



Założenia do planu
zaopatrzenia
w ciepło, energię
elektryczną
i paliwa gazowe dla
Gminy Bledzew





Zamawiający:
Gmina Bledzew
ul. Kościuszki 16
66-350 Bledzew



Wykonawca:



Ekolog Sp. z o.o.
ul. Świętowidzka 6/4
61-058 Poznań

Autorzy opracowania:

dr inż. Marcin Milczarek
inż. Katarzyna Walkowiak
mgr Jakub Smakulski

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	5
1.1.	Podstawa opracowania	5
1.2.	Cel i zakres opracowania	5
1.3.	Dokumenty źródłowe	6
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	14
1.5.3.	Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych	18
1.5.4.	Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej	19
1.6.	Raport z realizacji Polityki Ekologicznej Państwa w latach 2009 – 2012	19
1.7.	Zasady kształtowania gospodarki energetycznej gminy	20
1.8.	Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Bledzew – luty 2003 r.	20
1.9.	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Bledzew 21	
1.1.	Metodyka opracowania założeń do planu	24
2.	CHARAKTERYSTYKA GMINY	26
2.1.	Położenie	26
2.2.	Warunki naturalne	27
2.2.1.	Ukształtowanie i rzeźba terenu	27
2.2.2.	Pokrywa glebowa	28
2.2.3.	Warunki klimatyczne	28
2.2.4.	Budowa geologiczna i surowce mineralne	30
2.2.5.	Wody powierzchniowe i podziemne	31
2.2.6.	Świat roślinny i zwierzęcy	36
2.3.	Sytuacja społeczno – gospodarcza	42
2.3.1.	Gospodarka	42
2.3.2.	Ludność	45
2.3.3.	Zatrudnienie i rynek pracy	47
2.4.	Charakterystyka infrastruktury budowlanej i mieszkaniowej	48
2.4.1.	Obiekty użyteczności publicznej należące do gminy	50
2.4.2.	Obiekty przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych	51
2.5.	Stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy	52
2.5.1.	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych	52
2.5.2.	Ocena stanu atmosfery na terenie województwa lubuskiego oraz Gminy Bledzew ...	55
2.6.	Charakterystyka tendencji zmian społeczno – gospodarczych i przestrzennych	61
2.6.1.	Perspektywy i plany rozwoju Gminy Bledzew	61
2.6.2.	Istniejące utrudnienia w rozwoju gminy, w tym systemów elektroenergetycznych	63
3.	Zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	65
3.1.	Zaopatrzenie w ciepło	65
3.1.1.	Charakterystyka systemu ciepłowniczego – stan istniejący	65
3.1.2.	Aktualne zapotrzebowanie	65
3.1.3.	Prognoza zapotrzebowania na ciepło	66
3.1.4.	Plany rozwoju systemu ciepłowniczego	67
3.2.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	67
3.2.1.	System elektroenergetyczny – stan istniejący	68
3.2.2.	Aktualne zużycie energii elektrycznej	75
3.2.3.	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	79
3.2.4.	Plany rozwoju sieci elektroenergetycznej	79
3.3.	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe	80
3.3.1.	System gazowniczy – stan obecny	80
3.3.2.	Aktualne zapotrzebowanie na paliwa gazowe	88
3.3.3.	Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe	89
3.3.4.	Plany rozwoju sieci gazowej	90
4.	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła	92
4.1.	Energia wiatru	94
4.2.	Energia geotermalna	95
4.3.	Energia wody	98

4.4.	Energia słoneczna	99
4.5.	Energia z biomasy	100
4.6.	Energia z biogazu	102
4.7.	Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	104
4.8.	Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji	104
5.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii	106
5.1.	Racjonalizacja korzystania z energii elektrycznej i ciepłej	107
5.2.	Przedsięwzięcia termomodernizacyjne	109
6.	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej	112
7.	Zakres współpracy z innymi gminami	118
8.	Uwzględnienie zapisów Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030	120
9.	Podsumowanie	122
10.	Spis tabel i rysunków	123
10.1.	Spis tabel	123
10.2.	Spis rysunków	124
11.	Bibliografia	125

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę prawną opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bledzew” stanowi art. 18 i 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2017 poz. 220) oraz art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. 2016 poz. 446 z późn. zm..).

1.2. Cel i zakres opracowania

Opracowanie „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bledzew” 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. 2017 poz. 220) 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, umożliwia 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.

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 Lubuskiego do roku 2019 jednym z celów długoterminowych są „Działania związane z poprawą jakości 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

- Uchwała nr XXII/191/12 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 21 marca 2012 r. w sprawie uchwalenia „Zmiany Planu zagospodarowania przestrzennego Województwa Lubuskiego”
- Program Ochrony Środowiska dla gminy Bledzew na lata 2016-2019 z perspektywą na lata 2020-2023,
- Dane Głównego Urzędu Statystycznego (Bank Danych Lokalnych),
- Dane pozyskane od Urzędu Gminy, operatorów i dystrybutorów sieci.
- „Strategia zrównoważonego rozwoju gminy Bledzew”
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Bledzew

1.4. Podstawy prawne

- ***Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2017 poz. 220)***

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 monopoli, 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 gazowe lub elektroenergetyczne oraz 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. 2016 poz. 446 z późn. zm.)***

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 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2016 poz. 831)***

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 20 maja 2016 r. (Dz. U. 2016 poz. 831), 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 1 października 2016 r.

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 jednego z poniższych środków poprawy efektywności energetycznej:

- 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;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2014 poz. 712);
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060).

- **Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2017 poz. 519 z dnia 10.02.2017),**
- **Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2017 poz. 1073 z dnia 11.05.2017),**
- **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 (Dz. U. 2014 poz. 1200).**

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. 2016 poz.1184).**

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 dwóch 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 osiągać 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 zero-energetycznego 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 obowiązuje 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 równoważnie 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 PM2,5) 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(α)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 PM_{2,5},
- w 42 strefach ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(α)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:

1.8. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Bledzew – luty 2003 r.

W dokumencie przyjętym Uchwałą nr VI/56/2003 Rady Gminy Bledzew z dnia 21 marca 2003 r., określono wizję rozwoju gminy Bledzew: *Rozwinięta infrastruktura, gospodarka i zharmonizowane współdziałanie z otoczeniem gwarantem stałego wzrostu jakości życia mieszkańców.*

W *Strategii* dla osiągnięcia celu bezpośredniego (*Zrównoważony rozwój gminy zapewniający dobrobyt jej mieszkańców*) wyznaczono 28 problemów i przypisano im cele szczegółowe. Cele te wyznaczają kierunki zmian w stronę poprawy życia mieszkańców gminy. Wymienia się następujące cele szczegółowe:

- aktywizacja gospodarcza gminy;
- poprawa dochodów mieszkańców;
- wzrost usług socjalnych;
- pozyskanie środków na rozwój i działalność gminy;
- poprawa stanu dróg gminnych i powiatowych;
- kanalizacja gminy;
- poprawa jakości wody pitnej;
- melioracja;
- rozwój bazy turystycznej;
- przeciwdziałanie zaśmiecaniu lasów, przydrożnych rowów i wód;
- rozwój życia kulturalnego;
- profilaktyka szkolna;
- organizacja stacji paliw;
- rewaloryzacja obiektów zabytkowych;
- gazyfikacja gminy;
- koncepcja rozwoju gospodarczego gminy;

- poprawa komunikacji lokalnej;
- uporządkowanie gospodarki zasobami wodnymi;
- rozwój bazy sportów wodnych;
- uregulowanie prawa własności w gminie;
- wzrost poziomu wykształcenia;
- rozwój budownictwa komunalnego;
- kształtowanie świadomości ekologicznej społeczności lokalnej;
- organizacja mieszkań funkcyjnych;
- poprawa stanu zdrowotnego mieszkańców gminy;
- poprawa wyposażenia w środki przeciwpożarowe;
- poprawa gospodarki istniejącymi zadrzewieniami;
- przeciwdziałanie skutkom wypalenia.

Jednym z problemów w gminie Bledzew z punktu widzenia opracowania *Założeń* na dzień sporządzenia *Strategii* był brak zgazyfikowania gminy. Brak zgazyfikowania gminy jest głównym elementem wpływającym na stan środowiska w gminie, tradycyjne ogrzewanie i brak możliwości korzystania z ekologicznego źródła ciepła jest kolejnym wyzwaniem dla władz gminy. Podjęcie działań w tym zakresie przyniesie wymierne korzyści przede wszystkim dla stanu środowiska naturalnego.

W *Strategii* określono wytyczne do planu zagospodarowania przestrzennego gminy. Przy opracowaniu planu zagospodarowania przestrzennego należy, zatem uwzględnić zawarte tam cele i działania oraz harmonogram ich realizacji. Tylko wówczas nastąpi realizacja *Strategii* gminy prowadząc tym samym do osiągnięcia celów nadrzędnego i bezpośredniego.

1.9. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Bledzew

Dokument został przyjęty Uchwałą nr XVIII/134/2000 Rady Gminy Bledzew z dnia 28 września 2000 r., w dokumencie określono kierunki rozwoju inżynierskiej ochrony środowiska:

- Ochrona atmosfery poprzez instalowanie urządzeń ograniczających emisje oraz ograniczenie zużycia paliw stałych z zapewnieniem energii cieplnej w oparciu o energię elektryczną i gaz ziemny

Potrzeby i możliwości rozwojowe:

- w obszarach wiejskich z uwagi na charakter zabudowy nie stwierdza się potrzeb i celowości rozwoju systemu ogrzewania zdalaczynnego ze scentralizowanych źródeł ciepła, natomiast jest zasadne modernizowanie kotłowni lokalnych na opalane gazem ziemnym, propanem i olejem opałowym;
- wykorzystanie energii elektrycznej z krajowej sieci przesyłu jest możliwe na warunkach uzgodnionych z Rejonem Energetycznym w dostosowaniu do możliwości sieci;
- mimo dużego zalesienia stwarzającego warunki do wykorzystania drewna jako czynnika

grzewczego, ta forma stanowi jedynie uzupełnienie wymienionych nośników.

Głównym założeniem strategii przestrzennej jest:

- zapewnienie rozwoju w warunkach funkcjonowania systemów inżynierskiej ochrony środowiska takich jak: system odprowadzenia i neutralizacji ścieków, zaopatrzenie w wodę (poprawa), zaopatrzenia w gaz (ograniczenie emisji do atmosfery przez ograniczenie paliw stałych);
- kształtowanie ładu funkcjonalnego, ładu w zabudowie i zagospodarowaniu przez poprawę dostępności komunikacyjnej i telekomunikacyjnej, warunków bezpieczeństwa ruchu (przebudowa, modernizacja układu), zapewnienie ochrony walorów krajobrazowych.

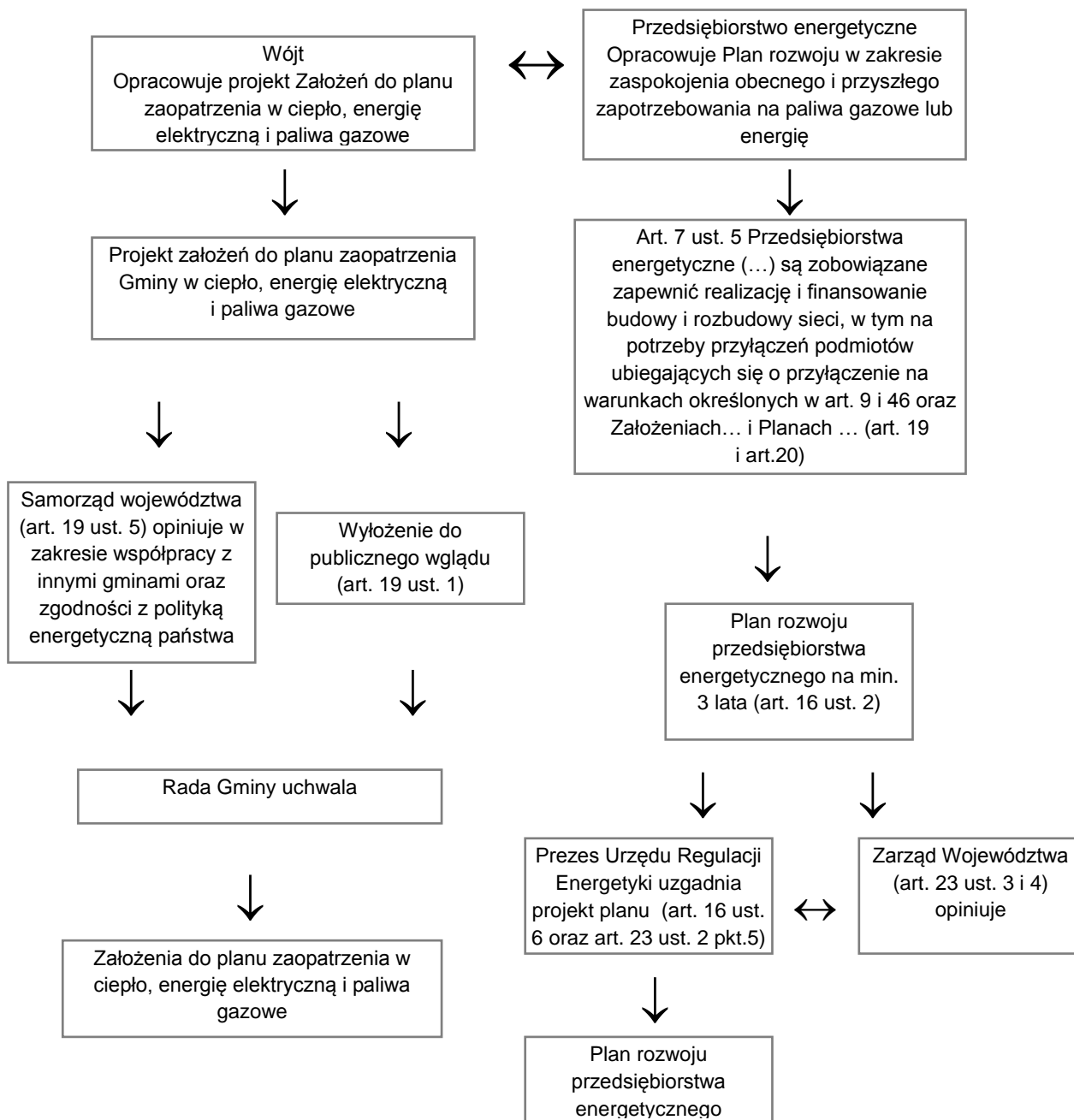
Kierunki rozwoju infrastruktury technicznej:

Zaopatrzenie w gaz przewodowy

Przyjmuje się:

- powiązanie z istniejącym gazociągiem systemu krajowego, odcinkiem gazociągu wysokiego ciśnienia z rezerwą terenu dla stacji redukcyjnej w północnej części miejscowości Bledzew,
- zaopatrzenie odbiorców w pozostałych miejscowościach: Templewo, Osiecko, Zemsko, Popowo, Goruńsko, Nowa Wieś,
- dopuszczenie redukcji poza obszarem gminy.

System zaopatrzenia w gaz może być oparty na zaopatrzeniu z systemu Odolanów – Police poprzez stacje redukcyjne I stopnia oraz sieci średniego ciśnienia ze stacją redukcyjną I stopnia (tym w Bledzewie). Przez obszar gminy przebiega w korytarzu technicznym rurociąg przesyłowy gazu relacji Rosja – Niemcy.



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”.

1.1. 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, jak również posłużono się danymi z Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI). Z racji tego, że nie uzyskano wszystkich informacji, brakujące dane oszacowano własnymi metodami, na podstawie danych dostępnych dla powiatu i województwa.

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 wykonane zostały „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bledzew”. Studium jest spójne do kierunków polityki przestrzennej województwa lubuskiego.

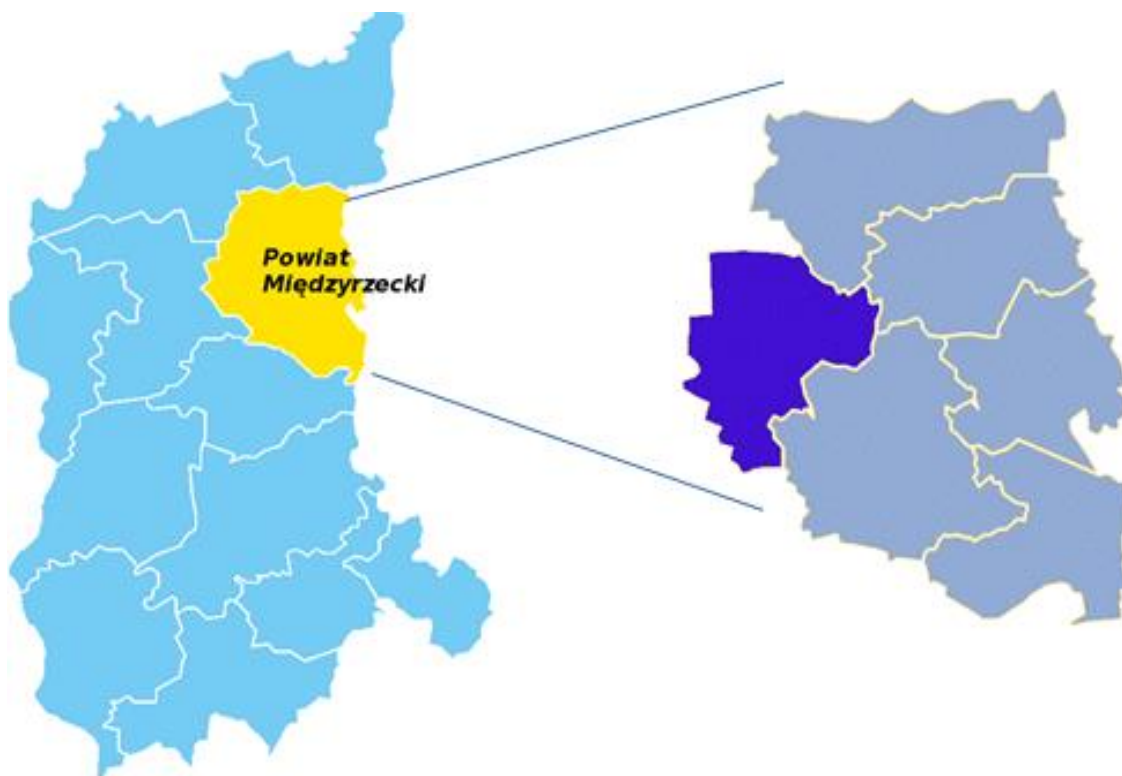
Na podstawie Studium oraz uchwalonych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego określono tereny perspektywiczne zabudowy, będące potencjalnymi terenami przyłączeniowymi do sieci elektrycznej i gazowej.

2. CHARAKTERYSTYKA GMINY

2.1. Położenie

Gmina Bledzew położona jest w północno-zachodniej Polsce, w północnej części województwa lubuskiego. Gmina położona jest w powiecie międzyrzeckim, jej powierzchnie stanowi 247 km² natomiast liczba mieszkańców wynosi 4 465 (dane GUS, stan na 31.12.2015 r.).

Gmina stanowi 17,8% powierzchni powiatu. W związku z położeniem w pobliżu zachodniej granicy państwa (około 60 km od granicy z Niemcami) stanowi jedną z bardziej urokliwych gmin w województwie lubuskim.



Rysunek 1. Położenie Gminy Bledzew na tle województwa lubuskiego

Źródło: opracowanie własne

Gmina położona jest na skrzyżowaniu dróg wojewódzkich Skwierzyna-Międzyrzecz-Lubniewice. Przez teren gminy przebiega droga ekspresowa S3 biegnąca z północy na południe. Przez gminę Bledzew przepływa rzeka Obra, która stanowi bardzo atrakcyjną trasę kajakową. W Bledzewie przecina się bardzo dużo szlaków turystycznych pieszych, rowerowych, a także wodnych.

Tabela 1. Powierzchnia gmin sąsiadujących

Gmina	Powierzchnia [km ²]	Powiat	Województwo	Rodzaj gminy
Skwierzyna	285,44	międzyrzecki	lubuskie	miejsko-wiejska
Przytoczna	184,82	międzyrzecki	lubuskie	wiejska
Międzyrzecz	315,32	międzyrzecki	lubuskie	miejsko-wiejska
Lubniewice	129,76	sulęciński	lubuskie	miejsko-wiejska
Sulęcín	319,72	sulęciński	lubuskie	miejsko-wiejska
Deszczno	168,35	gorzowski	lubuskie	wiejska

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

2.2. Warunki naturalne

2.2.1. Ukształtowanie i rzeźba terenu

Pod względem fizycznogeograficznym gmina położona jest w obrębie czterech mezoregionów: *Pojezierza Łagowskiego*, *Pojezierza Poznańskiego*, *Bruzdy Zbąszyńskiej* i *Kotliny Gorzowskiej*.



Rysunek 2. Położenie gminy Bledzew na tle mezoregionów

Źródło: Opracowanie własne

Największy fragment gminy położony jest w granicach *Pojezierza Łagowskiego* (makroregion: *Pojezierze Lubuskie*). Jest to pagórkowaty teren morenowy o powierzchni ok. 2000 km² i wysokości przeważnie powyżej 100 m n.p.m., a w środkowej części na północ od Łagowa nawet powyżej 200 m. Najwyższym wzniesieniem jest wzgórze Bukowiec (225 m n.p.m.) przylegające od północy do jeziora Ciesz. Wzgórza morenowe typu glacjotektonicznego przecinają rynny z licznymi jeziorami, które nie

osiągają większych rozmiarów. W północnej części regionu występują rozległe lasy bukowe (Puszcza Lubniewicka).

Bruzda Zbąszyńska (makroregion: *Pojezierze Lubuskie*) jest to obszar we wschodniej części Pojezierza Lubuskiego, obszar ten stanowi szerokie obniżenie przez które przepływa rzeka Obra wpływająca do Warty. Teren ten pokryty jest licznymi pagórkami, zwanymi polami Kemowymi które są wynikiem działalności lodowca. Na obszarze Bruzdy Zbąszyńskiej zlokalizowane są liczne jeziora rynnowe, a obszar regionu jest intensywnie zalesiony.

Pojezierze Poznańskie (makroregion: *Pojezierze Wielkopolskie*) jest wysoczyzną, zajmującą powierzchnię około 3 100 km² i cechującą się dużym zróżnicowaniem. Gmina Bledzew zajmuje swoim obszarem fragment mikroregionu wydzielonego w obrębie Pojezierza Poznańskiego – *Pojezierza Międzychodzko-Pniewskiego*. Mikroregion stanowi strefę marginalną zlodowacenia fazy poznańskiej o długości ok. 75 km i szerokości 10-20 km. Jest to dalszy ciąg pasma moren północnej części Pojezierza Łagowskiego, jednak jest od nich niższy. Znajdują się tu liczne jeziora, wśród których największe są: jezioro Bytyńskie, Chrypskie, Wielkie i Lutomskie. Obszary te wykorzystywane są głównie rolniczo i leśnie.

Kotlina Gorzowska (makroregion: *Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka*) stanowiła szlak odpływu na zachód wód lodowcowo-rzecznych w subfazie krajeńsko-wąbrzeskiej oraz w fazie pomorskiej. Gmina Bledzew znajduje się w mikroregionie *Obornickiej Doliny Warty* – dolnego odcinka Warty od ujścia Wełny pod Obornikami do ujścia Noteci. Dno doliny zajęte jest przez łąki, ale po obu stronach na wyższych tarasach rosną bory sosnowe. Dolina charakteryzuje się szerokością od 2 do 4 km.

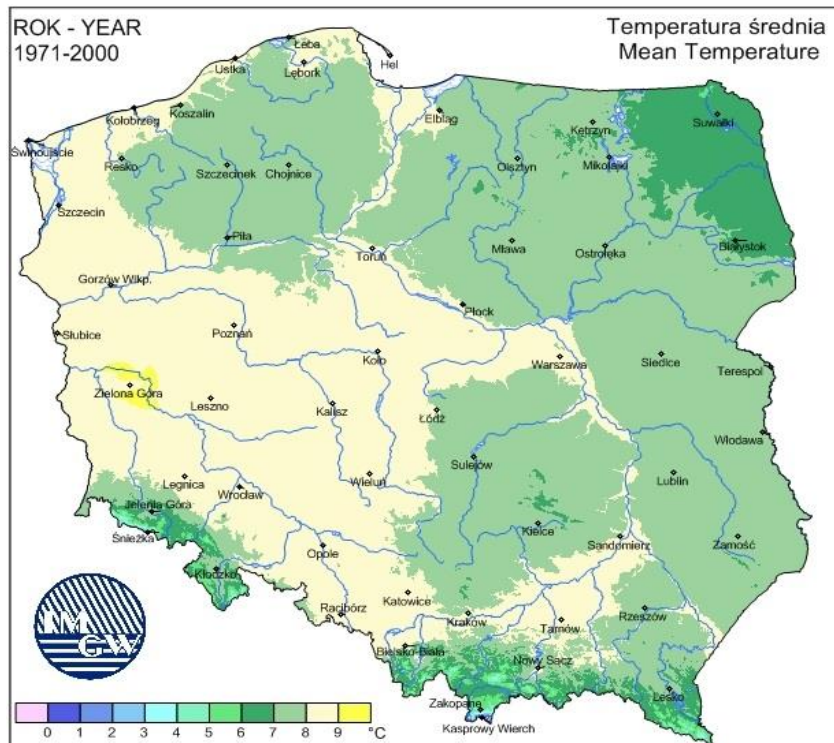
2.2.2. Pokrywa glebowa

Gminę pokrywają piaski sandrowe, są luźne, słabogliniaste i tworzą grupę gleb typu bielcowego (są to gleby słabe). Są porośnięte jednogatunkowymi lub wielogatunkowymi borami sosnowymi, o wartości bonitacyjnej mieszczącej się w IV-VI klasie gleb leśnych.

Oprócz piaszczystych skał macierzystych duże znaczenie rolnicze mają również gliny zwalowe. W dolinie Obry występują gleby średnio żyzne, o wysokim poziomie wód gruntowych, są one użytkowane jako użytki rolne, czyli łąki i pastwiska. Pozostałe grunty wykorzystywane są jako grunty orne.

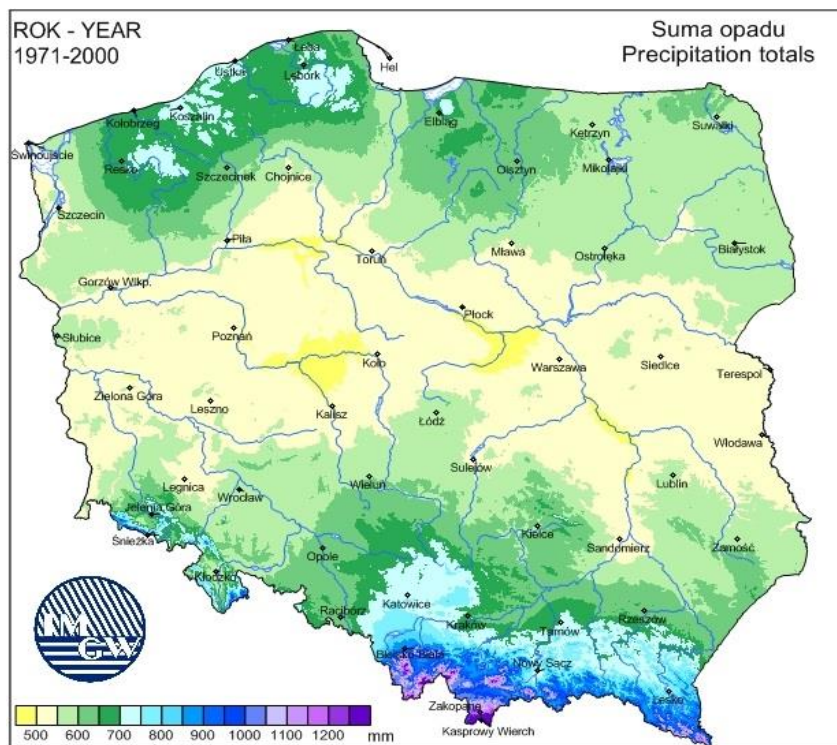
2.2.3. Warunki klimatyczne

Ze względu na położenie gminy w środkowej części Europy klimat tego obszaru podlega wpływom morskim i kontynentalnym. Gmina Bledzew tak jak cała Polska, leży w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego przejściowego. Zgodnie z klasyfikacją klimatyczną A. Wosia (1993) gmina znajduje się w obrębie regionu Lubuskiego (XIV), charakteryzującego się stosunkowo częstym występowaniem pogody gorącej, słonecznej i bez opadu. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi ok 8,5°C, średnie roczne opady mieszczą się w granicach 600-650 mm. Okres wegetacyjny na terenie gminy trwa około 220 dni. Dominującymi wiatrami wiejącymi nad obszarem gminy Bledzew są wiatry z sektora południowo-zachodniego i zachodniego. Rysunki poniżej przedstawiają mapy średnich rocznych wartości temperatur, opadów oraz usłonecznienia na terenie Polski.



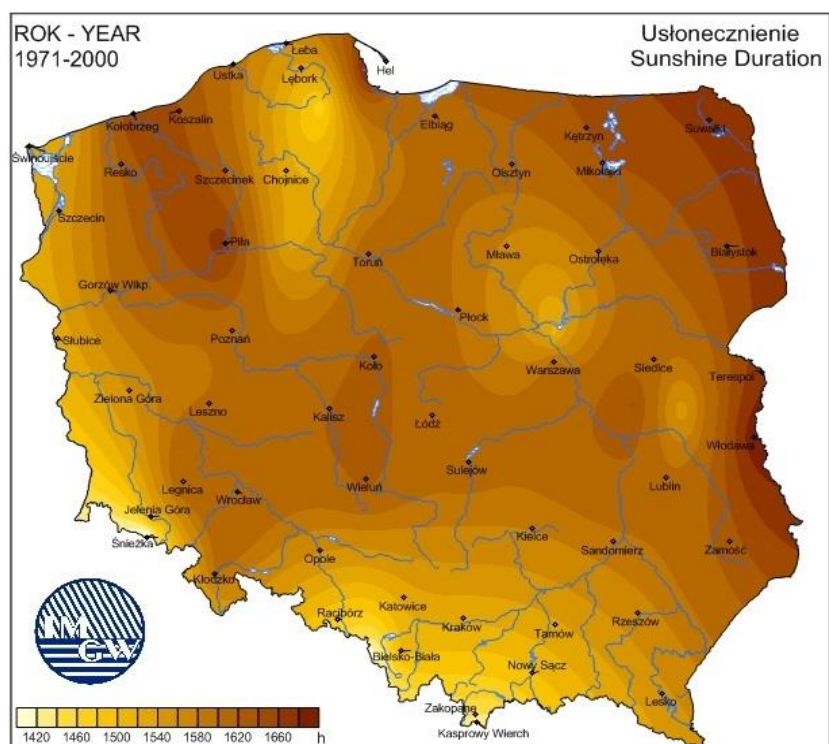
Rysunek 3. Średnia roczna temperatura

Źródło: Mapy klimatyczne IMGW



Rysunek 4. Roczna suma opadów atmosferycznych

Źródło: Mapy klimatyczne IMGW



Rysunek 5. Średnia roczna suma godzin usłonecznienia rzeczywistego
Źródło: Mapy klimatyczne IMGW

2.2.4. Budowa geologiczna i surowce mineralne

Gmina Bledzew położona jest w obrębie Pojezierza Lubuskiego w jego północnej części. Istotny wpływ na budowę geologiczną i rzeźbę terenu miały zlodowacenia. W utworach czwartorzędowych, budujących wierzchnią warstwę skalną gminy, dominują piaski, gliny oraz żwiry związane. Rzeźba terenu jest urozmaicona, występują tu wysokie wzniesienia, pradoliny, równiny sandrowe, a także rynny jeziorne.

Na terenie gminy znajdują się złoża kruszyw naturalnych. Tabela poniżej przedstawia wykaz złóż surowców, opracowany przez PiG.

Tabela 2. Wykaz złóż surowców na terenie gminy Bledzew

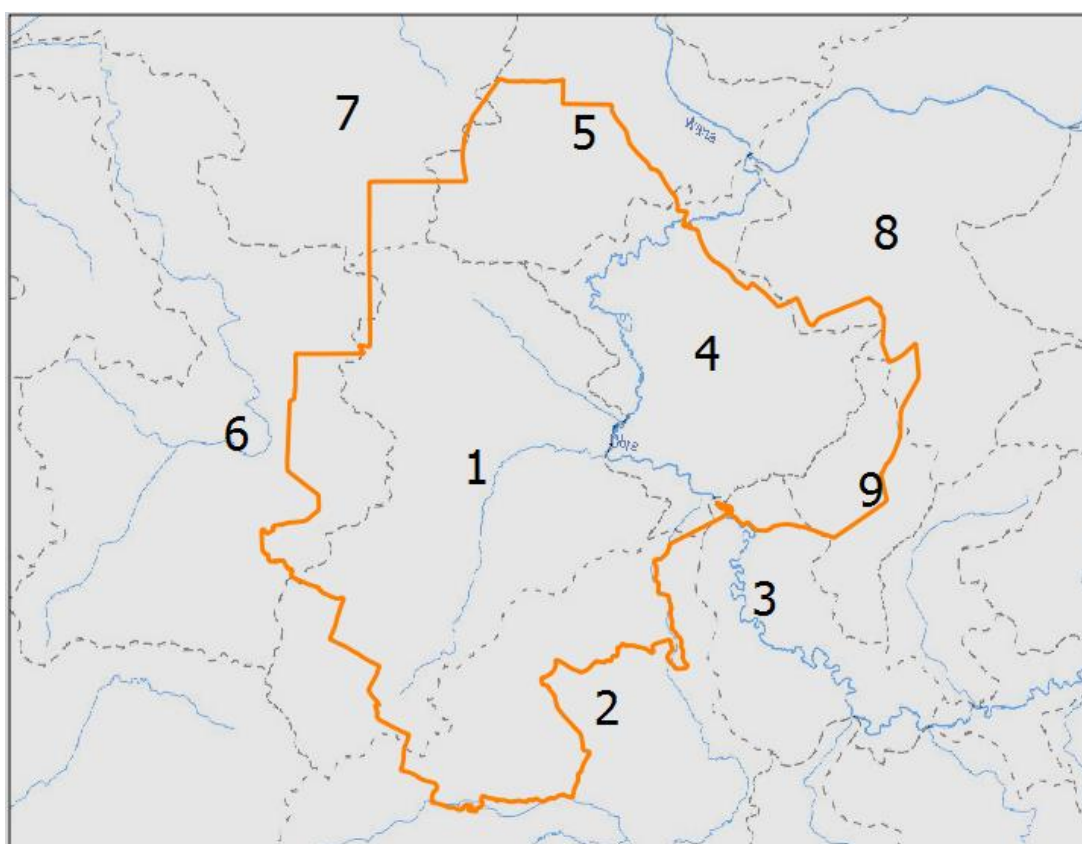
Nazwa złoża	Kopalina	Powierzchnia złoża [ha]
Popowo	Kruszywa naturalne	5,83
Popowo I		7,22
Templewo		4,75
Templewo I		21,61
Zemsko		10,50

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Bledzew na lata 2016-2019 z perspektywą na lata 2020-2023

2.2.5. Wody powierzchniowe i podziemne

Wśród wód powierzchniowych gminy Bledzew wyróżnić można wody płynące, których główną oś stanowi rzeka Obra, będąca lewym dopływem Warty. Obra jest rzeką nizinną zasilaną głównie z opadów deszczu oraz śniegu, geneza rzeki sięga przed okres zlodowacenia. Obra przepływa przez takie miejscowości jak Bledzew oraz Stary Dworek. Drugim ciekim wodnym przepływającym przez gminę jest rzeka Jordanka, stanowiąca lewobrzeżny dopływ Obry. Wśród wód stojących wyróżnia się głównie tzw. obrzański kompleks jezior, powiązanych z rzeką Obrą. Należą do nich Jezioro Chyckińskie, Jezioro Długie, Jezioro Kurskie, Zalew Bledzewski, Jezioro Lipawki oraz Jezioro Cisie.

Gmina Bledzew zlokalizowana jest w obrębie ośmiu zlewni jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych oraz jednej zlewni części wód jeziornych. Granice jednolitych części wód przedstawiono na poniższym rysunku.



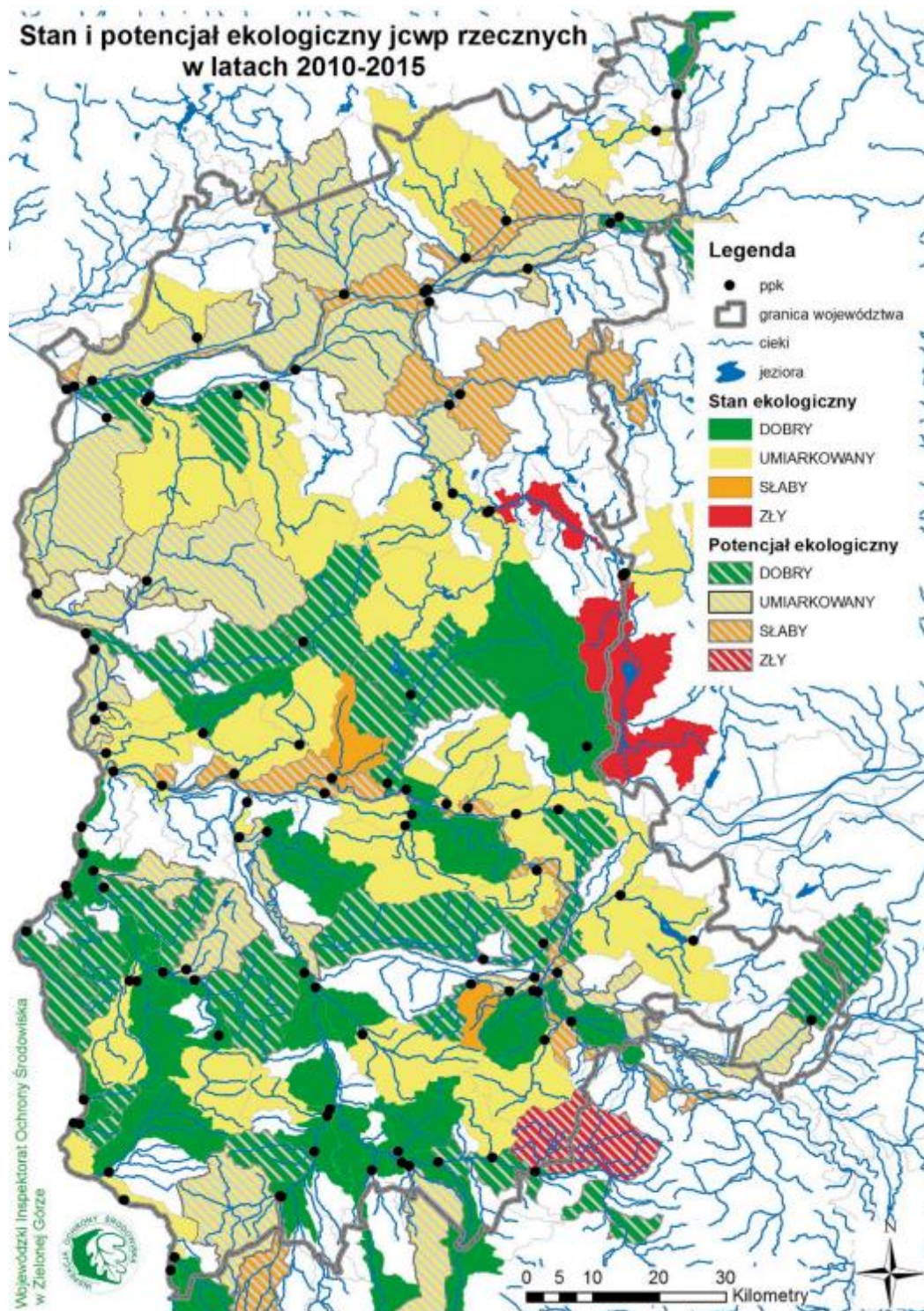
Rysunek 6 Sieć hydrograficzna i jednolite części wód w gminie Bledzew

Rzeczne JCW: 1 – JCW Jordanka, 2 – JCW Jeziorna, 3 – JCW Obra od Paklicy do wpływu do zb. Bledzew, 4 – JCW Obra od wpływu do zb. Bledzew do ujścia, 5 – Warta od Obry do Noteci, 6 – JCW Lubniewka, 7 – JCW Kanał Postomski do Lubniewki, 8 – Warta od Kamionki do Obry,

Jeziorne JCW: JCW Jezioro Głębokie

Źródło: opracowanie własne

W latach 2010-2015 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze prowadził monitoring stanu wód płynących. Na podstawie badań monitoringowych dokonano oceny jakości wód pod kątem ich stanu i potencjału ekologicznego, a także stanu chemicznego.



Rysunek 7 Ocena stanu/potencjału jednolitych części wód powierzchniowych płynących w województwie lubuskim na podstawie badań przeprowadzonych w latach 2010-2015
Zródło: Stan środowiska w województwie lubuskim w latach 2013-2015, WIOŚ Zielona Góra

Wyniki oceny stanu/potencjału ekologicznego oraz oceny stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych w obrębie gminy Bledzew przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3. Ocena stanu/potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego JCW w gminie Bledzew

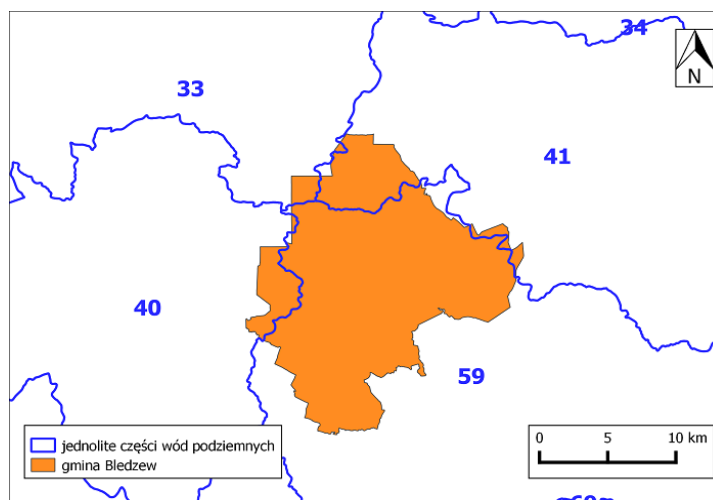
Nazwa JCWP	Nazwa punku	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny
Jeziorna	Jeziorna – dopływ do jeziora Kursko	Umiarkowany	Dobry
Obra od Paklicy do wpływu do Zb. Bledzew	Obra – m. Gorzyca	Umiarkowany	Nie dotyczy
Obra od wpływu do Zb. Bledzew do ujścia	Obra – m. Skwierzyna	Umiarkowany*	Dobry
Warta od Obry do Noteci	Warta – m. Stare Polichno	Słaby*	Dobry
Kanał Postomski do Lubniewki	Kanał Postomski – m. Kołczyn	Umiarkowany*	Nie dotyczy
Warta od Kamionki do Obry	Warta – m. Skwierzyna	Słaby*	Dobry

*ocena potencjału ekologicznego dla JCW silnie zmienionych

Źródło: Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych na obszarze województwa lubuskiego w 2015 r. z uwzględnieniem dziedziczenia ocen z lat 2010-2014

Na terenie gminy znajdują dwie Jednolite Części Wód Powierzchniowych jeziornych: PLLW 10382 (Długie k. Chyciny) oraz PLLW 383 (Chycina). W wyniku badań przeprowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w monitoringu operacyjnym, w 2010 roku oceniono stan ekologiczny oraz ogólny stan jezior. Jezioro Długie k. Chyciny charakteryzowało się słabym stanem ekologicznym i złym stanem ogólnym wód, z kolei jezioro Chycina umiarkowanym stanem ekologicznym i złym stanem ogólnym. W przypadku pierwszej JCW o przypisaniu słabego stanu ekologicznego zdecydowały niekorzystne parametry biologiczne, głównie zawartość chlorofilu „a”. W JCW Chycina umiarkowany stan ekologiczny uwarunkowany jest niskim nasyceniem wód hypolimnionu tlenem.

Gmina Bledzew zlokalizowana jest na obszarze czterech Jednolitych Części Wód Podziemnych o numerach 33, 40, 41 oraz 59.



Rysunek 8 Lokalizacja gminy Bledzew na tle JCWPd

Źródło: Państwowa Służba Hydrogeologiczna

Jednolita Część Wód Podziemnych nr 33

Tabela 4. Charakterystyka JCWPd nr 33

Powierzchnia	1170,7 km ²
Region	Warty
Województwo	zachodniopomorskie, lubuskie
Powiaty	myśliborski, M. Gorzów Wielkopolski, gorzowski, sulęciński, międzyrzecki, słubicki
Liczba pięter wodonośnych	2

Źródło: Państwowa Służba Hydrogeologiczna

Jednolita Część Wód Podziemnych nr 40

Tabela 5. Charakterystyka JCWPd nr 40

Powierzchnia	1039,0 km ²
Region	Warty
Województwo	lubuskie
Powiaty	słubicki, sulęciński, międzyrzecki, gorzowski
Liczba pięter wodonośnych	2

Źródło: Państwowa Służba Hydrogeologiczna

Jednolita Część Wód Podziemnych nr 41

Tabela 6. Charakterystyka JCWPd nr 41

Powierzchnia	2107,1 km ²
Region	Warty
Województwo	lubuskie, wielkopolskie
Powiaty	międzyrzecki, gorzowski, strzelecko-drezdenecki, międzychodzki, szamotulski, czarnkowsko-trzcianecki, obornicki, nowotomyski
Liczba pięter wodonośnych	2

Źródło: Państwowa Służba Hydrogeologiczna

Jednolita część Wód Podziemnych nr 59

Tabela 7. Charakterystyka JCWPd nr 59

Powierzchnia	2758,2 km ²
Region	Warty
Województwo	lubuskie, wielkopolskie
Powiaty	sulęciński, międzyrzecki, świebodziński, zielonogórski, międzychodzki, szamotulski, nowotomyski, wolsztyński, grodziski, kościański
Liczba pięter wodonośnych	2

Źródło: Państwowa Służba Hydrogeologiczna

W 2016 roku jakość wód podziemnych w województwie lubuskim była badana w sieci monitoringu krajowego, w ramach monitoringu diagnostycznego. Badania wykonał Państwowy Instytut Geologiczny – Instytut Badawczy na zlecenie Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. Na podstawie badań dokonano oceny jakości wód podziemnych. Wyniki oceny dla jednolitych części wód podziemnych, w obrębie których znajduje się gmina Bledzew, zawiera poniższa tabela.

Tabela 8. Wyniki oceny stanu JCWPd nr 33, 40, 41 oraz 59 w wybranych punktach w 2016 roku

Nr punktu	JCWPd	Miejscowość	Klasa jakości wody	Wskaźniki fizyczno-chemiczne w zakresie stężeń klas			
				II	III	IV	V
1274	33	Osiedle Poznańskie	IV	NH ₄ , SO ₄ , temp., PEW, HCO ₃	Ca	Fe	Mn
490	40	Rudnica	II	NH ₄ , Fe, HCO ₃	temp., O ₂	-	-
542	41	Murzynowo	II	temp., Ca	Fe, Mn, O ₂	-	-
1266	59	Szumiąca	II	Fe, temp., Mn, Ca	O ₂	-	-

Źródło: WIOŚ Zielona Góra

Gmina Bledzew w największej części położona jest w obrębie jednolitej części wód podziemnych nr 59. Charakteryzuje się ona występowaniem dwóch pięter wodonośnych: czwartorzędowego oraz neogeńskiego.

Zwierciadło wód podziemnych pietra czwartorzędowego jest głównie napięte, w niektórych częściach swobodne. Głębokość występowania warstw wodonośnych wynosi od 0,2 do 130 m, z kolei ich miąższość od 0,1 do 105 m. W piętrze czwartorzędowym występują dwa naturalne typy wód podziemnych: wodorowęglanowo-wapniowe (HCO₃ – Ca) oraz wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowe (HCO₃ – SO₄ – Ca).

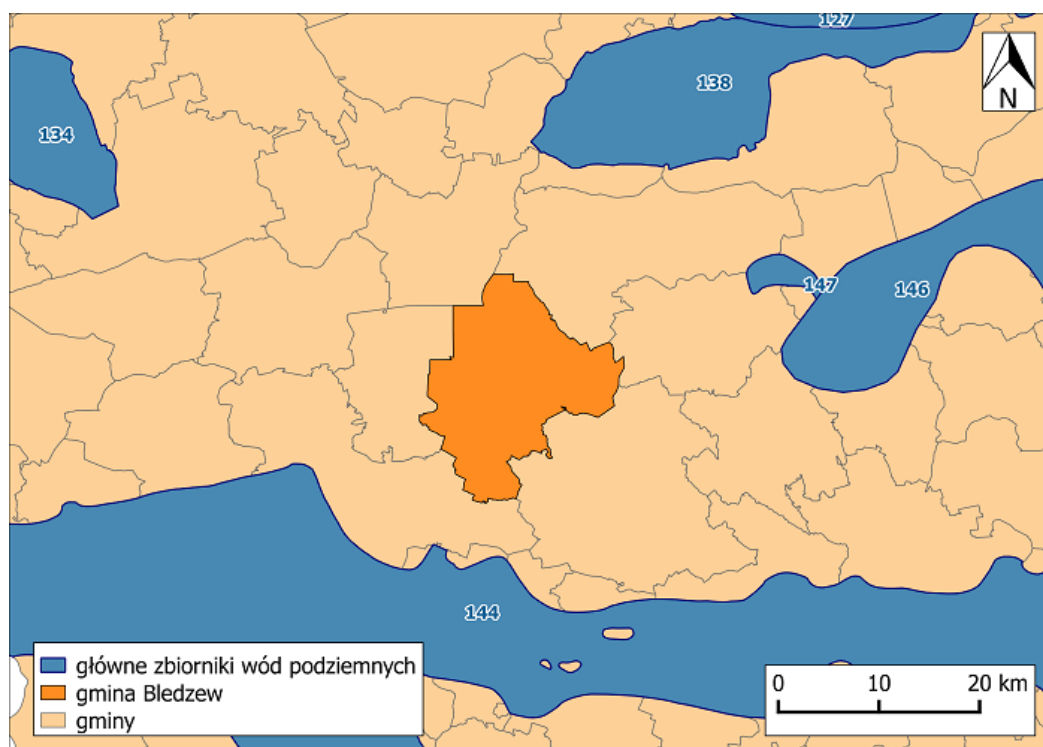
Piętro neogeńskie cechuje się zwierciadłem napiętym wód oraz głębokością zalegania warstw od 4,2 do 181 m. Miąższość warstwy wodonośnej waha się od 1,5 do 114 m. Naturalnym typem wód są wody wodorowęglanowo-wapniowe.

Cechą charakterystyczną modelu hydrogeologicznego w JCWPd nr 59 jest dwupoziomowy, złożony system wodonośny, tworzony przez struktury różnej genezy i o zróżnicowanej ciągłości. Analiza systemu pod kątem alimentacji i drenażu poszczególnych poziomów wodonośnych pokazuje, że wody podziemne poziomu gruntowego i międzyglinowego zasilane są praktycznie na obszarach wysoczyznowych. Poziomy najpłytsze zasilane są przez infiltrację z powierzchni terenu, lokalnie przez dopływ boczny oraz przy odpowiedniej różnicy ciśnień mogącej pokonać opór warstw izolujących, przez infiltrację z niżej zalegających struktur hydrogeologicznych.

W ramach JCWPd nr 59 występują lokalnie leje depresji związane z poborem wód podziemnych. Dochodzi również do ascenzji wód zmineralizowanych z podłoża wskutek nadmiernej eksploatacji wód. Zasoby wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania szacuje się na 309 763 m³/d, z czego wykorzystywanych jest ok. 12%. W 2011 r. pobór wód dla zaopatrzenia ludności, przemysłu i innych działalności wyniósł 12 992,29 tys. m³/rok.

Opracowanie wykonane przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4 61-058 Poznań

W granicach gminy Bledzew nie znajdują się główne zbiorniki wód podziemnych. Najbliższym w stosunku do gminy jest zbiornik nr 144 o nazwie własnej *Dolina kopalna Wielkopolska* i powierzchni 4122,4 km². Wody podziemne zbiornika zlokalizowane są w utworach czwartorzędowych. Zasoby dyspozycyjne tych wód szacuje się na 480 tys. m³/dobę, z kolei średnia głębokość ujęć wynosi 60 m.



Rysunek 9. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w rejonie gminy Bledzew

Źródło: opracowanie własne

2.2.6. Świat roślinny i zwierzęcy

Zgodnie z podziałem geobotanicznym Polski (Matuszkiewicz, 1993) gmina Bledzew położona jest w Krainie Notecko-Lubuskiej w obrębie Działu Brandenbursko-Wielkopolskiego. Dokładniejszy wykaz jednostek geobotanicznych znajdujących się w granicach gminy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 9. Jednostki geobotanicznego podziału Polski w granicach gminy Bledzew

Dział	Kraina	Okręg	Podokręg
Brandenbursko-Wielkopolski	Notecko-Lubuska	Borów Noteckich	Rudnicki
		Międzyrzecko-Zbąszyński	Skwierzyński
		Pojezierza Lubuskiego	Łagowski

Źródło: Opracowanie własne na podstawie *Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski* (1993)

W ujęciu ogólnym roślinność strefowa Działu Brandenbursko-Wielkopolskiego zdominowana jest przez lasy liściaste klasy *Quercus-Fagetea* (eutroficzne i mezotroficzne lasy liściaste), reprezentowane głównie przez związek *Carpinion* (grądy), w mniejszym stopniu przez związek *Fagion* (buczyny). Na uboższych siedliskach występują acidofilne dąbrowy typu „atlantyckiego” z klasy

Quercetea robori patraeae (atlantyckie lasy acidofilne) oraz ogólnie kontynentalne bory sosnowe, reprezentowane przez m.in. *Leucobryo-Pinetum* (subatlantycki bór sosnowy świeży) z klasy *Vaccinio-Piceetea* (bory szpilkowe) związku *Dicrano-Pinion* (bory sosnowe).

Na obszarze Działu dominują dwa typy krajobrazów roślinnych: krajobraz grądowy i krajobraz borów i borów mieszanych. Krajobraz grądowy związany jest głównie z obszarami wysoczyzn morenowych lub równin zastoiskowych z gliniastym lub ilastym podłożem, natomiast krajobrazy borów zajmują równiny sandrowe oraz terasy akumulacji rzecznej, szczególnie w pradolinach, z podłożem piaszczystym.

Kraina Notecko-Lubuska charakteryzuje się z kolei występowaniem lasów bukowych na izolowanych stanowiskach, potencjalnym występowaniem dąbrów świetlistych na niewielkich obszarach oraz częstszym rozwijaniem się zespołów *Quercus-Pinetum* (kontynentalny bór mieszany) niż *Calamagrostio-Quercetum* (kwaśna dąbrowa) na siedliskach borów mieszanych.

Zgodnie z mapami roślinności potencjalnej Polski (Matuszkiewicz, 2008) w gminie Bledzew wyróżnia się następujące jednostki zbiorowisk roślinnych:

- *Faxina Alretum* – **łęg olszowo-jesionowy** – typowym miejscem występowania tego zbiorowiska są dna dolin mniejszych rzek i strumieni w krajobrazie niżu Polski. Łęgi zajmują różne typy gleb hydrogenicznnych, semihydrogenicznnych lub napływowych. W zależności od czynników takich jak rodzaj podłoża mineralnego, grubość podłoża organicznego oraz nanoszenie materiału i stagnowanie wylewających wód, mogą to być gleby: mułowe lub torfowo-mułowe, murszowe i murszowate, mady rzeczne właściwe lub próchnicze. Drzewostan zdominowany jest przez olszę czarną (*Alnus glutinosa*), której często towarzyszy domieszka jesionu wyniosłego (*Fraxinus excelsior*). W warstwie krzewów panuje zwykle czeremcha zwyczajna *Padus avium*.
- *Quercus-Pinetum* – **kontynentalny bór mieszany** – mezotroficzne zbiorowisko leśne z udziałem w drzewostanie sosny oraz dębu, florystycznie i siedliskowo nawiązujące do borów sosnowych, jak również do zbiorowisk *Quercus-Fagetum*: ciepłolubnych dąbrów i uboższych postaci łąk.
- *Fago-Quercetum* – **pomorski acidofilny las bukowo-dębowy** – siedliska rozpowszechnione w Polsce w pasie Pobreży i Pojezierzy Południowo-bałtyckich, zwykle na pagórkach moreny czołowej, rzadziej moreny dennej i wyjątkowo na sandrach. Związane są zwykle z glebami wykształconymi z piasków gliniastych lub glin lekkich i należą do gleb bielcowych, brunatnych lub płowych. W drzewostanie najliczniejszy jest buk i dąb bezszypułkowy, a z pozostałych: sosna oraz brzozy: brodawkowata i omszona.
- *Galio-Carpinetum* – **grąd środkowoeuropejski** – reprezentuje grupę żyznych i średnio żyznych, wielogatunkowych lasów dębowo-grabowych. Obejmuje swym zasięgiem głównie obszary nizinne oraz pasma Przedgórzy Sudeckich i piętro pogórza w Sudetach, którego górna granica przebiega na wysokości 500 m n.p.m. Grąd środkowoeuropejski cechuje się dużym bogactwem florystycznym i wyraźną zmiennością sezonową. Drzewostan składa się głównie z graba (*Carpinus betulus*), dębu szypułkowego (*Quercus robur*) i lipy drobnolistnej (*Tilia cordata*), z częstymi domieszkami klonu pospolitego

(*Acer platanoides*) oraz buka pospolitego (*Fagus sylvatica*). Składnikami warstwy krzewów są m.in.: leszczyna pospolita, głóg jednoszyjkowy, suchodrzew pospolity czy trzmielina pospolita.

Lasy gminy Bledzew zarządzane są przez dwa nadleśnictwa: Nadleśnictwo Skwierzyna oraz Nadleśnictwo Międzyrzecz. Nadleśnictwo Skwierzyna obejmuje swoim zasięgiem terytorialnym 454 km², z czego powierzchnia leśna zajmuje 23 757,9 ha (stan na 01.01.2015r r.). Lasy charakteryzują się dużą zwartością, główny kompleks łączy się z lasami sąsiednich nadleśnictw, tworząc rozległy obszar o charakterze puszczańskim, zwany „Borami Lubuskimi”. Średni wiek drzewostanów oceniany jest na 56 lat. W składzie gatunkowym drzew dominuje sosna zwyczajna (96%), która na siedliskach lasów mieszanych świeżych występuje z domieszkami dębu, świerka i buka. Poza sosną znaczenie gospodarcze mają olsza i brzoza (3% powierzchni leśnej) oraz buk, dąb i świerk (1%).

Lasy sosnowe Nadleśnictwa zagrożone są przez szkodniki owadzie, takie jak: brudnica mniszka, barczatka sosnowka, strzygonia choinówka, paproch cetyniak oraz zwojkówka. Duże zagrożenie stanowią również pożary. Nadleśnictwo dysponuje dwoma punktami obserwacyjnymi, samochodem rozpoznawczo-gaśniczym oraz wykorzystuje Systemy Informacji Przestrzennej w przypadku akcji gaśniczych. W składzie gatunkowym fauny okolicznych lasów występują głównie jelenie, sarny, daniele, dziki i lisy, a także mniej licznie kuny, borsuki, jenoty, szopy pracze, norki amerykańskie, bażanty, kuropatwy, tchórze, piżmaki, zające i dzikie króliki.

Nadleśnictwo Międzyrzecz zarządza obszarem o łącznej powierzchni 20 631,14 ha. Gatunkiem dominującym jest sosna, zajmująca 91,1% powierzchni lasów dzięki korzystnym warunkom rozwoju. Poza sosną znacznie gospodarcze mają również brzoza (3,6%), olsza (33%), dąb (0,9%). Średni wiek drzewostanu ocenia się na 54 lat. Podobnie jak w przypadku Nadleśnictwa Skwierzyna istotnym problemem dla zdrowotności lasów są szkodniki owadzie. Lasy Nadleśnictwa zostały również zakwalifikowane do I kategorii zagrożenia pożarowego.

Według danych GUS za 2016 r., powierzchnia lasów w gminie Bledzew wynosi 13 882,79 ha, ulegając w ostatnich latach wahaniom, bez wyraźnej zaznaczonej tendencji przyrostu lub spadku ich powierzchni. W tym samym roku z okolicznych lasów pozyskano 23 m³ drewna (grubizny). Pod względem własnościowym niemal 99% stanowią lasy państwowe, tylko 1% przypada na lasy prywatne.

Tabela 10. Powierzchnia lasów w gminie Bledzew

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Lasy ogółem [ha]	13 855,1	13 694,2	13 692,5	13 697,4	13 718,1	13 717,9	13 677,5	13 684,1	13 722,7	13 822,8
Odnowienia i zalesienia [ha]	5,1	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pozyskanie drewna [ha]	125	7	1	0	35	95	48	48	0	23

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Spośród form ochrony przyrody wymienionych w ustawie o *ochronie przyrody* z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. 2015, poz. 1651 z późn. zm.), na terenie gminy Bledzew występują:

Obszar chronionego krajobrazu „Dolina Obrzy”

Obszar ten został powołany w 2003 roku w celu cennych przyrodniczo obszarów towarzyszących rzece Obrze, a jego powierzchnia wynosi 10 092 ha.

Obszar chronionego krajobrazu „Dolina Jeziornej Strugi”

Obszar został ustanowiony za sprawą rozporządzenia nr 14 Wojewody Lubuskiego z dnia 24 lipca 2003 roku w sprawie obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa lubuskiego. Całkowita powierzchnia obszaru wynosi 5708 ha.

Obszar chronionego krajobrazu „Pojezierze Lubniewicko-Sulęcińskie”

Obszar został powołany za sprawą rozporządzenia nr 24/08 Wojewody Lubuskiego z dnia 09 września 2008 roku zmieniającego rozporządzenie w sprawie obszarów chronionego krajobrazu. Całkowita powierzchnia obszaru wynosi 14917 ha.

Użytki ekologiczne:

Według informacji Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim na terenie gminy Bledzew wyróżniono 18 użytków ekologicznych, które przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 11. Użytki ekologiczne w gminie Bledzew

L.p.	Nazwa	powierzchnia [ha]	Nadleśnictwo	Leśnictwo
1.	Nad Obrą	18,9	Skwierzyna	Stary Dworek
2.	Narożnik	1,77	Skwierzyna	Stary Dworek
3.	Jeleniec	4,91	Skwierzyna	Jeleniec
4.	Przy rowie	7,33	Skwierzyna	Jeleniec
5.	Łąki	10,04	Skwierzyna	Dąbrówka
6.	Na linii	3,18	Skwierzyna	Pniewo
7.	Długie torfowisko	5,23	Skwierzyna	Pniewo
8.	Torfowisko	0,49	Skwierzyna	Dąbrówka
9.	Przy Obrze	3,33	Skwierzyna	Dąbrówka
10.	Bagienko	0,28	Skwierzyna	Dąbrówka
11.	Suche Bagno	0,56	Skwierzyna	Dąbrówka
12.	Koło Młyna	1,52	Skwierzyna	Dąbrówka
13.	Bagno I	2,37	Międzyrzecz	Popowo
14.	Odnoga	4,37	Międzyrzecz	Popowo
15.	Bagno II	2,89	Międzyrzecz	Popowo
16.	Przy Linii	1,52	Międzyrzecz	Popowo
17.	Użytek ekologiczny bez nazwy	0,82	Międzyrzecz	Chycina
18.	Jeziorna	31,44	Sulęcín	Grochów

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UG Bledzew

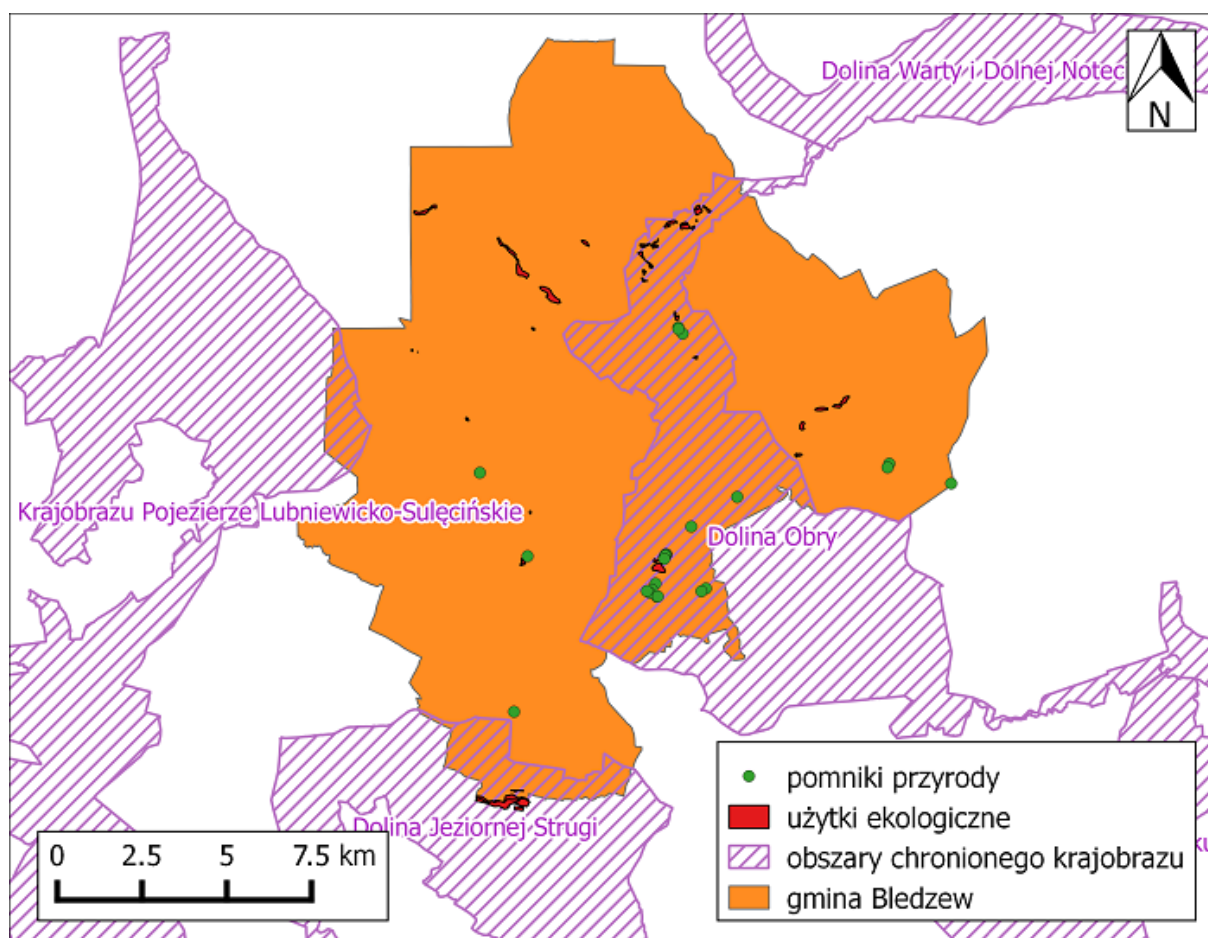
Pomniki przyrody

Tabela 12. Pomniki przyrody w gminie Bledzew

L.p.	Gatunek	Obwód pnia (cm)	Wysokość (m)	Obręb	Nr działki	Właściciel działki/nadzór
1.	dąb szypułkowy	402	ok. 30	Goruńsko	253	Gmina Bledzew
2.	dąb szypułkowy	303	ok. 25	Goruńsko	253	Gmina Bledzew
3.	dąb szypułkowy	275	ok. 25	Goruńsko	253	Gmina Bledzew
4.	dąb szypułkowy	301	ok. 25	Goruńsko	253	Gmina Bledzew
5.	dąb szypułkowy	425	ok. 30	Goruńsko	253	Gmina Bledzew
6.	dąb szypułkowy	324	ok. 25	Goruńsko	253	Gmina Bledzew
7.	dąb szypułkowy	372	ok. 25	Goruńsko	253	Gmina Bledzew
8.	dąb szypułkowy	390	ok. 30	Goruńsko	253	Gmina Bledzew
9.	dąb szypułkowy	335	ok. 25	Goruńsko	253	Gmina Bledzew
10.	dąb szypułkowy	298	ok.22	Goruńsko	253	Gmina Bledzew
11.	dąb szypułkowy	300	ok. 22	Goruńsko	253	Gmina Bledzew
12.	dąb szypułkowy	322	ok. 25	Goruńsko	253	Gmina Bledzew
13.	dąb szypułkowy	347	ok. 25	Goruńsko	253	Gmina Bledzew
14.	dąb szypułkowy	378	ok. 28	Goruńsko	253	Gmina Bledzew
15.	dąb szypułkowy	394	ok. 28	Goruńsko	253	Gmina Bledzew
16.	dąb szypułkowy	368	ok. 25	Goruńsko	253	Gmina Bledzew
17.	dąb szypułkowy	310	ok. 25	Goruńsko	253	Gmina Bledzew
18.	dąb szypułkowy	354	ok. 25	Goruńsko	253	Gmina Bledzew
19.	dąb szypułkowy	304	ok. 25	Goruńsko	253	Gmina Bledzew
20.	dąb szypułkowy	520	21,5	Sokola Dąbrowa	2394/1	własność Skarbu Państwa w zarządzie Nadleśnictwa Skwierzyna
21.	sosna pospolita	295	22	Bledzew	2271/2	własność Skarbu Państwa w zarządzie Nadleśnictwa Skwierzyna
22.	dąb szypułkowy	450	25	Bledzew	2283	własność Skarbu Państwa w zarządzie Nadleśnictwa Skwierzyna
23.	dąb szypułkowy	810	ok. 30	Chycina	-	Nadleśnictwo Międzyrzecz, obr. leśny Międzyrzecz, Leśnictwo Chycina
24.	dąb szypułkowy	600	ok. 25	Chycina	-	Nadleśnictwo Międzyrzecz, obr. leśny Międzyrzecz, Leśnictwo Chycina,.
25.	dąb szypułkowy	630	ok. 23	Chycina	-	Nadleśnictwo Międzyrzecz, obr. leśny Międzyrzecz, Leśnictwo Chycina,
26.	dąb szypułkowy	312	ok. 25	Chycina	-	Nadleśnictwo Międzyrzecz, obr. leśny Międzyrzecz, Leśnictwo Chycina
27.	dąb szypułkowy	450	25	Sokola Dąbrowa	-	Nadleśnictwo Skwierzyna L-ctwo Sokola Dąbrowa

L.p.	Gatunek	Obwód pnia (cm)	Wysokość (m)	Obręb	Nr działki	Właściciel działki/nadzór
28.	dąb szypułkowy	480	23	Chycina	-	Nadleśnictwo Międzyrzecz, Leśnictwo Chycina
29.	dąb szypułkowy	360	22	Chycina	-	Nadleśnictwo Międzyrzecz, Leśnictwo Chycina
30.	dąb szypułkowy	460	25	Chycina	-	Nadleśnictwo Międzyrzecz, Leśnictwo Chycina
31.	dąb szypułkowy	485	25	Templewo	-	Urząd Gminy Bledzew
32.	dąb szypułkowy	370	23	Sokoła Dąbrowa	-	Urząd Gminy Bledzew
33.	wiąz szypułkowy	220	25	Popowo	-	Nadleśnictwo Międzyrzecz obr. leśny Białe Łąki Leśnictwo Popowo
34.	wiąz szypułkowy	240	26	Popowo	-	Nadleśnictwo Międzyrzecz obr. leśny Białe Łąki Leśnictwo Popowo
35.	czereśnia ptasia	120	23	Popowo	-	Nadleśnictwo Międzyrzecz obr. leśny Białe Łąki Leśnictwo Popowo
36.	dąb szypułkowy	360	28	Chycina	-	Nadleśnictwo Międzyrzecz obr. leśny Międzyrzecz Leśnictwo Chycina
37.	dąb szypułkowy	370	25	Chycina	-	Nadleśnictwo Międzyrzecz obr. leśny Międzyrzecz Leśnictwo Chycina
38.	dąb szypułkowy	750	23	Chycina	-	Nadleśnictwo Międzyrzecz obr. leśny Międzyrzecz Leśnictwo Chycina
39.	powierzchniowy pomnik przyrody "Las nad źródłiskiem" o powierzchni 6,68 ha	region porośnięty drzewami i krzewami, zasiedlony przez różnorodne gatunki płazów, gadów, ptaków i ssaków.	pow. 6,68 ha	Popowo	-	Nadleśnictwo Międzyrzecz obr. leśny Białe Łąki Leśnictwo Popowo
40.	sosna czarna	225	21	Chycina	-	Nadleśnictwo Międzyrzecz, Leśnictwo Chycina
41.	dąb szypułkowy	340	21	Chycina	-	Nadleśnictwo Międzyrzecz, Leśnictwo Chycina
42.	bluszcz pospolity	rosnący na powierzchni 0,03ha na robinii akacjowej		Pniewo	2272	Nadleśnictwo Skwierzyna

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UG Bledzew



Rysunek 10. Obszary chronione na terenie gminy Bledzew

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 13. Powierzchnia zieleni miejskiej na terenie gminy Bledzew w 2015 r.

Formy zieleni	Liczba obiektów	Powierzchnia/długość
Zieleńce	1	1,9 ha
Tereny zieleni osiedlowej	nd.	1,0 ha
Żywopłaty	nd.	124 m

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

2.3. Sytuacja społeczno – gospodarcza

2.3.1. Gospodarka

Według danych GUS w 2016 r. w gminie funkcjonowało 295 podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON. Liczba ta, w stosunku do 2012 r. wzrosła o 33 podmioty. Na przestrzeni lat 2012 – 2015 obserwowano wyraźny wzrost liczby podmiotów, co jest związane ze stałym rozwojem gospodarczym gminy.

Tabela 14. Podmioty gospodarcze według sektorów gospodarki w latach 2012 – 2015

Sektory gospodarki	2012	2013	2014	2015	2016
	[jedn. gosp.]				
podmioty gospodarcze ogółem	262	278	280	281	295
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	40	45	43	44	46
przemysł i budownictwo	47	45	41	39	42
pozostała działalność (usługi)	175	188	196	198	207

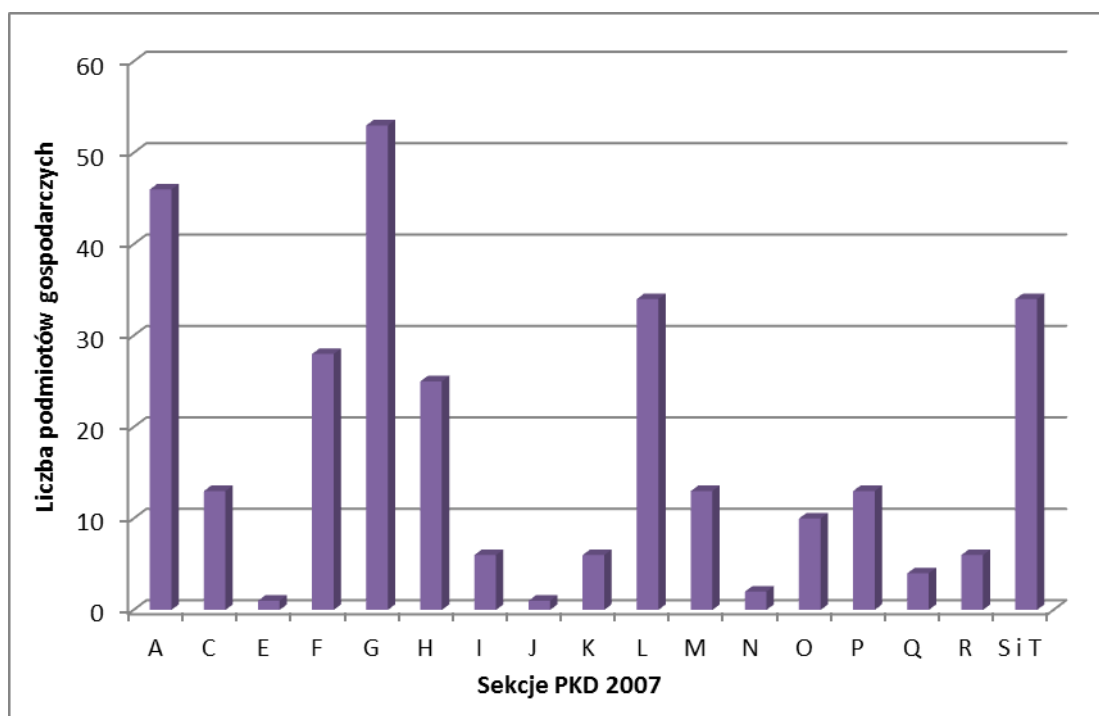
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z Polską Klasyfikacją Działalności z 24 grudnia 2007 roku wyróżnia się następujące sekcje działalności gospodarczej:

- Sekcja A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo,
- Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie,
- Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe,
- Sekcja D – wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych,
- Sekcja E – dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją,
- Sekcja F – Budownictwo,
- Sekcja G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle,
- Sekcja H – Transport i gospodarka magazynowa,
- Sekcja I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi,
- Sekcja J – Informacja i komunikacja,
- Sekcja K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa,
- Sekcja L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości,
- Sekcja M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna,
- Sekcja N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca,
- Sekcja O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne,
- Sekcja P – Edukacja,
- Sekcja Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna,
- Sekcja R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją,
- Sekcja S – Pozostała działalność usługowa,
- Sekcja T – Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby,
- Sekcja U – Organizacje i zespoły eksterytorialne,

W gminie Bledzew największym udziałem odznaczają się podmioty gospodarcze z Sekcji G – handlu hurtowego i detalicznego oraz naprawy pojazdów, stanowiące ok. 18% podmiotów na

omawianym obszarze. Liczne są również podmioty Sekcji A (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo) oraz Sekcji S i T (pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników). W gminie nie występują z kolei podmioty zajmujące się górnictwem i wydobywaniem surowców (B), wytwarzaniem i zaopatrywaniem w gaz, energię i ciepło (D) oraz organizacje i zespoły eksterytorialne (U).



Rysunek 11. Liczba podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD 2007 w gminie Bledzew w 2016 r.
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 15. Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 działające na terenie gminy Bledzew w latach 2012 - 2016

Sekcja PKD 2007	2012	2013	2014	2015	2016
Ogółem	262	278	280	281	295
Sekcja A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	40	45	43	44	46
Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie	1	1	0	0	0
Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe	15	14	12	12	13
Sekcja D – Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0	0	0	0	0
Sekcja E – Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	2	3	3	2	1
Sekcja F – Budownictwo	29	27	26	25	28

Sekcja PKD 2007	2012	2013	2014	2015	2016
Sekcja G – Handel hurtowy i detaliczny pojazdami samochodowymi, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	62	62	62	58	53
Sekcja H – Transport i gospodarka magazynowa	21	20	19	21	25
Sekcja I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	5	6	5	4	6
Sekcja J – Informacja i komunikacja	2	2	2	2	1
Sekcja K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	5	5	5	5	6
Sekcja L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	14	18	24	28	34
Sekcja M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	11	11	10	11	13
Sekcja N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	3	5	4	5	2
Sekcja O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenie społeczne	10	10	10	10	10
Sekcja P – Edukacja	9	11	12	13	13
Sekcja Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	4	7	6	4	4
Sekcja R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	6	6	7	7	6
Sekcja S - Pozostała działalność usługowa i T – Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	23	25	30	30	34
Sekcja U – Organizacje i zespoły eksterytorialne	0	0	0	0	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na terenie gminy Bledzew działa łącznie 15 podmiotów należących do sektora publicznego i są to głównie państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego (9 jednostek). W gminie w 2016 roku działało 278 podmiotów sektora prywatnego, z czego 203 podmioty stanowiły osoby prowadzące działalność gospodarczą, funkcjonowało 15 podmiotów w postaci spółek handlowych, 11 spółek handlowych z udziałem kapitału zagranicznego, 2 spółdzielnie oraz 2 fundacje. Na terenie gminy w analizowanym roku działało 14 stowarzyszeń i organizacji społecznych. Większość zarejestrowanych w 2016 roku podmiotów gospodarczych to małe przedsiębiorstwa zatrudniające od 0 do 9 osób.

2.3.2. Ludność

Według danych GUS w 2016 roku na terenie gminy Bledzew zamieszkiwało 4465 osób. Wskaźnik średniej gęstości zaludnienia gminy kształtował się na poziomie 18 osób/km². W ostatnich latach w gminie Bledzew, podobnie jak w przypadku województwa lubuskiego i powiatu międzyrzeckiego, utrzymuje się tendencja spadkowa liczby ludności. W stosunku do 2012 roku populacja zmniejszyła się o 173 mieszkańców.

Tabela 16. Zmiany liczby ludności Gminy Bledzew na tle wyższych jednostek terytorialnych

Jedn. adm.	2012	2013	2014	2015	2016	Zmiana liczby ludności w latach 2012 – 2016
Województwo lubuskie	1 023 317	1 021 470	1 020 307	1 018 075	1 017 376	- 5941
Powiat międzyrzecki	58 849	58 697	58 640	58 496	58 397	- 452
Gmina Bledzew	4 573	4 543	4 495	4 465	4 440	- 173

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W kształtowaniu wielkości zaludnienia zasadnicze znaczenie odgrywają takie czynniki, jak: przyrost naturalny, saldo migracji, współczynnik feminizacji oraz struktura wiekowa ludności. W 2016 r. w gminie Bledzew zamieszkiwało 2 215 kobiet, co stanowi 49,9% ludności ogółem, natomiast liczba mężczyzn wynosiła 2 225 co stanowiło 50,1 % populacji. Współczynnik feminizacji wynosi 100 kobiet na 100 mężczyzn. Wskaźnik obciążenia demograficznego, mierzony liczbą osób w wieku nieprodukcyjnym w stosunku do liczby osób w wieku produkcyjnym, wynosi dla gminy Bledzew 57,8 osoby.

Tabela 17. Ruch naturalny w gminie Bledzew w latach 2012-2016

Wyróżnienie		2012	2013	2014	2015	2016
Urodzenia żywe	Ogółem	51	43	53	39	35
	Mężczyźni	29	20	24	26	19
	Kobiety	22	23	29	13	16
Zgony	Ogółem	63	56	50	41	58
	Mężczyźni	35	35	25	24	32
	Kobiety	28	21	25	17	26
Przyrost naturalny	Ogółem	-12	-13	3	-2	-23
	Mężczyźni	-6	-15	-1	2	-13
	Kobiety	-6	2	4	-4	-10

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Według opracowanej przez Główny Urząd Statystyczny „Prognozy ludności na lata 2014-2050” województwo lubuskie należy do województw, w których liczba mieszkańców będzie systematycznie maleć. „Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050” zakłada spadek zasobów ludzkich na obszarze województwa lubuskiego oraz spadek liczby ludności zamieszkującej powiat międzyrzecki. Dane statystyczne GUS dotyczące prognozy liczby ludności przedstawia poniższa tabela.

Tabela 18. Prognoza liczby ludności do roku 2025

Wyszczególnienie:	Rok	
	2020	2025
Województwo lubuskie	1 009 825	997 039
Powiat międzyrzecki ogółem	57 011	55 533
W tym miasta	29 517	28 361
obszary wiejskie	27 494	27 172

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Opierając się na powyższej prognozie, jak również na przedstawionych wyżej zmianach demograficznych gminy Bledzew sformułowano następującą prognozę ludności, która wykorzystana zostanie na potrzeby niniejszego opracowania:

Tabela 19. Prognoza liczby ludności gminy Bledzew do 2020 roku

Wyszczególnienie	Rok 2016	Rok 2020
Gmina Bledzew	4 465	4 522

Źródło: Obliczenia własne - prognoza ma charakter szacunkowy

2.3.3. Zatrudnienie i rynek pracy

Liczba osób bezrobotnych w gminie Bledzew w latach 2012-2016 ulegała znaczącym zmianom. W 2016 r. zarejestrowanych było 328 bezrobotnych, z czego 146 stanowili mężczyźni, a 182 kobiety. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wyniósł w tym samym roku 11,7%.

Tabela 20. Bezrobocie rejestrowane w gminie Bledzew w latach 2012 – 2016

Wyróżnienie	2012	2013	2014	2015	2016
Ogółem	464	497	387	329	328
Mężczyźni	243	243	201	173	146
Kobiety	221	254	186	156	182
Udział bezrobotnych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym					
Ogółem	15,5%	16,8%	13,3%	11,6%	11,7%
Mężczyźni	14,8%	15,0%	12,6%	11,1%	9,5%
Kobiety	16,4%	19,0%	14,2%	12,1%	14,3%

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Aktualna struktura wiekowa Gminy Bledzew sprzyja rozwojowi gospodarczemu, jednak zauważa się tendencje występowania niekorzystnych zmian. W 2016 roku ponad 63% ludności gminy stanowiły osoby w wieku produkcyjnym. Udział tej grupy ekonomicznej w ogólnej liczbie ludności zmniejszył się w stosunku do 2012 roku o 2 %. Na przestrzeni lat 2012 – 2016 w populacji gminy zmniejszył się udział osób w wieku przedprodukcyjnym, zanotowano z kolei znaczny wzrost udziału grupy wieku poprodukcyjnego. Na podstawie danych przedstawionych w poniższej tabeli społeczeństwo gminy można określić jako starzejące się. Analiza zmian udziału ludności w poszczególnych grupach wiekowych wskazuje, że liczba ludności w wieku produkcyjnym będzie się systematycznie zmniejszać, co będzie skutkowało zmniejszeniem się podaży siły roboczej na lokalnym rynku pracy.

Tabela 21. Struktura wiekowa ludności Gminy Bledzew w latach 2011 – 2014

Wyszczególnienie	Wiek przedprodukcyjny		Wiek produkcyjny		Wiek poprodukcyjny	
	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]
2012	708	18,8	3 141	65,4	724	15,8
2012	706	18,7	3 105	65,2	732	16,1
2013	709	18,4	3 019	64,6	767	17,1
2014	695	18,5	2 978	63,7	792	17,7
2016	678	18,3	2 949	63,4	813	18,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W latach 2012 – 2016 zauważyć można spadek bezrobotnych w gminie. Pomimo wzrostu udziału osób w wieku poprodukcyjnym, bezrobocie zmniejsza się. Na tej podstawie można więc mówić o pewnym rozwoju gospodarczym gminy, postępującym dzięki małym przedsiębiorstwom działającym na jej obszarze.

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 jednorodzinną oraz wielorodzinną. 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 zbiorowego. Poza budynkami mieszkalnymi, na terenie gminy występują również budynki użyteczności publicznej oraz obiekty, w których działalność prowadzą podmioty gospodarcze.

Warunki mieszkaniowe są czynnikiem określającym standard życia mieszkańców. W gminie Bledzew warunki te z roku na rok się poprawiają, co przedstawia poniższa tabela. W latach 2013-2015 liczba budynków mieszkalnych wzrosła, w związku z czym zwiększyła się również powierzchnia użytkowa mieszkań. Liczba mieszkań wzrosła z kolei z poziomu 1391 do 1397. Wzrasta liczba mieszkań przypadających na 1000 mieszkańców, a zmniejsza się liczba osób przypadających na jedno mieszkanie oraz jedną izbę. Polepszeniu ulegają również warunki sanitarne, na przykład liczba mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie w 2013 roku wynosiła 71,0%, a już dwa lata później 71,2%. Na stałym poziomie pozostaje liczba mieszkań wyposażonych w instalacje wodociągową (w latach 2013-2015 wynosiła 98,5%) oraz gazu sieciowego (w latach 2013-2015 liczba mieszkań z tą instalacją wynosiła 41).

Tabela 22 Zasoby mieszkaniowe w gminie Bledzew

Wyszczególnienie		Jednostka	2013	2014	2015
budynki mieszkalne - ogółem		-	847	850	854
mieszkania – ogółem		-	1391	1 393	1 397
izby - ogółem		-	5 854	5 865	5 884
powierzchnia użytkowa mieszkań - ogółem		m ²	111 555	111 866	112 316
przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania		m ²	80,2	80,3	80,4
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na jedną osobę		m ²	24,6	24,9	25,2
mieszkania na 1000 mieszkańców		-	306,2	309,9	312,9
przeciętna liczba izb w jednym mieszkaniu		-	4,21	4,21	4,21
przeciętna liczba osób na jedno mieszkanie		-	3,27	3,23	3,20
przeciętna liczba osób na jedną izbę		-	0,78	0,77	0,76
mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań:	wodociąg	%	98,5	98,5	98,5
	łazienka	%	92,0	92,0	92,1
	centralne ogrzewanie	%	71,0	71,1	71,2
mieszkania wyposażone w instalacje gazu sieciowego		-	41	41	41

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Ponadto gmina posiada mieszkania komunalne, czyli mieszkania, których właścicielem jest gmina, a zamieszkiwać je mogą osoby spełniające określone warunki. Przyznanie lokalu komunalnego jest jedną z form pomocy społecznej osobom potrzebującym. Jak pokazuje poniższa tabela w 2013 roku gmina posiadała 19 mieszkań komunalnych o łącznej powierzchni 1196 m², dwa lata później liczba ta zmniejszyła się o jedno mieszkanie (łączna powierzchnia wynosi obecnie 967 m²).

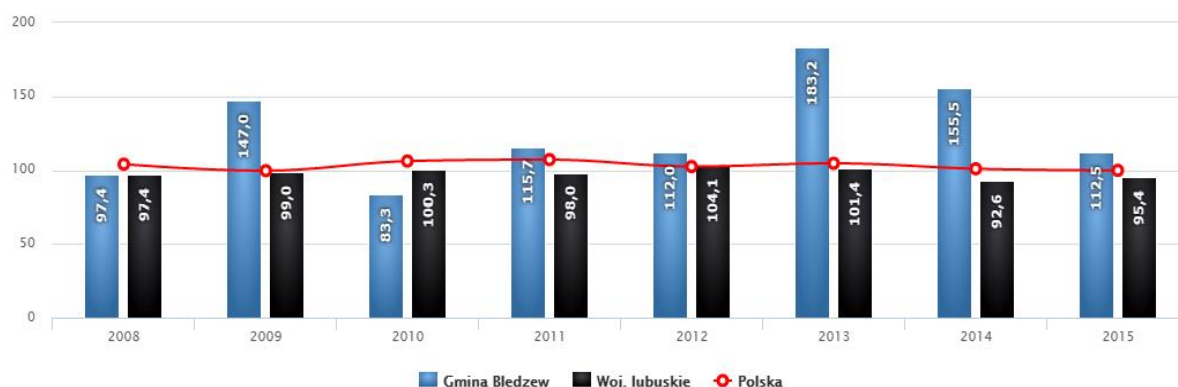
Tabela 23 Mieszkania komunalne w gminie Bledzew

Wyszczególnienie	Jednostka	2013	2014	2015
mieszkania	-	19	-	18
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	1196	-	967

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Powierzchnia (m²) nieruchomości oddanych do użytku w latach 2008-2015

(Źródło: GUS)



Rysunek 12. Powierzchnia nieruchomości oddanych do użytku w latach 2008-2015

Źródło: <http://www.polskawliczbach.pl/>

Jak wynika z powyższego rysunku powierzchnia nieruchomości oddanych do użytku w latach 2008-2015 w gminie Bledzew jest wyższa niż w województwie lubuskim, czy też w samej Polsce. Jest to sytuacją korzystną dla gminy i jej mieszkańców.

W gminie znajdują się 457 domów jednorodzinnych o łącznej powierzchni 49 094,68 m² i średnim wieku 69,9 lat. Zlokalizowanych jest również 81 budynków wielorodzinnych zajmujących powierzchnię 20 584 m² (średni wiek 63,6 lat). Z racji rolniczego charakteru gminy na jej obszarze znajduje się wiele gospodarstw rolnych. Według danych Urzędu Gminy jest ich obecnie 239, ich średni wiek szacowany jest na 70,9 lat i zajmują powierzchnię 32 032,7 m².

2.4.1. Obiekty użyteczności publicznej należące do gminy

W gminie Bledzew znajduje się 25 budynków użyteczności publicznej należących do gminy, z których największe stanowią Budynek Urzędu Gminy w Bledzewie, szkoła podstawowa w Templewie oraz budynek administracyjny w Bledzewie. Łączna powierzchnia budynków wynosi 7324,20 m², natomiast ich średni wiek oscyluje w granicach 77 – 78 lat.

Tabela 24. Budynki użyteczności publicznej w gminie Bledzew

Miejscowość	Rodzaj budynku	Wiek	Powierzchnia
Bledzew	Budynek Urzędu Gminy	21	1056,46
Bledzew	Sala wiejska	160	177,44
Zemsko	Sala wiejska	50	185,5
Popowo	Sala wiejska	90	239,6
Stary Dworek	Sala wiejska	60	345,09
Goruńsko	Sala wiejska z punktem bibliotecznym	50	363,53
Chycina	Sala wiejska	100	24,5
Templewo	Sala wiejska z punktem bibliotecznym	90	272,92
Nowa Wieś	Sala wiejska	50	298,94
Nowa Wieś	Punkt przedszkolny	50	177,73
Bledzew	Budynek OSP	50	250

Miejscowość	Rodzaj budynku	Wiek	Powierzchnia
Osiecko	Sala wiejska	60	178,47
Sokola Dąbrowa	Sala wiejska	100	71,66
Templewo	Remiza OSP	4	234,53
Bledzew	Budynek administracyjny	97	461,38
Bledzew	Biblioteka	120	271
Goruńsko	Remiza OSP	100	68
Nowa Wieś	Remiza OSP	100	81,75
Popowo	Remiza OSP	100	49,5
Sokola Dąbrowa	Remiza OSP	100	57
Osiecko	Remiza OSP	100	67
Osiecko	Przedszkole	60	90
Templewo	Szkoła podstawowa	70	942,2
Bledzew	budynek administracyjny	100	460
Bledzew	poczta	100	100
Chycina	ośrodek AWF	40	800
Suma			7324,20

Źródło: Dane Urzędu Gminy Bledzew

2.4.2. 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. Na terenie gminy Bledzew znajduje się 15 budynków należących do podmiotów gospodarczych, które przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 25. Budynki podmiotów gospodarczych w gminie Bledzew

Miejscowość	Rodzaj budynku	Wiek budynku	Powierzchnia budynku
Bledzew	-	20	250
Bledzew	-	35	120
Bledzew	-	25	100
Bledzew	-	30	125
Bledzew	sklep	50	80
Bledzew	Gospodarczy Bank Spółdzielczy	90	200
Bledzew	sklep spożywczy	80	140
Bledzew	apteka	-	100
Bledzew	sklep Lewiatan	80	150
Bledzew	sklep DINO	-	600
Katarzynki	PHUW Marek Ozimkiewicz	40	600
Kleczewo	sklep	50	30
Osiecko	sklep	20	60
Templewo	sklep spożywczy	2	100
Zemsko	sklep	40	60
Łączna powierzchnia			2715

Źródło: Dane UG Bledzew oraz Urzędu Marszałkowskiego woj. Lubuskiego, BEI

Opracowanie wykonane przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4 61-058 Poznań

2.5. Stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy

O jakości powietrza na danym obszarze decyduje zawartość w nim różnorodnych substancji, których koncentracja jest wyższa od warunków naturalnych. Stan sanitarny powietrza jest uzależniony od wielkości emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz warunków meteorologicznych na danym terenie.

Na jakość powietrza wpływ ma również napływ zanieczyszczeń transgranicznych z obszarów sąsiednich, jak też atmosferycznych przemian fizyko-chemicznych. Procesy te mają wpływ zarówno na kształtowanie się tzw. tła zanieczyszczeń, które jest wynikiem ustalania się stanu równowagi dynamicznej w dalszej odległości od źródła emisji, jak również na zasięg występowania podwyższonych stężeń w rejonie bezpośredniego oddziaływania źródeł.

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: naturalne i antropogeniczne.

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w gminie Bledzew 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 Bledzew zaliczyć należy:

- dwutlenek węgla (CO_2) – 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 (SO_2) – do atmosfery przedostaje się w procesie spalania paliw (węgla 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 należą 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 Bledzew. 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.

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.

Na ogólną ocenę jakości powietrza wpływa również punktowa emisja technologiczna z zakładów produkcyjnych zlokalizowanych na terenie gminy Bledzew i w jej pobliżu. Wpływ na jakość powietrza będą więc miały również zanieczyszczenia napływające wraz z masami powietrza z okolicznych terenów.

Emisja powierzchniowa

Jest to emisja pochodząca głównie z sektora bytowego. Na terenie gminy Bledzew stanowi najpoważniejszy problem, w aspekcie zanieczyszczenia powietrza. Jej źródłami mogą być m.in. lokalne kotłownie i paleniska domowe. Do powietrza emitowane są duże ilości dwutlenku siarki, tlenu azotu, sadzy, tlenu 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(α)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.

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 emisją 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.

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 umiejscowienia budynków i zieleni miejskiej w stosunku do kierunku przebiegu drogi.

2.5.2. Ocena stanu atmosfery na terenie województwa lubuskiego oraz Gminy Bledzew

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(α)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 w/w 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.

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 z 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 poziomu ich stężeń przedstawia tabela poniżej.

Tabela 26. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia

Poziom stężeń	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane działania
<i>Poziom dopuszczalny i poziom krytyczny</i>			
<poziom dopuszczalny i poziom krytyczny	dwutlenek siarki dwutlenek azotu tlenki azotu tlenek węgla benzen, pył PM10 ołów (PM10)	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
>poziom dopuszczalny i poziom krytyczny		C	- 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	- 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	- 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	- 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
		C2	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego do 2016 r.
<i>Poziom celu długoterminowego</i>			
<poziom celu długoterminowego	Ozon AOT40	D1	działania niewymagane
>poziom celu długoterminowego		D2	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do 2020 r.

Bledzew należy do strefy lubuskiej oceny jakości powietrza. W poniższej tabeli przedstawiono klasyfikację strefy lubuskiej 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 27. Klasyfikacja strefy lubuskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w 2016 r.

SO ₂	NO ₂	PM10	PM2,5	O ₃ poziom docelowy	O ₃ poziom celu długoterminowego	C ₆ H ₆	CO	Pb (PM10)	As (PM10)	Cd (PM10)	Ni (PM10)	BaP (PM10)
A	A	C	A	C	D2	A	A	A	A	A	A	C

Źródło: Raport WIOŚ o stanie środowiska w województwie lubuskim w roku 2016

W rocznej ocenie jakości powietrza dla strefy lubuskiej za 2016 r., z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla celów ochrony zdrowia, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, pyłu PM2,5, benzenu, tlenku węgla, ołowiu, arsenu, kadmu i niklu.

W 2016 r. stwierdzono niedotrzymane poziomy dla benzo(a)pirenu B(a)P w pyłe PM10 oraz dla ozonu, zarówno w przypadku poziomu docelowego, jak i długoterminowego. Źródłem wysokich stężeń 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 28. Klasyfikacja strefy lubuskiej z uwzględnieniem parametrów określonych pod kątem ochrony roślin za 2016 r. - tlenki azotu i dwutlenek siarki

Nazwa strefy	Klasa dla obszarów ze względu na poziom dopuszczalny SO ₂	Klasy dla obszarów ze względu na poziom dopuszczalny NO _x
strefa lubuska	2016	
	A	A

Źródło: Raport WIOŚ o stanie środowiska w województwie lubuskim w roku 2016

Tabela 29. Klasyfikacja strefy lubuskiej z uwzględnieniem parametrów określonych pod kątem ochrony roślin za 2016 r. - ozon

Nazwa strefy	Poziom docelowy	Poziom celów długoterminowych
strefa lubuska	2016	
	A	D ₂

Źródło: Raport WIOŚ o stanie środowiska w województwie lubuskim w roku 2016

W ocenie jakości powietrza za rok 2016 dla strefy lubuskiej, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony roślin stwierdzono przekroczenia wyłącznie dla ozonu w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego.

W roku 2016 na niektórych stacjach strefy lubuskiej, odnotowano przekroczenia poziomów

dopuszczalnych, docelowych i celów długoterminowych substancji tj.: benzo(a)piren . W związku z tym istnieje obowiązek opracowania Programu Ochrony Powietrza wynikający z Prawa ochrony środowiska art. 91 pkt 5 (Dz.U. 2017 poz. 519). Dla terenu strefy lubuskiej opracowany został *Program ochrony powietrza dla strefy lubuskiej* (uchwała Sejmiku Województwa Lubuskiego uchwałą Nr XLVI/552/14 z dnia 24 marca 2014 r.).

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.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony środowiska wykonał ocenę jakości powietrza na podstawie pomiarów emisji wykonanych w 2016 r. za pomocą stacji monitorujących jakość powietrza oraz w oparciu o metody wspomagające takie jak analogia do wyników pomiarowych uzyskanych na innym obszarze oraz modelowanie matematyczne na poziomie krajowym.

Pomiary immisji wykazały podobnie jak w latach wcześniejszych, że głównym problemem w zakresie zanieczyszczenia powietrza w województwie lubuskim są przekraczające poziomy dopuszczalne i docelowe stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz zawartego w nim benzo(α)pirenu. Ponadto w roku 2016 przekroczony został poziom celu długoterminowego zawartości ozonu w powietrzu przez wzgląd na ochronę zdrowia ludzi jak i roślin, którego termin osiągnięcia wyznaczono na 2020 rok.

Gmina Bledzew zaliczana jest do strefy lubuskiej oceny stanu powietrza. Na terenie gminy Bledzew nie są zlokalizowane stacje pomiarowe zanieczyszczeń powietrza. Najbliżej położone stanowisko pomiarowe znajduje się w miejscowości Sulęcín.

Zgodnie z danymi WIOŚ Zielona Góra dla stacji Sulęcín zarówno w sezonie letnim, jak i zimowym nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnych poziomów żadnej z badanych substancji. Średnie wartości stężeń zarówno dwutlenku siarki, azotu oraz ozonu są niższe niż poziom dopuszczalny danej substancji w powietrzu. Wartości maksymalnych stężeń na stacji w Sulęcínie były niższe niż poziomy dopuszczalne. W sezonie letnim odnotowuje się wzrost średniej wartości stężenia O₃, natomiast w sezonie zimowym zauważalny jest wzrost zarówno średniej wartości stężenia NO₂ oraz SO₂.

Tabela 30 Sytuacja aerosanitarna na stacji Sulęcín według stanu w 2015 r.

	SO ₂	NO ₂	O ₃
	µg/m ₃	µg/m ₃	µg/m ₃
Średnia wartość	4,8	9	45
Minimum	2	5	20
Maksimum	8,3	15	77
Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu	20	40	120

Źródło: WIOŚ Zielona Góra

2.6. Charakterystyka tendencji zmian społeczno – gospodarczych i przestrzennych

2.6.1. Perspektywy i plany rozwoju Gminy Bledzew

Określenie perspektyw i planów rozwoju Gminy Bledzew, 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 Bledzew. 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 Bledzew. Studium pełni rolę podstawowego dokumentu planistycznego gminy, jest podstawą do podejmowania przez Wójta 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).

Aktualnie obowiązujące Studium, podjęte uchwałą XVIII/134 Rady Gminy Bledzew z dnia 28 września 2000 r., przewiduje następujące cele i kierunki działań:

a) w sferze gospodarczej:

- zapewnienie dogodnych warunków dla tworzenia nowych miejsc pracy w gminie, w szczególności w sektorze usług związanych z turystyką, w rolnictwie oraz w rzemiośle,
- aktywizację gospodarczą, wykorzystującą realizowane w obszarze gminy programy ponadlokalne związane z przebudową i modernizacją dróg krajowych, rozwojem krajowych i ponadlokalnych systemów zaopatrzenia w gaz, a także z preferencyjnymi warunkami dla inwestycji zapewniających ochronę środowiska,
- realizację zadań własnych gminy w budowie systemów infrastruktury technicznej,
- zwiększenie dochodów w wyniku wzrostu wartości nieruchomości w gospodarce gruntami, związanymi z turystyką, rzemiosłem i obsługą tras komunikacyjnych

b) sferze społecznej:

- utrzymanie dotychczasowo wykształconych placówek infrastruktury społecznej,
- poprawę warunków wyposażenia wsi w obiekty i urządzenia sportowo-wypoczynkowe służące mieszkańcom i turystom,
- ograniczenie bezrobocia w wyniku działań w sferze gospodarczej i społecznej,
- promocję gminy,
- rozwój placówek informacji.

c) w sferze przyrodniczo-ekologicznej:

- poprawę stanu sanitarnego i zmniejszenie presji na środowisko w wyniku realizacji systemów ochrony i zabezpieczeń uzbrojenia technicznego, realizacji systemów ochrony i ograniczeń związanych z przebudowywanym układem komunikacji, zapewnienia wyższego standardu zamieszkania i wypoczynku, właściwego gospodarowania zasobami,
- ochronę walorów krajobrazowych będących podstawą rozwoju turystyki w gminie i czynnikiem decydującym o wartości gruntów.

d) w sferze przestrzennej:

- zapewnienie przestrzennych warunków dla realizacji celów gospodarczych, społecznych i ekologicznych,
- sprecyzowanie wniosków do koordynacji przestrzennej programów i zadań ponadlokalnych uwzględniających potrzeby rozwojowe gminy

Osobno wyznacza się również kierunki i strategię działań w polityce przestrzennej. Głównymi założeniami strategii przestrzennej są:

- zapewnienie rozwoju w warunkach funkcjonowania systemów inżynierskiej ochrony środowiska takich jak: system odprowadzenia i neutralizacji ścieków, zaopatrzenia w wodę (poprawa), zaopatrzenia w gaz (ograniczenie emisji do atmosfery przez ograniczenie paliw stałych),
- kształtowanie ładu funkcjonalnego, ładu w zabudowie i zagospodarowaniu przez poprawę dostępności komunikacyjnej i telekomunikacyjnej, warunków bezpieczeństwa ruchu (przebudowa, modernizacja układu), zapewnienie ochrony walorów krajobrazowych.

Z racji swojej lokalizacji i dobrego stanu środowiska przyrodniczego gmina posiada predyspozycje i możliwości na rozwój:

- małej i średniej przedsiębiorczości,
- kultury, sportu i rekreacji, wypoczynku,
- mieszkalnictwa,
- usług socjalnych i zdrowotnych,
- odnawialnych źródeł energii, a w szczególności elektrowni wiatrowych i biomasy,
- wszystkich obszarów gminy poprzez rozwój i dostępność infrastruktury technicznej, kulturalnej, sportowej, rekreacyjnej i wypoczynkowej.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubuskiego został uchwalony w roku 2002, natomiast w roku 2012 Uchwałą Nr XXII/191/12 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 21 marca 2012 roku została przyjęta Zmiana Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubuskiego. Dokument ten określa zasady polityki przestrzennej dla kształtowania poszczególnych przestrzeni w województwie.

Do głównych celów strategicznych polityki przestrzennej, zawartych w Zmianie Planu zagospodarowania, zalicza się:

- zabezpieczenie przestrzennych możliwości realizacji założeń:
 - ✓ rozbudowy i modernizacji systemów transportowych w regionie i ich powiązań zewnętrznych,
 - ✓ zasady zrównoważonego rozwoju poprzez ochronę i wykorzystanie walorów środowiska przyrodniczego i kulturowego oraz tradycji historycznej regionu,
 - ✓ rozwijanie infrastruktury turystycznej w postaci szlaków pieszych i rowerowych, różnego typu wiat oraz przystanków, a także kompleksowego oznakowania turystycznego, zgodnego ze standardami europejskimi, który łączyłby poszczególne regiony województwa lubuskiego,
 - ✓ rozwoju aktywności gospodarczej,
 - ✓ rozbudowy infrastruktury technicznej,
 - ✓ rozszerzenia bazy szkolnictwa wyższego
 - ✓ rozwój i równomierne rozmieszczenie sieci infrastruktury społecznej.
- celami operacyjnymi zabezpieczającymi cele strategiczne mają być przede wszystkim:
 - ✓ przygotowanie i działanie władz gminnych dotyczących opracowania i przyjęcia studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, stanowiących formę zapisu polityki przestrzennej gmin,
 - ✓ działanie władz samorządowych, w zakresie zagospodarowania przestrzeni w oparciu o plany miejscowe określające zasady gospodarowania przestrzeni, uwzględniające zarówno przyjętą politykę przestrzenną gmin, jak i warunki kształtowania infrastruktury technicznej przy respektowaniu zasady zrównoważonego rozwoju,
 - ✓ priorytetowe ukierunkowanie na rozwój turystyki oraz wspólna koncepcja zagospodarowania turystycznego w planach przestrzennych powiatów i gmin, mająca spowodować rozwój turystyki, która stanowić będzie ważny element życia gospodarczego województwa lubuskiego,
 - ✓ prowadzenie monitoringu zmian w zakresie gospodarowania przestrzennego,
 - ✓ prowadzenie monitoringu co do zgodności opracowań z zakresu planowania przestrzennego i programów rozwoju na różnych szczeblach administracji samorządowej.

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 społeczno – gospodarczego gminy Bledzew mogą być obszary cenne przyrodniczo, w tym obszary chronione. Dla obszarów chronionego krajobrazu określone są pewne ograniczenia, dotyczące m.in. realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, likwidowania zadrzewień, wydobywania surowców czy lokalizacji nowych obiektów budowlanych.

W przypadku użytków ekologicznych zasady ochrony prowadzi się zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Na terenie gminy występuje dość spora powierzchnia leśna oraz rolnicza przestrzeń produkcyjna, na których również obowiązują zasady ogólne zagospodarowania. W przypadku terenów górniczych należy stosować odpowiednie zabezpieczenia konstrukcyjne, zgodnie z kategorią terenu górniczego dla obiektów istniejących i projektowanych. Ograniczenia występują również w przypadku obszarów narażonych na osuwiska oraz na zalewanie wodami powodziowymi lub podtopienia.

3. Zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

3.1. Zaopatrzenie w ciepło

3.1.1. Charakterystyka systemu ciepłowniczego – stan istniejący

W gminie Bledzew nie występuje obecnie sieć ciepłownicza.

3.1.2. Aktualne zapotrzebowanie

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 31. Jakość energetyczna budynków według roku oddania do użytkowania

Rok oddania budynku do użytku	Przeciętne sezonowe zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie [kWh/m ² x 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

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 Bledzew przeważają obszary budownictwa jednorodzinnego. Zabudowa jest dość rozproszona, koncentrując się bardziej w miejscowości Bledzew, w której występuje również zabudowa wielorodzinna.

3.1.3. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

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 indywidualnych źródeł ciepła. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło opiera się głównie na spalaniu węgla kamiennego oraz gazu ziemnego (mniejszy udział). W celu określenia zapotrzebowania na energię cieplną (bez określenia sposobu ogrzewania) dla wszystkich typów zabudowy przyjęto wskaźnik 110 W/m^2 .

Powierzchnia użytkowa budynków w 2016 roku wynosiła $110\,968,38 \text{ m}^2$ (do analizy przyjęto wartość z bazowej inwentaryzacji emisji przeprowadzonej na potrzeby przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Bledzew). Wobec powyższego, zapotrzebowanie dla budynków mieszkalnych na terenie gminy oszacowano na poziomie 12 MW ($12\,206\,521,8 \text{ W}$).

Łączna powierzchnia w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy wynosi ok $3391,71 \text{ m}^2$. Zgodnie z powyższym, zapotrzebowanie na moc cieplną w budynkach użyteczności publicznej oszacowano na 0,37 MW.

Podstawę do obliczenia zapotrzebowania ciepła dla mieszkalnictwa na terenie gminy Bledzew 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 oszacowania indywidualnych potrzeb wykorzystano dane wskaźnikowe przedstawione w tabeli powyżej. W mieszkalnictwie jednostkowe zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze zależy od wieku i stanu technicznego budynku.

Do obliczeń przyjęto wskaźniki:

- $200 \text{ kWh/m}^2 \times \text{rok}$ – dla budynków oddanych do użytkowania przed 1998 rokiem;
- $170 \text{ kWh/m}^2 \times \text{rok}$ – dla budynków oddanych do użytkowania między rokiem 1998 a 2002;
- $100 \text{ kWh/m}^2 \times \text{rok}$ – dla budynków oddanych do użytkowania po 2002 roku.

Zgodnie z przeprowadzoną analizą stanu i struktury wiekowej budynków mieszkalnych w gminie Bledzew, 98% budynków oddanych zostało do użytkowania przed 1998 rokiem (o łącznej powierzchni $108\,749,01 \text{ m}^2$), 2% budynków oddano do użytkowania po roku 2002 (o łącznej powierzchni $2\,219,37 \text{ m}^2$). Obliczone w oparciu o powyższe wskaźniki zapotrzebowanie na energię cieplną do ogrzewania budynków mieszkalnych w gminie Bledzew wynosi łącznie $86\,289,02 \text{ GJ}$. Natomiast dla budynków użyteczności publicznej i zakładów przemysłowych i usługowych zapotrzebowanie na energię cieplną szacuje się na poziomie $2\,870,43 \text{ GJ}$.

Roczne zapotrzebowanie ciepła do podgrzania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych określono na podstawie:

- Rzeczywiste zużycie ciepłej wody użytkowej – $40 \text{ dm}^3/\text{os}/\text{d}$,

- Ilość ciepła niezbędnego do podgrzania 1 m³wody wraz ze stratami – 0,24 GJ/m³.

Na podstawie powyższego określono roczne zapotrzebowanie ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej:

$$\begin{aligned}40 \text{ dm}^3/\text{os}/\text{d} \times 4 \text{ 465 os.} &= 178 \text{ 600 dm}^3/\text{d} \\178 \text{ 600 dm}^3/\text{d} \times 365 &= 65 \text{ 189 000 dm}^3 / \text{rok} = 65 \text{ 189 m}^3/\text{rok} \\65 \text{ 189 m}^3 \times 0,24 \text{ GJ/m}^3 &= 15 \text{ 645,36 GJ/rok}\end{aligned}$$

Roczne zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie posiłków określono na podstawie wskaźnika 0,85 GJ/os/rok, co daje:

$$4 \text{ 465 os.} \times 0,85 \text{ GJ/os/rok} = 3 \text{ 795,25 GJ/rok}$$

Łączne zapotrzebowanie do podgrzania ciepłej wody użytkowej oraz do przygotowania posiłków wynosi razem ok 19 440,61 GJ/rok.

Aktualne całkowite zapotrzebowanie na ciepło w mieszkalnictwie, budynkach użyteczności publicznej i zakładach przemysłowych i usługowych do celów grzewczych oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej i posiłków w mieszkalnictwie w gminie Bledzew wyznaczono na poziomie 108 600,06 GJ. Roczne zużycie ciepła na 1 mieszkańca wynosi 24,32 GJ.

Większość mieszkańców do ogrzewania domów korzysta w indywidualnych źródeł grzewczych, głównie z własnych systemów na paliwa stałe i gazowe. Budynki użyteczności publicznej ogrzewane są głównie za pomocą ogrzewania elektrycznego. Głównym konsumentem energii cieplnej na terenie gminy Bledzew jest mieszkalnictwo. Ze względu na strukturę wiekową budynków przewiduje się ciągły rozwój budownictwa mieszkaniowego związany z poprawą warunków mieszkaniowych. Działania te powinny objąć zarówno budynki nowo wznoszone jak również istniejące (przedsięwzięcia termomodernizacyjne).

W Gminie Bledzew istnieją tereny, gdzie wprowadzony został plan zagospodarowania przestrzennego, który zakazuje stosowania paliw stałych, na terenach, gdzie przyłączono gaz ziemny. Na tych terenach zaopatrzenie w ciepło może odbywać się jedynie z wykorzystaniem gazu ziemnego, energii elektrycznej bądź oleju opałowego.

3.1.4. Plany rozwoju systemu ciepłowniczego

W gminie Bledzew nie planuje się budowy scentralizowanego systemu ciepłowniczego. Ze względu na rolniczy charakter gminy i związany z nim wysoki potencjał do wykorzystania biomasy, sugeruje się wymianę prywatnych przestarzałych kotłów wykorzystujących węgiel, na kotły spalające biomasę. Zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Bledzew, w obszarach wiejskich z uwagi na charakter zabudowy nie stwierdza się potrzeb i celowości rozwoju systemu ogrzewania zdalczynnego ze scentralizowanych źródeł ciepła, natomiast jest zasadne modernizowanie kotłowni lokalnych na opalane gazem ziemnym, propanem i olejem opalowym. Głównym założeniem przestrzennym jest ograniczenie emisji do atmosfery przez ograniczenie paliw stałych.

3.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Zaopatrzenie terenu gminy Bledzew w energię elektryczną odbywa się z krajowego systemu

elektroenergetycznego. Gmina leży w zasięgu działania spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Zgodnie z danymi udostępnionymi przez ENEA Operator informacje o istniejącej sieci przedstawiono w tabelach i na poniższych rysunkach.

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 ciepłone 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.

Operatorem systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego w województwie lubuskim jest spółka ENEA Operator. Przedsiębiorstwo prowadzi działalność na podstawie koncesji na dystrybucję energii elektrycznej udzielonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki dnia 28 czerwca 2007 r. DEE/50/13854/W/2/2007/PKo z późn. zm., ważnej do dnia 1 lipca 2017 r. (koncesja przedłużona do 30 lipca 2030 r.). Najważniejszym obowiązkiem spółki jest zapewnienie odbiorcom ciągłego dostępu do wysokiej jakości energii elektrycznej. Do zadań zalicza się:

- dbałość o rozwój i systematyczne ulepszanie infrastruktury dystrybucyjnej w celu poprawiania jakości świadczonych usług,
- planowanie rozwoju sieci z uwzględnieniem popytu na energię elektryczną oraz rozwoju mocy wytwórczej przyłączonych obiektów,
- pozyskiwanie, przetwarzanie i udostępnianie danych pomiarowych sprzedawcom energii, wykonywania procedur zmiany sprzedawcy,
- zapewnienie bezpieczeństwa infrastruktury,
- zakup energii elektrycznej na pokrycie strat sieciowych na przejrzystych i niedyskryminacyjnych zasadach.

Działalność spółki skupia się na obszarach:

- przyłączanie nowych odbiorców zapewniających wzrost sprzedaży usług dystrybucji,
- zmniejszenie strat dystrybucji energii, stosowanie profilaktyki sieciowej,
- prowadzenie ruchu i utrzymanie sieci w odpowiednim stanie technicznym, poprawa jakości i pewności zasilania, poprawa bezpieczeństwa obsługi urządzeń elektroenergetycznych, rozwój systemów informatycznych i telekomunikacyjnych, a także środków transportu,
- działania z zakresu zmniejszania negatywnego wpływu wykorzystywanych urządzeń na środowisko.

Funkcję operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na obszarach kolejowych pełni PKP Energetyka S.A. Ważność posiadanej koncesji na przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej została przedłużona Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DEE/237-ZTO/3158/W/2/2010/BT z dnia 12 maja 2010 r. na okres do 31 grudnia 2030 r. Przedsiębiorstwo należy do największych krajowych odbiorców energii elektrycznej i posiada sieć dystrybucyjną na terenie całej Polski. W strukturze przedsiębiorstwa dystrybucją energii na terenie województwa lubuskiego znajduje się w Zachodnim Rejonie Dystrybucji (z siedzibą w Poznaniu) oraz Pomorskim Rejonie Dystrybucji (z siedzibą w Szczecinie). Do najważniejszych zadań spółki należy:

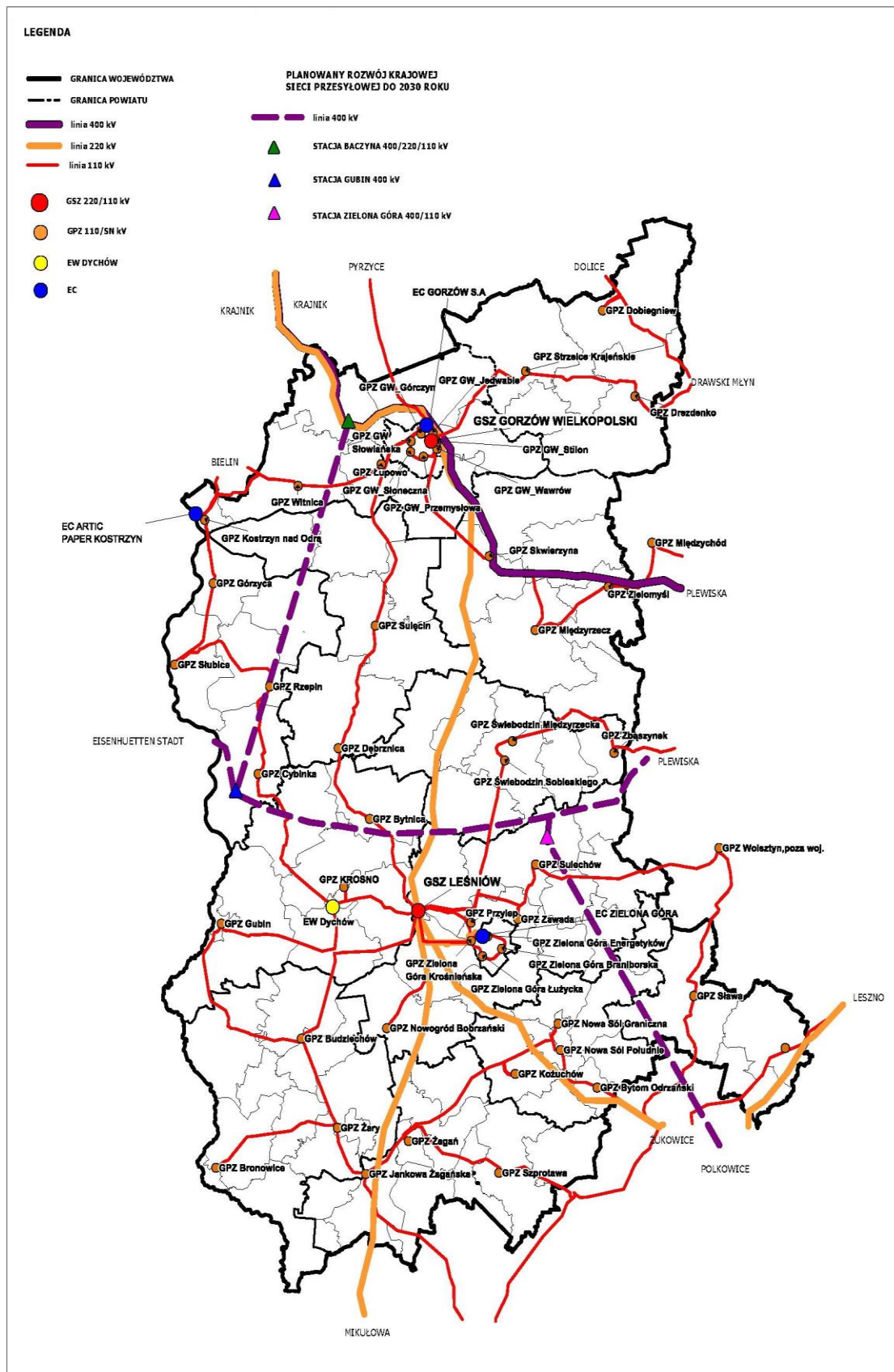
- modernizacja dotychczasowych eksploatowanych i budowa nowych obiektów zasilania sieci trakcyjnej (głównie podstacje trakcyjnych i linii zasilających podstacje) w ramach modernizacji linii kolejowych,

- uruchomienie działalności w obszarze wytwarzania energii elektrycznej, obejmujące przede wszystkim udział Spółki w budowie siłowni wytwarzających energię elektryczną w kogeneracji z wytwarzaniem energii cieplnej oraz wykorzystujących paliwa odnawialne,
- rozbudowa sieci dystrybucyjnej Spółki wynikająca z przyłączenia nowych odbiorców energii elektrycznej (głównie podmiotów spoza rynku kolejowego),
- rozbudowa potencjału technicznego służącego do świadczenia usług elektroenergetycznych, w tym modernizacji urządzeń sieci trakcyjnej.

Oprócz wymienionych spółek koncesje na przesył energii elektrycznej na terenie województwa posiadają: Zakład Elektroenergetyczny ENERGO-STIL Sp. z o.o. i Arctic Paper Kostrzyn S.A. Teren województwa lubuskiego przecina również linia SN relacji Przemków-Nowa Sól, będąca własnością TAURON Dystrybucja S.A.

Zakład ENERGO-STIL Sp. z o.o. jest przedsiębiorstwem świadczącym usługi w zakresie obrotu i przesyłu energii elektrycznej na napięciu 6kV i 0,4 kV. Koncesja udzielona spółce obejmuje wykonywanie działalności gospodarczej polegającej na dystrybucji energii elektrycznej na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego, na obszarze przemysłowym STILON i w jego sąsiedztwie. Zakład został wyznaczony operatorem systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego do 30 listopada 2018 r.

Przedsiębiorstwo Arctic Paper Kostrzyn S.A. posiada koncesję udzieloną przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki do 15 grudnia 2018 r., dzięki której prowadzi działalność gospodarczą w zakresie obrotu oraz przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej. Dystrybucja energii elektrycznej odbywa się na terenie zakładu Arctic Paper Kostrzyn S.A. oraz terenach bezpośrednio przylegających do zakładu, z wykorzystaniem sieci rozdzielczych o napięciu 6 kV o 0,4 kV.



Rysunek 13. System elektroenergetyczny w województwie lubuskim

Źródło: Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego

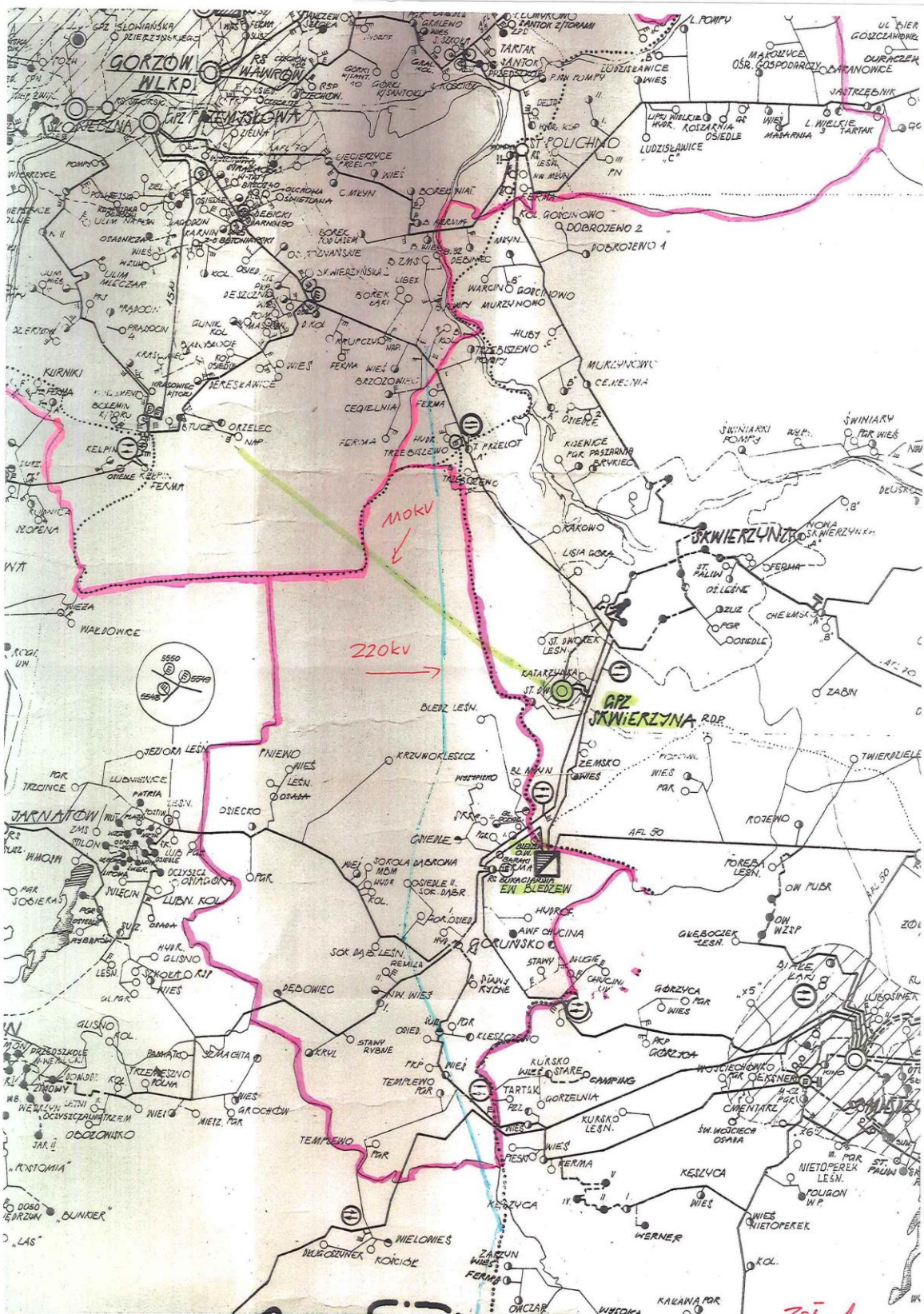
Przez gminę Bledzew przebiega fragment jednororowej linii 400 kV relacji Krajinik – Plewiska, fragment linii jednororowej 220 kV relacji Gorzów Leśników, z kolei północną część gminy przecina odcinek linii 110 kV łączącej GPZ Skwierzyna z Gorzowem Wielkopolskim.

Sieć elektroenergetyczna na terenie gminy Bledzew jest w dobrym stanie technicznym. Na bieżąco przeprowadzana jest modernizacja sieci SN i NN a także modernizacja stacji transformatorowych 15/0,4 kV. Przyłączanie odbiorców odbywa się w zależności od potrzeb na podstawie wydanych warunków przyłączenia. Na terenie obszaru działania gminy Bledzew zapewnione jest pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną. Odbiorcy indywidualni zasilani są bezpośrednio poprzez linie napowietrzne i kablowe 0,4 kV wychodzące ze stacji transformatorowych 15/0,4 kV. Poniżej przedstawiono wykaz stacji transformatorowych na terenie gminy Bledzew.

Tabela 32. Wykaz stacji transformatorowych na terenie Gminy Bledzew

Nr stacji	Nazwa stacji	Nr stacji	Nazwa stacji
S-5035	Nowa Wieś STAWY RYBNE	S-5251	Kleszczewo PGR
S-5146	Bledzew OCZYSZCZALNIA	S-5252	Chycina Wieś
S-5161	Bledzew SKR	S-5253	Bledzew WYSYPISKO
S-5198	Osiecko PGR	S-5259	OW Bledzew
S-5199	Osiecko Wieś	S-5271	Templewo PGR
S-5200	Pniewo LEŚNICZÓWKA	S-5273	Templewko PGR
S-5201	Pniewo WIEŚ	S-5277	Chycina Ośrodek U.W.
S-5202	KRZYWOKLESZCZ	S-5336	Templewo PKP
S-5203	Sokoła Dąbrowa Wieś	S-5340	Sokoła Dąbrowa LEŚNICZÓWKA
S-5204	Sokoła Dąbrowa MBM	S-5355	Bledzew Osiedle
S-5205	Sokoła Dąbrowa KOLONIA	S-5361	Chycina STAWY RYBNE
S-2506	Goruńsko OSIEDLE I	S-5386	Sokoła Dąbrowa HYDROFORNIA
S-5207	Goruńsko OSIEDLE II	S-5390	Goruńsko HYDROFORNIA
S-5208	Nowa Wieś II	S-5395	Bledzew SZKOLNA
S-5209	Nowa Wieś 1	S-5435	Chycina AWF
S-5210	Kryl	S-5457	Kleszczewo OSIEDLE
S-5211	Dębowiec	S-5463	Kleszczewo Suszarnia
S-5242	Templewo Wieś	S-5464	Goruńsko STAWY RYBNE
S-5244	Bledzew PGR	S-5471	Nowa Wieś REMIZA
S-5245	Bledzew I	S-5499	Chycina DŁUGIE
S-5246	Bledzew II	S-5527	Bledzew Baraki
S-5247	Bledzew Mączkarnia	S-5555	Pniewo OSADA
S-5248	Bledzew MŁYN	S-5583	Goruńsko CHWIROT
S-5249	Bledzew LEŚNICZÓWKA	S-5904	RS Goruńsko
S-5250	Kleszczewo Wieś	S-5637	Bledzew Stadion

Źródło: ENEA Operator, 2017

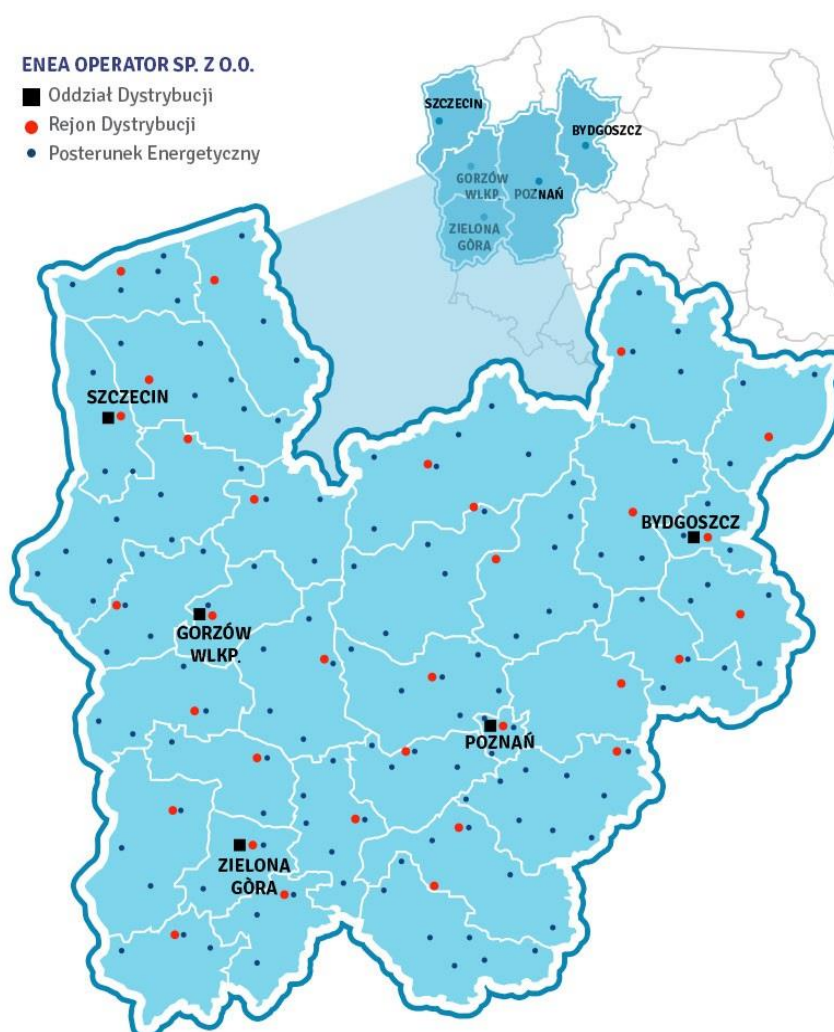


Rysunek 14. Schemat poglądowy przebiegu linii elektroenergetycznych wysokiego i średniego napięcia na terenie Gminy Bledzew
 Źródło: ENEA operator, 2017

System zasilania w energię elektryczną Gminy Bledzew według oceny ENEA Operator jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym. Pewność zasilania jest zachowana zgodnie z wymaganymi standardami, podobnie jak rezerwy przesyłowe. Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców

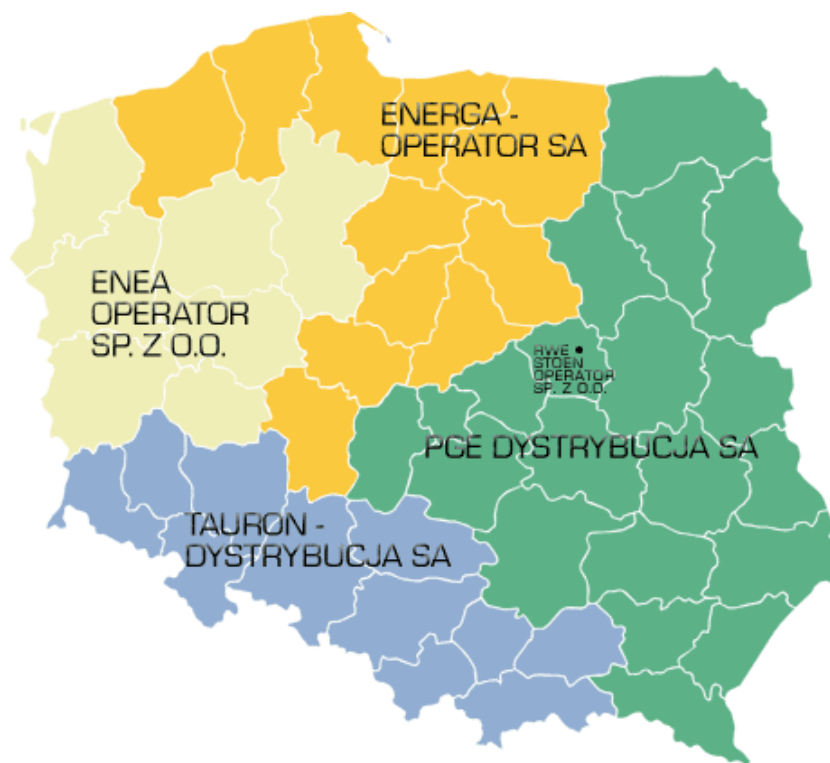
określonych Rozporządzeniem „przyłączeniowym” Ministra Gospodarki. Odbiorcy indywidualni zasilani są bezpośrednio przez linie napowietrzne i kablowe 0,4 kV wychodzące ze stacji transformatorowych 110/15 kV znajdujących się poza obszarem Gminy Bledzew.

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).



Rysunek 15. Obszar dystrybucji energii elektrycznej Enea Operator

Źródło: <http://raportcsr.enea.pl/2016/pl>

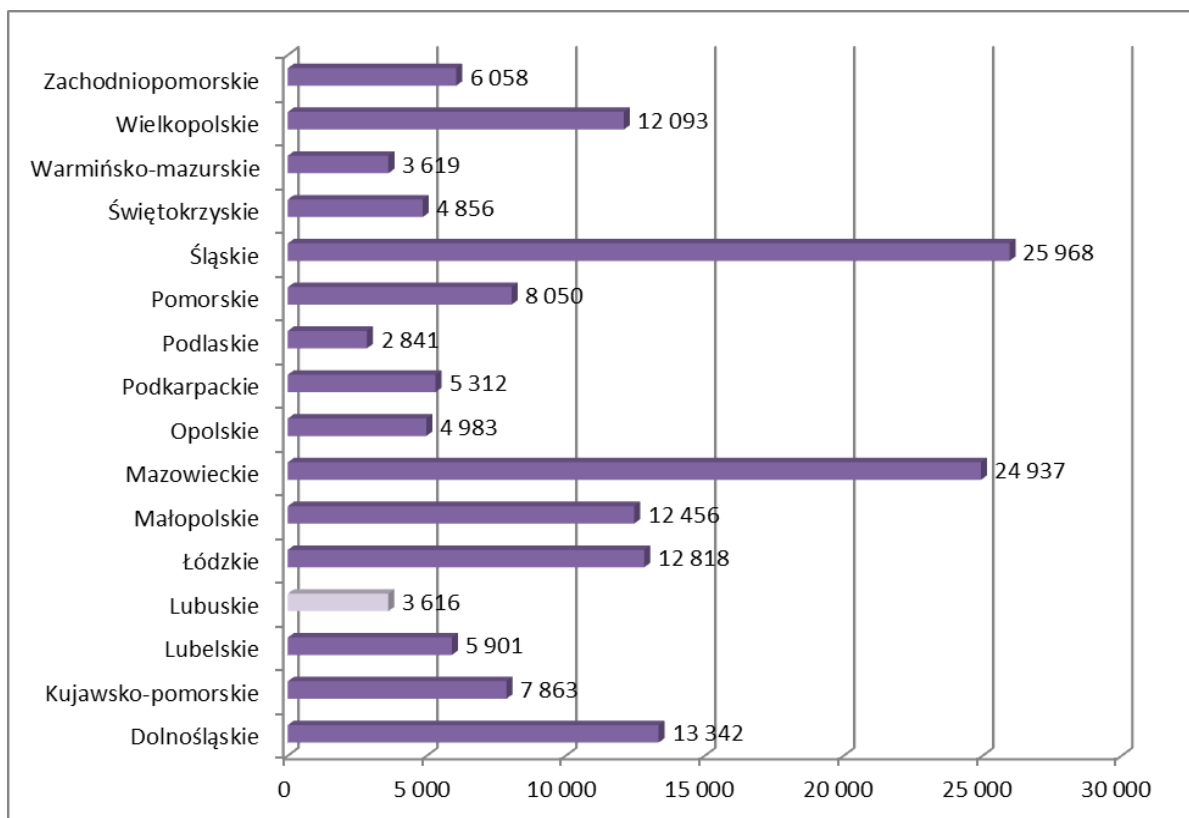


Rysunek 16. Zasięg działania głównych operatorów sieci dystrybucyjnej w Polsce

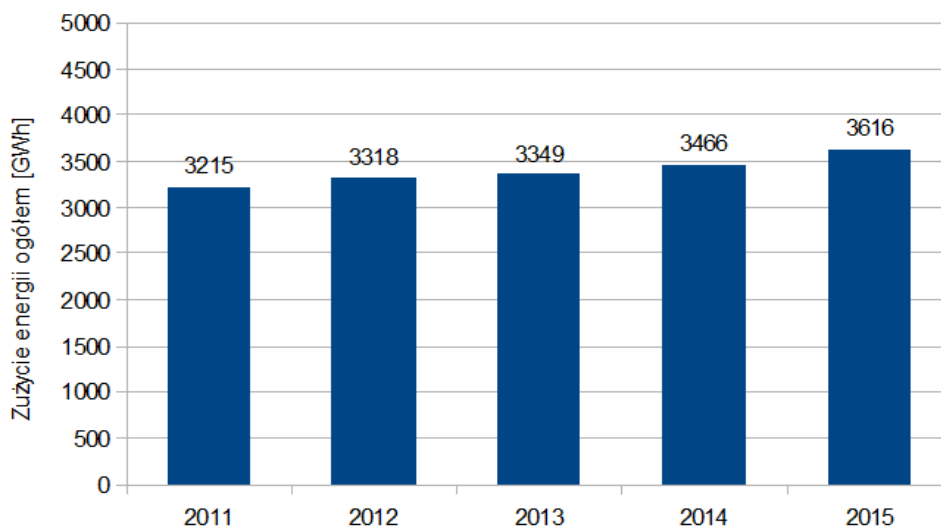
Źródło: www.enerad.pl

3.2.2. Aktualne zużycie energii elektrycznej

W Polsce w roku 2015 zużycie energii elektrycznej ogółem wyniosło 154 076 GWh, natomiast w województwie lubuskim wyniosło ogółem 3 616 GWh, co stanowi około 2,3% rocznego zużycia dla Polski i plasuje województwo lubuskie na przedostatnim miejscu zużycia energii ogółem.

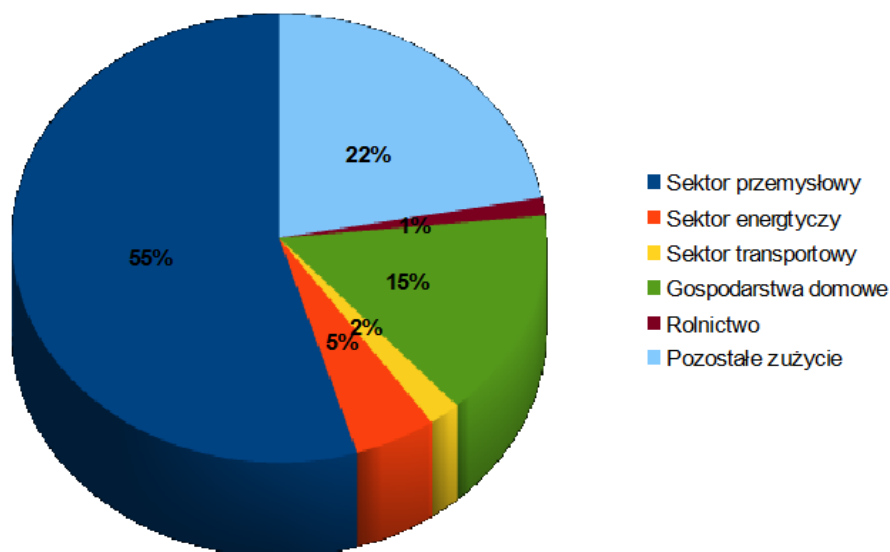


Rysunek 17. Zużycie energii elektrycznej w Polsce według województw w 2015 r.
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



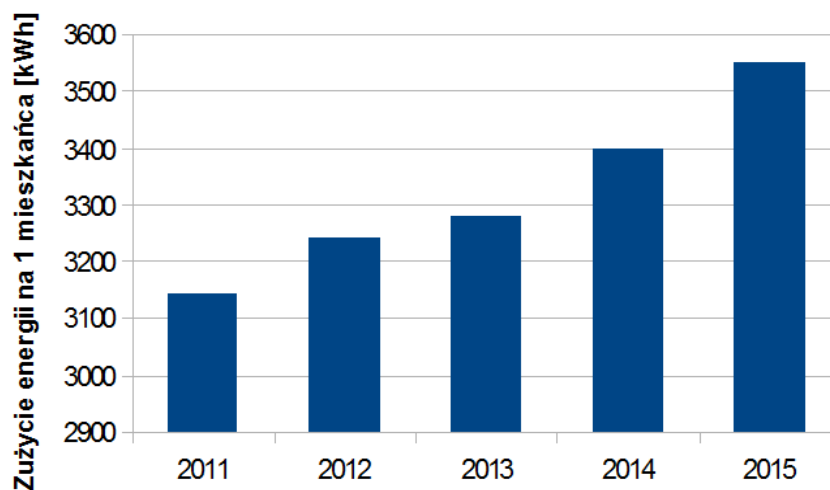
Rysunek 18. Zużycie energii elektrycznej w województwie lubuskim w latach 2011 – 2015
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Analizując zużycie energii elektrycznej w województwie lubuskim na przestrzeni lat 2011 – 2015 zauważalny jest ogólny wzrost zużycia. W badanym okresie, ogólne zużycie energii elektrycznej zwiększyło się o 401 GWh. Strukturę zużycia energii elektrycznej w 2015 roku według sektorów w województwie przedstawiono poniżej.

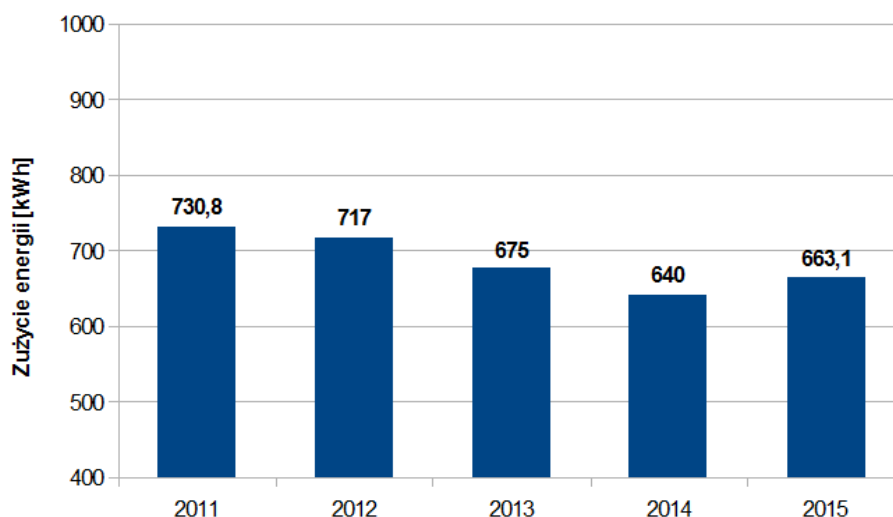


Rysunek 19. Struktura zużycia energii elektrycznej w 2015 r. w województwie lubuskim
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Ponad połowa energii elektrycznej zużywanej w województwie lubuskim jest konsumowana przez sektor przemysłowy, posiadający 55% udziału w strukturze wykorzystania energii. Wysokim udziałem charakteryzują się również gospodarstwa domowe, na które przypada 15% udziału. Pozostałe sektory cechują się niskim zużyciem energii, sektor transportowy i rolnictwo wykorzystują odpowiednio 2% i 1% całkowitej energii.



Rysunek 20. Zużycie energii elektrycznej ogółem na 1 mieszkańca województwa lubuskiego w latach 2011-2015
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rysunek 21. Zużycie energii w gospodarstwach domowych na osobę w województwie lubuskim w latach 2011 – 2015

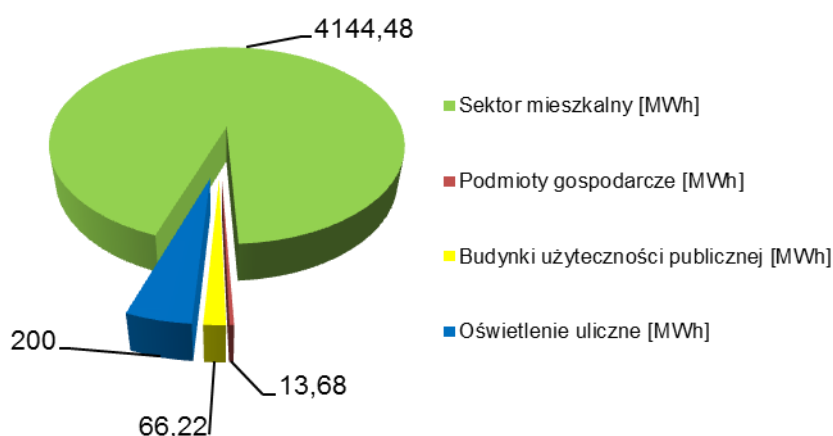
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W poniższej tabeli przedstawione zostały dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w gminie Bledzew w 2016 r.

Tabela 33. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych sektorach

Ogółem [MWh]	Sektor mieszkalny [MWh]	Podmioty gospodarcze [MWh]	Budynki użyteczności publicznej [MWh]	Oświetlenie uliczne [MWh]
4424,38	4144,48	13,68	66,22	200,00

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



Rysunek 22. Procentowy rozkład zużycia energii elektrycznej w Gminie Bledzew w roku 2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

3.2.3. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Bledzew 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 34. 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 Bledzew w latach 2016 – 2031 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 2031 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 Bledzew przedstawiona została poniżej.

Tabela 35. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Bledzew

Wariant	Rok bazowy 2016	2018	2020	2025	2030	2031
MWh						
Wariant 1	58 889,47	60 243,93	61 629,54	65 173,24	68 920,70	69 713,29
Wariant 2	58 889,47	61 598,39	64 431,91	71 841,58	80 103,36	81 945,74

Źródło: *opracowanie własne, BEI PGN dla Gminy Bledzew*

Przy określaniu szacunkowej wielkości zużycia energii elektrycznej należy podkreślić, że zależy ona od rozwoju gospodarczego oraz poziomu życia mieszkańców w przyszłości. Dokładniejsze określenie potrzeb energetycznych możliwe byłoby po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów oraz określeniu rodzaju działalności która miałaby 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.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne posiadają opracowany Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2016-2025 (PRSP). Zgodnie z nim PSE S.A. nie planuje jednak realizacji zadań inwestycyjnych w okolicach gminy Bledzew. Zgodnie z opinią dystrybutora energii elektrycznej na terenie gminy (ENEA Operator Sp. z o.o.) system zasilania w energię na terenie gminy Bledzew jest dobrze skonfigurowany znajduje się w dobrym stanie technicznym, dlatego nie planuje się w najbliższym czasie rozbudowy sieci. Zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Bledzew wykorzystanie energii elektrycznej z krajowej sieci przesyłu jest możliwe na warunkach uzgodnionych z Rejonem Energetycznym w dostosowaniu do możliwości sieci. Należy zapewnić możliwość lokalizacji fragmentu dwutorowej linii elektroenergetycznej o napięciu 400 kV relacji Nietkowice-Baczyna z obszarem ograniczonego użytkowania wzdłuż tej linii o szerokości 90 metrów (po 45 metrów od osi linii w obu kierunkach) w korytarzu technicznym, fragmentu linii elektroenergetycznej prądu stałego o napięciu 500 kV relacji Niemcy-Rosja z obszarem ograniczonego użytkowania wzdłuż tej linii o szerokości 90 metrów (45 metrów od osi linii w obu kierunkach).

3.3. Zapotrzebowanie 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.

Głównym Operatorem systemu przesyłowego w Polsce jest spółka GAZ-SYSTEM S.A. 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.



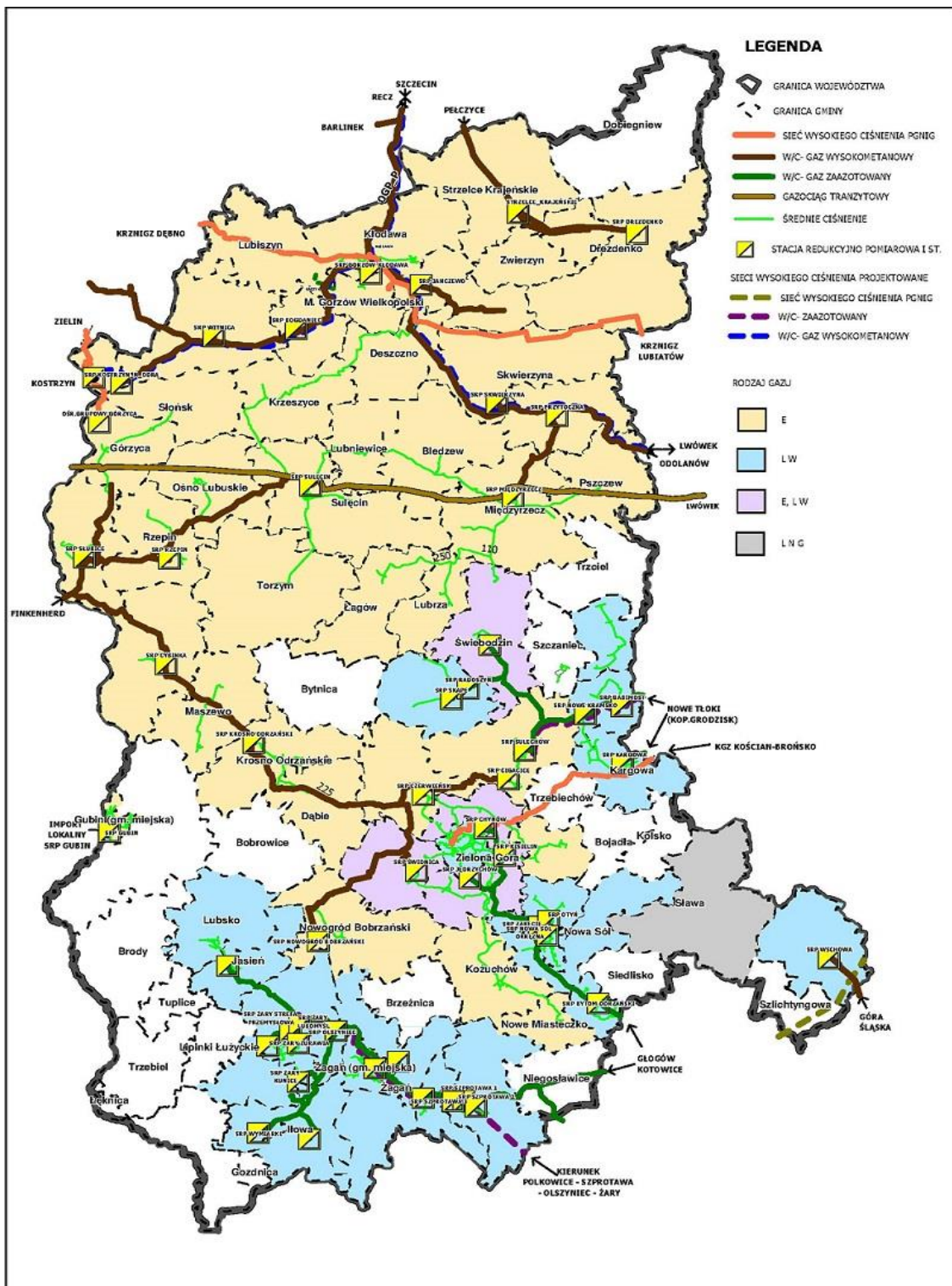
Rysunek 23. Mapa systemu przesyłowego gazu w Polsce

Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Na terenie województwa wielkopolskiego, zachodniopomorskiego oraz w częściach województw: lubuskiego, łódzkiego i dolnośląskiego, 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.



Rysunek 24. Sieć gazowa na terenie województwa lubuskiego

Źródło: Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego, 2013

System zaopatrzenia województwa lubuskiego w gaz ziemny cechuje znaczny stopień złożoności. Składa się na to zarówno struktura i liczba przedsiębiorstw działających na jego terenie, jak i podział na niezależne systemy, zasilanie różnymi rodzajami gazu. Wyróżnia się następujące przedsiębiorstwa gazownicze działające na obszarze województwa:

- a) w zakresie przesyłu gazu:
 - Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A.: oddziały we Wrocławiu i w Poznaniu
- b) w zakresie technicznej dystrybucji gazu:
 - Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. oddział we Wrocławiu,
 - Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. oddział w Poznaniu,
 - EWE Energia Sp. z o.o.,
 - DUON Dystrybucja S.A.,
 - w zakresie wydobycia:
- c) PGNiG S.A. Oddział w Zielonej Górze,
- d) tranzyt:
 - EuRoPol Gaz S.A.

Techniczną dystrybucją gazu na terenie gminy Bledzew zajmuje się EWE Energia Sp. z o.o. Spółka została założona w 1999 r. i uzyskała koncesję na przesył i dystrybucję paliw gazowych. W październik tego samego roku uruchomiona została pierwsza sieć rozdzielcza zaopatrująca gminę Międzyrzecz w gaz, w listopadzie podłączony został do sieci pierwszy odbiorca. Spółka intensywnie rozwija sieć gazowniczą w lubuskich gminach, jest również właścicielem i zarządcą sieć gazowej gmin w województwach: dolnośląskim, lubelskim, łódzkim, świętokrzyskim i opolskim.

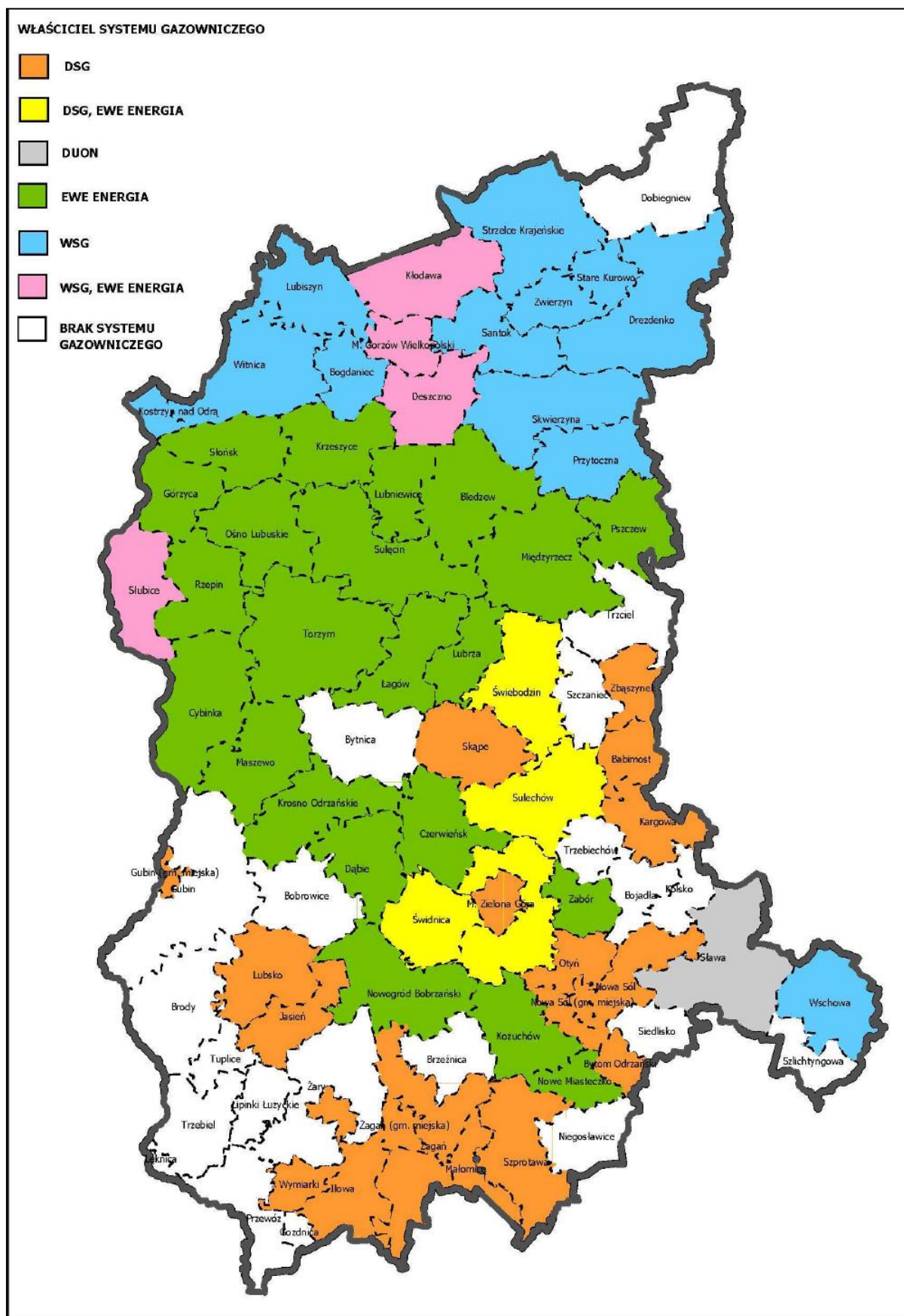
Przez obszar Polski przebiega równoleżnikowo zorientowany fragment gazociągu tranzytowego Jamal-Europa. W swoim przebiegu ze wschodu na zachód przekracza 5 województw kraju (podlaskie, mazowieckie, kujawsko-pomorskie, wielkopolskie i lubuskie) oraz 27 powiatów i 69 gmin. Przez obszar województwa lubuskiego przebiega odcinek rurociągu DN1400 o długości 99 km przez gminy Pszczew, Międzyrzecz, Bledzew, Sulęcín, Lubniewice, Ośno Lubuskie i Górzycyca.

System Gazociągów Tranzytowych Jamał-Europa [SGT] na terytorium Polski jest częścią gazociągu biegnącego z Rosji, poprzez Białoruś i Polskę do Europy Zachodniej. Projekt SGT zakładał budowę dwóch nitek gazociągu DN1400 o długości 684,7 km każda. Obecnie przekazana jest do eksploatacji północna nitka gazociągu z pięcioma tłoczniami gazu i stacjami pomiarowymi. Właścicielem polskiego odcinka SGT jest System Gazociągów Tranzytowych EuRoPol GAZ SA. w Warszawie. Spółka nie uczestniczy jednak bezpośrednio w zaopatrzeniu województwa w gaz ziemny. Poniżej przedstawiono przebieg gazociągu tranzytowego na terenie województwa lubuskiego. Gazociąg przebiega m.in. przez gminę Bledzew.



Rysunek 25. Przebieg gazociągu tranzytowego na terenie województwa lubuskiego

Źródło: Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego



Rysunek 26. Zasięg oddziaływania przedsiębiorstw dystrybucyjnych

Źródło: Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego

Gmina Bledzew zasilana jest w gaz ziemny wysokometanowy grupy E o składzie: metan (97,8%), etan, propan, butan (łącznie ok. 1%), azot (ok. 1%), dwutlenek węgla i reszta składników (ok. 0,2%). W zasięgu przesyłowej sieci gazowej znajdują się miejscowości: Bledzew, Chycina, Goruńsko i Sokola Dąbrowa. Obszar zasilany jest ze stacji redukcyjnej I^o w Międzyrzeczu.

Tabela 36. Charakterystyka sieci gazowej w gminie Bledzew

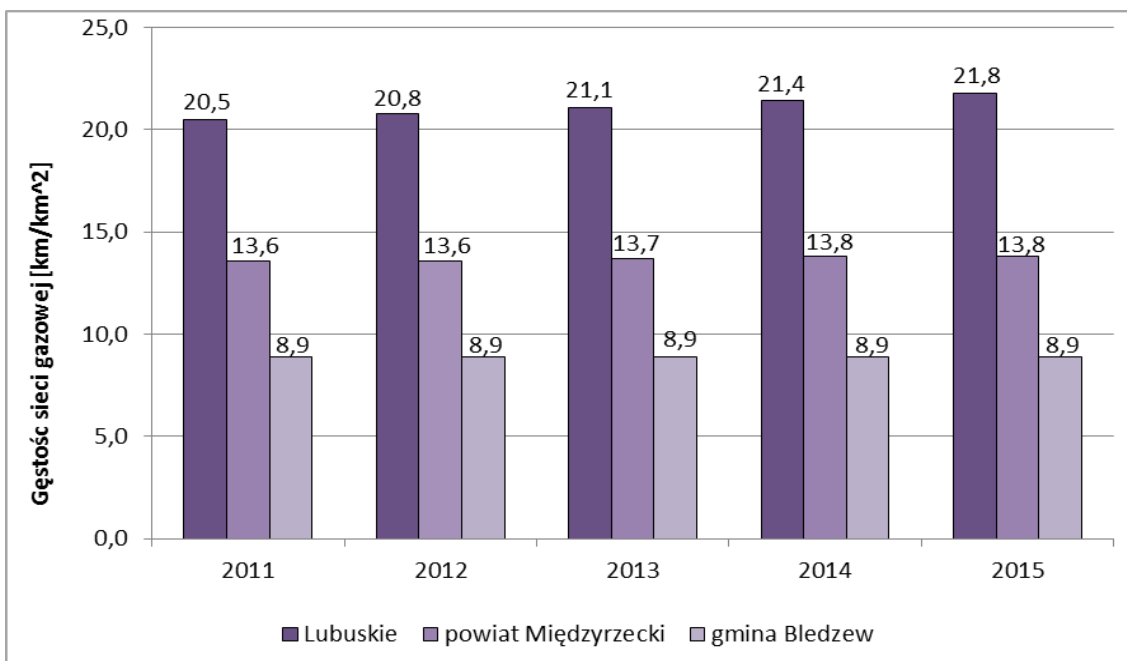
	Infrastruktura sieci				
	Sieć gazowa o ciśnieniu [mb]		Czynne przyłącza gazowe [szt.]		
	Powyżej 0,5MPa	Nie wyższym niż 0,5MPa	(mb)	Ogółem	W tym do budynków mieszkalnych
2012	0	21.902	1.157	55	43
2013		21.902	1.220	61	48
2014		21.902	1.220	61	61
2015		21.902	1.229	62	61
2016		21.902	1.229	62	61

Źródło: EWE energia sp. z o.o. w Międzyrzeczu

Gazociąg w gminie charakteryzuje się bardzo dobrym stanem technicznym, a także wysokim poziomem bezpieczeństwa dostaw gazu zarówno na poziomie źródłowym, jak i dystrybucyjnym. Głównym zagrożeniem dla poziomu dystrybucyjnego są działania firm budujących infrastrukturę w pobliżu sieci, mogącą powodować jej uszkodzenia i krótkookresowe przerwy w dostawie gazu.

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

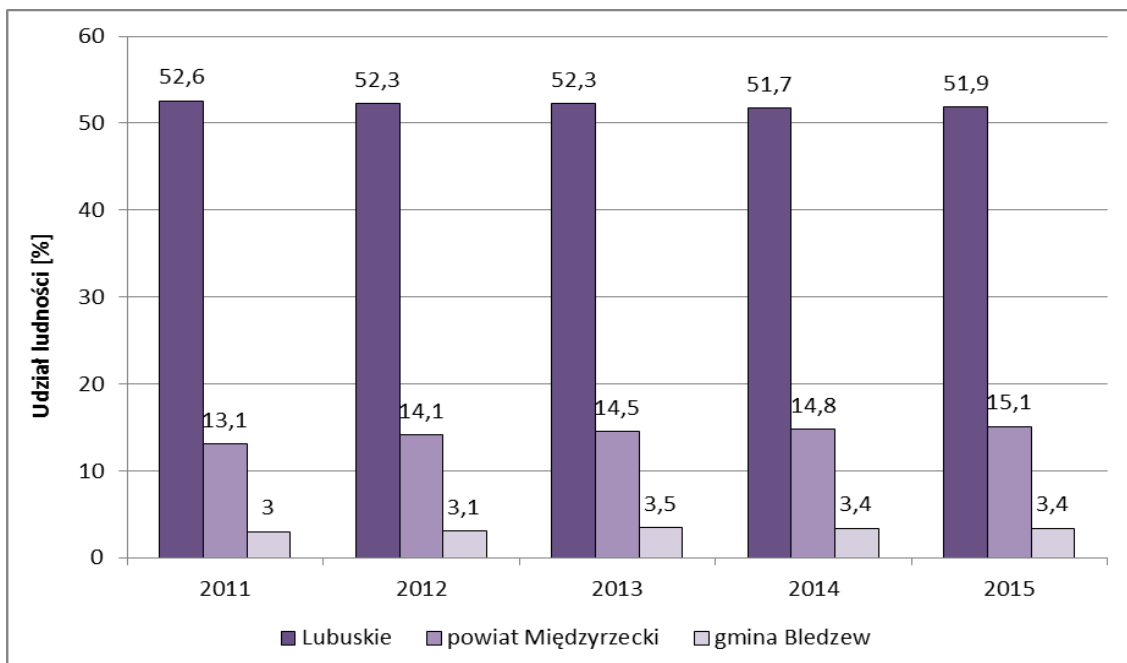
W latach 2011-2015 zanotowano wzrost gęstości sieci gazowej w województwie lubuskim, a także niewielki wzrost na terenie powiatu międzyrzeckiego. Gmina Bledzew charakteryzowała się stabilnością tego wskaźnika, wykazując stałą gęstość sieci na poziomie 8,9 km/km².



Rysunek 27. Zmiany gęstości sieci gazowej w latach 2011 – 2015

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Udział ludności korzystającej z sieci gazowej w ogólnej liczbie ludności województwa lubuskiego podlegał w latach 2011-2015 stopniowemu spadkowi. Mimo tej tendencji, zarówno powiat międzyrzecki jak i gmina Bledzew zaliczyły w tym samym okresie przyrost. W 2015 r. w gminie Bledzew z instalacji gazowej korzystało 3,4%. W porównaniu z nadrzędnymi jednostkami administracyjnymi gmina charakteryzuje się bardzo niskim poziomem tego wskaźnika.



Rysunek 28. Zmiany udziału ludności korzystającej z sieci gazowej w ogólnej liczbie ludności w latach 2011-2015

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

3.3.2. Aktualne zapotrzebowanie na paliwa gazowe

W województwie lubuskim w 2015 r. niemal 96% wszystkich odbiorców gazu ziemnego stanowiły indywidualne gospodarstwa domowe. Równocześnie, zgodnie z danymi GUS, przedstawionymi w poniższej tabeli, gospodarstwa zużyły jedynie 12,1 % gazu zużytego na terenie województwa lubuskiego. W województwie lubuskim głównym konsumentem gazu ziemnego są przemysł i budownictwo, które zużywają ponad 83 % gazu na terenie województwa.

Tabela 37. Odbiorcy gazu ziemnego w województwie lubuskim w latach 2011 - 2015

Wyszczególnienie w latach	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi
2011	199 216	191 817	1 571	5 828
2012	200 323	192 438	1 622	6 263
2013	201 460	193 401	1 745	6 314
2014	200 045	192 039	1 716	6 290
2015	201 293	193 106	1 729	6 458

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 38. Zużycie gazu przez odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w województwie lubuskim w latach 2011- 2015

Wyszczególnienie w latach	Ogółem [tys. m ³]	Gospodarstwa domowe [tys. m ³]	Przemysł i budownictwo [tys. m ³]	Handel i usługi [tys. m ³]
2011	1 063 002	128 642	879 524	54 837
2012	1 098 338	133 732	904 818	59 789
2013	1 096 126	136 696	899 551	59 879
2014	1 053 730	119 126	887 446	47 157
2015	1 041 207	126 034	865 576	49 597

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Ogółem, w latach 2011 – 2015 liczba odbiorców gazu na terenie województwa lubuskiego wzrosła o ponad 2 tys. Zużycie gazu w województwie spadło w tym samym okresie we wszystkich sektorach.

Gmina Bledzew dysponuje siecią rozdzielczą gazu ziemnego o długości 28,354 km z 62 czynnymi przyłączami. Zużycie gazu w 2016 roku wyniosło 181,6 tyś. m³, z czego na ogrzewanie mieszkań przypadło 13,7 tyś. m³. Na terenie gminy z sieci gazowej korzystają 154 osoby, co daje 3,4 % mieszkańców. W poniższej tabeli przedstawiono szczegółową charakterystykę sieci gazowej występującej na terenie gminy Bledzew.

Tabela 39. Charakterystyka sieci gazowej na terenie gminy Bledzew

L.p.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	Długość czynnej sieci ogółem	m	28 354
2.	Długość czynnej sieci przesyłowej	m	6 452
3.	Długość czynnej sieci rozdzielczej	m	21 902
4.	Czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych)	szt.	62
5.	Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	szt.	61

L.p.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
6.	Odbiorcy gazu	gosp.	48
7.	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	9
8.	Zużycie gazu	tys. m ³	181,6
9.	Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	tys. m ³	13,7
10.	Ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	154

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS i EWE energia

W poniższej tabeli przedstawiono objętość gazu sprzedawanego przez spółkę EWE energia na terenie gminy Bledzew w latach 2012-2016. Z przedstawionych danych wynika, że największym odbiorcą gazu ziemnego jest sektor handlu i usług. Zużycie gazu ulegało w gminie wahaniom w ostatnich latach, jednak zauważalny jest ogólny trend do wzrostu wykorzystania tego surowca.

Tabela 40. Sprzedaż gazu w gminie Bledzew latach 2012-2016 [tys. m³]

	Użytkownicy gazu						Odbiorcy hurtowi
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali	
		Razem	W tym ogrzewający mieszkania				
2012	173,0	63,0	5,2	0	99,0	10,1	0
2013	156,7	56,7	b.d.	0	89,3	10,8	0
2014	172,0	81,0	13,0	0	85,0	5,0	0
2015	172,0	86,8	19,3	0	80,1	6,1	0
2016	181,6	72,9	13,7	0	102,1	6,6	0

Źródło: EWE energia sp. z o.o.

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 Bledzew 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 wariacie 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 kotłownie 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 41. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe gminy Bledzew

Wariant	Stan aktualny [tys. m ³]	Poziom wzrostu rocznego	Stan na 2031 rok [tys. m ³]
Minimum	181,6	1 %	205,21
Optymalny	181,6	1,4 %	214,65
Maksymalny	181,6	2,5 %	240,62

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 powyżej, zapotrzebowanie na paliwa gazowe w roku 2031 w gminie Bledzew będzie wynosiło 205,21 tys. m³.

3.3.4. Plany rozwoju sieci gazowej

Krajowy Dziesięcioletni Plan Rozwoju Systemu Przesyłowego „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na lata 2016 – 2025” uzgodniony przez Prezesa URE nie zakłada rozbudowy systemu przesyłowego na przedmiotowym terenie.

Również w zapisach Planu Rozwoju EWE energia sp. z o.o. nie przewiduje się obszarowego rozwoju systemu gazowego w gminie. Sukcesywne wykonanie uzasadnionych technicznie i ekonomicznie odcinków sieci i przyłączy będzie następowało zgodnie z zapotrzebowaniem. Rozwój sieci może nastąpić wyłącznie w sytuacji powstania nowych obszarów mieszkalnictwa, działalności

gospodarczej bądź usług.

EWE energia sp. z o.o. prowadzi następujące działania związane z utrzymaniem i podniesieniem bezpieczeństwa dostaw gazu na terenie gminy:

- uzgadnianie dokumentacji obcych firm w zakresie kolizji z siecią gazową,
- nadzór nad pracami w pobliżu sieci gazowej,
- wykonywanie corocznych przeglądów sieci,
- zapewnienie 24-godzinnego Pogotowia Gazowego,
- funkcjonuje system monitoringu ciśnień na sieci (Telexus)

Zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Bledzew, system zaopatrzenia w gaz może być oparty na zaopatrzeniu z systemu Odolanów – Police poprzez stacje redukcyjne I stopnia oraz sieci średniego ciśnienia ze stacją redukcyjną I stopnia (w tym w Bledzewie). Przez obszar gminy przebiega w korytarzu technicznym rurociąg przesyłowy gazu relacji Rosja – Niemcy. *Studium* wskazuje na ograniczenie zużycia paliw stałych i zapewnienie energii cieplnej w oparciu między innymi o gaz ziemny. Głównym założeniem strategii przestrzennej jest zapewnienie rozwoju w warunkach funkcjonowania systemów inżynierskiej ochrony środowiska takich jak między innymi zaopatrzenia w gaz (ograniczenie emisji do atmosfery przez ograniczenie paliw stałych). Zaopatrzenie w gaz przewodowy przyjmuje się powiązanie z istniejącym gazociągiem systemu krajowego, odcinkiem gazociągu wysokiego ciśnienia z rezerwą terenu dla stacji redukcyjnej w północnej części miejscowości Bledzew, zaopatrzenie odbiorców w pozostałych miejscowościach z zapewnieniem rezerw terenowych pod stacje redukcyjne w miejscowościach: Templewo, Osiecko, Zemsko, Popowo, Goruńsko, Nowa Wieś.

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Bledzew w swoich celach gazyfikację gminy. *Strategia* określa, że brak zgazyfikowania gminy jest głównym elementem wpływającym na stan środowiska w gminie.

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 ze źródeł odnawialnych, 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.

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 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 2015 roku wynosił 11,77% i był wyższy o 0,29% niż rok wcześniej. Według danych GUS w 2014 roku w Polsce pozyskano 8,1 Mtoe¹ energii odnawialnej, z czego najwięcej pochodziło z biopaliw stałych (76,6%), biopaliw ciekłych (9,2%) oraz energii wiatru (8,2%). Urząd Regulacji Energetyki podaje, że moc zainstalowana z odnawialnych źródeł energii w Polsce w 2017 roku równa była 8 440,5 MW.

¹ 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.

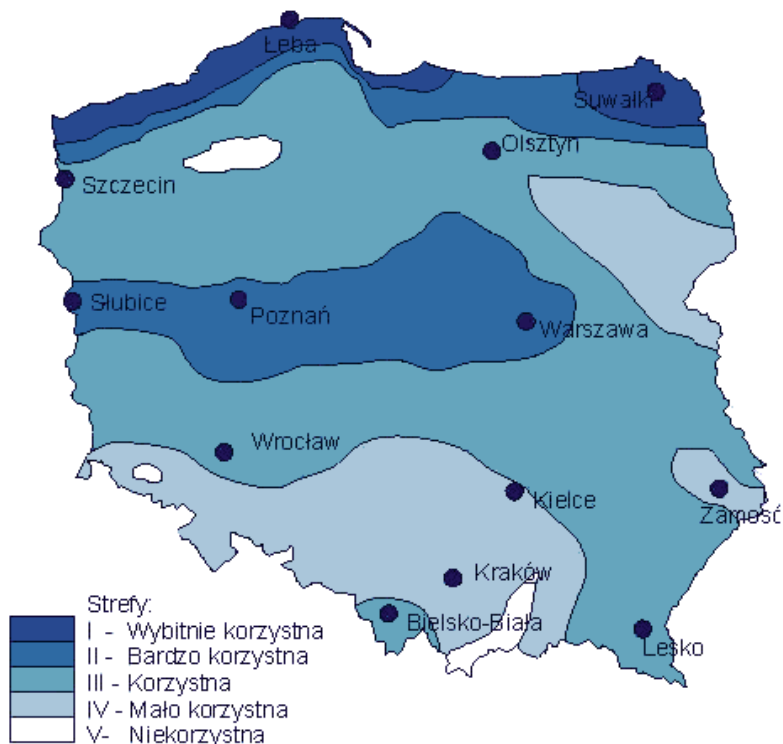
Możliwości rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce są bardzo obiecujące, na co wskazują uzyskane wyniki badań przeprowadzonych przez IMGW na podstawie wieloletnich obserwacji kierunków i prędkości wiatru. Uprzywilejowanymi w Polsce rejonami pod względem zasobów wiatru w mezoskali są:

- środkowe, najbardziej wysunięte na północ części wybrzeża od Koszalina po Hel,
- rejon wyspy Wolin,
- Suwalszczyzna,
- środkowa Wielkopolska i Mazowsze,
- Beskid Śląski i Żywiecki,
- Bieszczady i Pogórze Dynowskie.

Lokalizacja elektrowni wiatrowych zależy głównie 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.

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).

Pomiary prędkości wiatru na terenie Polski wykonywane przez IMiGW pozwoliły na dokonanie wstępnego podziału Polski na pewne strefy zróżnicowania pod względem wykorzystania energii wiatru. Na podstawie tych danych można stwierdzić, że dominująca część województwa lubuskiego leży w strefie korzystnej pod względem potencjalnego wykorzystania energii wiatru (strefa III). Zgodnie z klasyfikacją H. Lorenc, Gmina Bledzew znajduje się na pograniczu strefy korzystnej (III) oraz bardzo korzystnej (II) pod względem energii wiatrowej.



Rysunek 29. Strefy energii wiatru w Polsce wg H. Lorenc

Źródło: IMGW

Ze względu na możliwość znacznych zmian prędkości wiatru od wielu czynników, takich jak przykładowo lokalne warunki terenowe, konkretne rozwiązania dotyczące wdrożeń związanych z energetyką wiatrową należy poprzedzić pomiarami prędkości wiatru w miejscu lokalizacji potencjalnej siłowni wiatrowej.

Na terenie Gminy Bledzew nie są zlokalizowane instalacje odnawialnych źródeł energii z zakresu energii wiatrowej. Obecnie na terenie gminy nie planuje się tego rodzaju inwestycji.

4.2. Energia geotermalna

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

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 cieplnej. 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, że 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 42. 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.	przedzudecko – północno świętokrzyski	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.	Przedkarpacki	16 000	362	1 555
9.	Karpacki	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”.

Istnieje wiele sposobów na wykorzystanie energii geotermalnej w mieszkalnictwie, zwłaszcza w domach jednorodzinnych. Najbardziej racjonalnym 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 ciepłego 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 barierę dla jej rozwoju na terenie większości gmin Polski, w tym na terenie gminy Bledzew, stanowią stosunkowo duże koszty inwestycyjne, które dla wolnostojącego domu jednorodzinnego wahają się w zależności od rodzaju technologii w granicach 50 tys. zł.

Na obszarze województwa lubuskiego istnieją warunki geologiczne i odpowiednie zasoby do wykorzystania wód termalnych. Na przeważającej części obszaru wody nie przekraczają 80°C, choć miejscami na głębokości 2000 m sięgają nawet powyżej 100°C (Pszczew, Trzciel). W okolicach Bledzewa wody termalne osiągają temperaturę ok. 50°C. Głównymi ośrodkami występowania gorących wód zlokalizowane są w północno-zachodniej części województwa.

Na terenie Gminy Bledzew potencjał energii geotermalnej obecnie nie jest wykorzystywany. Brak danych na temat możliwości wykorzystania zasobów geotermalnych na terenie gminy.

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 katastem 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.

Potencjał hydroenergetyczny województwa lubuskiego szacowany jest na 1 544 GWh/rok, z czego wykorzystuje się ok. 170 GWh/rok, w tym ponad 90% w rejonie zielonogórskim. Głównym obiektem jest Elektrownia Wodna Dychów – elektrownia szczytowo pompowa typ derywacyjnego o zainstalowanej mocy 91,3 MW. Ponadto na obszarze województwa lubuskiego eksploatowanych jest ok. 40 małych siłowni, będących własnością ZEW Dychów, ENEA S.A. bądź prywatnych przedsiębiorców.

W gminie funkcjonuje obecnie jedna elektrownia wodna *Bledzew* należąca do grupy kapitałowej ENEA Sp. z o.o. Budowa elektrowni odbywała się w latach 1906-1911, na potrzeby jej funkcjonowania utworzono Zalew Bledzewski o powierzchni 130 ha, przebiegający przez głęboką dolinę rzeki Obry. Szczegółowe informacje na temat elektrowni przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 43. Parametry techniczne elektrowni Bledzew

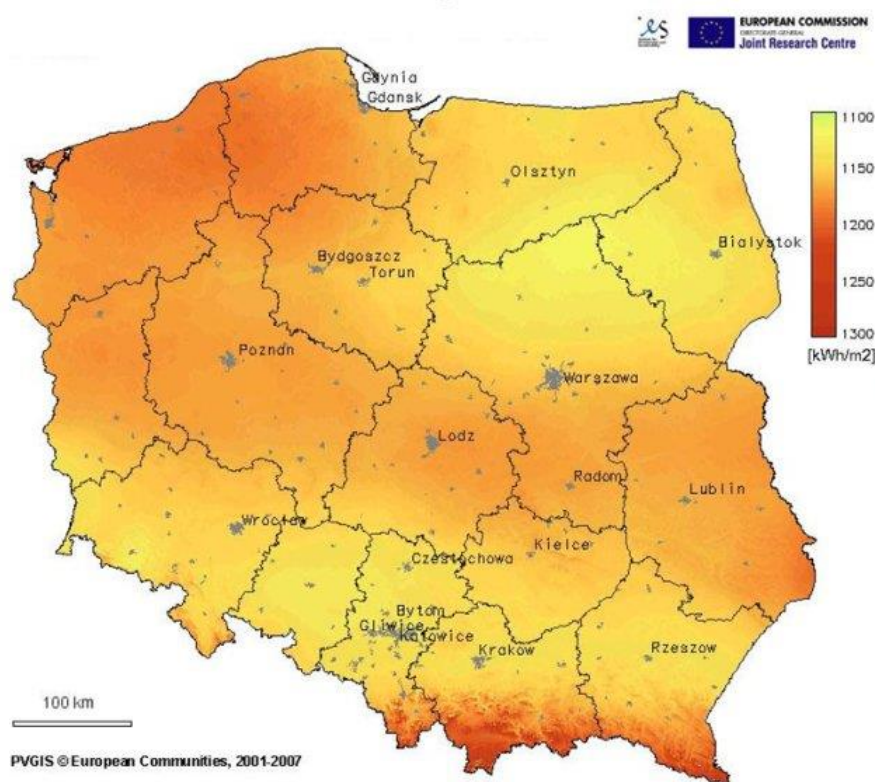
Lokalizacja EW	Bledzew
Nazwa ciek	Obra
Rok zabudowy	1910/2012
Typ turbin	1-Francis, 2-Kaplan
Ilość turbozespołów [szt.]	3
Moc zainstalowana [kW]	932
Spad nominalny [m]	6,5
Przełyk zainstalowany [m³/s]	24,45
Dopływ średni [m³/s]	13,5
Średnioroczna produkcja energii [MWh]	2 612
Średnie zużycie wody [m³/kWh]	85

Źródło: *Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego, 2013*

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 h/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.



Rysunek 30. Wartość nasłonecznienia w Polsce w skali roku

Źródło: PVGIS, European Communities, Joint Research Centre

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.

Natężenie promieniowania słonecznego w województwie lubuskim wynosi od 996 kWh/m² rocznie w północno-zachodniej i południowo-zachodniej części do 1022 kWh/m² rocznie na pozostałym obszarze. Średnie nasłonecznienie wynosi 1600 godzin rocznie, przy czym 80% rocznej sumy nasłonecznienia przypada na 6 miesięcy sezonu wiosenno-letniego.

W gminie Bledzew istnieją instalacje fotowoltaiczne zlokalizowane na prywatnych budynkach jednorodzinnych, jednak są to pojedyncze budynki wyposażone w tego typu instalacje, zrealizowane ze środków prywatnych. Urząd Gminy w Bledzewie nie posiada szczegółowych informacji o tych instalacjach.

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 zero, 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 używany 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 wychwycą 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.

Do oszacowania potencjału biomasy przyjęto, że pochodzić ona będzie z produkcji roślinnej; w tym słomy, upraw energetycznych, sadów, przecinki corocznej drzew przydrożnych, a także produkcji leśnej, łąk nie użytkowanych jako pastwiska i innych źródeł, jeżeli takie występują w gminach. Potencjał biomasy rolniczej możliwej do wykorzystania na cele energetyczne w postaci stałej zależne są od areалу i plonowania zbóż i rzepaku. Z roślin możliwych do wykorzystania i przetworzenia na paliwa płynne na etanol i biodiesel uprawiane są odpowiednio ziemniaki i rzepak. W analizowanej gminie przy obliczaniu potencjału teoretycznego słomy na cele energetyczne uwzględniono następujące rodzaje zbóż: pszenicę ozimą i jary, żyto, pszenżyto, mieszanki zbożowe, jęczmień, owies, rzepak ozimy i jary. Potencjał techniczny stanowi tę część potencjału surowcowego, która może być przeznaczona na cele energetyczne po uwzględnieniu technicznych możliwości jego pozyskania, a także uwzględniając inne aktualne jego wykorzystania. Przy obliczeniu potencjału technicznego uwzględniono następujące założenia. Z jednego drzewa w wieku rębny uzyskuje się 54 kg drobicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze, daje to 111 t/ha drewna. Bezpiecznie przyjęto, przy podanych uwarunkowaniach, że z 1 ha można pozyskać 45 t drewna, ilość tę przyjmuje się dla 1% powierzchni lasów w badanych powiatach. Ponadto, w lasach stosowane są cięcia przedrębne i pielęgnacyjne. Przyjęto, że z cięć przedrębnych i pielęgnacyjnych uzyskuje się 12t/ha drewna i wielkość ta dotyczy 5% powierzchni lasów.

Województwo lubuskie, posiadające obszary nie zanieczyszczone i wieloletnie doświadczenia w stosowaniu tradycyjnych metod gospodarowania, ma bardzo dobre warunki wyjściowe do rozwoju rolnictwa ekologicznego. Dlatego wykorzystując badania własne przyjęto 30% potencjału słomy zebranej jako możliwej do przeznaczenia na cele energetyczne, stanowi to bezpieczny próg. Z uwagi na wykorzystywanie siana w produkcji zwierzęcej założono, że jedynie 5% siana z łąk może być wykorzystane do celów energetycznych. Ponadto wykorzystano doświadczenia własne związane z szacowaniem potencjału biomasy, szczególnie ostrożnie przyjmowano jej ilość możliwą do wykorzystania energetycznego przy małych arealach upraw, sadów lub lasów. Zakres obliczeń potencjału ograniczono do produkcji biopaliw stałych.

Istotnym czynnikiem aktywizującym gospodarkę rolną na terenach wiejskich są możliwości uprawy roślin dostarczających surowców energetycznych, wymaga to jednak organizacji odpowiedniego ich skupu i przetwarzania na produkty finalne. Uprawa poszczególnych gatunków roślin na cele energetyczne zależna jest od siedliska, szczególnie od stosunków wodnych. Uwzględniając warunki województwa lubuskiego takie jak: rozkład opadów w ciągu roku, długość okresu wegetacji roślin, rozkład temperatur w ciągu doby w okresie wegetacji, warunki glebowe i poziom wód gruntowych można uprawiać następujące gatunki roślin na cele energetyczne:

- wierzbę z rodzaju – *Salix viminalis var. gigantea*,
- ślaziołek pensylwański – *Sida hermaphrodita Rusby*,
- topinambur (słonecznik bulwiasty) – *Helianthus Ruberosus L.*,
- topolę – *Populus L.*,
- robinie akacjową – *Robinia pseudacacia L.*,
- trawy, a w tym: miskant olbrzymi (*Miscanthus sinensis gigantea*), miskant cukrowy (*Miscanthus sacchariflorus*), spartina preriowa (*Spartina pectinata*), palczatka Gerarda (*Andropogon gerardi*).

Obecnie, najpowszechniej uprawianą rośliną na cele energetyczne jest wierzba krzewiasta w różnych odmianach. Szacuje się, że roślina ta będzie stanowić około 70% biomasy przeznaczonej na produkcję ciepła i energii elektrycznej. Wierzbę z rodzaju *Salix viminalis* można uprawiać na wielu rodzajach gleb, od bielicowych gleb piaszczystych do gleb organicznych. Ważnym przy tym jest, aby plantacje wierzby zakładane były na użytkach rolnych dobrze uwodnionych. Znane są również plantacje założone na wysokości od 350 do 390 m n.p.m, na terenach podgórskich, które wykazują dobrą produktywność. Z prawidłowo założonej plantacji produkcja powinna trwać 15-20 lat.

Według danych uzyskanych z Urzędu Gminy na terenie gminy Bledzew nie wykorzystuje się energii z biomasy. Jednak z uwagi na rolniczy charakter gminy występuje na tym obszarze znaczny potencjał wykorzystania tego rodzaju odnawialnego źródła energii.

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.

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 zamieniają związki pochodzenia organicznego w biogaz oraz substancje nieorganiczne. Wspomniane wyżej sprzyjające warunki to: 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

Głównym składnikiem tak powstającego biogazu jest 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 składowisk odpadów fermentacja beztlenowa jest procesem samoistnym.

Do produkcji biogazu rolniczego stosuje się substancje organiczne pochodzące z działalności rolniczej (odchody zwierząt, uprawy energetyczne, odpady z hodowli roślin, ścińki 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 (nadwyżka produkcji), jednak podstawowym wykorzystaniem biogazu jest 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 beztlenowy (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.

W gminie Bledzew nie są obecnie zlokalizowane instalacje wykorzystujące energię ze spalania biogazu. Ze względu na wysoki potencjał wykorzystania tego rodzaju źródła energii odnawialnej Istniały w gminie plany budowy biogazowni rolniczej o mocy 1,9 MW, której właścicielem miała być firma Setller. Nie uzyskano jednak w 2014 r. decyzji środowiskowej na realizację przedsięwzięcia.

4.7. Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Na podstawie informacji uzyskanych w ramach niniejszego opracowania na terenie Gminy Bledzew 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 Bledzew brak jest przedsiębiorstw zajmujących się wytwarzaniem energii elektrycznej w skojarzeniu z ciepłem. Obecnie 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 niniejszym dokumencie 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 gminę (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 Bledzew 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 natężenia 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.

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 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 Bledzew może podejmować następujące działania w celu zrjonalizowania korzystania

z energii elektrycznej i ciepłej:

- 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% premii 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.

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 Bledzew, 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.

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 użytkowania, 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

wiekami.

Jednym ze sposobów realizacji zmniejszenia zużycia energii jest przeprowadzenie termomodernizacji (ocieplanie 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 44. 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 stolarkę 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%.

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.

Na terenie Gminy Bledzew planowane są na bieżąco przedsięwzięcia z zakresu termomodernizacji. Planowane są następujące inwestycje termomodernizacyjne:

- Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Bledzew wraz z wymianą stolarki okiennej,
- Termomodernizacja, wymiana stolarki – budynek sali wiejskiej w Popowie,
- Termomodernizacja, wymiana stolarki – budynek sali wiejskiej w Templewie,
- Termomodernizacja, wymiana stolarki – budynek sali wiejskiej w Nowej Wsi,
- Termomodernizacja, wymiana stolarki – budynek sali wiejskiej w Popowie,
- Termomodernizacja, wymiana stolarki – budynek sali wiejskiej w Sokolej Dąbrowie,
- Termomodernizacja, wymiana stolarki – budynek po szkole w Nowej Wsi,
- Termomodernizacja Sali Wiejskiej w Starym Dworcu,
- Montaż ogrzewania gazowego – remiza OSP w Templewie,
- Modernizacja pozostałych budynków użyteczności publicznej.

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 20 %.

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 20 maja 2016 r. (Dz.U. 2016 poz. 831), 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 1 października 2016 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.

W ustawie wymienione zostały poniższe środki poprawy efektywności energetycznej:

- 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.

Jednostki rządowe oraz samorządowe zostały zobowiązane, aby realizując swoje zadania, stosowały co najmniej jeden środek poprawy efektywności energetycznej z wykazu środków zawartego w ustawie.

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. 2016 poz. 831). 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),

Państwa Członkowskie UE są obowiązane przedkładać Komisji Europejskiej Krajowe plany działań, zawierające informacje o środkach przyjętych lub planowanych do przyjęcia, mających na celu poprawę efektywności energetycznej.

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.:

- 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.
- 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 (POIŚ) 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.
- 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 (PolSEFF),
- 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.
- 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.
- 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 (Dz. U. 2016 poz. 1250). 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.

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.

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 nowo budowanych 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.

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).

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 dotyczącym 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 Bledzew z odpowiednimi systemami sąsiednich gmin oceniono na podstawie pism wysłanych do gmin.

Gmina Bledzew sąsiaduje z następującymi gminami:

- Należącymi do powiatu międzyrzeckiego
 - Skwierzyna,
 - Przytoczna,
 - Międzyrzecz,
- Należącymi do powiatu sulęcińskiego:
 - Sulęcín,
 - Lubniewice,
- Należącymi do powiatu gorzowskiego:
 - Deszczno

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

- Czy gmina planuje podjęcie wspólnych wraz z Gminą Bledzew inwestycji w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe?
- Czy gmina planuje podjęcie wspólnych z Gminą Bledzew 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 Bledzew na poziomie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Możliwość współpracy z gminami ościennymi została oceniona na podstawie przysłanych odpowiedzi od gmin sąsiednich. Na pisma skierowane do ościennych gmin odpowiedziały gminy:

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

- Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie gminy nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. Zaopatrzenie to jest realizowane 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 Bledzew 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 Bledzew i wyznaczania w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego nowych terenów mieszkaniowych oraz rozwojowych nie można wykluczyć, że w przyszłości konieczna będzie współpraca pomiędzy gminą Bledzew a gminami sąsiednimi w zakresie systemu elektroenergetycznego. W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, gmina Bledzew i gminy z nią sąsiadujące winny 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 terminy realizacji). W chwili obecnej gmina Międzyrzecz wyraziła chęć współpracy z gminą Bledzew w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną.

- Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Z racji, że sieć przesyłowa i rozdzielcza jest zarządzana odpowiednio przez operatora systemu przesyłowego oraz dystrybucyjnego, wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej na terenie gmin 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 Bledzew i gmin ościennych należy dokonać uzgodnień lokalizacyjnych z odpowiednimi operatorami.

Gmina Międzyrzecz deklaruje zainteresowanie propozycjami współpracy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z gminą Bledzew.

8. Uwzględnienie zapisów Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

„Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020” (SPA2020) wskazuje cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach w okresie do roku 2020, w tym wymieniane jest m.in. energetyka.

Zgodnie ze SPA2020 należy minimalizować podatność na ryzyko związane ze zmianami klimatu m.in. uwzględniając ten aspekt na etapie planowania inwestycji.

W systemie elektroenergetycznym gminy dużą rolę odgrywają sieci napowietrzne, które są silnie narażone na awarie spowodowane silnymi wiatrami i nadmiernym oblodzeniem. Występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych (huragany, burze) może doprowadzić do zwiększenia ryzyka uszkodzenia linii przesyłowych i dystrybucyjnych, a co za tym idzie do ograniczenia dostaw energii elektrycznej do mieszkańców gminy. Dużym ryzykiem są wahania temperatur (-/+ 0°C) prowadzące do obładzania się przewodów oraz bardzo wysokie temperatury (fale upałów). Przy zwiększonej temperaturze powietrza, zwiększa się parowanie wód powierzchniowych, występują zaburzenia w gospodarce wodnej, co w konsekwencji wpływa na uprawę roślin energetycznych. Ze wzrostem temperatury wzrasta również zapotrzebowanie na sprężenie powietrza, a tym samym zmniejsza się sprawność i moc instalacji. Znaczenie ma również pobór wody i jej dostępność na potrzeby chłodzenia. Zmiany klimatyczne powodować mogą występowanie wiatrów o zwiększonej sile, huraganów oraz długich okresów bezwietrznych, takie zmiany prowadzić mogą do niszczenia instalacji napowietrznych.

W sektorze energetycznym podstawowe działania adaptacyjne dotyczą przede wszystkim problematyki zjawisk ekstremalnych. W celu adaptacji przedsięwzięć zaliczonych do sektora energetycznego, w SPA2020 wskazano przede wszystkim:

- rozwijanie alternatywnych możliwości produkcji energii, szczególnie na potrzeby ogrzewania i klimatyzacji na terenach o mniejszej gęstości zaludnienia,
- zapewnienie awaryjnych źródeł energii oraz przesyłu w przypadkach, w których zastosowanie podstawowych źródeł nie będzie możliwe,
- zabezpieczenie awaryjnych źródeł chłodzenia w elektrowniach zawodowych,
- projektowanie sieci przesyłowych, w tym podziemnych oraz naziemnych, z uwzględnieniem ekstremalnych sytuacji pogodowych,
- wspieranie rozwoju OZE w szczególności mikroinstalacji w rolnictwie.

Dokument jakim są „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bledzew” wyznacza pośrednio działania mające na celu adaptację do zmian klimatu. Jest to m.in.: wprowadzanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia innowacyjnych i energooszczędnych technologii do oświetlenia ulic, placów itp., wymiana aktualnego oświetlenia na oświetlenie energooszczędne,

stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych, stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD, 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, zintegrowane planowanie energetyczne na terenie gminy, 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.

9. Podsumowanie

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bledzew”, wykonany pod względem redakcyjnym i merytorycznym zgodnie z wymogami Ustawy „Prawa energetycznego” dla okresu, jaki określa powyższa ustawa, czyli dla 14 – letniego okresu, od roku 2017 do 2031.

Dokument składa się z następujących części:

- Podstawy i uwarunkowania prawne oraz metodyka opracowania,
- Charakterystyka Gminy,
- 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.

10. Spis tabel i rysunków

10.1. Spis tabel

Tabela 1. Powierzchnia gmin sąsiadujących	27
Tabela 2. Wykaz złóż surowców na terenie gminy Bledzew	30
Tabela 3. Ocena stanu/potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego JCW w gminie Bledzew .	33
Tabela 4. Charakterystyka JCWPd nr 33	34
Tabela 5. Charakterystyka JCWPd nr 40	34
Tabela 6. Charakterystyka JCWPd nr 41	34
Tabela 7. Charakterystyka JCWPd nr 59	34
Tabela 8. Wyniki oceny stanu JCWPd nr 33, 40, 41 oraz 59 w wybranych punktach w 2016 roku	35
Tabela 9. Jednostki geobotanicznego podziału Polski w granicach gminy Bledzew	36
Tabela 10. Powierzchnia lasów w gminie Bledzew	38
Tabela 11. Użytki ekologiczne w gminie Bledzew	39
Tabela 12. Pomniki przyrody w gminie Bledzew	40
Tabela 13. Powierzchnia zieleni miejskiej na terenie gminy Bledzew w 2015 r.	42
Tabela 14. Podmioty gospodarcze według sektorów gospodarki w latach 2012 – 2015	43
Tabela 15. Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 działające na terenie gminy Bledzew w latach 2012 - 2016	44
Tabela 16. Zmiany liczby ludności Gminy Bledzew na tle wyższych jednostek terytorialnych	46
Tabela 17. Ruch naturalny w gminie Bledzew w latach 2012-2016	46
Tabela 18. Prognoza liczby ludności do roku 2025	47
Tabela 19. Prognoza liczby ludności gminy Bledzew do 2020 roku.....	47
Tabela 20. Bezrobocie rejestrowane w gminie Bledzew w latach 2012 – 2016.....	47
Tabela 21. Struktura wiekowa ludności Gminy Bledzew w latach 2011 – 2014	48
Tabela 22. Zasoby mieszkaniowe w gminie Bledzew	49
Tabela 23. Mieszkania komunalne w gminie Bledzew	49
Tabela 24. Budynki użyteczności publicznej w gminie Bledzew	50
Tabela 25. Budynki podmiotów gospodarczych w gminie Bledzew	51
Tabela 26. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia	58
Tabela 27. Klasyfikacja strefy lubuskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w 2016 r.....	59
Tabela 28. Klasyfikacja strefy lubuskiej z uwzględnieniem parametrów określonych pod kątem ochrony roślin za 2016 r. - tlenki azotu i dwutlenek siarki	59
Tabela 29. Klasyfikacja strefy lubuskiej z uwzględnieniem parametrów określonych pod kątem ochrony roślin za 2016 r. - ozon	59
Tabela 30. Sytuacja aerosanitarna na stacji Sulęcín według stanu w 2015 r.	60
Tabela 31. Jakość energetyczna budynków według roku oddania do użytkowania	65
Tabela 33. Wykaz stacji transformatorowych na terenie Gminy Bledzew	72
Tabela 35. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych sektorach	78
Tabela 36. Zapotrzebowanie brutto na energię elektryczną w skali kraju	79
Tabela 37. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Bledzew	79
Tabela 38. Charakterystyka sieci gazowej w gminie Bledzew	86
Tabela 39. Odbiorcy gazu ziemnego w województwie lubuskim w latach 2011 - 2015	88
Tabela 40. Zużycie gazu przez odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w województwie lubuskim w latach 2011- 2015	88
Tabela 41. Charakterystyka sieci gazowej na terenie gminy Bledzew	88
Tabela 42. Sprzedaż gazu w gminie Bledzew latach 2012-2016 [tys. m ³]	89
Tabela 43. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe gminy Bledzew	90
Tabela 44. Potencjalne zasoby wód i energii zawarte w poszczególnych okręgach geotermalnych....	96
Tabela 45. Parametry techniczne elektrowni Bledzew	98
Tabela 46. Poziom zmniejszenia zużycia ciepła w zależności od podjęcia działań termomodernizacyjnych.....	110

10.2. Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie Gminy Bledzew na tle województwa lubuskiego	26
Rysunek 2. Położenie gminy Bledzew na tle mezoregionów	27
Rysunek 3. Średnia roczna temperatura	29
Rysunek 4. Roczna suma opadów atmosferycznych	29
Rysunek 5. Średnia roczna suma godzin usłonecznienia rzeczywistego	30
Rysunek 6 Sieć hydrograficzna i jednolite części wód w gminie Bledzew	31
Rysunek 7 Ocena stanu/potencjału jednolitych części wód powierzchniowych płynących w województwie lubuskim na podstawie badań przeprowadzonych w latach 2010-2015	32
Rysunek 8 Lokalizacja gminy Bledzew na tle JCWPd	33
Rysunek 9. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w rejonie gminy Bledzew	36
Rysunek 10. Obszary chronione na terenie gminy Bledzew	42
Rysunek 11. Liczba podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD 2007 w gminie Bledzew w 2016 r.	44
Rysunek 12. Powierzchnia nieruchomości oddanych do użytku w latach 2008-2015	50
Rysunek 13. System elektroenergetyczny w województwie lubuskim	71
Rysunek 14. Schemat poglądowy przebiegu linii elektroenergetycznych wysokiego i średniego napięcia na terenie Gminy Bledzew	73
Rysunek 15. Obszar dystrybucji energii elektrycznej Enea Operator	74
Rysunek 16. Zasięg działania głównych operatorów sieci dystrybucyjnej w Polsce	75
Rysunek 17. Zużycie energii elektrycznej w Polsce według województw w 2015 r.	76
Rysunek 18. Zużycie energii elektrycznej w województwie lubuskim w latach 2011 – 2015	76
Rysunek 19. Struktura zużycia energii elektrycznej w 2015 r. w województwie lubuskim	77
Rysunek 20. Zużycie energii elektrycznej ogółem na 1 mieszkańca województwa lubuskiego w latach 2011-2015	77
Rysunek 21. Zużycie energii w gospodarstwach domowych na osobę w województwie lubuskim w latach 2011 – 2015	78
Rysunek 22. Procentowy rozkład zużycia energii elektrycznej w Gminie Bledzew w roku 2014	78
Rysunek 23. Mapa systemu przesyłowego gazu w Polsce	81
Rysunek 24. Sieć gazowa na terenie województwa lubuskiego	82
Rysunek 25. Przebieg gazociągu tranzytowego na terenie województwa lubuskiego	84
Rysunek 28. Zasięg oddziaływania przedsiębiorstw dystrybucyjnych	85
Rysunek 29. Zmiany gęstości sieci gazowej w latach 2011 – 2015	87
Rysunek 30. Zmiany udziału ludności korzystającej z sieci gazowej w ogólnej liczbie ludności w latach 2011-2015	87
Rysunek 31. Strefy energii wiatru w Polsce wg H. Lorenc	95
Rysunek 32. Wartość nasłonecznienia w Polsce w skali roku	99

11. Bibliografia

- 1) <http://www.gaz-system.pl>,
- 2) <http://www.ure.gov.pl>,
- 3) <http://www.pgnig.pl>,
- 4) Kozak M., *Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej czyli osiągać więcej zużywając mniej*, Biuletyn Urzędu Regulacji Energetyki – nr 5/2005,
- 5) Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014, Warszawa, 2014 r.,
- 6) Krajowy Plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii, Projekt z dnia 14.10.2014 r., Warszawa 2014,
- 7) Lewandowski M., *Proekologiczne odnawialne źródła energii*, Warszawa 2001, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne
- 8) Butkowski M., *Rynek technologii słonecznych w Polsce*.
- 9) Instytut Energetyki Odnawialnej, 2004. Bioenergia: wykorzystanie zasobów biomasy do produkcji ciepła, energii elektrycznej i paliw transportowych,
- 10) Polityka energetyczna Polski do 2030 roku,
- 11) Raport „Stan energetyczny budynków w Polsce”, Build Desk,
- 12) Robakiewicz M., *Ocena jakości energetycznej budynków*, Zrzeszenie Audytorów energetycznych, Warszawa, 2004
- 13) Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020