków	14900	14900	14900	14900	14900
	obszar wiejski	31300	31300	31600	31600	31600

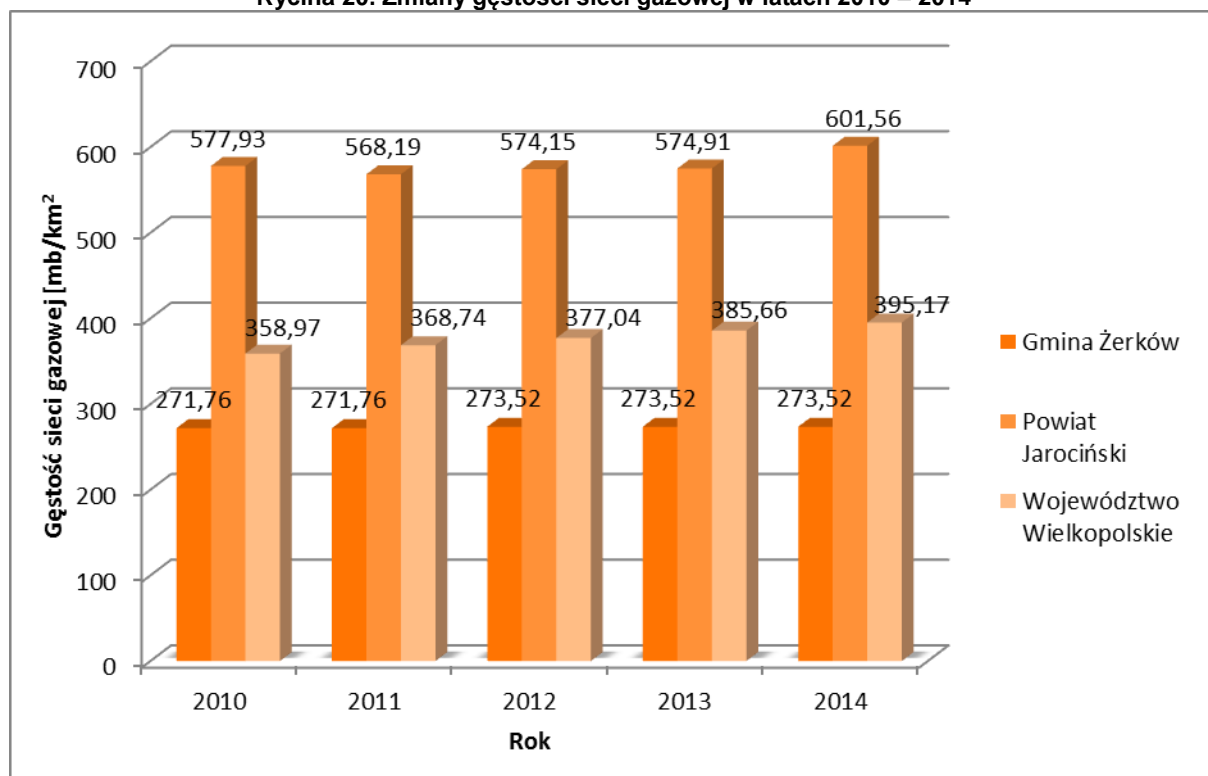
Wskaźnik	Jedn. Adm.	2010	2011	2012	2013	2014
	gmina	46200	46200	46500	46500	46500
Liczba przyłączy gazu średniego ciśnienia [szt.]	miasto Żerków	343	345	352	353	357
	obszar wiejski	284	288	287	291	294
	gmina	627	633	639	644	651

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

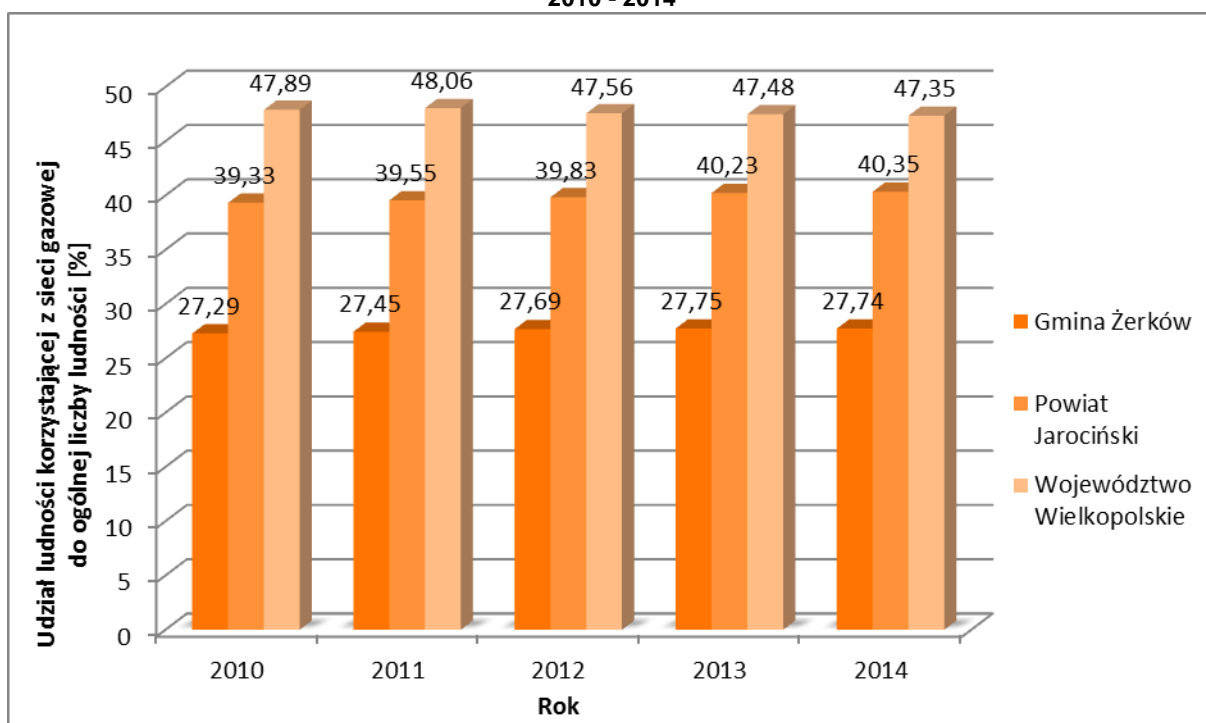
W celu zobrazowania zmian rozwoju sieci gazowej w gminie i porównaniu jej stanu ilościowego z siecią na terenie powiatu jarocińskiego i województwa wielkopolskiego, obliczono wskaźniki gęstości sieci gazowej oraz udziału mieszkańców korzystających z sieci gazowej w ogólnej liczbie ludności poszczególnych jednostek administracyjnych.

W latach 2010 – 2014 nastąpił nieznaczny wzrost gęstości sieci gazowej na terenie Gminy Żerków. Od roku 2012 gęstość sieci gazowej jest stała. W porównaniu do analizowanej gminy w województwie wielkopolskim gęstość od roku 2011 stale się zwiększa. Powiat jarociński odznacza się bardzo wysoką gęstością sieci w porównaniu do województwa i gminy.

Rycina 20. Zmiany gęstości sieci gazowej w latach 2010 – 2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Rycina 21. Zmiany udziału ludności korzystającej z sieci gazowej w ogólnej liczbie ludności w latach 2010 - 2014


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Udział ludności korzystającej z sieci gazowej w ogólnej liczbie ludności województwa wielkopolskiego w latach 2010 – 2014 nieznacznie spadł. W roku 2014 wynosił on nieco ponad 47 %. W powiecie jarocińskim z sieci gazowej korzystało nieco ponad 40 % ludności, natomiast w Gminie Żerków odsetek ten wynosił niecałe 28 %.

3.3.2. Aktualne zapotrzebowanie na paliwa gazowe

W województwie wielkopolskim około 96% wszystkich odbiorców gazu ziemnego stanowiły indywidualne gospodarstwa domowe. Równocześnie, zgodnie z danymi GUS, przedstawionymi w tabeli 31, w 2010 roku, gospodarstwa domowe zużyły 36,9 % gazu zużytego na terenie województwa wielkopolskiego. W 2014 r. udział zużycia gazu w gospodarstwach domowych na terenie województwa, w stosunku do całego zużycia gazu w województwie wielkopolskim wynosił 37,9%. W województwie wielkopolskim głównym konsumentem gazu ziemnego jest przemysł i budownictwo, które zużywa prawie 50% gazu na terenie województwa.

Ogółem, w latach 2010 – 2014 liczba odbiorców gazu na terenie województwa wielkopolskiego wzrosła. Zużycie gazu w województwie wielkopolskim, na przestrzeni lat 2010 – 2014 spadło, przy zmniejszeniu zużycia gazu przez gospodarstwa domowe.

Tabela 31. Odbiorcy gazu ziemnego w województwie wielkopolskim w latach 2010 - 2014

Wyszczególnienie w latach	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi
2010	572 992	555 159	4 805	13 028
2011	578 761	560 284	4 886	13 591

Wyszczególnienie w latach	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi
2012	586 205	564 842	5 498	15 865
2013	587 670	561 249	6 846	19 575
2014	592 376	565 769	7 047	19 560

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 32. Zużycie gazu przez odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w województwie wielkopolskim w latach 2010- 2014

Wyszczególnienie w latach	Ogółem [tys. m ³]	Gospodarstwa domowe [tys. m ³]	Przemysł i budownictwo [tys. m ³]	Handel i usługi [tys. m ³]
2010	1 327 959,7	490 395,5	571 389,3	266 184,9
2011	1 230 968,2	424 955,4	551 331,5	254 681,3
2012	1 286 405,5	555 382,6	547 671,4	294 351,5
2013	1 527 721,9	665 609,1	567 761,3	489 179,0
2014	1 110 144,1	421 592,6	546 369,6	142 181,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W poniższych tabelach przedstawiono liczbę użytkowników oraz zużycie gazu ziemnego w podziale na poszczególne grupy odbiorców na obszarze Gminy Żerków oraz związane z tym roczne zużycia gazu za lata 2013 – 2014. Z przedstawionych danych wynika, że największym odbiorcą w zakresie zużycia gazu ziemnego są gospodarstwa mieszkalne i w większości gaz zużywany jest na ogrzewanie mieszkań.

Tabela 33. Liczba odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w gminie Żerków w latach 2010 - 2014

Wyszczególnienie w latach	Ogółem gospodarstwa domowe	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	Podmioty gospodarcze	Budynki użyteczności publicznej
2010	761	487	b.d.	b.d.
2011	766	490	b.d.	b.d.
2012	770	489	b.d.	b.d.
2013	772	490	56	14
2014	757	470	57	14

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o., dane GUS, Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji

Tabela 34. Zużycie gazu przez odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w Gminie Żerków w latach 2010- 2014 roku

Wyszczególnienie w latach	Ogółem [tys. m ³]	Ogółem gospodarstwa domowe [tys. m ³]	Podmioty gospodarcze [tys.m ³]	Budynki użyteczności publicznej [tys.m ³]
2013	1 829,80	1 042,50	786,30	b.d.
2014	1 811,33	827,58	558,34	425,41

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o., Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji

Ze względu na brak wszystkich danych dotyczących zużycia gazu, podano dane za lata 2013 – 2014. Dane z Głównego Urzędu Statystycznego znacznie odbiegały od tych podanych przez PGNiG Obrót detaliczny oraz od danych z Inwentaryzacji, dlatego nie umieszczono ich

w niniejszym opracowaniu. Dane za rok 2013 nie wydzielają zużycia gazu dla budynków użyteczności publicznej. Dane za rok 2014 są najbardziej aktualne, uzyskane za pomocą ankietyzacji ludności oraz podmiotów gospodarczych i budynków użyteczności publicznej na potrzeby opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Łączne zużycie gazu ziemnego w gminie w 2014 roku wynosiło około 1 811,33 tys. m³. Znacznie zmniejszyło się zużycie gazu w gospodarstwach domowych. Odnotowano również spadek zużycia gazu przez podmioty gospodarcze. Zużycie gazu w budynkach użyteczności publicznej w roku 2014 wyniosło 425,41 tys. m³. Na podstawie powyższych danych można wnioskować, że stopniowy spadek zużycia gazu, spowodowany jest wieloma czynnikami, m. in. spadkiem dni mroźnych w ciągu roku – widoczny w ostatnich latach spadek dni mroźnych i wzrost temperatury w okresie zimowym, jak również corocznym wzrostem cen paliw gazowych.

3.3.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Prognozowany wzrost zużycia energii finalnej w horyzoncie prognozy „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” wynosi ok. 29%, przy czym największy wzrost 90% przewidywany jest w sektorze usług. W sektorze przemysłu ten wzrost wyniesie ok. 15%.

W horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia energii elektrycznej o 55%, gazu o 29%, ciepła sieciowego o 50%, produktów naftowych o 27%, energii odnawialnej bezpośredniego zużycia o 60%. Tak duży wzrost zużycia energii odnawialnej wynika z konieczności spełnienia wymagań Pakietu Energetyczno-Klimatycznego.

W okresie prognozy nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego zgodnie z zapisami „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” mogące wystąpić ograniczenia czasowe dotyczące możliwego tempa wzrostu dostaw wynikają z logistyki kontraktów importowych i inwestycji sieciowych.

W szacunkach zapotrzebowania na gaz (szczególnie w długoterminowej perspektywie czasowej) uwzględniono zamierzenia polityki energetycznej państwa, w której duży nacisk kładzie się na możliwość pozyskania energii ze źródeł niekonwencjonalnych.

Na potrzeby analizy przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe w Gminie Żerków założono 3 warianty zmian:

- Wariant optymalny – wzrost określony w prognozie „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”, czyli wzrost około 29 % w latach 2009 – 2030, w tym wariantcie średni roczny wzrost zapotrzebowania oszacowano na poziomie 1,4 %,
- Wariant minimalny – roczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe został określony na poziomie 1 % rocznie,
- Wariant maksymalny – roczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe został określony na poziomie 2,5 %,

W wariantcie optymalnym założono wzrost zużycia gazu na potrzeby ogrzewania budynków, biorąc pod uwagę modernizację lokalnych kotłowni opalanych paliwami stałymi,

głównie węglem, na kotłownię opalane gazem. W wariantcie maksymalnym natomiast założono istotny wzrost zużycia gazu na potrzeby ogrzewania oraz prace modernizacyjne kotłów opalanych węglem kamiennym i ich wymianę na kotły gazowe. W wariantcie minimalnym natomiast przyjęto, że większy wzrost zużycia gazu ograniczony będzie wysokimi kosztami paliwa.

Tabela 35. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe gminy Żerków

Wariant	Stan aktualny [tys. m ³]	Poziom wzrostu rocznego	Stan na 2030 rok [tys. m ³]
Minimum	1 811,33	1 %	2 101,09
Optymalny	1 811,33	1,4 %	2 217,09
Maksymalny	1 811,33	2,5 %	2 535,86

Źródło: opracowanie własne

Powyższe prognozy wynikają z przewidywanego sukcesywnego zmniejszania się udziału paliw węglowych w produkcji ciepła na rzecz paliw gazowych. Gazyfikacja obszarów gminy nie objętych siecią gazową będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy odcinków sieci gazowych. W przypadku braku możliwości budowy odcinków sieci gazowych, zgodnie z art. 7 pkt 1 Ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja obszarów może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym a gminą bądź odbiorcą. Jako najbardziej realny uznano wariant minimum, w którym wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe został zmodyfikowany o wpływ rosnących cen gazu. W tym wariantcie, zgodnie z tabelą 34, zapotrzebowanie na paliwa gazowe w 2030 roku w Gminie Żerków będzie wynosiło 2 101,09 tys. m³.

3.3.4. Plany rozwoju sieci gazowej

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. obecnie nie zakłada rozbudowy sieci gazowej na terenie Gminy Żerków. Decyzja o rozbudowie sieci gazowej zależy od zainteresowania mieszkańców oraz wyników analizy technicznej i ekonomicznej. Przyłączenie nowych odbiorców odbywa się na bieżąco na podstawie spisanych umów o przyłączenie do sieci gazowej.

Z racji tego, że Gmina Żerków zasobna jest w gaz w przeszłości może zaistnieć rozbudowa gazociągów.

4. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

- z elektrowni wodnych;
- z elektrowni wiatrowych;
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy;

- ze źródeł wytwarzających energię z biogazu;
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych;
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła;
- ze źródeł geotermicznych.

Zastosowanie lokalnych zasobów odnawialnych źródeł energii jest ważne ze względów ekonomicznych, ekologicznych, społecznych i prawnych.

Odnawialne źródła energii charakteryzują się wysokim kosztem początkowym, z drugiej jednak strony znacznie tańszą eksploatacją. Z tego też powodu, patrząc w dłuższej perspektywie czasu, wiele z zastosowań OZE będzie opłacalne ekonomicznie. Dodatkowo możliwość ubiegania się o dofinansowanie takiego przedsięwzięcia z krajowych lub zagranicznych funduszy ekologicznych, które przede wszystkim preferują stosowanie OZE czyni te inwestycje korzystnymi ekonomicznie.

W kontekście ekologicznym każda oszczędność i zastąpienie energii i paliw konwencjonalnych (węgiel, ropa, gaz ziemny) energią odnawialną prowadzi do redukcji emisji substancji szkodliwych do atmosfery co wpływa na lokalne środowisko oraz przyczynia się do zmniejszenia globalnego efektu cieplarnianego;

Rozwój odnawialnych źródeł energii jest elementem wypełniania umów międzynarodowych, zobowiązań niektórych krajów oraz Unii Europejskiej do ochrony klimatu Ziemi i produkcji części energii z energii odnawialnej, prawa krajowe narzucającego obowiązki na wytwórców energii, projektantów budynków, deweloperów oraz właścicieli. Wszystkie te działania mają przyczynić się do wzrostu udziału OZE w produkcji energii na świecie.

Rozwój rynku OZE stymuluje również rozwój społeczny, w tym rozwój rynków pracy.

Obecnie udział niekonwencjonalnych źródeł energii w bilansie paliwowo - energetycznym krajów Unii Europejskiej przekroczył 10 %, a ich znaczenie stale wzrasta. Cele w zakresie stosowania OZE zakładają osiągnięcie do 2020 roku 20 % udziału energii odnawialnej w gospodarce UE.

Główne cele Polityki energetycznej Polski do roku 2030 w tym obszarze obejmują:

- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 i 20% w roku 2030,
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

Działania na rzecz rozwoju wykorzystania OZE wymieniane w powyższym dokumencie to m.in. :

- utrzymanie mechanizmów wsparcia dla producentów energii elektrycznej ze źródeł

odnawialnych poprzez system świadectw pochodzenia (zielonych certyfikatów). Instrument ten zostanie skorygowany poprzez dostosowanie do mającego miejsce obecnie i przewidywanego wzrostu cen energii produkowanej z paliw kopalnych,

- wprowadzenie dodatkowych instrumentów wsparcia o charakterze podatkowym zachęcających do szerszego wytwarzania ciepła i chłodu z odnawialnych źródeł energii, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania zasobów geotermalnych (w tym przy użyciu pomp ciepła) oraz energii słonecznej (przy zastosowaniu kolektorów słonecznych),
- wdrożenie programu budowy biogazowni rolniczych przy założeniu powstania do roku 2020 co najmniej jednej biogazowni w każdej gminie,
- utrzymanie zasady zwolnienia z akcyzy energii pochodzącej z OZE.

Przy analizie dostępności odnawialnych źródeł energii powinno się zwracać uwagę na takie ich zasoby, które nie są jedynie teoretycznie dostępnymi, ani nawet możliwymi do pozyskania i wykorzystania przy obecnym stanie techniki, ale takimi, których pozyskanie i wykorzystanie będzie opłacalne ekonomicznie. Takie podejście sprawia, że wykorzystywane zasoby energii odnawialnej są dużo mniejsze od zasobów teoretycznych. Z tego powodu potencjał teoretyczny ma małe znaczenie praktyczne i w większości opracowań oraz prognoz wykorzystuje się potencjał techniczny. Określa on ilość energii, którą można pozyskać z zasobów krajowych za pomocą najlepszych technologii przetwarzania energii ze źródeł odnawialnych w jej formy końcowe (ciepło, energia elektryczna), ale przy uwzględnieniu ograniczeń przestrzennych i środowiskowych, np. obszarów chronionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody, w tym obszarów NATURA 2000.

Szacowany potencjał odnawialnych źródeł energii w Polsce jednoznacznie wskazuje, na najwyższy udział w tym zestawieniu energii wiatru oraz biomasy, przy czym wykorzystuje się obecnie około 20% tego potencjału.

Zgodnie z przepisami unijnymi, udział energii pochodzącej z OZE w bilansie energii finalnej w 2020 r. ma wynieść dla Polski 15%. Udział ten wynosił na koniec 2010 roku około 7%, przy czym znaczna część tej energii produkowana była w elektrowniach wodnych oraz poprzez współspalanie biomasy z węglem w elektrowniach zawodowych i przemysłowych.

W Polsce udział produkcji energii odnawialnej w produkcji energii ogółem w 2010 roku wynosił 10,22% i był wyższy o 1,7% niż rok wcześniej. Według danych GUS w 2010 roku w Polsce wyprodukowano 6 870 tys. toe² energii odnawialnej, z czego najwięcej pochodziło z biomasy (85,3%) i energii wodnej (3,6%). Urząd Regulacji Energetyki podaje, że moc zainstalowana z odnawialnych źródeł energii w Polsce w 2014 roku równa była 5 822,790MW natomiast w roku 2010 o ponad połowę mniej i wyniosła 2 556,423MW.

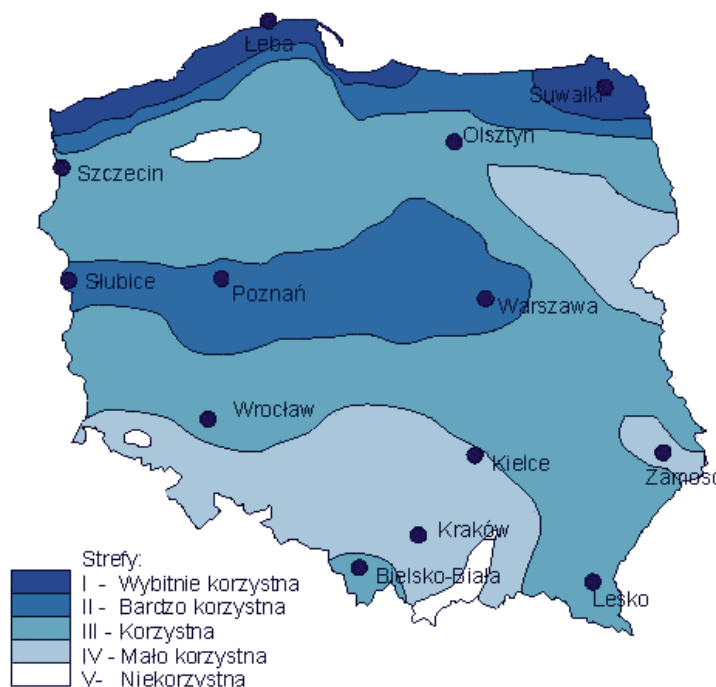
² Tona oleju ekwiwalentnego (toe) – energetyczny równoważnik jednej metrycznej tony ropy naftowej o wartości opałowej równej 10.000 kcal/kg.

4.1. Energia wiatru

Energia wiatru to energia kinetyczna przemieszczających się mas powietrza, zaliczana do odnawialnych źródeł energii. Powstaje dzięki różnicy temperatur mas powietrza, spowodowanej nierównym nagrzewaniem się powierzchni Ziemi. Jest przekształcana w energię elektryczną za pomocą turbin wiatrowych, jak również wykorzystywana jako energia mechaniczna w wiatrakach i pompach wiatrowych, oraz jako źródło napędu w jachtach żaglowych.

Lokalizacja elektrowni wiatrowych głównie zależy od dwóch czynników tj. od zasobu energii wiatru oraz od uwarunkowań przyrodniczo-przestrzennych. Ogólnie przyjmuje się, że strefy I - III charakteryzują się korzystnymi warunkami dla rozwoju energetyki wiatrowej. Polska nie należy do krajów o szczególnie korzystnych warunkach wiatrowych. Pomiary prędkości wiatru na terenie Polski wykonywane przez IMiGW pozwoliły na dokonanie wstępnego podziału Polski na pewne strefy zróżnicowania pod względem wykorzystania energii wiatru (Ryc.22). Na podstawie tych danych można stwierdzić, że dominująca część województwa wielkopolskiego leży w strefie korzystnej pod względem potencjalnego wykorzystania energii wiatru (strefa III) oraz w strefie bardzo korzystnej (strefa II). Zgodnie z klasyfikacją Lorenc Gmina Żerków znajduje się w strefie bardzo korzystnej do rozwoju energetyki wiatrowej.

Rycina 22. Strefy energii wiatru w Polsce wg H. Lorenc



Źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW

Do uzyskania realnych wielkości energii użytecznej dla pojedynczych elektrowni wymagane jest występowanie wiatrów o stałym natężeniu i prędkościach powyżej 4m/s. Ponadto przyjmuje się, że wielkość progowa opłacalności wykorzystania energii wiatru na wysokości 30 m nad

powierzchnią gruntu powinna wynosić 1000 kWh/m²/rok (średnia suma energii wiatru na powierzchnię 1 m² w Polsce wynosi 1000- 1500 kWh/rok).

Obliczenia przeprowadzone na terenie województwa Wielkopolskiego na podstawie danych z AKWW wskazują, że najkorzystniejsze lokalizacje do rozwijania energetyki wiatrowej występują na południowym wschodzie województwa, a najmniej korzystne na północy. Potencjał techniczny energii wiatru w najkorzystniejszych lokalizacjach jest prawie czterokrotnie wyższy niż w tych o najmniej korzystnych warunkach. Wynika to z różnicy częstotliwości występowania wiatrów w przedziale prędkości od 4 do 9 m/s. Wraz ze wzrostem wysokości, na której umiejscowiona ma być oś wirnika prądnicy, wydatnie rośnie ilość energii możliwej do uzyskania w ciągu roku z 1m² powierzchni. Lokalne ukształtowanie terenu może powodować, że niektóre tereny będą bardziej nadawały się na lokalizację elektrowni niż inne. Na większości obszarów Wielkopolski przeważają wiatry zachodnie. Najdogodniejsze miejsca pod elektrownie wiatrowe to tereny otwarte oraz wzgórza o otwartych zachodnich stokach.³

Gmina Żerków położona jest w rejonie bardzo korzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej. W chwili obecnej, na terenie gminy Żerków zlokalizowana jest jedna czynna elektrownia wiatrowa w miejscowości Dobieszczynna. Jej moc wynosi 0,9 MW.

Gmina planuje dalsze wykorzystanie energii wiatru. Planowana jest budowa dwóch siłowni wiatrowych w miejscowości Ludwinów o mocy do 0,9 MW oraz do 2 MW. W trakcie uruchamiania są 3 siłownie wiatrowe w miejscowości Dobieszczynna (nazwa inwestycji: *Budowa dwóch elektrowni wiatrowych o mocy do 0,6 MW oraz do 1,1 MW – lokalizacja m. Dobieszczynna, dz. 54/1 oraz Budowa jednej elektrowni wiatrowej o mocy do 1,1 MW – lokalizacja m. Dobieszczynna, dz. 77/2*).

Nie wyklucza się dalszego tworzenia tego typu instalacji przez prywatne przedsiębiorstwa zwłaszcza małej mocy, z których produkcja energii elektrycznej pokrywałaby przede wszystkim potrzeby własne przedsiębiorstwa. Programowe podejście do rozwoju energetyki odnawialnej powinno uwzględniać mechanizmy zachęcające do tworzenia małej energetyki rozproszonej, dzięki czemu rynek energii zostanie częściowo zamknięty w granicach gminy, czy regionu a co za tym idzie również przepływ pieniędzy. W przypadku zainteresowania inwestorów budową turbin wiatrowych na terenie gminy zobowiązani są oni przeprowadzić pomiary siły i kierunków wiatru prowadzonych przez okres co najmniej 1 do 2 lat oraz uzyskanie wszystkich decyzji i pozwoleń wymaganych prawem.

4.2. Energia geotermalna

Złożem energii geotermalnej nazywa się naturalne nagromadzenie ciepła (w skałach, wodach podziemnych, w postaci pary) na głębokościach umożliwiających opłacalną ekonomicznie eksploatację energii cieplnej.

³ Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012 – 2020

Polska leży poza strefami współczesnej aktywności tektonicznej i wulkanicznej, stąd też pozyskiwanie złóż pary z dużych głębokości do produkcji energii elektrycznej jest na dzisiejszym etapie technologicznym nieopłacalne ekonomicznie. Występują natomiast w naszym kraju naturalne baseny sedymentacyjno-strukturalne, wypełnione gorącymi wodami podziemnymi o zróżnicowanych temperaturach. Temperatury tych wód wynoszą od kilkudziesięciu do ponad 90°C, a w skrajnych przypadkach osiągają sto kilkadziesiąt stopni co sprawia, że znajdują one zastosowanie głównie w energetyce ciepłej.

W Polsce istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich odnawialnych źródeł energii najwyższy potencjał techniczny posiada właśnie energia geotermalna. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło.

Z opracowanych dotychczas badań i analiz wynika jednoznacznie, iż na obszarze Polski znajduje się co najmniej 6600 km² wód geotermalnych o temperaturach rzędu 27-125°C. Zasoby te są dość równomiernie rozmieszczone na znacznej części obszaru Polski, w wydzielonych basenach, subbasenach geotermalnych, zaliczanych do określonych prowincji i okręgów geotermalnych. W obecnych warunkach ekonomicznych najefektywniej mogą być wykorzystane wody geotermalne o temperaturze większej od 60°C. W zależności od przeznaczenia i skali wykorzystania ciepła tych wód oraz warunków ich występowania, nie wyklucza się jednak przypadków budowy instalacji geotermalnych, nawet gdy temperatura wody jest niższa od 60°C.

Tabela 36. Potencjalne zasoby wód i energii zawarte w poszczególnych okręgach geotermalnych.

Lp.	Nazwa okręgu	Powierzchnia obszaru [km ²]	Objętość wód geotermalnych [km ³]	Zasoby energii cieplnej [mln tpu]
1.	grudziądzko – warszawski	70 000	2 766	9 835
2.	szczecińsko – łódzki	67 000	2 854	18 812
3.	przedśudecko – północnoświętokrzyski	39 000	155	995
4.	Pomorski	12 000	21	162
5.	Lubelski	12 000	30	193
6.	Przybałtycki	15 000	38	241
7.	Podlaski	7 000	17	113
8.	Przedkarpaccy	16 000	362	1 555
9.	Karpaccy	13 000	100	714
RAZEM		251 000	6 343	32 620

Źródło: www.pga.org.pl

Wody geotermalne wypełniają wielopiętrowe i różnowiekowe piaszczyste i węglanowe zbiorniki skalne na Niżu Polskim i w Karpatach, a skumulowana w nich energia jest energią odnawialną i ekologiczną.

Wyróżnia się dwa sposoby wykorzystania energii geotermalnej:

- geotermia wysokiej entalpii (wysokotemperaturowa) – umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem jest ciecz wypełniająca puste przestrzenie skalne – woda, para, gaz i ich mieszaniny;

- geotermia niskiej entalpii (niskotemperaturowa) – wykorzystanie ciepła ziemi wymaga zastosowania pomp ciepła jako urządzeń wspomagających, ciepło ośrodka skalnego (gruntu) stanowi dla pompy ciepła tzw. „dolne źródło ciepła”.

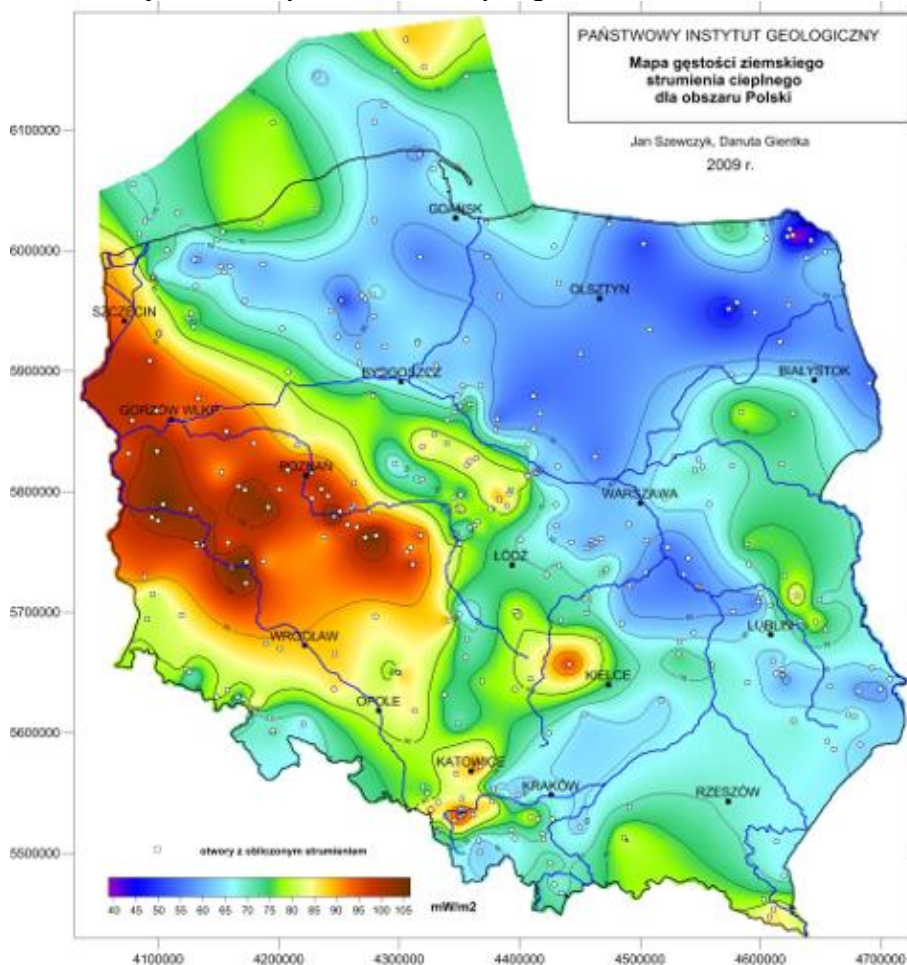
Obszar województwa wielkopolskiego, położonego w całości na Niżu Polskim, obejmują trzy regionalne jednostki geologiczne. Są to niecka mogileńsko – łódzka w części środkowej, monoklina przedsudecka na południu oraz antyklinorium środkowopolskie na północy oraz na skrawku części wschodniej. Obszar województwa należący do okręgu szczecińsko – łódzkiego i posiada zasoby geotermalne równe ok. 731 640 mln m³ wody, czyli 4 285 mln tpu (ton paliwa umownego), przynależny do okręgu przedsudecko – północno – świętokrzyskiego, posiada zasoby równe 34 920 mln m³ wody, czyli 227 mln tpu, natomiast obszar przynależny do okręgu pomorskiego, posiada zasoby równe ok. 5 880 mln m³ wody, czyli ok. 48 mln tpu. Cała Wielkopolska jest regionem o znaczących i możliwych do wykorzystania zasobach wód i energii geotermalnej. Wody termalne występujące na gł. 1000 m p.p.t. osiągają temperatury powyżej 40°C na prawie całym obszarze Wielkopolski. Na znacznym obszarze położonym pomiędzy Koninem, Kaliszem i Leszkiem temperatury przekraczają 45°C, a miejscowo nawet 50°C. Na głębokości 2000 m p.p.t. wody termalne osiągają temperaturę powyżej 70°C, w okolicach leżących na południowy – wschód od Poznania, nawet do 80°C. Na głębokości 3000 m p.p.t. są to temperatury przewyższające 90°C, a na obszarze pomiędzy Poznaniem, Koninem i Kaliszem powyżej 110°C, a nawet 120°C. Na tym samym obszarze wody na głębokości 4000 m p.p.t. osiągają temperatury powyżej 140°C.

W województwie wielkopolskim brak jest ograniczeń w możliwości wykorzystywania geotermii niskotemperaturowej, za wyjątkiem terenów objętych ochroną prawną.

Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia cieplnego, przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunków hydrogeologicznych. Województwo wielkopolskie posiada największe na Niżu Polskim ilości zakumulowanego ciepła na jednostkę powierzchni o wartościach w przedziale od 400 do powyżej 500 GJ/m². Stanowi perspektywiczny rejon eksploatacji wód termalnych wykorzystywanych nie tylko do produkcji ciepła ale i prądu. Wykonane w latach 1996 – 2000 przez J. Sokołowskiego, J. Kotysa, K. Kempkiewicz, B. Ludwikowskiego i E. Pawlik (2005) oceny zasobów wykazały, że prawie każda gmina województwa wielkopolskiego posiada dobre warunki do zagospodarowania energii geotermalnej.⁴

⁴ Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012 – 2020

Rycina 23. Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski



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

Istnieje wiele sposobów na wykorzystanie energii geotermalnej w mieszkalnictwie, zwłaszcza w domach jednorodzinnych. Najbardziej racjonalne spośród nich wydaje się możliwość zastosowania pomp ciepła w budynkach jednorodzinnych.

Pompy ciepła są to urządzenia, które odbierają ciepło z otoczenia – gruntu, wody lub powietrza – i przekazują je dalej do instalacji c.o. i c.w.u, ogrzewając w niej wodę albo do instalacji wentylacyjnej ogrzewając powietrze nawiewane do pomieszczeń. Przekazywanie ciepła z zimnego otoczenia do znacznie cieplejszych pomieszczeń jest możliwe dzięki zachodzącym w pompie ciepła procesom termodynamicznym. Do napędu pompy potrzebna jest energia elektryczna. Jednak ilość pobieranej przez nią energii jest około 3-krotnie mniejsza od ilości dostarczanego ciepła.

Najbardziej popularne na rynku są pompy ciepła odbierające ciepło z gruntu. Niezbędny jest do tego wymiennik ciepła wykonany przeważnie z rur z tworzywa sztucznego układanych pod powierzchnią gruntu. Przepływający nimi czynnik ogrzewa się od gruntu, który na głębokości 2 m pod powierzchnią ma zawsze dodatnią temperaturę. Za pośrednictwem czynnika ciepło dostarczane jest do pompy. Aby uzyskać dobry efekt ekonomiczny i ekologiczny stosunek mocy grzewczej oraz poboru mocy elektrycznej nie powinna być mniejsza od 3,5. Moc cieplna pompy

jest podawana w ściśle określonym zakresie temperatur, który z kolei zależy od rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła. Moc pompy ciepła dobiera się na podstawie uprzednio oszacowanego zapotrzebowania cieplnego budynku.

Górne źródło ciepła stanowi instalacja grzewcza, jest ono więc tożsame z potrzebami cieplnymi odbiorcy. Parametry techniczne pomp ciepła ograniczają ich przydatność do następujących celów:

- ogrzewania podłogowego: 25 - 30°C
- ogrzewania sufitowego: do 45°C
- ogrzewania grzejnikowego o obniżonych parametrach: np. 55/40°C
- podgrzewania ciepłej wody użytkowej: 55 - 60°C
- niskotemperaturowych procesów technologicznych: 25 - 60°C.

Pomimo licznych zalet wykorzystania energii geotermalnej za pomocą pomp ciepła, zastosowanie tego alternatywnego źródła energii powinno zostać dobrze przemyślane pod względem ekonomicznym. Znaczącą wadą tego typu rozwiązania jest koszt energii elektrycznej, wykorzystywanej do napędu sprężarki. W związku z tym o opłacalności decydować będzie przede wszystkim średnia efektywność energetyczna w rocznym okresie eksploatacji urządzenia, natomiast przy dobrze zaizolowanym budynku konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacji są tylko paliwa stałe, a z nimi wiąże się już zdecydowanie większa lokalna emisja oraz mniejsza wygoda obsługi.

Pomimo bardzo dobrych warunków dla rozwoju indywidualnej energetyki geotermalnej barierą dla jej rozwoju na terenie większości gmin Polski, w tym Gminy Żerków stanowią stosunkowo duże koszty inwestycyjne, które dla wolnostojącego domu jednorodzinnego wahają się w zależności od rodzaju technologii w granicach 50 tys. zł.

Na terenie Gminy Żerków potencjał energii geotermalnej obecnie nie jest wykorzystywany. W chwili obecnej Urząd Miasta i Gminy Żerków nie planuje przeprowadzenia inwestycji z zakresu wykorzystania energii geotermalnej, nie jest też w posiadaniu informacji o planowanych inwestycjach w tym zakresie wśród osób prywatnych.

4.3. Energia wody

Elektrownie wodne wykorzystują energię spadku wody rzek oraz jezior (elektrownie szczytowo-pompowe). Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów. Zasoby wodno-energetyczne zależne są od dwóch podstawowych czynników: przepływów i spadów. Pierwszy element określony hydrologią rzeki, ze względu na znaczną zmienność w czasie, przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku o średnich warunkach hydrologicznych natomiast spady rzeki odnosi się do rozpatrywanego odcinka rzeki. Zasoby energetyczne wód opisuje wielkość zwana katastrem sił wodnych. Kataster sił wodnych, określany wg wytycznych Światowej Konferencji Energetycznej, obejmuje te zasoby rzeki bądź

odcinka rzek, które wykazują potencjał jednostkowy wyższy niż 100 kW/km.

Województwo wielkopolskie zaliczane jest do najbardziej deficytowych w wodę obszarów Polski. Niemal w całości położone jest w dorzeczu Odry, a część o powierzchni 26 695 km² odwadniana jest przez Wartę. Dyspozycyjne zasoby wody, średnio wynoszą 3 753,71 mln m³, z czego na półrocze letnie przypada 1 493,93 mln m³, natomiast na półrocze zimowe 2 259,78 mln m³.

Podjęcie decyzji o rozwoju energetyki wodnej na danym obszarze powinno być poprzedzone analizą lokalnych warunków przyrodniczych. Składa się na nią m.in. ocena zasobów wodnych, warunków geomorfologicznych pod kątem piętrzenia wody oraz wstępna ocena warunków geologicznych. Analizę należy wykonać również w przypadku odtwarzania obiektów energetyki wodnej.

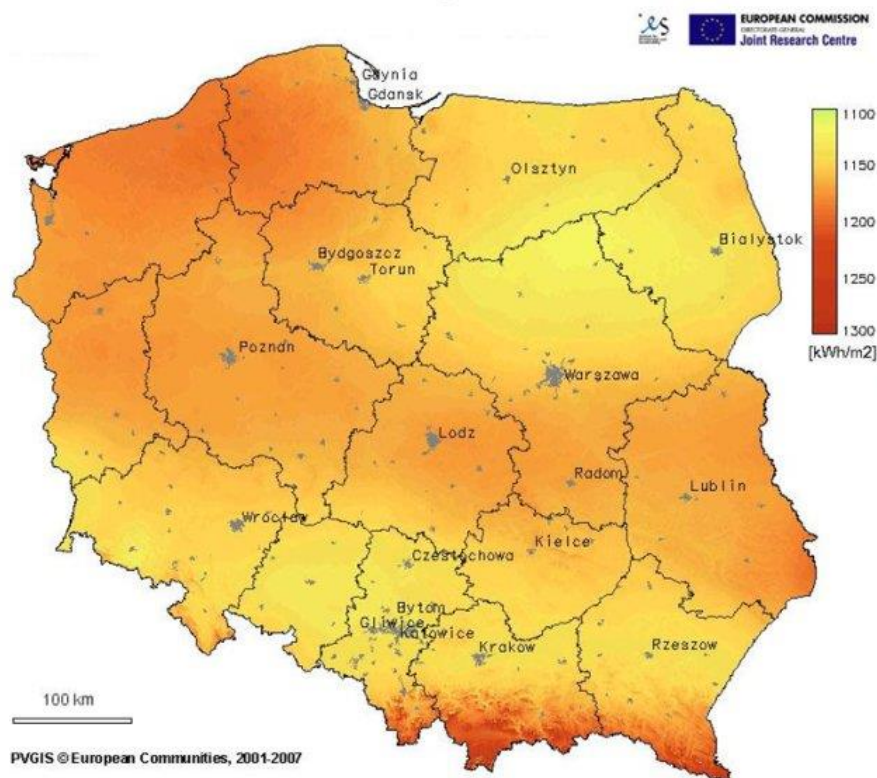
Na terenie Gminy Żerków nie występują instalacje wykorzystujące energię wody, z racji mało opłacalnych warunków.

4.4. Energia słoneczna

Energię słoneczną można wykorzystać do produkcji energii elektrycznej i do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Ze wszystkich źródeł energii, energia słoneczna jest najbezpieczniejsza. W Polsce istnieją dość 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. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok.

Obecnie energia słoneczna wykorzystywana jest w Polsce głównie jako źródło ciepła poprzez instalacje kolektorów słonecznych ogrzewających powietrze lub wodę. Baterie słoneczne wykorzystujące promieniowanie słoneczne do produkcji energii elektrycznej, ze względów ekonomicznych, wykorzystywane są wyłącznie w instalacjach małych mocy, zasilających głównie obiekty wolnostojące oddalone od sieci elektroenergetycznych, np. znaki drogowe, lampy oświetleniowe.

Rycina 24. Wartość nasłonecznienia w Polsce w skali roku



Źródło: PVGIS, European Communities, Joint Research Centre

W Wielkopolsce przy optymalnie ustawionej płaszczyźnie pochłaniającej energię słoneczną z 1 m² powierzchni absorbującej promieniowanie można uzyskać potencjalnie około 1 150 kWh energii cieplnej w ciągu roku.

Warunki słoneczne województwa wielkopolskiego są zbliżone do warunków panujących na większości obszaru Polski.

Generalnie zmienność dostępnej potencjalnie (jak i technicznie) energii słonecznej na terenie Polski jest niewielka, nie przekracza 20%. Geograficzne położenie województwa w średnich szerokościach geograficznych powoduje, że istnieje bardzo znacząca różnica pomiędzy ilością dostępnej energii w okresie wiosenno-letnim wobec okresu jesienno-zimowego. Stąd też oraz z właściwości technicznych kolektorów (systemów pozyskiwania energii cieplnej z promieniowania słonecznego) wynika, że celowe byłoby instalowanie kolektorów o takiej mocy, aby zapewniały potrzebną energię cieplną (np. na ogrzewanie wody użytkowej) w okresie wiosenno – letnim. Mała ilość potencjalnie dostępnej energii w okresie jesienno – zimowym w połączeniu z nie do końca określonym, ale istotnym spadkiem sprawności tego typu systemów w okresie zimy mogłoby powodować powstawanie niedoborów energii. Stąd też system pozyskiwania energii słonecznej może jedynie uzupełniać bardziej tradycyjne ogrzewanie, które powinno być tak dobrane, aby móc zapewniać całkowite zapotrzebowanie na energię cieplną.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dopłat na częściową

splątę kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych. Oferta skierowana jest do osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych.

Kolektory słoneczne to urządzenia służące do absorpcji promieni słonecznych oraz konwersji energii promieniowania słonecznego do energii cieplnej. Energia odbierana jest przez medium (strumień gazu, cieczy) pośredniczące, które przekazuje ją dalej do odbiorników. Obecnie najczęściej wykorzystuje się kolektory płaskie (cieczowe) i rurowe (próżniowe). Istnieje wiele wariantów posadowienia baterii kolektorów słonecznych, mogą być one instalowane zarówno na dachu, na ścianie budynku lub na ziemi.

Panele fotowoltaiczne zamieniają energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Uzyskaną energię elektryczną można zużywać na bieżąco, magazynować albo sprzedawać - w zależności od rodzaju instalacji fotowoltaicznej. Pojedyncze ogniwo jest w stanie wygenerować prąd o mocy 1-6,97 W. W celu maksymalizacji uzyskiwanych efektów, ogniwa łączone są w moduły fotowoltaiczne (grupy ogniw w urządzeniu). Ogniwa są najczęściej produkowane w panelach o powierzchni 0,2 - 1,0 m².

Z danych uzyskanych przez Urząd Miasta i Gminy w Żerkowie wynika, że na terenie gminy mają powstać 3 farmy fotowoltaiczne w miejscowościach:

- Miniszew (dz. 61/5) – na powierzchni ok. 6 ha, o mocy do 3 MW,
- Ludwinów (dz. 142, 143) – na powierzchni ok. 2,8 ha o mocy do 1 MW,
- Ludwinów (dz. 531/3) – na powierzchni ok. 4,8 ha, o mocy do 2 MW.

W prognozie długookresowej Gmina planuje montaż baterii fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej:

- Biblioteki i strażnicy OSP w Żerkowie,
- Szkoły Podstawowej w Żerkowie (przy ul. Kolejowej oraz przy ul. Cmentarnej),
- Mickiewiczowskiego Centrum Turystycznego w Żerkowie.

Na terenie gminy, na obszarze przy oczyszczalni ścieków w miejscowości Żółków, który nie jest wykorzystywany gospodarczo ze względu na słabe gleby oraz bliskość tejże budowli, istniałaby możliwość budowy farmy fotowoltaicznej. Gmina wstępnie oszacowała, że znajdowałaby się ona na obszarze ok. 2,25 ha a jej moc wynosiłaby do 1 MW. W dalszej perspektywie czasowej oraz przy realnych możliwościach finansowych Gmina wstępnie planuje zlokalizowanie na tym terenie farmy fotowoltaicznej.

Gmina nie dysponuje natomiast informacjami o wykorzystywaniu ww. energii przez właścicieli nieruchomości prywatnych.

4.5. Energia z biomasy

Zgodnie z definicją zawartą w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE biomasa

oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich.

Najważniejszą zaletą energetycznego wykorzystania biomasy jest niższa emisja dwutlenku siarki niż w trakcie spalania węgla kamiennego, oleju opałowego lub innych paliw kopalnych. Ponadto bilans dwutlenku węgla powstającego w procesie spalania biomasy jest równy zeru, ze względu na pochłanianie go podczas procesu odnawiania tych paliw, tj. fotosyntezy. Obieg węgla znajduje się w stanie równowagi, jeżeli do produkcji energii zamiast paliw kopalnych zużywany jest materiał roślinny. Uprawa roślin na cele energetyczne w dłuższym horyzoncie czasowym powoduje chwilowe przemieszczanie CO₂ zmagazynowanego na ziemi i w atmosferze np. spalanie słomy zebranej z danego arealu powoduje czasowe zwiększenie stężenia CO₂ w atmosferze, jednak w następnym roku nowe uprawy roślin na tym samym areale wychwycają wyemitowane wcześniej ilości dwutlenku węgla.

W zależności od stopnia przetworzenia biomasy, wyodrębnić można następujące rodzaje surowców:

- surowce energetyczne pierwotne: drewno, słoma, rośliny energetyczne,
- surowce energetyczne wtórne: gnojowica, obornik, inne produkty dodatkowe i odpady organiczne, osady ściekowe,
- surowce energetyczne przetworzone: biogaz, bioetanol, biometanol, estry olejów roślinnych (biodiesel), biooleje, biobenzyna i wodór.

Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić w zależności od kierunku pochodzenia na trzy grupy:

- biomasa pochodzenia leśnego,
- biomasa pochodzenia rolnego,
- odpady organiczne.

Przetwarzanie biomasy na nośniki energii może odbywać się metodami fizycznymi, chemicznymi i biochemicznymi. Biomasa może być używana na cele energetyczne w procesach bezpośredniego spalania biopaliw stałych (np. drewno, słoma, osady ściekowe), przetwarzana na paliwa ciekłe (np. estry oleju rzepakowego, alkohol) bądź gazowe (np. biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków, gaz wysypiskowy). Energię z biomasy można uzyskać w wyniku procesów spalania, gazyfikacji, fermentacji alkoholowej czy syntezy metanolu oraz poprzez wykorzystanie olejów roślinnych i ich pochodnych jako paliwa.

Jednym z kierunków energetycznego wykorzystania biomasy jest produkcja paliw płynnych, a w tym odwodnionego etanolu, który stanowi domieszkę do benzyn oraz wykorzystanie upraw roślin oleistych do produkcji estrów oleju roślinnego stanowiącego zamiennik oleju napędowego. Etanol jest paliwem praktycznie nieszkodliwym dla środowiska. Powstaje w wyniku fermentacji rodzimych roślin o wysokiej zawartości węglowodanów.

Potencjał biomasy stałej związany jest z wykorzystaniem nadwyżek słomy oraz odpadów drzewnych, dlatego też wykorzystanie ich skoncentrowane jest na obszarach intensywnej produkcji rolnej i drzewnej.

Wielkopolska posiada dobre warunki do wykorzystania biomasy na cele energetyczne. Spośród wielu czynników sprzyjających takiemu wykorzystaniu należy wymienić: rozwinięte rolnictwo i wysokie plony biomasy, wysoką wiedzę rolników, rozwinięty przemysł rolno – spożywczy wytwarzający biomasę odpadową. Duża powierzchnia upraw zbóż pozwala na produkcję 3-4 mln ton słomy rocznie. W zastosowaniu energetycznym słoma może nadawać się przede wszystkim do bezpośredniego spalania, a ograniczeniem takiego jej wykorzystania są procesy erozyjne gleb, wywołane m.in. niskim poziomem materii organicznej.

Gmina Żerków to gmina o charakterze rolniczym, stąd na jej terenie istnieje potencjał dla rozwoju produkcji energii z biomasy z produkcji rolniczej. W chwili obecnej na terenie gminy Żerków nie funkcjonują żadne zakłady zajmujące się produkcją czy wykorzystywaniem energii z biomasy.

4.6. Energia z biogazu

Nowelizacja Prawa Energetycznego, która weszła w życie dnia 11 marca 2010 roku, (Art. 3 pkt 20a), definiuje biogaz rolniczy, jako: paliwo gazowe otrzymywane z surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości przemysłu rolno-spożywczego lub biomasy leśnej w procesie fermentacji metanowej.

Definicja biogazu wprowadzona na potrzeby rozliczania energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii, zgodne z dyrektywą 2001/77/WE, zawarta jest w rozporządzeniu ministra gospodarki z dnia 19 grudnia 2005r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej oraz zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii (Dz.U. Nr 261, poz. 2187, z późn. zm.)[1]. Definicja ta mówi, że: Biogaz to gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

We wszelkich odchodach lub odpadach organicznych zawierających węglowodany, a w szczególności celulozę i cukry, w określonych warunkach zachodzą procesy biochemiczne nazywane fermentacją. Fermentację wywołują mikroorganizmy (bakterie) należące do różnych gatunków, których działanie i znaczenie w tym procesie jest na bardzo zróżnicowane, a nawet przeciwstawne. Wyróżnić można sześć rodzajów fermentacji zachodzących jednocześnie lub sukcesywnie: fermentacja amonowa, fermentacja azotowa, fermentacja wyzwalająca azot, fermentacja utleniająca, fermentacja kwasowa czy fermentacja metanowa, której podlegają materiały węglowodanowe, zwłaszcza celuloza.

Do podstawowych źródeł biogazu należą:

- oczyszczalnie ścieków,
- składowiska odpadów,
- gospodarstwa rolne.

Proces, w skutek którego wytwarzany jest biogaz, polega na fermentacji beztlenowej wywoływanej dzięki obecności tzw. bakterii metanogennych, które w sprzyjających warunkach: temperatura rzędu 30 – 35°C (fermentacja mezofilna) lub 52 – 55°C (fermentacja termofilna), odczyn obojętny lub lekko zasadowy (pH 7 – 7,5), czas retencji (przetrzymania substratu) wynoszący 12-36 dni dla fermentacji mezofilnej oraz 12-14 dni dla fermentacji termofilnej, brak obecności tlenu i światła zamieniają związki pochodzenia organicznego w biogaz oraz substancje nieorganiczne.

Głównymi składnikami tak powstającego biogazu są metan, którego zawartość w zależności od technologii jego wytwarzania oraz rodzaju fermentowanych substancji może zmieniać się w szerokim zakresie od 40 do 85% (przeważnie 55 – 65%), pozostałą część stanowi dwutlenek węgla oraz inne składniki w ilościach śladowych. Dzięki tak wysokiej zawartości metanu w biogazie, jest on cennym paliwem z energetycznego punktu widzenia, które pozwala zaspokoić lokalne potrzeby związane m.in. z jego wytwarzaniem. Wartość opałowa biogazu najczęściej waha się w przedziale 19,8 – 23,4 MJ/m³, a przy separacji dwutlenku węgla z biogazu jego wartość opałowa może wzrosnąć nawet do wartości porównywalnej z sieciowym gazem ziemnym typu E (dawniej GZ-50). Należy tu zaznaczyć, że produkcja biogazu jest często efektem ubocznym wynikającym z konieczności utylizacji odpadów w sposób możliwie nieszkodliwy dla środowiska. Jedynie w przypadku wysypisk odpadów fermentacja beztlenowa jest procesem samoistnym i niekontrolowanym.

Do produkcji biogazu rolniczego stosuje się substancje organiczne pochodzące z działalności rolniczej (odchody zwierząt, uprawy energetyczne, odpady z hodowli roślin, ścinki trawy i odpady ogrodnicze, resztki jedzenia) i z produkcji przemysłowej (odpady z przemysłu spożywczego, mleczarskiego, cukrowniczego, farmaceutycznego, kosmetycznego, biochemicznego, papierniczego, mięsnego). Głównym substratem jest gnojowica, rośnie jednak udział roślin energetycznych.

W wielu instalacjach oczyszczalni ścieków powstają znaczne ilości osadów, które mogą stanowić doskonały surowiec do produkcji biogazu, gdyż nie zawierają toksycznych substancji, natomiast zawartość suchej masy na poziomie 4-5%, w tym ponad 90% masy organicznej, pozwala na ich beztlenową fermentację. Biogaz powstający podczas procesu fermentacji zawiera 55-70% biometanu, 27-44% dwutlenku węgla, 0,2-1,0% wodoru, 0,2-3,0% siarkowodoru. Często w oczyszczalniach biogaz spalany jest w pochodni, jednak bardziej racjonalne jest jego spalanie w kotłach gazowych lub silnikach przystosowanych do spalania gazu połączonych z prądnicą, produkujących ciepło i energię elektryczną, zaś pochodnie powinny służyć tylko do spalania nadmiaru gazu, w przypadku jego nadprodukcji.

Na składowiskach odpadów odbywa się rozkład (odpady zmieszane z frakcją

biodegradowalną, odpady zielone, z targowisk), a jednym z produktów tego rozkładu jest metan – gaz o właściwościach palnych, który można wykorzystać do produkcji energii. Bezproduktywne uwalnianie biometanu do atmosfery na składowiskach odpadów to nie tylko strata energii, ale też negatywny wpływ na środowisko, gdyż metan ma 21-krotnie większy wpływ na powstanie efektu cieplarnianego niż CO₂, ponadto stwarza określone zagrożenia: wybuchowe, samozapłonu składowisk, zanieczyszczenia wód gruntowych, emisji odorów. Jednak pozyskanie biometanu z odpadów obarczone jest wieloma ograniczeniami organizacyjnymi i technologicznymi. Wyróżnić można dwa podejścia do problemu biodegradacji odpadów: odbiór biogazu uwalniającego się podczas ich rozkładu na wysypisku lub fermentacja odpadów w kontrolowanych warunkach przed zdeponowaniem pozostałości pofermentacyjnych.

Obecnie, na terenie Gminy Żerków nie wykorzystuje się energii z biogazu, jednak istnieją możliwości jego produkcji. Możliwe jest wykorzystanie biogazu jako odnawialnego źródła energii przede wszystkim z rolnictwa. Przemawia za tym duża liczba gospodarstw rolnych oraz przewaga obszarów rolniczych (użytków rolnych) w użytkowaniu gruntów.

Na terenie gminy istnieją dwie instalacje oczyszczania ścieków, z których możliwe byłoby zagospodarowanie osadów do produkcji biogazu. Są to: Komunalna oczyszczalnia mechaniczno – biologiczna w Żółkowie (aktualny przepływ to ok. 600 m³/d, natomiast jej całkowita wydajność to ok 750 m³/d) oraz Komunalna oczyszczalnia ścieków w Raszewach (o podwyższonym stopniu usuwania biogenów i wydajności 400 m³/d).

W Gminie Żerków istnieje jedno składowisko odpadów komunalnych w Brzóstkowie.

4.7. Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Na podstawie informacji uzyskanych w ramach niniejszego opracowania na terenie Gminy Żerków brak zakładów przemysłowych dysponujących zasobami energii odpadowej.

4.8. Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji

Kogeneracja jest wytwarzaniem ciepła i energii elektrycznej w najbardziej efektywny sposób, czyli w jednym procesie technologicznym, tzw. skojarzeniu. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji jest korzystne z uwagi na efektywność energetyczną, lecz również związane z nią znaczne ograniczenie emisji dwutlenku węgla i innych szkodliwych związków chemicznych. Jest to najbardziej efektywny sposób wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej. Sprawność takiego układu może osiągnąć nawet 85 %.

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

- ma być zapewniona ciągłość dostaw energii elektrycznej,

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

Typowe zastosowania układów kogeneracyjnych to:

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

Na terenie Gminy Żerków nie funkcjonują powyższe obiekty na szeroką skalę oraz nie planuje się budowy takowych. Brak też dużych zakładów przemysłowych wytwarzających energię elektryczną w kogeneracji. W związku z tym, nie planuje się wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanego w kogeneracji.

5. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

W „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” wyznaczone zostały obszary rozwoju gminy, dla których w przyszłości może zaistnieć potrzeba doprowadzenia infrastruktury technicznej. Niniejsze opracowanie zawiera program rozbudowy infrastruktury technicznej terenów rozwojowych w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Mając na celu minimalizację kosztów uzbrojenia terenów (a tym samym niższe, późniejsze ceny nośników energii) należy łączyć tworzenie infrastruktury przez miasto (woda, kanalizacja, drogi) z wykonaniem infrastruktury przez przedsiębiorstwa energetyczne (sieci elektroenergetyczne, gazowe, ciepłownicze).

Na poziomie kraju wyznaczono następujące kierunki działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe:

- polityka ukierunkowana na wzrost efektywności energetycznej gospodarki będzie kontynuowana, przekładając się na obniżenie jej energochłonności,
- planowane działania w maksymalnym stopniu opierają się na mechanizmach rynkowych i w minimalnym stopniu wykorzystują finansowanie budżetowe,

- cele realizowane są według zasady najmniejszych kosztów to jest, między innymi poprzez wykorzystanie w maksymalnym stopniu istniejących mechanizmów i infrastruktury organizacyjnej,
- wykorzystywany będzie krajowy potencjał poprawy efektywności energetycznej.

Na podstawie analizy obecnego i przyszłego stanu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w Gminie Żerków sformułowano możliwe sposoby racjonalizacji użytkowania paliw i energii.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną właściwe jest:

- wprowadzanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia innowacyjnych i energooszczędnych technologii do oświetlenia ulic, placów itp.,
- przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno - naprawczych i czyszczenia oświetlenia,
- wymiana aktualnego oświetlenia na oświetlenie energooszczędne,
- inteligentne zarządzanie oświetleniem ulicznym – stosowanie czujników ruchu, dostosowanie natężenie światła,
- w miarę możliwości sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym,
- stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych,
- stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD, dostosowanie programów działania sprzętu do wykonywanych zadań,
- stosowanie automatycznych procesów w produkcji rolnej, inteligentne oświetlenia i dozowania paszy i wody,
- modernizacja technologii stosowanej przez podmioty gospodarczej na energooszczędne technologie, stosowanie energoelektroniki i automatyzacji procesów produkcyjnych,
- stosowanie i wymianę napędów na energooszczędne,
- monitoring obciążeń i zapotrzebowania energii.
- zintegrowane planowanie energetyczne na terenie gminy.

W zakresie zaopatrzenia w ciepło właściwe jest

- popieranie przedsięwzięć, polegających na likwidacji małych lokalnych kotłowni węglowych i przebudowie ich na paliwo ekologiczne,
- wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł konwencjonalnych, odnawialnych i niekonwencjonalnych na potrzeby gminy,

- podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termorenowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów instalacji ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne) oraz wspieranie przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, auditingu energetycznego),
- dla nowo projektowanych obiektów wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę gminy (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie),
- popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów paliw lub energii elektrycznej albo energii odnawialnej.

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

5.1. Racjonalizacja korzystania z energii elektrycznej i cieplnej

Dążenie do ponoszenia jak najmniejszych opłat za korzystanie z energii elektrycznej i cieplnej płaconych przez odbiorców prywatnych jak i publicznych jest główną przyczyną racjonalnego użytkowania ciepła i energii elektrycznej w budynkach. Inną z przyczyn, równie ważnych jest konieczność dostosowania się do prawa wspólnotowego i krajowego w zakresie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

Realizowane jest ono poprzez podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych (ocieplanie przegród zewnętrznych, uszczelnienia oraz wymiany okien, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, montaż zagrzejnikowych płyt refleksyjnych i inne) a także działań indywidualnych jak: stosowania energooszczędnych źródeł światła, zastępowania wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywania systemu taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres taryfy nocnej.

Gmina Żerków może podejmować następujące działania w celu zrationalizowania korzystania z energii elektrycznej i cieplnej:

- stworzenie programu finansowej pomocy dla indywidualnych właścicieli przy zastępowaniu nieekonomicznych, niskosprawnych węglowych urządzeń grzewczych nowoczesnymi wysokosprawnymi urządzeniami,
- doradztwo i pomoc organizacyjna w skorzystaniu z możliwości uzyskania kredytu termomodernizacyjnego jakie stwarza ustawa termomodernizacyjna (możliwe 20 %

premier stanowiącej umorzenie części kredytu), i inne.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku ich braku, wydawane decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów, powinny uwzględniać dla nowego budownictwa aspekt ekologiczny wprowadzania nowoczesnych, nie zanieczyszczających środowiska systemów grzewczych. Stosowanie paliwa węglowego ograniczone powinno być do przypadków wykorzystania nowoczesnych pieców węglowych spełniających wymagania ekologiczne.

W budynkach użyteczności publicznej działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji oraz prace termomodernizacyjne powinny być podejmowane przez gminę przy wsparciu własnych środków (uwzględniając możliwości kredytowania i premii jakie daje ustawa termomodernizacyjna).

Bardziej racjonalne wykorzystanie energii przez odbiorców: obecnych i przyszłych, wspomagane będą możliwością zastosowania w budynkach nowych technologii, charakteryzujących się znacznie lepszymi współczynnikami przenikania ciepła.

Do gminnych przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej można zaliczyć również wymianę oświetlenia ulic i placów na oświetlenie energooszczędne oraz dbałość o jego właściwy stan techniczny i czystość. Gmina Żerków w najbliższym czasie (do roku 2020) planuje systematyczną modernizację oświetlenia ulicznego w kierunku wykorzystania odnawialnych źródeł energii (oświetlenie hybrydowe) bądź w kierunku zastępowania lamp sodowych lampami LED).

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej przez podmioty gospodarcze powinna być wymuszana przez jej wpływ na koszty produkcji w zakładzie a tym samym na konkurencyjność towarów bądź usług oferowanych przez zakład, co w ostatecznym bilansie decyduje o zyskach lub stratach zakładu.

Na terenach rozwojowych gminy Żerków, należy preferować jednostki stosujące nowoczesne technologie nie wywołujące ujemnych skutków dla środowiska naturalnego.

Instrumentem zewnętrznym racjonalizującym czasowy rozkład zużycia nośników energii jest system taryf czasowych. W gospodarce komunalnej nie ma możliwości sterowania obciążeniem energii elektrycznej, polegającej na przesuwaniu godzin pracy odbiorników na godziny poza szczytem energetycznym. Działania takie mogą być stosowane w zakładach produkcyjnych oraz przez indywidualnych odbiorców posiadających liczniki energii elektrycznej dwutaryfowe i mających odpowiednie umowy z przedsiębiorstwem energetycznym. System ten od 2012 roku został wprowadzony przy zarządzaniu oświetleniem ulicznym w gminie.

Racjonalizacja użytkowania paliw ze względu na ochronę środowiska sterowana jest poprzez system dopuszczalnych emisji oraz opłat i kar ekologicznych. W tym zakresie gmina może współpracować z Urzędem Marszałkowskim.

5.2. Przedsięwzięcia termomodernizacyjne

Jednym z technicznych sposobów racjonalizowania zużycia energii w budynkach wszystkiego typu jest przeprowadzenie termomodernizacji. Termomodernizacją nazywa się przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja jest działaniem niezbędnym dla poprawy efektywności energetycznej gminy gdyż niewystarczająca izolacja budynków prowadzi do dużych strat ciepła. Ciepło to przenika przez ściany zewnętrzne, stropy, poddasza, mostki cieplne, stropodachy oraz nieszczelne okna o niskiej jakości termicznej. Niska sprawność instalacji grzewczych wynika z zastosowania przestarzałych technicznie źródeł ciepła na przykład kotłów, węzłów ciepłowniczych w instalacjach, które zaopatrują w ciepło pochodzące z sieci miejskiej. W efekcie zużywana jest duża ilość energii i ponoszone są przez to wysokie koszty, które nie przekładają się na wystarczające dogrzanie pomieszczeń.

Do działań służących poprawie stanu energetycznego budynków należą w szczególności:

- ocieplanie stropodachów, ścian zewnętrznych, stropów piwnic,
- wymiana i modernizacja stolarki okiennej i drzwiowej,
- modernizacja instalacji elektrycznej i grzewczej, w tym grzejników,
- zamontowanie zaworów termostatycznych, podzielników ciepła, liczników, sterowania automatycznego.

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

- ulepszenia na skutek, których następuje zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię, którą zużywa się do ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej, o 10 do 25%, w zależności od typu modernizacji i wcześniejszych usprawnień,
- ulepszenia na skutek których o przynajmniej 25% zostaną zmniejszone roczne straty energii pierwotnej w lokalnym źródle ciepła i lokalnej sieci ciepłowniczej,
- zmniejszenie kosztów zakupu ciepła dostarczanego do obiektu o co najmniej 20% w stosunku rocznym dzięki wykonaniu przyłączy technicznych do scentralizowanego źródła ciepła i likwidację lokalnego źródła ciepła,
- zamiana konwencjonalnych źródeł energii na odnawialne źródła niekonwencjonalne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Celem głównym termomodernizacji jest obniżenie kosztów ogrzewania, jednak możliwe jest również osiągnięcie efektów dodatkowych, takich jak: podniesienie komfortu użytkownika, ochrona środowiska przyrodniczego, ułatwienie obsługi i konserwacji urządzeń i instalacji.

Warunkiem koniecznym osiągnięcia wspomnianego, głównego celu termomodernizacji jest realizowanie usprawnień tylko rzeczywiście opłacalnych. Przed podjęciem decyzji inwestycyjnej należy dokonać oceny stanu istniejącego i przeglądu możliwych usprawnień oraz analizy efektywności ekonomicznej modernizacji (audyt energetyczny).

Istotne znaczenie dla wielkości zużycia energii na ogrzewanie ma wiek budynków i historia ich eksploatacji, dlatego priorytetem jest podjęcie działań termomodernizacyjnych, w budynkach starszych wiekiem.

Jednym ze sposobów realizacji zmniejszenia zużycia energii jest przeprowadzenie termomodernizacji (ocieplenie budynków, wymiana stolarki, montaż liczników ciepła), zarówno w skali indywidualnego odbiorcy jak i zakładów, która pozwala na redukcję zużycia energii nawet o 60%, co automatycznie oznacza ograniczenie emisji zanieczyszczeń. Bardzo duże znaczenie w tym zakresie będzie miało prowadzenie odpowiedniej polityki informacyjnej, uświadamiającej również korzyści ekonomiczne, jakie są możliwe do osiągnięcia. W obecnej sytuacji całkowita termomodernizacja budynków połączona z wymianą okien oraz regulacja strumienia powietrza wentylacyjnego jest opłacalna i możliwa do zrealizowania w oparciu o przepisy ustawy o termomodernizacji. Możliwe jest uzyskanie 20 % zwrotu kosztów od razu po wykonaniu inwestycji.

Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35-40% w stosunku do stanu aktualnego. W poniższej tabeli przedstawiony został orientacyjny poziom zmniejszenia zużycia ciepła, w zależności od podjętych działań.

Tabela 37. Poziom zmniejszenia zużycia ciepła w zależności od podjęcia działań termomodernizacyjnych

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu, stropu nad piwnicą) - bez okien.	15 – 25 %
Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania.	10 – 15 %
Wprowadzenie usprawnień w węźle cieplnym, w tym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych.	5 – 15 %
Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o., w tym hermetyzacja instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach.	10 – 25 %
Wprowadzenie podzielników kosztów.	5 %

Źródło: www.termomodernizacja.pl

Przy podejmowaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych należy kierować się następującymi ogólnymi zasadami:

- Termomodernizację struktury budowlanej należy realizować jednocześnie z modernizacją systemu ogrzewania. Tylko wtedy można osiągnąć pełny efekt oszczędnościowy,
- Termomodernizację najlepiej wykonywać jednocześnie z remontem elewacji i pokrycia dachowego lub w ramach remontu kapitalnego. Możliwe jest wtedy znaczne obniżenie sumarycznych kosztów,
- Na ogół opłacalne jest tworzenie lepszych właściwości termicznych struktury budowlanej niż są wymagane w obowiązujących przepisach. Optymalną grubość warstw izolacji

termicznej należy określić na podstawie analizy kosztów i efektów ocieplenia,

- W ocieplonym i uszczelnionym budynku zmieniają się warunki wentylacji grawitacyjnej, w związku z tym może być konieczne wprowadzenie nawiewników powietrza w stolące okiennej lub wprowadzenie wentylacji mechanicznej,
- Głównym celem termomodernizacji jest obniżenie kosztów użytkowania, decyzję o jej przeprowadzeniu należy poprzedzić (audytem energetycznym).

Termomodernizacja przeprowadzana w oparciu o audyt energetyczny może spowodować zmniejszenie zapotrzebowania na energię przynajmniej o 33,0 procent.

W ramach prac termomodernizacyjnych mieszkańcy gminy prowadzą głównie wymianę pieców centralnego ogrzewania lub docieplanie ścian budynków. Mieszkańcy wykonują te prace we własnym zakresie, gmina nie posiada w tym zakresie żadnych rejestrów. Osoby prywatne w związku z dużymi kosztami przedsięwzięć termomodernizacyjnych wykonują te prace stopiono, w wypadku zaistnienia nagłej konieczności.

Gmina Żerków w najbliższych latach planuje przedsięwzięcia termomodernizacyjne. Są to; termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, będących własnością Urzędu Miasta i Gminy oraz budynków administracyjnych w Żerkowie przy ul. Mickiewicza 5 i 6.

Tabela 38. Planowane przedsięwzięcia termomodernizacyjne

L.p.	Budynek	Gmina	Planowany rok realizacji	Planowane nakłady finansowe w tys. zł	Źródło finansowania
1.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej będących własnością gminy	Gmina Żerków	2016 - 2018	1300 (na lata 2016 – 2018)	Środki własne, dotacje, środki własne właścicieli
2.	Termomodernizacja budynków administracyjnych w Żerkowie przy ulicy Mickiewicza 5 i 6	Gmina Żerków	2016 - 2018	500 (na lata 2016 – 2017)	Środki własne, dotacje, środki własne właścicieli
3.	Termomodernizacja i wsparcie rozwiązań zwiększających efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej	Gmina Żerków	2016 - 2020	b.d.	Środki własne, dotacje

Wszystkie obiekty użyteczności publicznej na terenie Gminy Żerków ogrzewane są za pomocą paliwa gazowego, w związku z czym powyższe planowane przedsięwzięcia termomodernizacyjne polegać będą głównie na ociepleniu ścian. Prace te prowadzone będą przy zachowaniu przepisów budowlanych i bezpieczeństwa i higieny pracy, jak również wymogów ochrony środowiska. Szacuje się, że realizacja powyższych działań termomodernizacyjnych pozwoli zredukować zapotrzebowanie na ciepło o nawet 30 %.

6. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami do których Polska przywiązuje wielką wagę. Priorytetowym celem Polski jest stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz.U. Nr 94, poz. 551 z późn.zm), określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewnia także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r. Ustawa o efektywności energetycznej określa krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej oraz zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej.

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

Ustawa określa krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią. Celem tym jest uzyskanie, do roku 2016, oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (średnia z lat 2001÷2005). Osoby fizyczne, osoby prawne oraz jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, zużywające energię podejmują działania w celu poprawy efektywności energetycznej. Ustawa zobowiązuje sektor publiczny do pełnienia wzorcowej roli w kwestii oszczędności energii. Jednostki rządowe oraz samorządowe zostały zobowiązane, aby realizując swoje zadania, stosowały co najmniej dwa środki poprawy efektywności energetycznej, z wykazu środków zawartego w ustawie.

W ustawie wymienione zostały poniższe środki poprawy efektywności energetycznej:

- umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, które charakteryzują się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, charakteryzujące się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji lub ich modernizacja,
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części, bądź

przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym w szczególności realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów,

- sporządzenie audytu energetycznego eksploatowanych budynków, o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Nadrzędnym dokumentem opracowanym w celu wdrażania środków efektywności energetycznej w Polsce jest „Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014”, który został opracowany na podstawie art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.1)). Zgodnie z art. 24 ust. 2 i Załącznikiem XIV do dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. L 315 z 14.11.2012, str. 1). Krajowy plan działań zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanych w latach 2008-2012 i planowanych do uzyskania w 2016 r. Program ten szczegółowo charakteryzuje sposób wdrożenia określonych w ustawie o efektywności energetycznej środków.

Na potrzeby Krajowego planu działań następujące środki, które zapewnią realizację celów w zakresie efektywności energetycznej na 2020 r.:

1. Środki horyzontalne:

- System zobowiązujący do efektywności energetycznej (białe certyfikaty),
- Program Priorytetowy: Inteligentne Sieci Energetyczne (ISE),
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.iv.) – Rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji na średnich i niskich poziomach napięcia,
- Kampanie informacyjno-edukacyjne.

2. Środki w zakresie efektywności energetycznej budynków i w instytucjach publicznych:

- Fundusz Termomodernizacji i Remontów,
- System Zielonych Inwestycji. Część 1 - Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej,
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.iii.) -
- Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym,
- Poprawa efektywności energetycznej, Część 3 – Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
- Program Operacyjny PL04 – „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Mechanizmu Finansowego EOG w latach 2009-2014 (obszar nr 5 –

- efektywność energetyczna i obszar nr 6 – energia odnawialna),
- System Zielonych Inwestycji. Część 5 - Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych,
 - Poprawa efektywności energetycznej. Część 2 - LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej,
 - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIS) 2007-2013 (Działanie 9.3) - Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej,
 - Efektywne wykorzystanie energii. Część 6 – SOWA - Energooszczędne oświetlenie uliczne,
 - Regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020.
3. Środki efektywności energetycznej w przemyśle i MŚP:
- Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki.
 - Część 1 - Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa,
 - Część 2 - Zwiększenie efektywności energetycznej,
 - Program dostępu do instrumentów finansowych dla MŚP (PoISEFF),
 - Poprawa efektywności energetycznej, Część 4 – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach,
 - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.ii.) – Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
 - Regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020.
4. Środki efektywności energetycznej w transporcie:
- System Zielonych Inwestycji. Część 7 - GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski,
 - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020,
 - Regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020.
5. Efektywność wytwarzania i dostaw energii (art. 14 dyrektywy):
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.v.) - Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu,
 - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.vii.) - Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Jednostki sektora publicznego mają ustawowy obowiązek wdrażania przepisów ustawy o efektywności energetycznej. Jednym z nich jest m. in. wykonanie audytu energetycznego zgodnego z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tj. Dz.U. 2014 poz. 712). Obowiązek ten obejmuje nie tylko samo wykonanie audytu,

ale po jego przeprowadzeniu zalecane jest wykonanie przedsięwzięć wykazanych w audycie w zależności od ich opłacalności ekonomicznej.

Przedsięwzięcia te mogą być współfinansowane ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów. Audyt efektywności energetycznej sporządzany przed zrealizowaniem przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej w zakresie opisu możliwych rodzajów i wariantów realizacji tego przedsięwzięcia wraz z oceną jego opłacalności ekonomicznej i możliwej do uzyskania oszczędności energii, stosownie do sposobu jego sporządzania, obejmuje w szczególności:

- wskazanie dopuszczalnych, ze względów technicznych i ekonomicznie uzasadnionych rodzajów i wariantów realizacji przedsięwzięcia, z uwzględnieniem zastosowania różnych technologii,
- szczegółowy opis planowanych usprawnień w ramach poszczególnych rodzajów i wariantów realizacji przedsięwzięcia,
- wskazanie możliwej do uzyskania oszczędności energii, wraz z oceną opłacalności ekonomicznej każdego z możliwych do zrealizowania przedsięwzięć,

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

Krajowy Program przewiduje również wzrost efektywności nie tylko na poziomie zależnym od jednostek administracyjnych, ale również w sektorze przemysłowym. Jednym z głównych konsumentów energii w Polsce jest przemysł, w tym również przemysł energetyczny. Ustawa nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne sprzedające energię elektryczną, ciepło lub gaz ziemny odbiorcom końcowym obowiązek pozyskania i przedstawienia do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki świadectw efektywności energetycznej (białych certyfikatów) lub uiszczenia opłaty zastępczej.

Stąd duże zainteresowanie wdrażaniem efektywności energetycznej w tych przedsiębiorstwach. Zgodnie z systemem ustanowionym na podstawie ustawy, podmioty zgłaszające do przetargu przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej muszą przedłożyć Prezesowi URE prawidłowo wypełnioną deklarację przetargową wraz z audytem efektywności energetycznej sporządzonym dla tego przedsięwzięcia. Szczegółowy zakres i sposób sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz sposób i tryb jego weryfikacji zostały określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej, wzoru karty audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz. U. poz. 962). Sporządzenie audytu efektywności energetycznej dla danego przedsięwzięcia jest obligatoryjnym wymogiem, od którego spełnienia uwarunkowane jest ubieganie się o przyznanie białego

certyfikatu. Na podstawie audytu efektywności energetycznej określone są podstawowe parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, takie jak średnioroczna oszczędność energii końcowej i średnioroczna oszczędność energii pierwotnej. Parametry te są zapisywane w karcie audytu efektywności energetycznej. Po zrealizowaniu przedsięwzięcia, dla którego zadeklarowano osiągnięcie oszczędności energii w ilości powyżej 100 toe średnio w ciągu roku, podmiot, który otrzymał świadectwo efektywności energetycznej, jest obowiązany do sporządzenia audytu potwierdzającego uzyskaną oszczędność energii. W pozostałych przypadkach, dla oszczędności energii w ilości poniżej 100 toe, podmiot, który otrzymał świadectwo efektywności energetycznej załącza oświadczenie potwierdzające zgodność zrealizowanego przedsięwzięcia z deklaracją przetargową. System „białych certyfikatów” funkcjonuje od dnia 1 stycznia 2013 r. do dnia 31 grudnia 2016 r. System białych certyfikatów wspiera przedsięwzięcia energooszczędne, np. modernizację lokalnych sieci ciepłowniczych i źródeł ciepła, budynków, oświetlenia, urządzeń przeznaczonych do użytku domowego, oraz odzysk energii i modernizację urządzeń i instalacji przemysłowych. Do wydawania białych certyfikatów oraz ich umarzania został upoważniony Prezes URE. Do chwili obecnej Prezes URE ogłosił dwa przetargi na wybór przedsięwzięć, za które można uzyskać świadectwa efektywności energetycznej. Należy zaznaczyć, że certyfikacja energetyczna nie jest celem samym w sobie, ale stanowi narzędzie kreowania polityki poprawy efektywności energetycznej.

Pierwszy przetarg został zakończony w dniu 29 sierpnia 2013 r. (ogłoszenie wyników 13 września 2013 r.), drugi przetarg jest w trakcie realizacji. Pierwszy przetarg został ogłoszony w trzech obszarach, zwanych kategoriami przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej:

- 1) zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych,
- 2) zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych,
- 3) zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyłce lub dystrybucji.

Jednym z elementów zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej jest też prawidłowy wybór wykonawców zadań służących poprawie tej efektywności. W polskim systemie zamówień publicznych, każdy zamawiający ma możliwość wyboru wyrobów i usług spełniających wysokie standardy ochrony środowiska. W każdym segmencie zamówień możliwe jest takie określenie przedmiotu zamówienia, aby wskutek jego realizacji uzyskać maksymalny efekt ekologiczny. Podejmowane działania powinny dotyczyć w szczególności wspierania rozwiązań energo-, wodo-, i materiałooszczędnych. Ponadto w ustawie o efektywności energetycznej wprowadzono regulację dotyczącą możliwości przystępowania do przetargu przez tego typu przedsiębiorstwa oszczędzania energii typu ESCO w celu uzyskania świadectwa efektywności energetycznej – białego certyfikatu. Przedsiębiorstwa oszczędzania energii typu ESCO będą beneficjentami systemu białych certyfikatów, dzięki przewidzianej ustawą możliwości agregowania oszczędności energii i przystępowania z nimi do przetargu w imieniu innych

podmiotów, u których zrealizowano przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, w sumie osiągające oszczędność energii na poziomie 10 toe.

Do głównego, z praktycznego punktu widzenia dla gmin, środka efektywności energetycznej należy Fundusz Termomodernizacji i Remontów. Celem programu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Celem wspieranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych jest:

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

Programem objęte są działania mające na celu:

- ulepszenie, którego wynikiem jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania,
- ulepszenie, którego wynikiem jest zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, którego wynikiem jest zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła,
- całkowitą lub częściową zamianę źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Warunkiem otrzymania premii termomodernizacyjnej jest zaciągnięcie w banku komercyjnym kredytu na realizację przedsięwzięcia. Wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, pod warunkiem, że nie jest to kwota przekraczająca:

- 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego,
- dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu

terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,

- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła,

Z premii mogą korzystać wszyscy inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych. Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

Poza środkami z Funduszu Termomodernizacji i Remontów, w Krajowym Programie wskazano również możliwość uzyskania dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych. Celem programu dopłat jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na:

- budowie domu jednorodzinnego,
- zakupie nowego domu jednorodzinnego,
- zakupie lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Przedsięwzięcie musi spełniać standard energetyczny określony w wytycznych do programu. Wysokość dofinansowania uzależniona jest od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji, obliczonego z uwzględnieniem wytycznych do programu oraz od spełnienia innych warunków w nich wymienionych, w tym dotyczących sprawności instalacji grzewczej i przygotowania wody użytkowej. Okres funkcjonowania systemu dopłat na budowę domów energooszczędnych planowany jest na lata 2013 – 2022.

Z kolei w ramach Systemu Zielonych Inwestycji (Część 1) - Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej planuje się osiągnięcie ograniczenia lub uniknięcia emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej. W jego ramach dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory).

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją, a w szczególności:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien,
- wymiana drzwi zewnętrznych,
- przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
- wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadanie realizowane równolegle).

System Zielonych Inwestycji działa od 2010 roku i planuje się jego funkcjonowanie do 2017 roku.

Innym ze środków poprawy efektywności energetycznej w instytucjach publicznych jest fundusz LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej. Celem programu jest uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego. Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego. Jak również fundusz „SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne”, którego celem jest ograniczenie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.

Dofinansowanie to może być udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na:

- modernizacji oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych, jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201),
- montażu urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,
- montażu sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

Fundusz jest skierowany do jednostek samorządu terytorialnego posiadających tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.

Powszechnym środkiem wspierania efektywności energetycznej są kampanie informacyjno-edukacyjne, których celem jest zmiana zachowań społecznych użytkowników energii, w tym gospodarstwa domowych na zachowania pro-oszczędnościowe. Wzrost świadomości społeczeństwa na temat zagadnień związanych z efektywnością energetyczną, finansowaniem (w szczególności poprzez formułę ESCO i system białych certyfikatów), budynkami o niskim zużyciu energii oraz innych kwestii związanych z użytkowaniem energii i zagrożeniami dla środowiska.

Innym z dostępnych środków jest wdrażanie Inteligentnych Sieci Energetycznych (ISE). W jego ramach dofinansowywaniu przez NFOŚiGW podlegają działania promocyjno-edukacyjne,

wdrażanie (w przestrzeniach pilotażowych) inteligentnego pomiaru i sieci przesyłania informacji, prace w zakresie bilansowania i optymalizacji wykorzystania zużycia energii elektrycznej (działania pomiarowe i zwrotne), wdrażanie (w przestrzeniach pilotażowych) rozproszonych odnawialnych źródeł energii, obiektów dla magazynowania energii oraz inteligentnych sieci oświetleniowych z zastosowaniem energooszczędnego oświetlenia, prace rozwojowe, przygotowanie systemów informatycznych i specyfikację standardów. Wdrażanie inteligentnych sieci energetycznych w miejskich przestrzeniach pilotażowych będzie sprzyjało zrównoważonemu rozwojowi miast.

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

Celem programów operacyjnych UE będzie zintensyfikowanie rozwoju odnawialnych źródeł energii, zwiększenie efektywności energetycznej poprzez optymalizację i racjonalizację zużycia energii elektrycznej, a w konsekwencji wpływ na osiągnięcie celów polityki klimatyczno-energetycznej UE. Budowa systemów doradztwa, zwiększanie świadomości społeczeństwa, stworzenie zachęty dla jednostek samorządu terytorialnego do tworzenia dedykowanych miejsc pracy dla doradców energetycznych (poprzez wykazanie korzyści wynikających z utrzymywania stanowiska pracy doradcy energetycznego, w celu dalszego finansowania tego stanowiska pracy ze środków jednostek samorządu terytorialnego, po zakończeniu finansowania go ze środków projektu. Innym celem interwencji będzie poprawa stanu środowiska w skali lokalnej dzięki ograniczeniu emisji zanieczyszczeń szczególnie szkodliwych dla jakości życia ludzi. Podejmowane działania zapewnią równocześnie realne wsparcie dla realizacji celów związanych z poprawą jakości powietrza zawartych w programach ochrony powietrza. W ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, ze środków Funduszu Spójności, realizowane będą między innymi działania w obszarze efektywności energetycznej w sektorze publicznym, finansowane w ramach Priorytetu Inwestycyjnego 4.III. - Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym. Priorytetowo wspierane będą projekty dotyczące budynków administracji publicznej, co wynika z dokumentu pt. „Wspieranie Inwestycji w Modernizację Budynków”, opracowanego na podstawie art. 4 dyrektywy 2012/27/UE oraz Krajowego Planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii, opracowywanego na podstawie art. 9 dyrektywy 2010/31/UE.

Dodatkowo w „Krajowym Planie Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014” opisano szereg działań, funduszy i programów mających na celu wdrożenie środków efektywności energetycznej w przemyśle i MŚP, transporcie i wytwarzania i dostaw energii. Działania związane z poprawą efektywności energetycznej w sektorze przedsiębiorstw wspierane będą między innymi ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego

Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 (Priorytetu Inwestycyjnego 4.II. - Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach będzie wdrażany również na poziomie Regionalnych Programów Operacyjnych ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) (większość RPO przewiduje wsparcie przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej). Wsparcie transportu publicznego będzie także jednym z elementów realizacji działań w ramach Priorytetu Inwestycyjnego 4.V. Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, wynikających z przygotowanych przez samorządy planów gospodarki niskoemisyjnej, obejmujących swoim zakresem zagadnienia związane ze zrównoważoną mobilnością miejską. Inwestycje będą miały charakter zarówno infrastrukturalny, jak i taborowy, a także kompleksowy, obejmujący obydwa typy projektów. Preferowane będą projekty transportu szynowego i taboru autobusowego zasilanego paliwem alternatywnym w stosunku do silników spalinowych. Realizowane będą także projekty wzbogacone o pozostałe, komplementarne względem podstawowej infrastruktury liniowej elementy (inwestycje), w tym ITS, usprawniające funkcjonowanie całego systemu transportowego, dzięki którym nastąpi integracja infrastrukturalna istniejących środków transportu oraz dostosowanie systemu transportowego do obsługi osób o ograniczonej możliwości poruszania się. Działania związane z poprawą efektywności energetycznej w sektorze wytwarzania i dostaw energii będą realizowane w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.VII.) - Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

7. Zakres współpracy 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). Możliwości współpracy systemów energetycznych Gminy Żerków z odpowiednimi systemami sąsiednich gmin oceniono na podstawie odpowiedzi na pisma wysłane do gmin ościennych.

Gmina Żerków sąsiaduje z następującymi gminami:

- Należącymi do powiatu jarocińskiego:
 - Gmina Jarocin,
 - Gmina Kotlin,
- Należącymi do powiatu wrzesińskiego:
 - Gmina Pyzdry,
 - Gmina Miłosław,
 - Gmina Kołaczkowo,
- Należącymi do powiatu pleszewskiego:

- Gmina Czermin,
- Gmina Gizalki,
- Należącymi do powiatu średzkiego:
 - Gmina Nowe Miasto nad Wartą.

W sprawie określenia zakresu współpracy Gminy Żerków z innymi gminami – zwrócono się do poszczególnych gmin ościennych z prośbą o odpowiedź na poniższe pytania:

- Czy gmina planuje podjęcie wspólnych wraz z Gminą Żerków inwestycji w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe?
- Czy gmina planuje podjęcie wspólnych z Gminą Żerków działań mających na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego?
- Czy gmina posiada opracowany „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub przystąpiła do jego opracowania?
- Możliwości współpracy z Gminą Żerków na poziomie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Na terenie gminy w chwili obecnej występują dwa sieciowe nośniki energii – energia elektryczna i gaz ziemny. Możliwość współpracy została oceniona na podstawie przysłanych odpowiedzi od gmin sąsiednich. Na pisma skierowane do ościennych gmin odpowiedziały gminy: Gizalki, Jarocin, Kołaczkowo, Kotlin, Miłosław, Pyzdry i Nowe Miasto nad Wartą.

Możliwości współpracy Gminy Żerków z gminami ościennymi określone zostały w 3 obszarach zaopatrzenia w źródła energetyczne:

- Zaopatrzenie w ciepło:

Na terenie Gminy Żerków nie funkcjonują scentralizowane systemy ciepłownicze. Zaopatrzenie w ciepło realizowane jest poprzez ogrzewanie indywidualne a także przez lokalne kotłownie. Położenie gminy w stosunku do funkcjonujących najbliższych systemów ciepłowniczych oraz uwarunkowania lokalne nie dają przesłanek działania w zakresie budowy magistral ciepłowniczych łączących gminę z gminami sąsiednimi. W związku z powyższym nie występuje tutaj współpraca pomiędzy Gminą Żerków a gminami sąsiednimi w zakresie ciepłownictwa scentralizowanego oraz nie przewiduje się takiej współpracy w przyszłości.

- Zaopatrzenie w energię elektryczną:

W związku z planowanym rozwojem Gminy Żerków i wyznaczaniem w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego nowych terenów mieszkaniowych oraz rozwojowych nie można wykluczyć, iż w przyszłości konieczna będzie współpraca pomiędzy Gminą Żerków a gminami sąsiednimi w zakresie systemu elektroenergetycznego.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, Gmina Żerków i gminy z nią sąsiadujące

winnie współpracować przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę zwiększając w ten sposób bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej.

Współpraca między gminami w zakresie systemu elektroenergetycznego realizowana będzie w ramach działalności operatorów – przedsiębiorstw energetycznych (np. budowa przez przedsiębiorstwo energetyczne nowej linii energetycznej może wymagać współpracy między gminami w zakresie uzgodnienia trasy jej przebiegu oraz terminu realizacji).

- Zaopatrzenie w paliwa gazowe:

Gmina Żerków połączona jest gazociągiem sieci przesyłowej z Gminami Jarocin oraz Nowe Miasto nad Wartą gdzie zlokalizowane są najbliższe punkty wyjścia gazu do PSG.

Zarówno Gmina Jarocin jak i Nowe Miasto nad Wartą nie przywidują wspólnych z Gminą Żerków inwestycji w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe, ani działań mających na celu poprawę bezpieczeństwa sieci gazowej. Żadna z gmin ościennych nie planuje też współpracy na poziomie zaopatrzenia w paliwa gazowe, lecz nie wykluczają takiej możliwości. Z racji, że sieć przesyłowa, jak i rozdzielcza jest zarządzana odpowiednio przez operatora systemu przesyłowego oraz dystrybucyjnego wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej na wyżej wymienionych terenach będą realizowane w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej. W przypadku planowania szczegółowych zadań inwestycyjnych na terenie Gminy Żerków i gmin ościennych należy dokonać uzgodnień lokalizacyjnych z odpowiednimi operatorami.

Gmina Jarocin i Kotlin, deklaruje wolę współpracy z Gminą Żerków na poziomie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Gmina Nowe Miasto nad Wartą nie wyklucza współpracy w tym zakresie.

8. Podsumowanie

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Żerków”, wykonany pod względem redakcyjnym i merytorycznym zgodnie z wymogami Ustawy „Prawa energetycznego” dla okresu, jaki określa powyższa ustawa, czyli dla 15 – letniego okresu, do 2015 do 2030 roku.

Dokument składa się z następujących części:

- Podstawy i uwarunkowania prawne oraz metodyka opracowania,
- Charakterystyka Gminy Żerków,
- Charakterystyka obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii,
- Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii,
- Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej,
- Zakres współpracy z innymi gminami.

W części dotyczącej charakterystyki gminy, szczegółowej analizie poddano uwarunkowania fizyczno-geograficzne, strukturę demograficzną, sytuację gospodarczą i na rynku pracy, ale również scharakteryzowano infrastrukturę budowlaną i mieszkaniową. Przedstawiono ponadto prognozę zmian liczby ludności oraz stanu zabudowy mieszkaniowej i nie mieszkaniowej, w tym głównie zmiany liczby ludności i powierzchni użytkowej obiektów budowlanych. Przedstawiono charakterystykę gminy ze szczególnym uwzględnieniem tych elementów, które mają związek z gospodarką energetyczną w stanie obecnym i w okresie perspektywicznym. Do najważniejszych cech Gminy Żerków należą:

- Obecnie największym ośrodkiem gospodarczym gminy jest miasto Żerków, wg GUS w 2014 roku w gminie było 766 podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON. Od 2010 notuje się stały wzrost liczby podmiotów gospodarczych. W gminie dominuje przede wszystkim działalność usługowa związana z obsługą rolnictwa, handlem hurtowym i detalicznym, jak również działalność handlowa dotycząca innych branż,
- W 2015 roku liczba mieszkańców Gminy Żerków wynosiła 10 499 osób. Na przestrzeni lat 2011 – 2015 odnotowano spadek liczby ludności o 11 osób, co stanowi 0,1 % ogółu ludności. Liczba ludności w szerszej analizie czasowej wykazuje dość znaczne wahania. Populacja ludności gminy stanowi 0,3% ludności województwa wielkopolskiego oraz 14,6% ludności powiatu jarocińskiego.
- Zgodnie z przyjętymi założeniami liczba ludności Gminy Żerków powinna wynieść w 2035 roku 10 258 osób, zaś w 2025 roku Gmina Żerków będzie miała 10 476 mieszkańców. Wyniki prognozy mogą zostać zaburzone przez widoczne w ostatnich latach przenoszenie się ludności miejskiej na obszary wiejskie

w bezpośrednim sąsiedztwie dużych aglomeracji.

- Aktualna struktura wiekowa Gminy Żerków sprzyja rozwojowi gospodarczemu. W 2014 roku niemal 63 % ludności gminy było w wieku produkcyjnym. Udział tej grupy społecznej w ogólnej liczbie ludności zmniejszyła się w stosunku do 2011 roku o 0,5 %. Na przestrzeni lat 2011 – 2014 w populacji gminy zmniejszył się również udział ludności w wieku przedprodukcyjnym. W 2014 roku wyniósł on 21%. Od 2011 r. wzrasta systematycznie liczba ludności w wieku poprodukcyjnym. W roku 2014 udział tej grupy wynosił 16,1 % i jest to wzrost o 1,4% od roku 2011.
- Na obszarze gminy występuje prawie wyłącznie zabudowa mieszkaniowa, jednorodzinna (wolnostojąca i zblźnionczona).
- W 2014 roku na terenie Gminy Żerków znajdowało się 2099 budynków mieszkalnych. Ich liczba wzrosła w stosunku do roku 2011 o 51 budynków. Większość budynków to budynki wolnostojące. Zasoby mieszkaniowe Gminy Żerków w 2014 roku wynosiły 2679 sztuk, liczba ta wzrosła w stosunku do 2011 roku o 38 sztuk. Powierzchnia użytkowa w 2014 roku wynosiła 249 088 m². W stosunku do 2011 roku powierzchnia użytkowa mieszkań wzrosła o 5915 m².

Według strategicznych i planistycznych dokumentów gminnych oraz wojewódzkich zakłada się rozwój terenów pod zabudowę mieszkalną. Są to jednak tereny perspektywiczne.

W Gminie Żerków brak jest scentralizowanego systemu ciepłowniczego. Budynki mieszkalne w gminie zasilane są głównie z przydomowych kotłowni indywidualnych. Budowa od podstaw lokalnego systemu ciepłowniczego opartego na węglu lub innych kopalnych nośnikach energii w przypadku Gminy Żerków jest nieopłacalna, ze względu na wysokie koszty sieci ciepłowniczej oraz rozproszoną zabudowę.

Aktualne całkowite zapotrzebowanie na ciepło w mieszkalnictwie, budynkach użyteczności publicznej i zakładach przemysłowych i usługowych do celów grzewczych oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej w mieszkalnictwie w Gminie Żerków wyznaczono na poziomie 363 981,1 GJ. Zużycie ciepła na 1 mieszkańca wynosi 34,67 GJ. W kwestii zaopatrzenia ciepła nadal głównym paliwem jest węgiel kamienny, ok 30% mieszkańców gminy korzysta z paliwa gazowego sieciowego.

W celu oszacowania zapotrzebowania na ciepło do 2030 roku rozważono 3 warianty, w zależności od programowej sytuacji społeczno-gospodarczej w gminie. Prognozowane zapotrzebowanie mocy cieplnej w 2030 roku szacuje się na 31,2 MW w wariantcie „0”. W wariantcie 1 pozytywne uwarunkowania koniunktury gospodarczej i rozwój społeczny spowodują nieznaczny wzrost zapotrzebowania na moc, która według prognoz w roku 2030 będzie wynosić: 39,9 MW. W wariantcie 3 niska dynamika społeczna spowoduje w gminie spadek zapotrzebowania mocy cieplnej. Prognozowane zapotrzebowanie mocy w 2030 roku będzie wynosić: 24,6 MW Zapotrzebowanie na energię cieplną w wariantcie „0” przewiduje się na

poziomie 365 801 GJ, w wariantcie 1 na poziomie 373 080,63 GJ, natomiast w wariantcie 2 na poziomie 360 341,29GJ.

W związku z brakiem perspektyw przejścia na system zbiorowego zaopatrzenia priorytetem w zakresie obecnego i przyszłego zaopatrzenia w ciepło jest utrzymanie istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło, połączonego z systematycznie prowadzoną termomodernizacją istniejących źródeł ciepła, lokalnych sieci ciepłowniczych oraz budynków mieszkalnych i niemieszkalnych. Głównym celem w tym zakresie jest zapewnienie jak najwyższej sprawności indywidualnych systemów grzewczych, tym samym jak najmniejszego zanieczyszczenia środowiska.

Na terenie Gminy Żerków nie istnieją sieci przesyłowe energii elektrycznej najwyższych napięć NN. Gmina Żerków nie posiada na swoim terenie stacji elektroenergetycznych WN/SN, brak jest także elektrowni wytwarzających energię elektryczną, zarówno w sposób konwencjonalny jak i ze źródeł odnawialnych.

Przez teren Gminy Żerków przebiega linia wysokiego napięcia WN 110 kV stanowiąca własność ENERGA – OPERATOR SA, o łącznej długości 7,619 km relacji Jarocin Wschód – Gizałki. Poniższe tabele przedstawiają sieć rozdzielczą średniego napięcia SN 15 kV oraz sieć niskiego napięcia nn 0,4 kV.

Na terenie Gminy Żerków znajduje się 121 stacji transformatorowych SN/nn stanowiących własność ENERGA – OPERATOR SA. Ponadto znajduje się tu 10 stacji nie stanowiących własności spółki. Na terenie gminy znajdują się 2 pracujące lokalne źródła energii elektrycznej o łącznej mocy 3,3 MW.

Łączne zużycie energii elektrycznej w 2014 roku wynosiło ponad 10,6 GWh. W 2010 roku zużycie energii ogółem na terenie Gminy Żerków wynosiło ok. 10 651 MWh, natomiast w 2014 roku 10 606 MWh.

Na potrzeby niniejszego opracowania rozpatrzono wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną. Założono, że zużycie energii elektrycznej w gminie w okresie do 2030 roku będzie wzrastać w stałym, średniorocznym tempie równym:

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

Łączne zużycie energii elektrycznej w wariantcie 1 wzrośnie z wartości 10 762,25 MWh do wartości 12 742,41, natomiast wg wariantu 2, zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie 2030 roku wyniesie 14 722,73 MWh. Przy określaniu szacunkowej wielkości zużycia energii elektrycznej należy podkreślić, że zależy ona od rozwoju gospodarczego oraz poziomu życia mieszkańców w przyszłości. Aktualnie na obszarze gminy brak jest większego przemysłu, aktywność gospodarcza lokalnej społeczności koncentruje się głównie w obrębie działalności rzemieślniczej, handlowej i usługowej. Dokładniejsze określenie potrzeb energetycznych możliwe byłoby po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów oraz określeniu rodzaju działalności która miałyby być na nich prowadzona. W związku z powyższym ustalenie realnej

wielkości zapotrzebowania energii elektrycznej dla terenów rozwojowych gminy jest na obecnym etapie bardzo trudne.

Operator systemu dystrybucyjnego w swoich planach rozwojowych ujął przede wszystkim modernizację istniejących sieci oraz budowę nowych przyłączy w przypadku zapotrzebowania ze strony odbiorców (wzrost liczby odbiorców). Obecna infrastruktura elektroenergetyczna w pełni zaspakaja potrzeby obecnych odbiorców. W przyszłości konieczna może być budowa nowych stacji i linii Sn i nN, podyktowana potrzebami przyszłych inwestorów – zgodnie z przedstawionymi wyżej warunkami przyłączenia do sieci oraz z zawartymi umowami.

Gmina Żerków jest zasilana w gaz ziemny zaazotowany grupy LW (dawne oznaczenie GZ-41.5). Linia ta przebiega przez północno – zachodnią część gminy. W miejscowościach Stęgosz i Żerków znajdują się punkty wyjścia do PSG. Są to punkty dystrybucyjne.

Łączne zużycie gazu ziemnego w gminie w 2014 roku wynosiło około 1 811,33 tys. m³. Znacznie zmniejszyło się zużycie gazu w gospodarstwach domowych. Odnotowano również spadek zużycia gazu przez podmioty gospodarcze. Zużycie gazu w budynkach użyteczności publicznej w roku 2014 wyniosło 425,41 tys. m³. Na podstawie powyższych danych można wnioskować, że stopniowy spadek zużycia gazu, spowodowany jest wieloma czynnikami, m. in. spadkiem dni mroźnych w ciągu roku – widoczny w ostatnich latach spadek dni mroźnych i wzrost temperatury w okresie zimowym, jak również corocznym wzrostem cen paliw gazowych

Na potrzeby analizy przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe w Gminie Żerków założono 3 warianty zmian:

- Wariant optymalny – wzrost określony w prognozie „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”, czyli wzrost około 29 % w latach 2009 – 2030, w tym wariancie średni roczny wzrost zapotrzebowania oszacowano na poziomie 1,4 %,
- Wariant minimalny – roczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe został określony na poziomie 1 % rocznie,
- Wariant maksymalny – roczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe został określony na poziomie 2,5 %.

Jako najbardziej realny uznano wariant minimum, w którym wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe został zmodyfikowany o wpływ rosnących cen gazu. W tym wariancie zapotrzebowanie na paliwa gazowe w 2030 roku w Gminie Żerków będzie wynosiło 2 101,09 tys. m³.

W opracowaniu przedstawiona została analiza możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii elektrycznej i cieplnej na terenie Gminy Żerków. Największy potencjał związany jest z wykorzystaniem energii słonecznej, geotermalnej oraz biomasy.

Określono ponadto przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii i paliw, w tym zapobieganie nadmiernemu zużyciu paliw i energii przez wprowadzanie wysokosprawnych urządzeń i systemów grzewczych oraz działania termomodernizacyjne. Określony został wpływ przedsięwzięć termomodernizacyjnych na wzrost efektywności energetycznej w gminie,

wskazane zostały planowane inwestycje publiczne w zakresie działań termomodernizacyjnych, jak również plany gminy w celu wspierania tych działań wśród mieszkańców. Wskazano również chęć propagowania wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

W rozdziale 6 wskazano prawne i instytucjonalne możliwości wdrażania przedsięwzięć zwiększających efektywność energetyczną w gminie. Analizie poddano środki wdrażania pomocy wpływającej na efektywność energetyczną.

Ponadto skierowano zapytania do gmin ościennych o kluczowe z punktu widzenia Gminy Żerków działania w ramach współpracy w zakresie wspólnych inwestycji energetycznych.

Gmina Jarocin i Kotlin, deklaruje wolę współpracy z Gminą Żerków na poziomie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Gmina Nowe Miasto nad Wartą nie wyklucza współpracy w tym zakresie.

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

9. Spis tabel, rycin i wykresów

9.1. Spis tabel

Tabela 1. Powierzchnia gmin sąsiadujących	24
Tabela 2. Jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych na terenie Gminy Żerków.....	31
Tabela 3. Podmioty gospodarcze według sektorów gospodarki w latach 2011 - 2014.....	36
Tabela 4. Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 działające na terenie Gminy Żerków Polska w latach 2011 - 2014	37
Tabela 5. Struktura własnościowa podmiotów gospodarczych z terenu gminy Żerków w 2014 roku	38
Tabela 6. Liczba ludności Gminy Żerków na tle wyższych jednostek terytorialnych	39
Tabela 7. Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych	40
Tabela 8. Przewidywana liczba ludności w Gminie Żerków	43
Tabela 9. Prognoza liczby ludności gminy Żerków do roku 2035.....	43
Tabela 10. Struktura wiekowa ludności Gminy Żerków w latach 2011 - 2014	43
Tabela 11. Liczba bezrobotnych zarejestrowanych według płci.....	44
Tabela 12. Podstawowe dane ilościowe o zabudowie mieszkaniowej na terenie Gminy Żerków w latach 2010 – 2014	46
Tabela 13. Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej na terenie gminy	47
Tabela 14. Wykaz budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Żerków	49
Tabela 15. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia	57
Tabela 16. Klasyfikacja strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w 2014 r.	59
Tabela 17. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO ₂ i NO _x pod kątem ochrony roślin za 2014 r.	60
Tabela 18. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla O ₃ pod kątem ochrony roślin za 2014 r.	60
Tabela 19. Sytuacja aerosanitranu na stacji Kalisz ul. Sawickiej wg stanu na lipiec 2015	61
Tabela 20. Sytuacja aerosanitranu na stacji Kalisz ul. Sawickiej wg stanu na grudzień 2015	62
Tabela 21. Jakość energetyczna budynków wg ich roku oddania do użytkowania	68
Tabela 22. Sieć rozdzielcza średniego napięcia SN 15 kV oraz niskiego napięcia nn 0,4 kV	77
Tabela 23. Wykaz stacji transformatorowych	78
Tabela 24. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych sektorach	84
Tabela 25. Zapotrzebowanie brutto na energię elektryczną w skali kraju	85
Tabela 26. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Żerków.....	85
Tabela 27. Planowane inwestycje sieciowe na terenie Gminy Żerków	87

Tabela 28. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia na terenie gminy Żerków	91
Tabela 29. Charakterystyka punktów wyjścia gazu na terenie gminy Żerków	91
Tabela 30. Długość sieci gazowej i liczba przyłączy na terenie gminy w latach 2010 - 2014.....	92
Tabela 31. Odbiorcy gazu ziemnego w województwie wielkopolskim w latach 2010 - 2014.....	94
Tabela 32. Zużycie gazu przez odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w województwie wielkopolskim w latach 2010- 2014	95
Tabela 33. Liczba odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w gminie Żerków w latach 2010 - 2014	95
Tabela 34. Zużycie gazu przez odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w Gminie Żerków w latach 2010- 2014 roku.....	95
Tabela 35. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe gminy Żerków.....	97
Tabela 36. Potencjalne zasoby wód i energii zawarte w poszczególnych okręgach geotermalnych.....	102
Tabela 38. Poziom zmniejszenia zużycia ciepła w zależności od podjęcia działań termomodernizacyjnych	118
Tabela 39. Planowane przedsięwzięcia termomodernizacyjne	119

9.2. Spis rycin

Rycina 1. Położenie gminy Żerków na tle powiatu jarocińskiego	24
Rycina 2. Mapa sołectw gminy Żerków.....	25
Rycina 3. Róża wiatrów dla stacji meteorologicznej w Kole	27
Rycina 4. Średnia roczna wartość temperatury powietrza roku 2014	28
Rycina 5. Suma opadów w roku 2014.....	28
Rycina 6. Średnia roczna usłonecznienia w roku 2014	29
Rycina 7. Rozkład procentowy pomiotów gospodarczych według sektorów gospodarki w roku 2014.....	37
Rycina 8. Struktura użytków rolnych w Gminie Żerków	39
Rycina 9. Dynamika liczby ludności Gminie Żerków latach 2011 – 2015.....	40
Rycina 10. Prognoza liczby ludności powiatu jarocińskiego do roku 2035	42
Rycina 11. Najbardziej zaludnione regiony Gminy Żerków.....	45
Rycina 12. Zasięg działania głównych operatorów sieci dystrybucyjnej w Polsce	76
Rycina 13. Obszar dystrybucji energii elektrycznej ENERGA-OPERATOR.....	77
Rycina 14. Zużycie energii elektrycznej w Polsce według województw w 2014 roku	82
Rycina 15. Zużycie energii elektrycznej w województwie wielkopolskim w latach 2010 - 2014 ...	83
Rycina 16. Struktura zużycia energii elektrycznej w 2014 r. w województwie wielkopolskim	83
Rycina 17. Mapa systemu przesyłowego gazu w Polsce	90
Rycina 18. Przebieg sieci przesyłowej gazu na terenie powiatu jarocińskiego.....	91
Rycina 19. Przebieg sieci przesyłowej gazu na terenie gminy Żerków	92

Rycina 20. Zmiany gęstości sieci gazowej w latach 2010 - 2014.....	93
Rycina 21. Zmiany udziału ludności korzystającej z sieci gazowej w ogólnej liczbie ludności w latach 2010 - 2014.....	94
Rycina 22. Strefy energii wiatru w Polsce wg H. Lorenc.....	100
Rycina 23. Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski.....	104
Rycina 24. Wartość nasłonecznienia w Polsce w skali roku.....	107

10. Bibliografia

- <http://www.gaz-system.pl>,
- <http://www.ure.gov.pl>,
- <http://www.pgnig.pl>,
- Kozak M., *Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej czyli osiągać więcej zużywając mniej*, Biuletyn Urzędu Regulacji Energetyki – nr 5/2005,
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014, Warszawa, 2014 r.,
- Krajowy Plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii, Projekt z dnia 14.10.2014 r., Warszawa 2014,
- Lewandowski M., *Proekologiczne odnawialne źródła energii*, Warszawa 2001, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne
- Butkowski M., *Rynek technologii słonecznych w Polsce*.
- Instytut Energetyki Odnawialnej, 2004. Bioenergia: wykorzystanie zasobów biomasy do produkcji ciepła, energii elektrycznej i paliw transportowych,
- Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 – 2025. Aktualizacja w zakresie lat 2014 – 2018, Konstancin – Jeziorna , luty 2014 r.,
- Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020, Wielkopolska Agencja Zarządzania Energią, Poznań, 2012,
- Przegląd Zasobów Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Wielkopolskim, Biuro Inżynierijno – Konsultingowe Czesław Przybyła, Poznań 2007,
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku,
- Raport „Stan energetyczny budynków w Polsce”, Build Desk,
- Robakiewicz M., Ocena jakości energetycznej budynków, Zrzeszenie Audytorów energetycznych, Warszawa, 2004

11. Załączniki

- 1) Mapa systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej na terenie Gminy Żerków