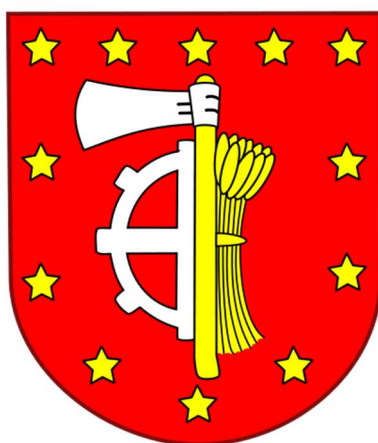




**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe dla
Gminy Bierawa na lata 2013 – 2028
AKTUALIZACJA**



**GMINA BIERAWA
POWIAT KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKI
WOJEWÓDZTWO OPOLSKIE**

ZAMAWIAJĄCY	GMINA BIERAWA
WYKONAWCA OPRACOWANIA	WESTMOR CONSULTING AGATA DRZEWIECKA

BIERAWA 2012

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.....	4
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	6
4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY	25
4.1. POŁOŻENIE I PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY GMINY.....	25
4.2. STAN GOSPODARKI NA TERENIE GMINY	27
4.3. CHARAKTERYSTYKA MIESZKAŃCÓW	31
4.4. ŚRODOWISKO NATURALNE GMINY	37
4.5. WARUNKI KLIMATYCZNE NA TERENIE GMINY	39
4.6. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ	43
4.6.1. ZABUDOWA MIESZKANIOWA.....	45
4.7. ZAMIERZENIA ROZWOJOWE ORAZ POTENCJALNE, PROGNOZOWANE TERENY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ, USŁUGOWEJ NA OBSZARZE GMINY.....	48
5. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W CIEPŁO	52
5.1. STAN OBECNY.....	52
5.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW CIEPŁOWNICZYCH.....	55
6. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ.....	55
6.1. STAN OBECNY.....	55
6.2. PLANY ROZWOJOWE DLA SYSTEMU GAZOWNICZEGO.....	55
7. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	56
7.1. STAN OBECNY.....	56
7.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNEGO	59
8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH.....	61
9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	71
9.1. ENERGIA WIATRU	71
9.2. ENERGIA SŁONECZNA.....	74
9.3. ENERGIA GEOTERMALNA	77
9.4. ENERGIA WODNA	79
9.5. ENERGIA Z BIOMASY.....	81
9.5.1. BIOMASA Z LASÓW	82
9.5.2. BIOMASA Z SADÓW	82
9.5.3. BIOMASA Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG.....	83
9.5.4. BIOMASA ZE SŁOMY I SIANA.....	83
9.5.5. BIOMASA POZYSKIWANA Z UPRAW ROŚLIN ENERGETYCZNYCH.....	86

9.6. ENERGIA Z BIOGAZU.....	90
10. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ.....	91
11. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GMINNEGO	98
12. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ	103
13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	107
14. SPIS TABEL.....	112
15. SPIS RYSUNKÓW	113
16. SPIS WYKRESÓW.....	113

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bierawa na lata 2013 - 2028 stanowi art. 19 ust. 1 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012, poz. 1059 j.t.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Poza tym należy wskazać, że zgodnie z art. 18 ust 1 wskazanej ustawy do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,

co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst pierwotny: Dz. U. z 1990 r., Nr 16, poz. 95, tekst jednolity: Dz. U. z 2001 r., Nr 142, poz. 1591 z późn. zm.), do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Tak więc podstawę prawną opracowania niniejszego dokumentu stanowią wskazane przepisy ustawy Prawo energetyczne oraz ustawy o samorządzie gminnym.

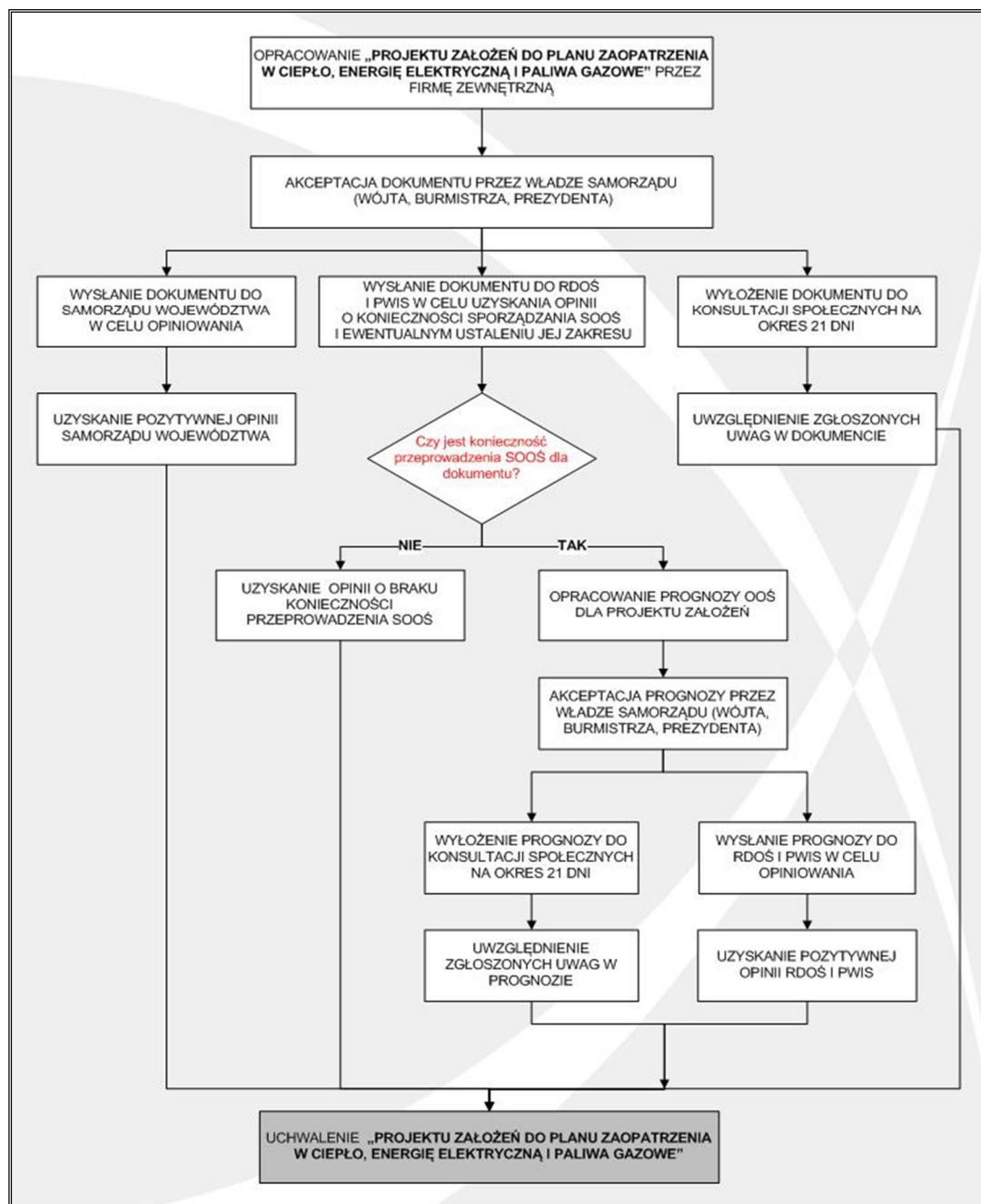
Proces legislacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przedstawia się następująco:

- 1) opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2) przekazanie dokumentu władzom gminy/miasta do wniesienia uwag,
- 3) w tym samym czasie należy:
 - a. przekazać projekt założeń Samorządowi Województwa w celu pozytywnego zaopiniowania,
 - b. wyłożyć projekt założeń do konsultacji społecznych na okres 21 dni w celu wniesienia uwag przez osoby i jednostki zainteresowane projektem (tj. mieszkańców, przedsiębiorców, spółdzielnie samorządowe),
 - c. przekazać projekt założeń do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska i Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w celu uzyskania opinii

- o konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ) oraz ewentualnego ustalenia jej zakresu,
- 4) po uzyskaniu opinii Samorządu Województwa, opinii RDOŚ i PWIS oraz po zakończeniu konsultacji społecznych, następuje uchwalenie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przez Radę Gminy.

Tak więc podstawę prawną opracowania niniejszego dokumentu stanowią wskazane przepisy ustawy Prawo energetyczne oraz ustawy o samorządzie gminnym.

Rysunek 1. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - legislacja



Źródło: Opracowanie własne

2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012, poz. 1059 j.t.) opracowany dokument zawiera:

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

3. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi

W związku z przygotowaniem projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy wskazać, że kierunki rozwoju źródeł energii oraz inwestycje planowane do realizacji w ramach dokumentu wynikają z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę. Z tego względu w ramach niniejszego rozdziału przedstawione zostały akty prawne oraz dokumenty regulujące kwestie racjonalizacji wykorzystania energii oraz rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

DYREKTYWA 2006/32/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY Z DNIA 5 KWIETNIA 2006 R. W SPRAWIE EFEKTYWNOŚCI KOŃCOWEGO WYKORZYSTANIA ENERGII I USŁUG ENERGETYCZNYCH ORAZ UCHYLAJĄCA DYREKTYWĘ RADY 93/76/EWG

Zgodnie z zapisami dyrektywy 2006/32/WE sektor publiczny w poszczególnych państwach członkowskich, a więc także w Polsce, powinien dawać dobry przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. Poza tym wskazano, że państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy (licząc od 1 stycznia 2008 r.). Tak więc na terenie Polski, a zatem i Gminy Bierawa, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

**DYREKTYWA 2001/77/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY Z DNIA 27 WRZEŚNIA 2001 R.
W SPRAWIE WSPIERANIA PRODUKCJI NA RYNKU WEWNĘTRZNYM ENERGII ELEKTRYCZNEJ
WYTWARZANEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH**

Celem wskazanej dyrektywy jest wspieranie zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej na wewnętrzny rynek energii elektrycznej oraz stworzenie podstaw do opracowania przyszłych ram Wspólnoty w tym przedmiocie. Zgodnie z jej zapisami Państwa Członkowskie mają obowiązek podejmowania działań w kierunku zwiększenia zużycia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii oraz promowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w systemie przesyłowym, dzięki czemu zapewniono gwarancję wykorzystania źródeł niekonwencjonalnych do produkcji energii elektrycznej.

**DYREKTYWA 2003/54/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY Z DNIA 26 CZERWCA 2003 R.
DOTYCZĄCA WSPÓLNYCH ZASAD RYNKU WEWNĘTRZNEGO ENERGII ELEKTRYCZNEJ I UCHYLAJĄCA
DYREKTYWĘ 96/92/WE**

Zgodnie ze wskazaniami dyrektywy 2003/54/WE Państwo Członkowskie może zobowiązać operatora systemu, aby dysponując instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną, przyznawał pierwszeństwo tym instalacjom, które wykorzystują odnawialne źródła energii, odpady lub takie źródła, które produkują łącznie ciepło i elektryczność. W ten sposób w ramach dyrektywy Unia Europejska starała się zachęcić Państwa Członkowskie, w tym Polskę, do promowania produkcji energii z wykorzystaniem źródeł odnawialnych.

**DYREKTYWA 2004/8/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY Z DNIA 11 LUTEGO 2004 R.
W SPRAWIE WSPIERANIA KOGENERACJI W OPARCIU O ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO UŻYTKOWE
NA RYNKU WEWNĘTRZNYM ENERGII ORAZ ZMIENIAJĄCĄ DYREKTYWĘ 92/42/EWG**

Zgodnie ze wskazaniami Dyrektywy, potencjał kogeneracji jako metody oszczędzania energii jest obecnie wykorzystywany przez Wspólnotę w niewystarczającym stopniu. W związku z tym, promowanie wysokowydajnej kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe stanowi priorytet Wspólnoty ze względu na związane z nią potencjalne korzyści w zakresie oszczędzania energii pierwotnej, unikania strat sieciowych oraz ograniczania emisji szkodliwych substancji, w szczególności gazów cieplarnianych. Ponadto, efektywne użytkowanie energii poprzez kogenerację może wpłynąć pozytywnie na bezpieczeństwo dostaw energii oraz konkurencyjność Unii Europejskiej i jej Państw Członkowskich. Należy zatem podjąć środki, które zapewnią lepsze wykorzystanie potencjału kogeneracji w ramach wewnętrznego rynku energii.

**DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2008/50/WE Z DNIA 21 MAJA 2008 R.
W SPRAWIE JAKOŚCI POWIETRZA I CZYSTSZEGO POWIETRZA DLA EUROPY**

Dyrektywa ta jest podstawowym aktem prawa UE określającym wymagania w zakresie ochrony powietrza w państwach członkowskich UE. Wprowadza ona zmiany w przepisach obecnie obowiązujących dyrektyw 96/62/WE, 1999/30/WE, 2000/69/WE, 2002/3/WE oraz decyzji Rady 97/101/WE, uchylając i zastępując je jednocześnie ze skutkiem od dnia 11 czerwca 2010 r.

Oprócz skodyfikowania dotychczas obowiązujących aktów dyrektywa wzmacnia obowiązujące przepisy tak, aby państwa członkowskie zostały zobowiązane do przygotowania oraz wdrożenia planów i programów mających na celu usunięcie niezgodności. Jednak tam, gdzie państwa członkowskie podjęły wszelkie stosowne środki, dyrektywa umożliwia tym państwom odroczenie terminu realizacji zakładanych celów na terenach, gdzie nie przestrzega się wartości dopuszczalnych, pod warunkiem spełnienia określonych kryteriów. O wszelkich zmianach w tym zakresie państwa członkowskie muszą poinformować Komisję. Ponadto, dyrektywa potwierdza założenia dotychczas obowiązujących przepisów w zakresie pominięcia dla celów zgodności udziału zanieczyszczeń pochodzących z naturalnych źródeł.

Dyrektywa wprowadza nowe podejście w zakresie kontroli PM_{2,5}, uzupełniające obowiązujące sposoby kontroli PM₁₀. Polega ono na ustaleniu pułapu stężenia PM_{2,5} w powietrzu atmosferycznym dla zabezpieczenia ludności przed nadmiernie wysokim zagrożeniem. Uzupełnieniem powyższego jest prawnie niewiążący cel dotyczący ograniczenia ogólnego narażenia człowieka na działanie PM_{2,5} w latach 2010 do 2020 w każdym państwie członkowskim, w oparciu o dane pomiarowe. Dyrektywa zakłada także bardziej rozbudowany system monitorowania określonych zanieczyszczeń, takich jak PM_{2,5}. Pozwoli to lepiej poznać zanieczyszczenia i ułatwi opracowanie na przyszłość bardziej skutecznej polityki w tym zakresie.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów

Termomodernizacja budynków jest na ogół wysoko opłacalna, ale wymaga na wstępie poniesienia znacznych kosztów, dlatego wielu właścicieli budynków nie może zrealizować termomodernizacji bez finansowej pomocy. System pomocy Państwa dla właścicieli budynków został utworzony w Ustawie o wspieraniu inwestycji termomodernizacyjnych z 18 grudnia 1998 r. (Dz.U 162/98, poz.1121). Nowa ustawa z 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 223, poz. 14590) zastąpiła wcześniej obowiązujące ww. przepisy, które przez ostatnie 10 lat były podstawą realizacji termomodernizacji budynków przy korzystaniu z pomocy Państwa. W ustawie wprowadzono

nowe zasady udzielania pomocy na cele termomodernizacji, a ponadto wprowadzony został system pomocy wspierający pewną grupę przedsięwzięć remontowych.

System finansowej pomocy na cele termomodernizacji budynków obejmuje przedsięwzięcia termomodernizacyjne w następujących obiektach:

- budynki mieszkalne wielorodzinne i jednorodzinne niezależnie od ich formy własności, a więc budynki prywatne, spółdzielcze, wspólnot mieszkaniowych, zakładowe, miejskie i inne, z wyjątkiem budynków jednostek budżetowych,
- budynki zbiorowego zamieszkania o charakterze socjalnym, takie jak dom opieki, dom studencki, internat, hotel robotniczy, dom rencisty itp.,
- budynki służące do wykonywania zadań publicznych przez jednostki samorządu terytorialnego jak np. szkoły, budynki biurowe gmin itp.,
- lokalne źródła ciepła (osiedlowe kotłownie i ciepłownie) lub węzły cieplne i lokalne sieci ciepłownicze o mocy do 11,6 MW.

Przepisy ustawy dotyczą także całkowitej lub częściowej zamiany istniejącego źródła energii na źródło niekonwencjonalne np. kolektor słoneczny, pompa ciepła, kocioł na biomasę itp.

Ustawa przewiduje, że głównym źródłem finansowania inwestycji termomodernizacyjnej jest kredyt bankowy udzielany na warunkach komercyjnych. Właściciel budynku może kredytem sfinansować do 100% kosztów inwestycji. Udział kredytu w całości kosztów, jak i okres spłaty pozostawia się do negocjacji pomiędzy inwestorem i bankiem kredytującym. Formą pomocy, którą inwestor może otrzymać ze strony budżetu Państwa jest premia termomodernizacyjna.

Ustawa dotyczy wspieranie przedsięwzięć nie tylko termomodernizacyjnych, ale i remontowych. W szczególności pomoc w formie premii remontowej dotyczy budynków mieszkalnych wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęło się przed dniem 14 sierpnia 1961 roku

W ustawie poza premią termomodernizacyjną i remontową przewidziano jeszcze premię kompensacyjną. Jest to forma wyrównania strat, które ponieśli właściciele budynków mieszkalnych, w których w okresie od 12.11.2001 do 25.04.2005 były tzw. lokale kwaterunkowe, dla których czynsz był ustalany ustawowo. Premia kompensacyjna przysługuje właścicielom tych budynków na spłatę części kredytu zaciągniętego na realizację przedsięwzięcia remontowego i jest przyznawana łącznie z premią remontową.

Inwestycje ujęte w niniejszym projekcie założeń obejmują m.in. termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych, w związku z czym wpisują się w założenia Ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

USTAWA Z DNIA 15 KWIECIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Zgodnie z ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz. U. nr 94, poz. 551) o efektywności energetycznej, określenie efektywność energetyczna rozumie się jako 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, niezbędną do uzyskania tego efektu.

Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami do których Polska przywiązuje wielką wagę. Priorytetowym celem Rządu stało się stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz.U. Nr 94, poz. 551), określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewni 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 wchodzi w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r.

Ustawa o efektywności energetycznej ma poprawić wykorzystanie energii oraz promować innowacyjne technologie, które zmniejszają szkodliwe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Określa też zasady sporządzania audytów efektywności energetycznej.

Na projekty, które prowadzą do zmniejszenia zużycia energii przez Urzędu Regulacji Energetyki będzie wydawał białe certyfikaty, analogiczne do obowiązujących już zielonych certyfikatów na energię ze źródeł odnawialnych i czerwonych na produkcję energii w kogeneracji, czyli wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w najbardziej efektywny sposób.

ODNOWIONA STRATEGIA UE DOTYCZĄCA TRWAŁEGO ROZWOJU

W ramach analizowanego dokumentu wskazane zostały cele odnoszące się do racjonalizacji wykorzystania energii oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie wykorzystywanych rodzajów energii na danym terenie. Do tych celów można zaliczyć:

- Cel ogólny: ograniczyć zmiany klimatu oraz ich koszty i negatywne skutki, jakie obciążają społeczeństwo i środowisko naturalne;

- Cel operacyjny: do roku 2010 średnio 12% zużywanej energii oraz 21% zużywanej elektryczności, co jest wspólnym, lecz różniącym się celem, powinno pochodzić ze źródeł odnawialnych;
- Cel ogólny: poprawić gospodarowanie zasobami naturalnymi oraz unikać ich nadmiernej eksploatacji, z uwagi na pożytki ponoszone przez ekosystemy;
 - Cel operacyjny: zwiększyć wydajność zasobów w celu zmniejszenia ogólnego zużycia nieodnawialnych zasobów naturalnych oraz związane z nimi skutki ekologiczne wykorzystania surowców, a równocześnie wykorzystywać odnawialne zasoby naturalne w tempie nieprzekraczającym ich zdolności regeneracyjnych.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą nr 202/2009.

W ramach wskazanego dokumentu przewidziano:

- w zakresie poprawy efektywności energetycznej:
 - dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
 - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;
- w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:
 - racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
 - dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie 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;
- w zakresie dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:
 - 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 jądowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądowych;
- w zakresie rozwoju wykorzystania OZE:
 - wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
 - osiągnięcie w 2020 r. 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;
 - w zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków:
 - zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;
 - w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:
 - ograniczenie emisji CO₂ do 2020 r. 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;
 - minimalizację składowania odpadów przez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
 - zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

PROGRAM DLA ELEKTROENERGETYKI

Jednym z głównych celów programu jest realizacja zrównoważonego rozwoju gospodarki poprzez ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko zgodnie ze zobowiązaniami Traktatu Akcesyjnego i dyrektywami Unii Europejskiej oraz odnawialnych źródeł energii.

W ramach mechanizmów służących realizacji wskazanego celu przewidziano m.in.

- promowanie rozwoju wytwarzania energii w źródłach odnawialnych;

- ograniczenie emisji gazów, które będzie realizowane poprzez inwestycje w urządzenia redukujące tę emisję;
- wprowadzenie efektywnych systemów ograniczania emisji SO₂ oraz NO_x.

POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA DO ROKU 2030 W LATACH 2009 – 2012 Z PERSPEKTYWA DO ROKU 2016

Polityka określa cele i kierunki działań na rzecz poprawy stanu środowiska.

Do najważniejszych należy zaliczyć:

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

Poza tym Polska jest zobowiązana do przestrzegania wielu dyrektyw unijnych w zakresie powietrza i klimatu, w tym na podkreślenie zasługują:

- dyrektywy 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (tzw. Dyrektywa LCP),
- dyrektywy CAFE,
- rozporządzenia (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych (tzw. F-gazy).

Najważniejszym zadaniem będzie dążenie do spełnienia przez Polskę zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych. Z Dyrektywy LCP wynika, że emisja z dużych źródeł energii, o mocy powyżej 50 MWc, już w 2008 r. nie powinna być wyższa niż 454 tys. ton dla SO₂ i 254 tys. ton dla NO_x. Limity te dla 2010 r. wynoszą dla SO₂ - 426 tys., dla NO_x - 251 tys. ton, a dla roku 2012 wynoszą dla SO₂ – 358 tys. ton, dla NO_x - 239 tys. ton.

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO DO 2020 ROKU (PRZYJĘTA UCHWAŁĄ NR XXV/325/2012 PRZEZ SEJMIK WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO Z DNIA 28 GRUDNIA 2012 ROKU)

W dokumencie tym została sformułowana wizja rozwoju województwa opolskiego, która brzmi: *„Województwo opolskie to wielokulturowy region, wykształconych, otwartych i aktywnych mieszkańców, z konkurencyjną i innowacyjną gospodarką oraz z przyjaznym środowiskiem życia.”*

Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 roku określa najważniejsze kierunki rozwoju regionu, będące odpowiedzią na zdefiniowane wyzwania rozwojowe, w tym wyzwanie horyzontalne dotyczące zapobiegania i przeciwdziałania procesom depopulacji.

Rozwój województwa opolskiego do 2020 roku ukierunkowany został na: konkurencyjny i stabilny rynek pracy, aktywną społeczność regionalną, innowacyjną i konkurencyjną gospodarkę, dynamiczne przedsiębiorstwa, nowoczesne usługi i atrakcyjną ofertę turystyczno-kulturalną, dobrą dostępność do rynków pracy, dóbr i usług, wysoką jakość środowiska, konkurencyjną aglomerację opolską, ośrodki miejskie i obszary wiejskie.

Zdefiniowanych zostało 10 celów strategicznych.

Założenia i inwestycje ujęte w niniejszym *Projekcie założeń* (...) wpisują się w wyzwanie 3: *Atrakcyjne obszary do zamieszkania, inwestowania i wypoczynku*, w ramach którego wyróżniono następujące cele:

- Cel strategiczny 7. Wysoka jakość środowiska,
 - Cel operacyjny 7.1. Poprawa stanu środowiska poprzez rozwój infrastruktury technicznej:
 - budowa, rozbudowa i modernizacja istniejącej sieci elektroenergetycznej, ciepłowniczej i gazowniczej,
 - Cel operacyjny 7.2. Wspieranie niskoemisyjnej gospodarki:
 - rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, w tym budowa, rozbudowa i modernizacja głównych źródeł wytwarzania energii,
 - wprowadzenie nowoczesnych, innowacyjnych technologii wytwarzania energii, w tym propagowanie kogeneracji⁸⁶ wytwarzania ciepła i energii elektrycznej, rozwój energetyki opartej na OZE, w szczególności energii z biomasy, wiatru, wody, ciepła z ziemi, słońca,
 - poprawa efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych, użyteczności publicznej i zakładów przemysłowych,
 - poprawa jakości powietrza – wdrażanie programów ochrony powietrza.
 - Cel operacyjny 7.4. Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych:
 - wspieranie lokalnych i ponadlokalnych inicjatyw rozwojowych prowadzonych w oparciu o udokumentowane zasoby specjalne wód termalnych i mineralnych.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Opolskiego został przyjęty Uchwałą Nr XLVIII/505/2010 przez Sejmik Województwa Opolskiego z dnia 28 września 2010 roku.

W dokumencie tym zostały sformułowane podstawowe **obszary problemowe** województwa opolskiego o znaczeniu lokalnym, do których należą:

- Aglomeracja opolska,
- Brzesko – grodkowski O.P.,
- Kędzierzyńsko – strzelecki O.P.,
- Północny O.P.,
- Południowy O.P.

Gmina Bierawa zalicza się do obszaru problemowego „*kędzierzyńsko-strzeleckiego*”. Jest to obszar koniecznej integracji zagospodarowania z nowoczesnym transportem oraz obszar rozwiązywania konfliktów pomiędzy intensywnym zagospodarowaniem a ochroną środowiska (zapewnienie standardów środowiskowych i zdrowotnych, bezpieczeństwo mieszkańców). Jest to obszar o szczególnych predyspozycjach dla przyspieszonego rozwoju i intensyfikacji zagospodarowania, wymagający znacznego wysiłku inwestycyjnego w infrastrukturę komunikacyjną i techniczną (uzbrajanie terenów) przy jednoczesnym usuwaniu barier i godzeniu konfliktów przestrzennych.

Głównym celem polityki przestrzennej województwa opolskiego jest *kształtowanie struktury przestrzennej, która będzie pobudzała rozwój województwa, zapewniała konkurencyjność w stosunku do otoczenia zewnętrznego i eliminowała niekorzystne różnice w warunkach życia wewnątrz regionu.*

W dokumencie zostały również wyznaczone kierunki rozwoju polityki przestrzennej, w ramach której sformułowano następujący cel strategiczny oraz kierunki i działania:

- **3. Rozwój systemów infrastruktury,**
 - **Kierunek 4: Modernizacja i rozwój systemów elektroenergetycznych;**
 - *Działania:*
 1. Modernizacja i rozbudowa konwencjonalnych źródeł energii elektrycznej.
 2. Przebudowa i rozbudowa sieci wysokiego napięcia.
 3. Rozwój energetyki odnawialnej.
 - **Kierunek 5: Modernizacja i rozwój systemów zaopatrzenia w paliwa gazowe;**
 - *Działanie:*
 1. Przebudowa i rozbudowa sieci gazowej wysokiego ciśnienia.
 2. Gazyfikacja obszarów pozbawionych sieci gazowej.
- **6. Wsparcie i aktywizacja obszarów problemowych;**
 - **Kierunek 5: Poprawa jakości środowiska;**
 - *Działanie:*

1. Poprawa standardów jakości środowiska, w tym powietrza atmosferycznego m.in. w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim.

Ponadto **poprawa stanu środowiska naturalnego i jakości życia mieszkańców** może nastąpić między innymi poprzez obniżenie emisji zanieczyszczeń, w tym realizacja programów ochrony powietrza, modernizacja i unowocześnienie procesów produkcyjnych – rozpowszechnienie technologii opartych na wysokiej efektywności energetycznej i surowcowej oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

W dokumencie wskazano również, że **aktywizacja gospodarcza regionu winna być oparta na istniejących predyspozycjach, zasobach i walorach przyrodniczo – krajobrazowych oraz ich rezerwach**: aktywizacja rozwoju w oparciu o potencjał energetyki odnawialnej: wykorzystanie zasobów energetycznych i budowli hydrotechnicznych na ciekach i zbiornikach wodnych, wykorzystanie zasobów energii wiatru, wykorzystanie zasobów biomasy, wykorzystanie zasobów geotermalnych.

Głównym celem strategicznym z zakresu energetyki jest **rozbudowa i modernizacja infrastruktury regionu**. Realizacja powyższego celu polegać będzie na:

- a) zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez poprawę pewności zasilania (modernizację istniejących źródeł energii), wzrost niezawodności i jakości dostaw energii elektrycznej, gazu ziemnego i ciepła, wdrażanie idei oszczędności energii poprzez produkcję energii w układach skojarzonych, wspieranie ekologicznych systemów ogrzewania i wzrostu wykorzystania energii odnawialnej;
- b) pełnej dostępności mediów technicznych, poprzez modernizację i rozbudowę sieci: energetycznych, gazowych i ciepłowniczych, która stworzy warunki dla aktywizacji gospodarczej całego regionu;
- c) systematycznej poprawie stanu środowiska przyrodniczego poprzez rozszerzenie na obszar całego województwa programu likwidacji niskiej emisji, a także szersze wykorzystanie czystych odnawialnych źródeł energii.

Główne kierunki polityki przestrzennej stanowią: **Modernizacja i rozbudowa konwencjonalnych źródeł energii elektrycznej**. Przy rosnącym zapotrzebowaniu na energię elektryczną konieczne będzie wprowadzenie do krajowego systemu energetycznego dodatkowej ilości energii. Modernizacja obiektów polepszy już korzystny bilans energetyczny województwa opolskiego, co podniesienie jego walory inwestycyjne. Dodatkowo planuje się szersze wykorzystanie energii cieplnej powstałej przy produkcji energii elektrycznej w celu zasilania w ciepło odbiorców komunalnych w Opolu i Kędzierzynie-Koźlu.

Ważna z punktu widzenia ochrony środowiska jest ciągła modernizacja istniejących obiektów

produkcji energii pod kątem zmiany ich procesów technologicznych oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń co znacznie zmniejszy konflikty środowiskowe. W związku z tym, przewidziano realizację wielu inwestycji następującym zakresie:

- *Przebudowa i rozbudowa sieci najwyższych napięć,*
- *Modernizacja i budowa linii wysokich napięć,*
- *Modernizacja i budowa magistralnych gazociągów wysokiego ciśnienia,*
- *Gazyfikacja obszarów pozbawionych sieci gazowej (w tym Gminy Bierawa),*
- *Modernizacja systemów ciepłowniczych,*
- *Wzrost produkcji energii odnawialnej.*

Reasumując, w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Opolskiego przyjęto utrzymanie i dalszą eksploatację istniejących obiektów odnawialnych źródeł energii, oraz rozwój praktycznie wszystkich rodzajów źródeł odnawialnych, przy zapewnieniu bezpiecznej dla środowiska realizacji przedsięwzięć. Położono również nacisk na działania informacyjne i promocyjne, stymulujące wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych w celu zaspokojenia własnych potrzeb w zakresie energii elektrycznej i ciepłej przez odbiorców indywidualnych.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO NA LATA 2012-2015 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2019

Dokument zawiera uwarunkowania realizacji programu, cele i zadania o charakterze systemowym, cele i zadania z rozróżnieniem na ochronę dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów naturalnych oraz poprawę jakości i bezpieczeństwa ekologicznego, jak również program wykonawczy i szacunkowe koszty realizacji programu.

W dokumencie tym sformułowano cele strategiczne dla różnych komponentów środowiskowych. Inwestycje i założenia ujęte w niniejszym projekcie założeń wpisują się w następujące cele i kierunki działań:

1) wykorzystanie energii odnawialnej:

Cel strategiczny zakładany do osiągnięcia w zakresie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych na obszarze województwa opolskiego to *wzrost udziału energii odnawialnej w bilansie zużycia energii pierwotnej województwa*. Osiągnięcie strategicznego celu na terenie województwa opolskiego wymagać będzie przeprowadzenia inwestycji związanych z nowymi źródłami pozyskiwania energii odnawialnej, a przede wszystkim: z biogazu, z biomasy, energii wiatrowej, energii słonecznej, energii wodnej i w mniejszym stopniu energii geotermalnej oraz pomp ciepła.

Najważniejszymi celami w zakresie rozwoju i wykorzystania energii odnawialnej w województwie opolskim są:

- wzrost wykorzystania energii odnawialnej w bilansie energetycznym województwa,
- promocja i popularyzacja zagadnień związanych z wykorzystaniem energii odnawialnej,
- optymalne lokalizowanie nowych obiektów i urządzeń do produkcji energii odnawialnej,
- wsparcie projektów w zakresie budowy urządzeń i instalacji do produkcji i transportu energii odnawialnej,
- promowanie i popularyzacja modelowych rozwiązań w zakresie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych,
- prowadzenie analiz przyrodniczo-krajobrazowych przy lokalizacji obiektów i urządzeń do produkcji energii, w szczególności energetyki wiatrowej,
- wzmocnienie działań zmierzających do stworzenia w regionie opolskim gmin samowystarczalnych energetycznie,

2) ochrona powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu:

Analiza struktury emisji i imisji zanieczyszczeń na obszarze województwa opolskiego wskazuje, że najbardziej racjonalnym kierunkiem działań umożliwiającym osiągnięcie zakładanych celów ekologicznych będzie ograniczenie emisji w sektorze przemysłowym, gospodarce cieplnej, w tym niezorganizowanej „niskiej emisji” i komunikacji. Istotną rolę w osiąganiu wymaganej jakości powietrza odgrywać będzie realizacja **programów ochrony powietrza**, opracowywanych dla stref. Celami średniookresowymi do roku 2019 dla województwa opolskiego będą:

- budowa systemu zarządzania ochroną powietrza atmosferycznego,
- kontynuacja działań zmierzających do dalszej redukcji emisji zanieczyszczeń atmosferycznych - analiza struktury emisji i imisji zanieczyszczeń na obszarze województwa wskazuje, że najbardziej racjonalnym kierunkiem działań umożliwiającym osiągnięcie zakładanych celów ekologicznych będzie ograniczenie emisji w sektorze przemysłowym, gospodarce cieplnej i komunikacji, zatem kierunkami działania będzie:
 - wspieranie działań inwestycyjnych w zakresie ochrony powietrza, podejmowanych przez podmioty gospodarcze oraz podejmowane działania zmierzające do redukcji emisji SO₂ i NO₂ z dużych źródeł energetycznego spalania w ramach wdrażania Traktatu Akcesyjnego,
 - prowadzenie prac na rzecz efektywności energetycznej,
 - rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich poprzez wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii,
 - wspieranie działań na rzecz dalszego ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych, poprzez modernizację kotłowni, termomodernizację obiektów i zmianę nośnika energetycznego.

STUDIUM ROZWOJU SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH W WOJEWÓDZTWIE OPOLSKIM DO 2015 ROKU

Dokument ten ma za zadanie „umożliwienie podejmowania decyzji w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego województwa opolskiego, obniżenie kosztów rozwoju społeczno – gospodarczego regionu poprzez wskazanie optymalnych sposobów realizacji potrzeb energetycznych, ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych, wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w energię, które mogą być wspierane ze środków publicznych, umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej będącej do dyspozycji w województwie, a także ułatwienie UMWO opiniowania i koordynowania założeń do planów zaopatrzenia w energię poszczególnych gmin oraz wojewodzie kontroli zgodności z założeniami polityki energetycznej państwa”.

Opracowanie składa się z 3 zasadniczych części:

- I. Inwentaryzacja stanu istniejącego.
- II. Bilans energetyczny.
- III. Koncepcja Strategii Rozwoju Zaopatrzenia w Energię do roku 2015.

W części III Strategii zostały wskazane m.in. zamierzenia w zakresie zadań inwestycyjnych i modernizacyjnych oraz w zakresie odnawialnych źródeł energii dotyczące całego województwa opolskiego, jak i bezpośrednio Gminy Bierawa. Do zadań tych należą:

- **rozbudowa sieci przesyłowej przez PSE S.A.** - w sieci 110 kV znajdującej się na terenie województwa opolskiego planowane są inwestycje polegające na budowie nowych linii oraz stacji. Oprócz tego przewidywane są liczne modernizacje oraz remonty infrastruktury energetycznej. Część tych inwestycji wynika z konieczności poprawy warunków zasilania odbiorców zlokalizowanych na poszczególnych terenach województwa, część natomiast wiąże się z aspektami czysto energetycznymi takimi jak reparametryzacja linii czy poprawa warunków wyprowadzenia mocy z elektrowni;
- **system ciepłowniczy Gminy Bierawa** - planuje się likwidację kotłów parowych PLM i zabudowę kotła parowego opalanego olejem opalowym, z przeznaczeniem na przygotowanie posiłków, montaż kotła wodnego 4,5 MW opalanego biomasa, pracującego jako kocioł podstawowy oraz montaż kotła na biomasę do produkcji cwu w okresie letnim.

PLAN ROZWOJU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W WOJEWÓDZTWIE OPOLSKIM

Plan ten został przyjęty uchwałą Nr 4640/2010 Zarządu Województwa Opolskiego z dnia 9 marca 2010 r.

Celem opracowania jest przedstawienie założeń rozwoju odnawialnych źródeł energii na terenie Opolszczyzny pod kątem budowy regionalnej strategii rozwoju OZE.

Niezależnie od ustalenia priorytetowych kierunków działania wynikających z ogólnych tendencji rozwojowych OZE, przepisów prawa, programów UE, program rozwoju OZE Opolszczyzny powinien uwzględniać istniejące, lokalne, głównie gminne plany inwestycyjne budowy lub modernizacji instalacji OZE w regionie.

Zgodnie z zapisami Planu, na terenie województwa opolskiego przewidziano rozwój następujących OZE:

- energia elektryczna z biomasy (w tym zwiększenie udziału biogazu na cele energetyczne),
- energia wiatru – tereny dla rozwoju energetyki wiatrowej na terenie województwa opolskiego znajdują się głównie w południowej części województwa opolskiego. W perspektywicznych planach rozwoju energetyki wiatrowej w województwie, przewidziana jest budowa kilku farm wiatrowych (w tym w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim przewidziano budowę 4 farm wiatrowych o mocy zainstalowanej 201,5 MW, i możliwościach produkcyjnych energii elektrycznej na poziomie 403 GWh/rok). rzeczywista ilość farm wiatrowych na terenie Opolszczyzny będzie jednak uzależniona od pozytywnych wyników pomiarów prędkości wiatrów, uzyskania stosownych zezwoleń na budowę, aprobaty lokalnych społeczności oraz pozyskania źródeł finansowania,
- energia wody – w perspektywie najbliższych lat przewiduje się inwestycje w ok. 23 nowe lub zmodernizowane obiekty energetyki wodnej (w tym w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim zaplanowano przyrost mocy zainstalowanej MEW o 1,48 MW),
- energia solarna – ponad 25 obiektów użyteczności publicznej przewiduje zastosowanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła do ogrzania ciepłej wody oraz centralnego ogrzewania jednakże należy podkreślić, iż nie odgrywana one znaczącej roli w zaspokojeniu potrzeb energetycznych województwa opolskiego,
- energia geotermalna – wody mogą być wykorzystywane na cele ciepłownicze jak i balneologiczno-rekreacyjne,
- energia odpadowa.

PLAN ROZWOJU LOKALNEGO POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

PRL Powiatu stanowi załącznik do Uchwały Nr XXIX/234/2005 Rady Powiatu Kędzierzyńsko – Kozielskiego z dnia 31 maja 2005 r.

Inwestycje ujęte w niniejszym projekcie założeń wpisują się w cel perspektywiczne powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego do roku 2015 w zakresie gospodarczym, którym jest:

„wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich.” Poprzez pojęcie „wielofunkcyjny” należy rozumieć rozwój w każdej sferze, m.in. infrastruktury technicznej obejmującym systemy zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

AKTUALIZACJA PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO NA LATA 2007-2010 Z PERSPEKTYWA NA LATA 2011-2014

Program ochrony środowiska jest dokumentem wyznaczającym kierunki działania danej jednostki samorządu terytorialnego w zakresie poprawy stanu aktualnego środowiska przyrodniczego i jego komponentów.

W Programie wyznaczono następujące cele powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego z zakresu ochrony środowiska:

- środowisko dla zdrowia – dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego,
- wzmocnienie systemu zarządzania środowiskiem oraz podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody,
- zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii.

Inwestycje ujęte w niniejszym projekcie założeń wpisują się w następujące cele POŚ powiatu:

- cel strategiczny: środowisko dla zdrowia – dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego,
 - cel średniookresowy do 2014 r.: *Osiągnięcie jakości powietrza w zakresie dotrzymywania dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszzonego PM10 w powietrzu na terenie miasta Kędzierzyn Koźle oraz utrzymanie jakości powietrza atmosferycznego na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego zgodnie z obowiązującymi standardami jakości środowiska*
 - kierunki działań:
 - uchwalenie przez Marszałka Województwa Opolskiego programu ochrony powietrza po zaopiniowaniu przez Starostę Kędzierzyńsko-Kozielskiego oraz jego realizacja,
 - realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych,
 - wspieranie działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych m.in. wymian kotłów węglowych na paliwo gazowe, olej opałowy, biopaliwa,

- wprowadzanie scentralizowanych systemów grzewczych dla ograniczania liczby źródeł niskiej emisji,
 - modernizacja ciepłowni lub łączenie systemów ciepłowniczych w celu optymalizacji wykorzystania energii pierwotnej paliw,
 - spełnienie wymagań prawnych przez zakłady w zakresie jakości powietrza, spełnienie standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa,
 - wykonywanie obowiązkowych pomiarów w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza oraz przekazywanie odpowiednim organom w formie ustalonej prawem,
 - promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki,
 - wspieranie działań inwestycyjnych w zakresie ochrony powietrza podejmowanych przez podmioty gospodarcze,
- cel strategiczny: zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii.
- Cel średniokresowy do 2014 r. w obszarze **materiałochłonność, wodochłonność, energochłonność i odpadowość**: *Wzrost efektywności wykorzystania surowców, w tym zasobów wodnych i surowców energetycznych wykorzystywanych w gospodarce;*
 - o Kierunek działań: planowanie wykorzystania technologii przyjaznych dla środowiska naturalnego;
 - Cel średniokresowy do 2014 r. w obszarze **wykorzystanie odnawialnych źródeł energii**: *Promocja i wspieranie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;*
 - o Kierunki działań:
 - upowszechnianie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznych wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii,
 - prowadzenie działań edukacyjnych oraz popularyzujących odnawialne źródła energii.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

Poniższy dokument wykonywany jest w związku z przekroczeniem w 2005 r. poziomów dopuszczalnych jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszanego PM10 oraz benzenu.

Program ochrony powietrza koncentruje się na istotnych powodach występowania przekroczeń zanieczyszczeń powietrza pyłem zawieszonym PM10 i benzenem oraz na znalezieniu skutecznych i możliwych do zrealizowania działań, których wdrożenie spowoduje

obniżenie poziomu zanieczyszczeń co najmniej do poziomu dopuszczalnego. Głównym celem sporządzenia naprawczego programu ochrony powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz zwiększenie atrakcyjności miast.

Przeprowadzona diagnoza stanu aerosanitarnego powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego wskazuje na istnienie pięciu obszarów z naruszonymi standardami jakości środowiska atmosferycznego obejmujących:

- miasto Kędzierzyn-Koźle,
- **miejsowości w gminie Bierawa: Bierawa, Grabowka,**
- Polska Cerekiew.

Występowanie obszarów zagrożeń na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego spowodowane jest różnymi czynnikami, w tym emisją z zakładów przemysłowych, z ogrzewania indywidualnego oraz z transportu kolejowego.

Podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 powinny się koncentrować m.in. na obniżeniu emisji z ogrzewania indywidualnego poprzez całkowitą likwidację ogrzewania piecowego i podłączanie zabudowań do sieci ciepłowniczej.

STRATEGIA ROZWOJU GMINY BIERAWA

Strategia Rozwoju Gminy Bierawa określa główne długofalowe cele, działania oraz środki niezbędne do zrealizowania tych celów. Realizacja wizji, celu nadrzędnego i celów głównych spowoduje w określonym czasie istotne zmiany strukturalne.

W dokumencie tym zdefiniowano priorytety rozwojowe Gminy, do których należą m.in.:

- Przygotowanie terenów pod działalność gospodarczą i mieszkalną;
- Ściąganie kapitału intelektualnego poprzez stwarzanie dogodnych warunków dla budownictwa indywidualnego dla osób spoza gminy;
- Kreowanie wizerunku gminy z wykorzystaniem jej historii i walorów przestrzenno-ekologicznych oraz zasobów ludzkich.

Inwestycje ujęte w niniejszym projekcie założeń wpisują się w następujące cele strategii rozwoju Gminy:

- Obszar strategiczny: **Poprawa jakości życia mieszkańców;**
 - Cel operacyjny: *Rozbudowa i modernizacja infrastruktury technicznej;*
- Obszar strategiczny: **Dbłość o środowisko naturalne;**

- Cel operacyjny: *Zaopatrzenie w ciepło i gaz, uwzględniające potrzebę ograniczenia niskiej emisji spalin.*

PLAN ROZWOJU LOKALNEGO GMINY BIERAWA NA LATA 2004 – 2013

Perspektywicznym celem rozwoju gminy Bierawa jest osiągnięcie wysokiego poziomu dobrobytu mieszkańców z równoczesnym osiągnięciem europejskich standardów ekologicznych (mierzonych wskaźnikami środowiska przyrodniczego i warunków zamieszkiwania).

W Planie sformułowano następujące cele perspektywiczne do 2013 r. w zakresie gospodarowania energią i ochroną powietrza atmosferycznego:

- cele gospodarcze:
 - wielofunkcyjny rozwój obszarów gminy,
 - tworzenie warunków dla rozwoju małej i średniej przedsiębiorczości,
 - przekształcanie struktur osadniczych – preferencja dla rozwoju mieszkalnictwa i wszelkich form działalności gospodarczej na terenach położonych poza strefą zalewową,
 - termomodernizacja budynków;
- cele związane z ochroną środowiska:
 - ograniczenie i wykluczenie lokalizacji obiektów, które mogą powodować emisję zanieczyszczeń środowiska lub obniżenie walorów krajobrazu przyrodniczego i kulturowego,
 - wykonanie instalacji gazowej,
 - zmiana systemu ogrzewania mieszkań na ekologiczne
 - zastosowanie energii odnawialnej – wykorzystanie energii pochodzących z elektrowni wodnych, wiatrowych, biogazu, biopaliw, biomasy, kolektorów słonecznych,

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY BIERAWA

Studium uwarunkowań (...) stanowi załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XLVIII/371/10 Rady Gminy Bierawa z dnia 31 sierpnia 2010 r.

Perspektywicznym celem rozwoju gminy Bierawa jest osiągnięcie wysokiego poziomu dobrobytu mieszkańców z równoczesnym osiągnięciem europejskich standardów ekologicznych (mierzonych wskaźnikami środowiska przyrodniczego i warunków zamieszkiwania). Dla realizacji tego celu niezbędne jest określenie strategii perspektywicznej w sferze społecznej, gospodarczej i przestrzennej. Studium uwarunkowań i kierunków

zagospodarowania przestrzennego formułuje strategię działań, jaka jest właściwa dla kompetencji organów samorządu terytorialnego w sprawach gospodarki przestrzennej. Jest to strategia proekologiczna, gdyż jej ukierunkowanie w największym stopniu zapewnia osiągnięcie celów perspektywicznych. Proekologiczna strategia rozwoju przestrzennego w długookresowych działaniach wymaga promowania i wykorzystania szans dla rozwoju przestrzennego gminy oraz eliminowania zagrożeń.

W dokumencie tym wskazano również następujące kierunki rozwoju Gminy Bierawa:

- **zaopatrzenie w ciepło:** Kierunki rozwoju ciepłownictwa na terenie gminy uwzględniają potrzebę poprawy stanu sanitarnego powietrza atmosferycznego poprzez preferencje czystych nośników energetycznych o niskiej emisji dwutlenku węgla do atmosfery;
- **system zasilania w energię elektryczną:** Kierunek rozwoju elektroenergetyki uwzględniający rozwój i poprawę standardów zaspokojenia obecnych oraz przyszłych potrzeb mieszkańców i gospodarki gminy obejmuje:
 - budowę linii średniego napięcia relacji Kotłarnia-Stara Kuźnia celem poprawy potrzeb energetycznych oraz modernizację stacji transformatorowej w sołectwie Stara Kuźnia,
 - remont i modernizację sieci niskiego napięcia w Dziergowicach,
 - budowę nowych stacji transformatorowych dla sołectw wyznaczonych na terenach rozwojowych w Studium a są to: Brzeźce, Stare Koźle, Bierawa, Ortowice, Stara Kuźnia i Dziergowice.

4. Ogólna charakterystyka gminy

4.1. Położenie i podział administracyjny gminy

Gmina Bierawa to gmina wiejska, położona we wschodniej części powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego, w południowo-wschodniej części województwa opolskiego. Siedzibą Gminy jest wieś Bierawa, stanowiąca lokalny ośrodek rozwoju.

Najbliższe otoczenie Gminy Bierawa to:

- od północy miasto Kędzierzyn – Koźle,
- od południowego-zachodu gmina Cisek,
- od strony wschodniej i południowej jednostki województwa śląskiego: miasto i gmina Sośnicowice, miasto i gmina Kuźnia Raciborska i gmina Rudziniec.

Zachodnia granica gminy przebiega wzdłuż rzeki Odry.

Rysunek 2. Położenie Gminy Bierawa na tle powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego i województwa opolskiego



Źródło: <http://www.zpp.pl>

Przez teren Gminy przebiegają dwie drogi wojewódzkie: 408 relacji Kędzierzyn - Koźle - Gliwice i 425 relacji Bierawa - Rybnik. Dobrze rozwinięta jest również sieć dróg gminnych i powiatowych, która stanowi dogodne połączenia we wszystkich kierunkach. Odległość do trasy A-4 wynosi 24 km.

Przez Gminę Bierawa przebiega również linia kolejowa relacji Kędzierzyn-Koźle - Racibórz - Rybnik.

Gmina Bierawa znajduje się w strefie oddziaływania i powiązań ekonomicznych, społecznych i kulturalnych aglomeracji opolskiej oraz jej zespołów miejsko-przemysłowych ukształtowanych na osi Odry, tj. Kędzierzyn-Koźle, Blachownia, Zdieszowice i Krapkowice.

Administracyjnie Gmina składa się z 12 sołectw: Bierawa, Brzeźce, Dziergowice, Goszyce, Grabówka, Korzonek, Kotlarnia, Lubieszów, Ortowice, Stara Kuźnia, Stare Koźle i Solarnia.

Obszar Gminy Bierawa wynosi ok. 120 km², z czego ponad 62% stanowią lasy i obszary zalesione stanowiące fragment leśnego pasa ochronnego Górnosląskiego Okręgu Przemysłowego. Ponad 21% stanowią użytki rolne, a ponad 16% zajmują pozostałe grunty i nieużytki. Strukturę zagospodarowania gruntów Gminy Bierawa przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów Gminy Bierawa

Rodzaje gruntów	Powierzchnia (w ha)	Struktura %
Użytki rolne, w tym:	2 555	21,43%
Grunty orne	2 135	83,56%
Sady	10	0,39%
Łąki trwałe	300	11,74%
Pastwiska	110	4,31%
Lasy i grunty leśne	7 416	62,19%
Pozostałe grunty i nieużytki	1 953	16,38%
RAZEM:	11 924	100,00%

Źródło: GUS

Rolnictwo jest jedną z podstawowych działalności gospodarczych Gminy Bierawa. Wśród gruntów orných zdecydowanie przeważają gleby o najniższej jakości (klasy IV-VI), które łącznie zajmują aż 77,3% ogólnej powierzchni gruntów orných. Gleby najwyższej jakości klasy I-III zajmują zaledwie 22,7% powierzchni gruntów orných.

4.2. Stan gospodarki na terenie gminy

Na terenie Gminy Bierawa na koniec 2011 roku działało 472 podmiotów gospodarczych, z czego 3,8% w sektorze publicznym, zaś 96,2% w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych na obszarze Gminy w latach 2005 – 2010 uległa systematycznemu wzrostowi, przy czym w porównaniu z rokiem 2005 liczba podmiotów gospodarczych na koniec 2010 r. wzrosła o 84 podmioty, tj. o 21,4%. Niewielki spadek liczby podmiotów gospodarczych odnotowano dopiero w 2011 r. Ostatecznie, liczba przedsiębiorstw na terenie Gminy Bierawa w latach 2005-2011 wzrosła o 20,1%.

Tendencję wzrostową liczby podmiotów odnotowano w sektorze prywatnym (wzrost podmiotów gospodarczych o 20,4% - głównie wśród osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą) oraz w sektorze publicznym (powstały 2 nowe podmioty).

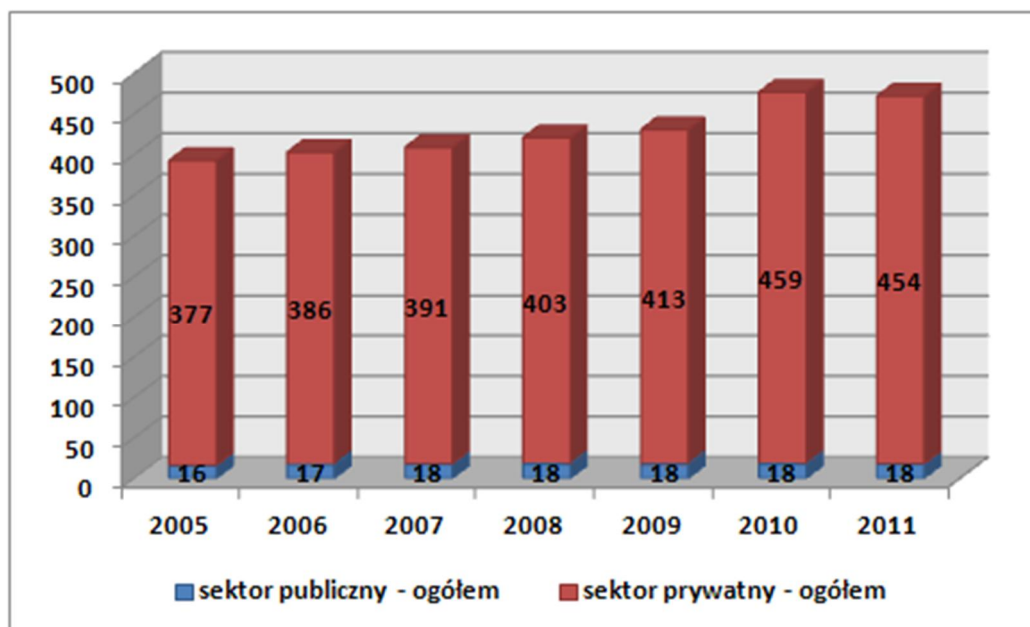
Strukturę działalności gospodarczej na terenie Gminy Bierawa w latach 2005-2011 przedstawia tabela 2 i wykres 1.

Tabela 2. Struktura działalności gospodarczej według sektorów w Gminie Bierawa w latach 2005 – 2011

Wyszczególnienie		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
podmioty gospodarki narodowej ogółem		393	403	409	421	431	477	472
sektor publiczny	sektor publiczny - ogółem	16	17	18	18	18	18	18
	sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	12	12	12	12	12	12	12
	sektor publiczny - spółki handlowe	0	0	1	1	1	1	1
sektor prywatny	sektor prywatny – ogółem	377	386	391	403	413	459	454
	sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	302	310	309	317	327	368	363
	sektor prywatny - spółki handlowe	20	21	23	25	27	30	31
	sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	9	9	8	8	8	9	8
	sektor prywatny - spółdzielnie	3	3	2	2	2	2	2
	sektor prywatny – fundacje	0	0	0	0	0	1	2
	sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	14	14	19	23	23	23	23

Źródło: Dane GUS

Wykres 1. Podmioty gospodarcze wg sektora własności w latach 2005 – 2011



Źródło: GUS

Działalność gospodarcza prowadzona na terenie Gminy Bierawa koncentruje się głównie na handlu hurtowym i detalicznym, budownictwie oraz obsłudze nieruchomości. Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w Gminie Bierawa, zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym, prezentuje tabela 3 oraz wykres 2.

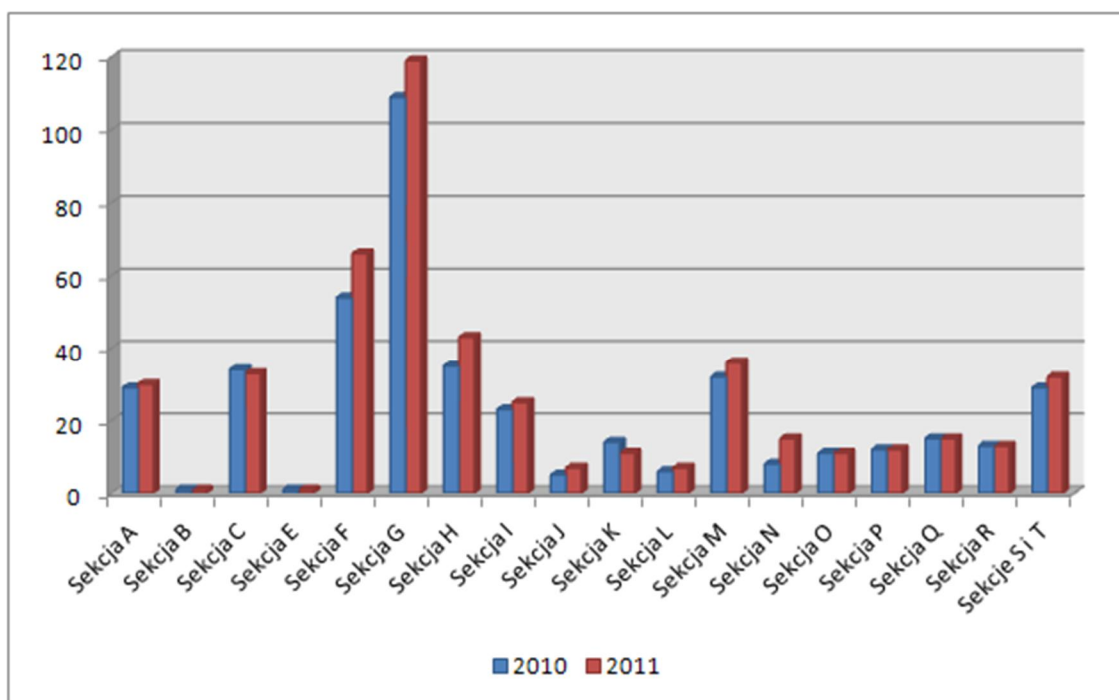
**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY BIERAWA NA LATA 2013 – 2028**

Tabela 3. Wykaz podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Bierawa wg sekcji PKD 2004

PKD 2004	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009
A	Rolnictwo	21	26	26	27	30
C	Górnictwo	1	1	1	1	1
D	Przetwórstwo przemysłowe	32	35	34	36	34
E	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, wodę	0	0	0	1	1
F	Budownictwo	40	42	41	47	53
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów	109	109	110	110	109
H	Hotele i restauracje	20	21	23	23	23
I	Transport, gospodarka magazynowa, łączność	39	40	38	36	36
J	Pośrednictwo finansowe	13	13	13	14	14
K	Obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej	51	50	49	47	47
L	Ubezpieczenia	11	11	11	11	11
M	Edukacja	12	12	12	11	10
N	Ochrona zdrowia	13	12	13	16	18
O	Działalność usługowa komunalna, społeczna, pozostała	31	31	38	41	44
RAZEM		393	403	409	421	431

Źródło: Dane GUS

Wykres 2. Struktura działalności gospodarczej na terenie Gminy Bierawa w 2010 i 2011 roku



Źródło: Dane GUS

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY BIERAWA NA LATA 2013 – 2028**

Legenda:

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B	Górnictwo i wydobywanie
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Górnictwo i wydobywanie
E	Dostawa Wody.; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	Budownictwo
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H	Transport i gospodarka magazynowa
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
J	Informacja i komunikacja
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne
P	Edukacja
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
S i T	Pozostała działalność usługowa

Lokalne przedsiębiorstwa:

- Kopalnia Piasku Kotlarnia, Kotlarnia;
- Polbruk, Kotlarnia;
- Górażdże Kruszywa Kopalnia Surowców Mineralnych Dziergowice;
- Spot-Light Sp. z o.o., Bierawa;
- Solidaris Sp. z o.o., Bierawa,
- ANGRA, Kotlarnia;
- Cemex Polska, Bierawa;
- TP-ELBUD, Bierawa.

Dotychczasowi inwestorzy zagraniczni:

- PL-BITUNOVA (kapitał austriacki), Bierawa;
- Betafence (kapitał belgijski), Kotlarnia;
- RINNEN Spedycja Międzynarodowa (kapitał niemiecki), Bierawa.

4.3. Charakterystyka mieszkańców

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Trzeba zauważyć, że przyrost liczby ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

Ogólna liczba ludności w Gminie Bierawa na koniec 2011 roku wynosiła 7 770 mieszkańców, w tym 52% stanowiły kobiety a 48% mężczyźni. Zmiany struktury demograficznej w latach 2005 – 2011 prezentuje tabela 4.

Tabela 4. Struktura demograficzna Gminy Bierawa w latach 2005 – 2011

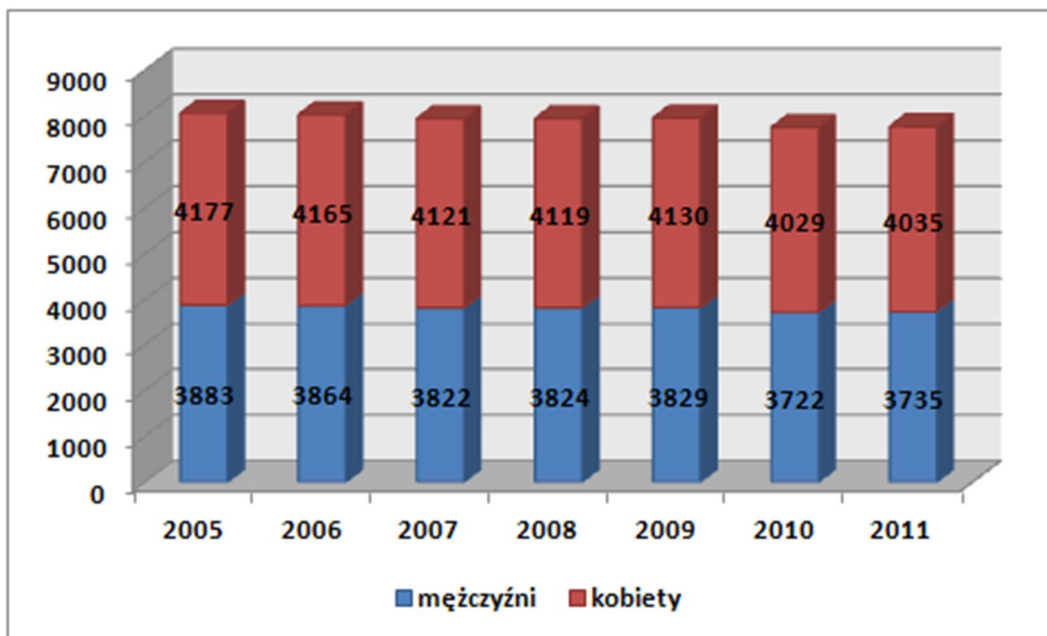
Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ludność wg płci							
Ogółem	8060	8029	7943	7943	7959	7751	7770
Mężczyźni	3883	3864	3822	3824	3829	3722	3735
Kobiety	4177	4165	4121	4119	4130	4029	4035
Przyrost naturalny							
Ogółem	-17	-5	-15	-1	-19	-21	-10
Mężczyźni	-13	-7	-5	3	-12	-11	-6
Kobiety	-4	2	-10	-4	-7	-10	-4
Wskaźnik obciążenia demograficznego							
ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	58,8	56,7	54,7	54,6	53,7	53,6	52,3
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym	96,3	102,4	111,4	114,2	118,7	114,6	117,7
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	28,8	28,7	28,8	29,1	29,2	28,6	28,3
Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem							
w wieku przedprodukcyjnym	18,9	17,9	16,7	16,5	16,0	16,3	15,8
w wieku produkcyjnym	63,0	63,8	64,7	64,7	65,0	65,1	65,6
w wieku poprodukcyjnym	18,2	18,3	18,6	18,8	19,0	18,6	18,6
Wskaźniki modułu gminnego							
ludność na 1 km ² (gęstość zaludnienia)	68	68	67	67	67	65	66
kobiety na 100 mężczyzn	108	108	108	108	108	108	108
małżeństwa na 1000 ludności	4,7	5,5	6,8	5,9	5,7	5,3	5,4
urodzenia żywe na 1000 ludności	6,0	8,2	6,4	8,7	7,9	8,0	8,1
zgony na 1000 ludności	8,1	8,8	8,3	8,8	10,3	10,7	9,4
przyrost naturalny na 1000 ludności	-2,1	-0,6	-1,9	-0,1	-2,4	-2,7	-1,3
saldo migracji wewnętrznych							

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY BIERAWA NA LATA 2013 – 2028**

Ogółem	29	28	18	27	26	52	47
Mężczyźni	10	14	7	10	7	25	26
Kobiety	19	14	11	17	19	27	21

Źródło: Opracowano na podstawie danych GUS

Wykres 3. Struktura ludności na terenie Gminy Bierawa w latach 2005 - 2011



Źródło: Opracowano na podstawie danych GUS

Dane GUS zaprezentowane w tabeli 4 wskazują, że liczba ludności na terenie Gminy Bierawa w latach 2005 – 2011 spadła o 3,6%. Wpływ na taką sytuację miał niekorzystny ujemny przyrost naturalny w każdym roku analizy, który oznacza przewagę zgonów nad liczbą urodzeń żywych. Powodem spadku liczby mieszkańców Gminy może być również coraz powszechniejsze emigrowanie ludzi młodych do większych miast lub za granicę w celu dalszego kształcenia się lub w celu poszukiwania pracy.

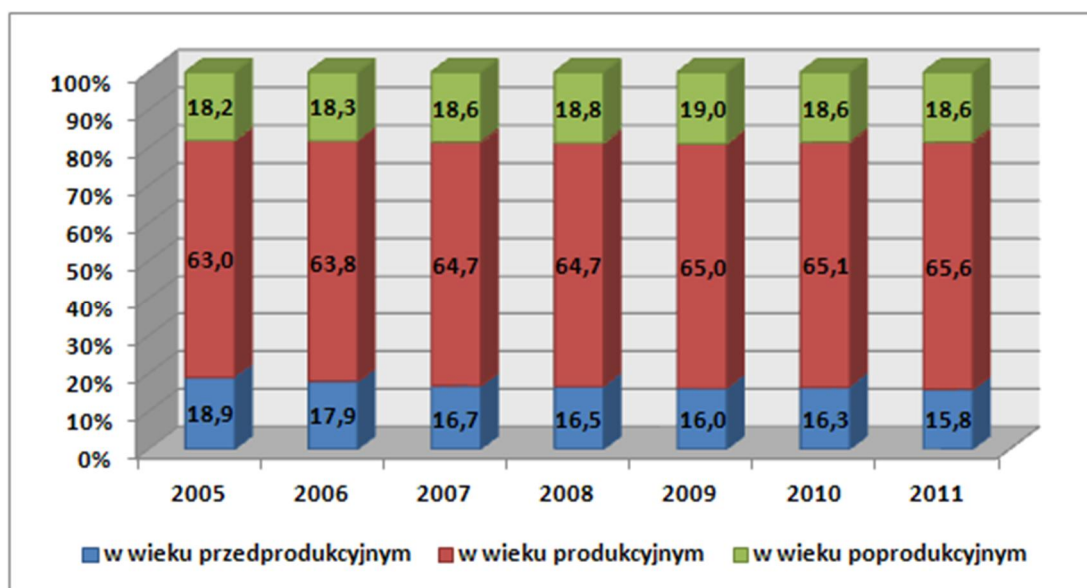
Z danych zaprezentowanych w tabeli 5 wynika, że największa liczba ludności Gminy Bierawa zamieszkuje sołectwo Dziergowice (1 771 osoby). Następnymi w kolejności sołectwami najliczniejszymi pod względem liczby mieszkańców są: Bierawa – 1 367 osób, Stare Koźle – 831 osoby.

Tabela 5. Zestawienie liczby mieszkańców na terenie poszczególnych sołectw Gminy Bierawa – stan na 31.12.2011 r.

Sołectwo	Liczba ludności (w tym na pobyt czasowy)
Bierawa	1 367 (42)
Dziergowice	1 771 (64)
Brzeżce	604 (25)
Grabówka	197 (7)
Goszyce	155 (1)
Kotłarnia	648 (16)
Lubieszów	511 (8)
Ortowice	271 (4)
Solarnia	533 (12)
Stara Kuźnia	641 (14)
Stare Koźle	831 (18)
Korzonek	244 (5)

Źródło: Urząd Gminy Bierawa

Wykres 4. Procentowy udział grup wiekowych na terenie Gminy Bierawa na przestrzeni lat 2005 - 2011



Źródło: Dane GUS

Struktura wiekowa mieszkańców Gminy Bierawa charakteryzuje się optymistycznym wzrostem liczby ludności w wieku produkcyjnym (wzrost o 2,6 p.p. w stosunku do roku 2005). Niekorzystnym zjawiskiem jest natomiast systematyczny spadek ludności w wieku przedprodukcyjnym (spadek o 3,1 p.p. w stosunku do roku 2005) oraz wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym (wzrost o 0,4 p.p. w porównaniu z rokiem 2005). Nie jest to zjawisko korzystne, gdyż wraz z ujemnym przyrostem naturalnym może świadczyć

o starzeniu się społeczeństwa lokalnego, co pociąga za sobą wiele konsekwencji. Znaczna część dochodów Gminy będzie musiała być kierowana na zapewnienie odpowiednich warunków życia osobom w starszym wieku (np. opieka społeczna). Starzejące się społeczeństwo to także malejące przyrosty zasobów pracy. Poza tym wzrost liczby osób starszych prowadzi do zmiany struktury popytu – wpływa na mniejszy popyt na „nowinki” technologiczne, a większy na szeroką gamę usług związanych z opieką społeczną. W celu dalszego przyrostu liczby osób w wieku produkcyjnym równoważących wzrastającą ilość osób w wieku poprodukcyjnym ważne jest przeprowadzanie inwestycji mających w celu dalsze przyciąganie na teren gminy młodych, dobrze wykształconych mieszkańców, którzy zapewnią dodatkowe przychody dla budżetu Gminy Bierawa.

Procentowy udział grup wiekowych na terenie Gminy Bierawa na przestrzeni lat 2005 - 2011 przedstawia wykres 4.

Tabela 6. Kierunki migracji ludności dla Gminy Bierawa

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
zameldowania							
ogółem	92	84	102	110	76	120	121
z miast	60	63	70	80	56	89	85
ze wsi	27	16	25	16	17	23	35
z zagranicy	5	5	7	14	3	8	1
wymeldowania							
ogółem	89	116	138	122	63	82	92
do miast	45	39	39	52	32	47	55
na wieś	13	12	38	17	15	13	18
za granicę	31	65	61	53	16	22	19
saldo migracji wewnętrznych							
ogółem	3	-32	-36	-12	13	38	29
z miast	15	24	31	28	24	42	30
ze wsi	14	4	-13	-1	2	10	17
z zagranicy	-26	-60	-54	-39	-13	-14	-18

Źródło: Dane GUS

Dane GUS dotyczące kierunków migracji mieszkańców Gminy Bierawa zebrane w tabeli 6 wskazują, że kierunkami migracji są zarówno obszary wiejskie, miejskie, jak i obszary leżące poza granicami Polski. W roku 2011 na terenie Gminy Bierawa spośród wszystkich nowo zameldowanych osób 70,2% stanowili mieszkańcy z miast, 28,9% mieszkańcy z terenów wiejskich, a jedna osoba zameldowała się zza granicy. W przypadku wymeldowań sytuacja była podobna tzn. więcej osób wymeldowało się do miast (59,8%) niż na wieś (19,6%),

natomiast za granicę wymeldowało się 20,6% osób. Ogólne saldo migracji wewnętrznych od 2009 roku wskazuje jednak na optymistyczną przewagę osób przybywających na teren Gminy Bierawa niż wyprowadzających się z jej terenu.

Tabela 7. Liczba ludności na terenie kraju oraz województwa opolskiego w latach 2007 - 2011

Wyszczególnienie	2007	2008	2009	2010	2011
kraj	38 115 641	38 135 876	38 167 329	38 529 866	38 538 447
mężczyźni	18 411 501	18 414 926	18 428 742	18 653 125	18 654 577
kobiety	19 704 140	19 720 950	19 738 587	19 876 741	19 883 870
województwo opolskie	1 037 088	1 033 040	1 031 097	1 017 241	1 013 950
mężczyźni	501 228	499 058	498 373	491 801	490 194
kobiety	535 860	533 982	532 724	525 440	523 756

Źródło: Dane GUS

W latach 2007 – 2011 liczba mieszkańców województwa opolskiego zmniejszyła się o 2,2% (2,2% w przypadku mężczyzn i 2,3% w przypadku kobiet). W przypadku Polski, liczba ludności w analizowanym okresie wzrosła o 1,1% (wzrost o 1,3% w przypadku mężczyzn i wzrost o 0,9% w przypadku kobiet). W związku z tym należy stwierdzić, że istotne jest podejmowanie działań mających na celu przyciągnięcie na ten teren nowych mieszkańców, dla których istotne znaczenie ma także stan środowiska przyrodniczego oraz dostępność do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej. Nie można zatem zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii nieprzyczyniających się do pogorszenia stanu środowiska oraz innych prac związanych z przeprowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

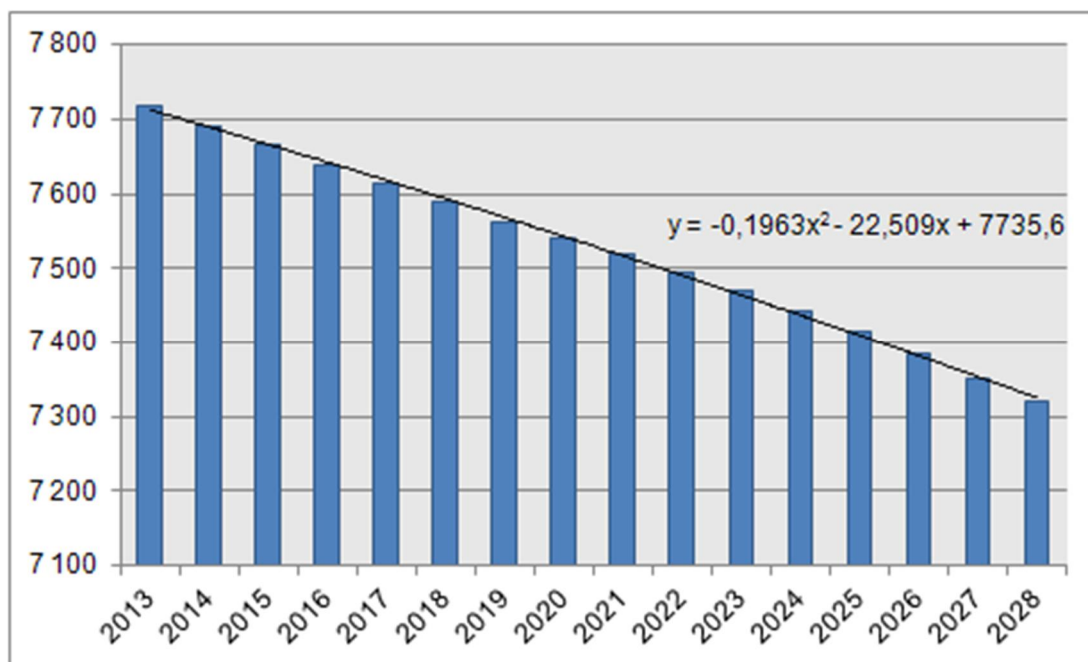
Na podstawie danych o liczbie ludności na terenie Gminy Bierawa w latach 2005 – 2011, a także na podstawie prognozy liczby ludności na obszarach wiejskich województwa opolskiego opracowanej przez GUS, wykonano prognozę demograficzną dla Gminy do roku 2028 przedstawioną w tabeli 8.

Tabela 8. Prognoza liczby ludności Gminy Bierawa

Rok	Trend	Prognozowana liczba mieszkańców Gminy Bierawa
2013	0,9967738	7 719
2014	0,9964596	7 692
2015	0,9966668	7 666
2016	0,9964226	7 639
2017	0,9966875	7 613
2018	0,9967142	7 588
2019	0,9965794	7 562
2020	0,9972533	7 542
2021	0,9970363	7 519
2022	0,9968110	7 495
2023	0,9965752	7 470
2024	0,9963584	7 442
2025	0,9961372	7 414
2026	0,9959221	7 383
2027	0,9956936	7 352
2028	0,9955166	7 319

Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

Wykres 5. Prognoza liczby ludności na terenie Gminy Bierawa



Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

4.4. Środowisko naturalne gminy

(Rozdział został opracowany na podstawie Programu ochrony środowiska dla Gminy Bierawa z 2004 r.)

Gmina Bierawa położona jest na pograniczu dwóch jednostek przyrodniczych, posiadających kluczowe znaczenie dla systemu przyrodniczego województwa opolskiego. Jednostki te zapewniają powiązanie Gminy z terenami zewnętrznymi, tworząc warunki dla utrzymania ciągłości ekologicznej terenów zbliżonych do naturalnych ekosystemów, są realizowane przede wszystkim przez struktury:

- **Dolinę Odry** – tworzy ciąg terenów wodno-błotnych, rozciągających się z mniejszymi lub większymi przerwami od północnych Czech do Północnej Polski, ciągnąc się również wschodnimi granicami Niemiec. Jest zatem strukturą przyrodniczą o znaczeniu międzynarodowym, zwłaszcza w zakresie migracji elementów florystycznych i faunistycznych z terenów górskich. Dolina Odry uznana jest za korytarz ekologiczny o randze międzynarodowej w systemie krajowej sieci ekologicznej ECONET-PL;
- **Park krajobrazowy „Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich”** – stanowiący obszar węzłowy o znaczeniu krajowym, jednostkę ponad ekosystemowi, wyróżniającą się z otoczenia znaczną różnorodnością gatunkową, krajobrazową i kulturową. Obszar ten stanowi element zasilający system przyrodniczy województwa śląskiego, jednak z uwagi na położenie graniczne, odgrywa znaczącą rolę dla województwa opolskiego.

Pod względem geobotanicznym, obszar gminy Bierawa, zgodnie z podziałem Matuszkiewicza (1994) leży na pograniczu dwóch działów, należących do prowincji środkowoeuropejskiej, podprowincji środkowoeuropejskiej właściwej:

- działu brandenbursko – wielkopolskiego, krainy dolnośląskiej, okręgu głubczycko – ostrawskiego oraz
- działu wyżyn południowowielkopolskich, krainy górnośląskiej, okręgu rybnicko – strzeleckiego.

Zasoby przyrodniczo – krajobrazowe gminy Bierawa są stosunkowo bogate. Dużą powierzchnię Gminy zajmują lasy (ok. 63 % powierzchni gminy). Istniejące kompleksy leśne, wskutek wylesienia w XVIII i XIX wieku straciła swój naturalny charakter i obecnie są zajmowane przez drzewostany sosnowo – świerkowe z niewielką domieszką brzozy i olszy. Pomimo silnego odkształcenia, w ich obrębie pomiędzy Kędzierzynom a Bierawą zachowały się rozproszone stanowiska roślin chronionych, między innymi widłaka goździstego, wawrzyńka wilczełyko, konwalii majowej. Na południe od doliny Łączy w sołectwie Stara Kuźnia występują stanowiska kopytnika pospolitego i wawrzyńka wilczełyko.

Do terenów o najwyższym potencjale siedliskowym dla różnych gatunków zaliczyć należy dolinę Odry i Bierawki, potok Łącza wraz z pasem nadrzecznych zadrzewień wierzbowo - topolowych, łąki i starorzecza Odry wraz z przyległymi zadrzewieniami, zróżnicowane gatunków, bogate ekosystemy leśne oraz ekosystemy zadrzewieniowe nie wykształcające struktury ekologicznej typowej dla lasu.

Do gatunków rzadkich na terenie województwa opolskiego, a występujących na terenie Gminy zaliczyć należy związane z rzeką Odrą ptactwo wodne, w szczególności kokoszkę, brodzca samotnego, siewkę rzeczną, oraz kaczki krzyżówki. Różnorodność gatunkową ptactwa Gminy Bierawa podkreśla występowanie dzięcioła małego, jaskółki dymkówki, kukułki, skowronka polnego, słowika rdzawego, sroki, szpaka, wrony, wróbla i zięby.

Pod względem liczebności zwierzyny łownej gmina należy do jednej z zasobniejszych na terenie województwa. Reprezentowana jest ona przez jelenia, samę, dziką, lisa, kunę leśną, tchórza, piżmaka, zającą szarą, bażanta, kuropatwę.

Obszar Gminy Bierawa, ze względu na skoncentrowane zagospodarowanie przestrzeni i przekształcanie naturalnych ekosystemów, nie należy do najbardziej atrakcyjnych przyrodniczo gmin województwa opolskiego. Dotychczas na terenie Gminy nie inwentaryzowano terenów i obiektów przyrodniczo cennych, do objęcia ochroną prawną w postaci szczególnych form ochrony przyrody.

Jedyną formą objętą ochroną jest użytek ekologiczny „Gacek”. Stanowi go fragment naturalnego polderu o powierzchni 14 ha, położonego na terasie zalewowej Odry, poddany ochronie z uwagi na miejsce gniazdowania ptactwa wodno – błotnego. Użytek podlega ochronie na mocy rozporządzenia nr 0151/P/9/2003 Wojewody Opolskiego z dnia 8 grudnia 2003 r. (Dz.Urz. Województwa Opolskiego nr 109, poz. 2304).

Na terenie Gminy Bierawa występuje 12 pomników przyrody, objętych ochroną prawną, których zestawienie przedstawia tabela 9.

Tabela 9. Pomniki przyrody na terenie Gminy Bierawa

Lp.	Nr rej. woj.	gatunek drzewa	miejsowość
1	146	3 dęby szypułkowe	Brzeźce
2	223	3 dęby szypułkowe	Brzeźce
3	224	3 dęby szypułkowe	Brzeźce
4	233	dąb szypułkowy	Brzeźce
5	234	3 dęby szypułkowe	Brzeźce
6	110	4 dęby szypułkowe	Stare Koźle
7	137	5 dębów szypułkowych	Stare Koźle

8	138	4 dęby szypułkowe	Stare Koźle
9	237	2 dęby szypułkowe	Bierawa
10	395	3 dęby szypułkowe	Bierawa
11	144	dąb szypułkowy	Ortowice
12	163	buk pospolity	Sławięcice

Źródło: Program ochrony środowiska dla Gminy Bierawa

4.5. Warunki klimatyczne na terenie gminy

Gmina Bierawa położona w obrębie Niecki Kozielskiej charakteryzuje się klimatem korzystnym z punktu widzenia potrzeb rolnictwa.

Zgodnie z podziałem Polski na dzielnice rolniczo-klimatyczne (R. Gumińskiego) analizowany obszar gminy leży w dzielnicy podsudeckiej (XVIII), która charakteryzuje się następującymi warunkami atmosferycznymi:

- liczba dni z przymrozkami w ciągu roku waha się od 100 do 110,
- czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi 70-80 dni,
- roczna suma opadów na poziomie 650 mm,
- maksymalne sumy miesięczne opadów notuje się w miesiącu lipcu (92 mm), natomiast minimalne przypada na luty i marzec (41 mm),
- średnia temperatura roczna: + 7,5 do – 8,0°C,
- czas trwania okresu wegetacyjnego: 210 do 220 dni.

Jest to jeden z rejonów o najlepszych warunkach agroklimatycznych, o czym świadczą:

- długość okresu wegetacyjnego i temperatury w tym okresie umożliwiają nawet uprawę rośliny tak ciepłolubnej jak soja (wg Łykowskiego z 1986 r.),
- korzystne sumy opadów atmosferycznych i ich nadwyżka nad parowaniem.

Na terenie Gminy Bierawa przeważają wiatry z kierunku południowego, południowo-zachodniego i północno-zachodniego. Przeważającym kierunkiem wiatru w chłodnej porze roku jest kierunek południowy i południowo-zachodni. Kierunki te stanowią średnio w roku łącznie 35% wiatrów (w półroczu zimowym nawet 43%). Średnie prędkości wiatrów w południowej części Gminy są niższe (nie przekraczają 2,5 m/s) w porównaniu z pozostałym terenem. Wartość energetyczna wiatru jest niska ze względu na niewielkie jego prędkości i częste cisze.

Rysunek 3. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg R. Gumińskiego

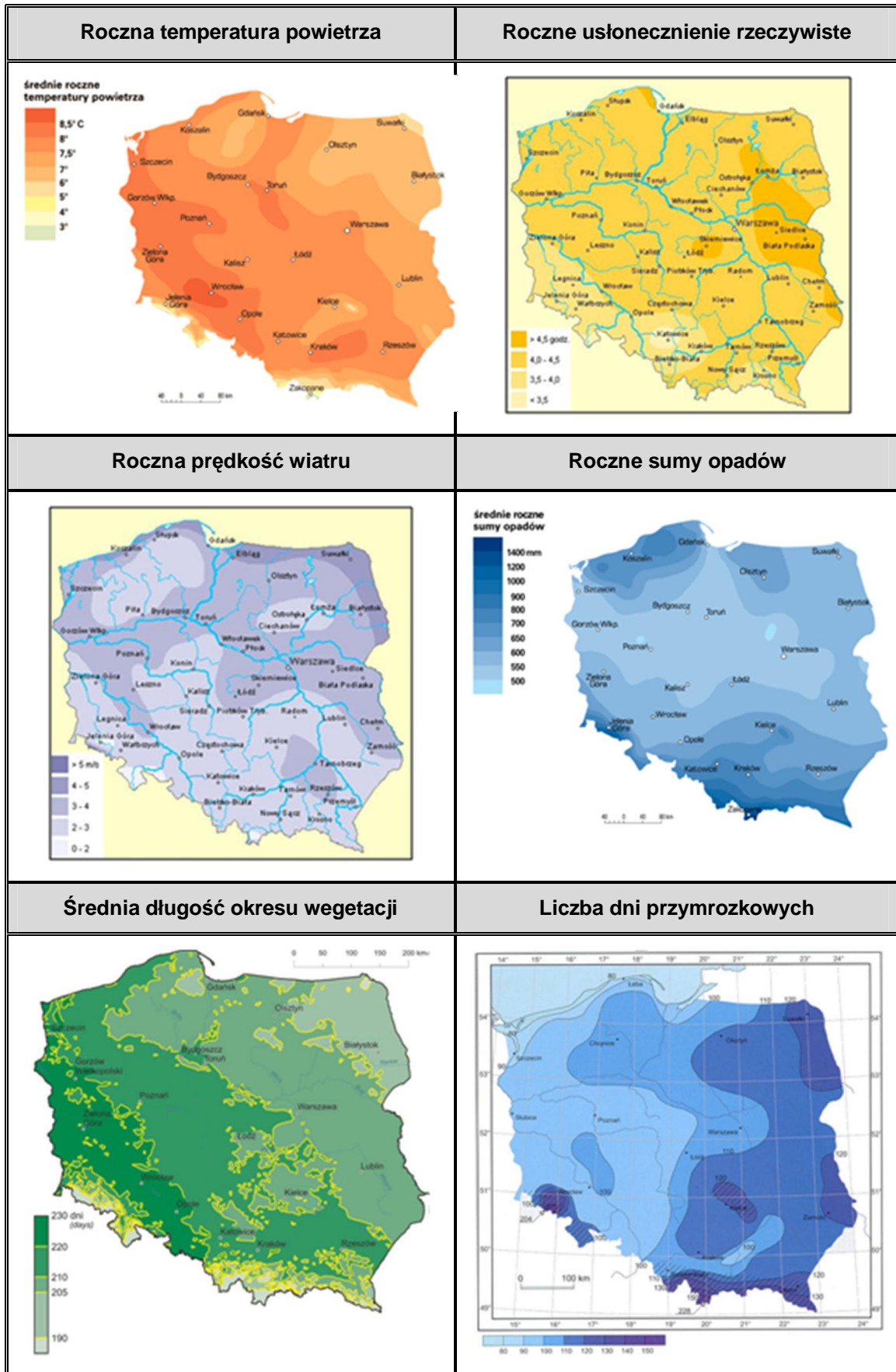


Źródło: www.acta-agrophysica.org

Legenda:

Dzielnica rolniczo-klimatyczna					
I	Szczecińska	VII	Zachodnia	XV	Częstochowsko- Kielecka
II	Zachodniobałtycka	IX	Wschodnia	XVI	Tarnowska
III	Wschodniobałtycka	X	Łódzka	XVII	Sandomiersko - Rzeszowska
IV	Pomorska	XI	Radomska	XVIII	Podsudecka
V	Mazurska	XII	Lubelska	XIX	Podkarpacka
VI	Nadnotecka	XIII	Chelmska	XX	Sudecka
VII	Środkowa	XIV	Wrocławska	XXI	Karpacka

Rysunek 4. Charakterystyka czynników klimatycznych Polski



Gmina Bierawa usytuowana jest w III strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -20°C , co graficznie prezentuje rysunek 5.

Rysunek 5. Podział Polski na strefy klimatyczne



Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, wynosi dla Gminy Bierawa 3 742,80/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne $[T_e(m)]$, liczba dni ogrzewania $[L_d(m)]$ właściwe dla Gminy Bierawa oraz liczba stopniodni $q(m)$ dla temperatury wewnętrznej 20°C zostały zaprezentowane w tabeli 10.

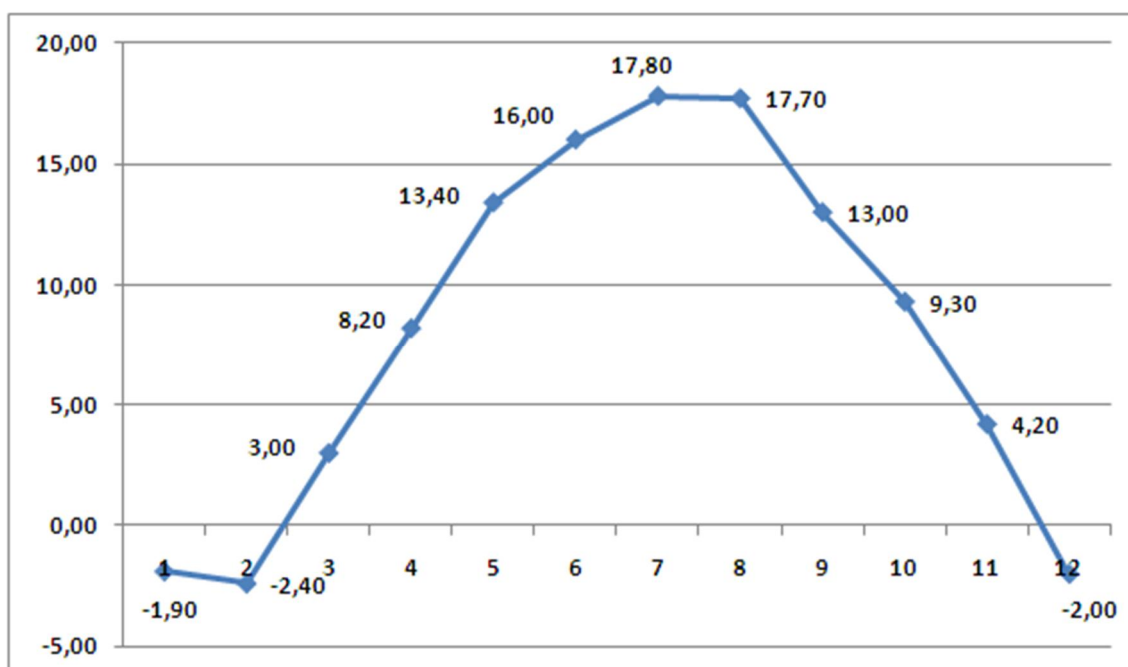
Tabela 10. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne $[T_e(m)]$, liczba dni ogrzewania $[L_d(m)]$ oraz liczba stopniodni $q(m)$ dla temperatury wewnętrznej 20°C

Miesiąc	Liczba dni w miesiącu	Liczba godzin w miesiącu	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	dzień	t_M h	L_d dzień	MDBT	
1	31	744,0	31	-1,90	678,9
2	28	672,0	28	-2,40	627,2
3	31	744,0	31	3,00	527

4	30	720,0	30	8,20	354
5	20	480,0	5	13,40	33
6	0	0,0	0	16,00	0
7	0	0,0	0	17,80	0
8	0	0,0	0	17,70	0
9	10	240,0	5	13,00	35
10	31	744,0	31	9,30	331,7
11	30	720,0	30	4,20	474
12	31	744,0	31	-2,00	682

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 6. Rozkład średnich temperatur na terenie Gminy Bierawa



Źródło: Opracowania własne

4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD.

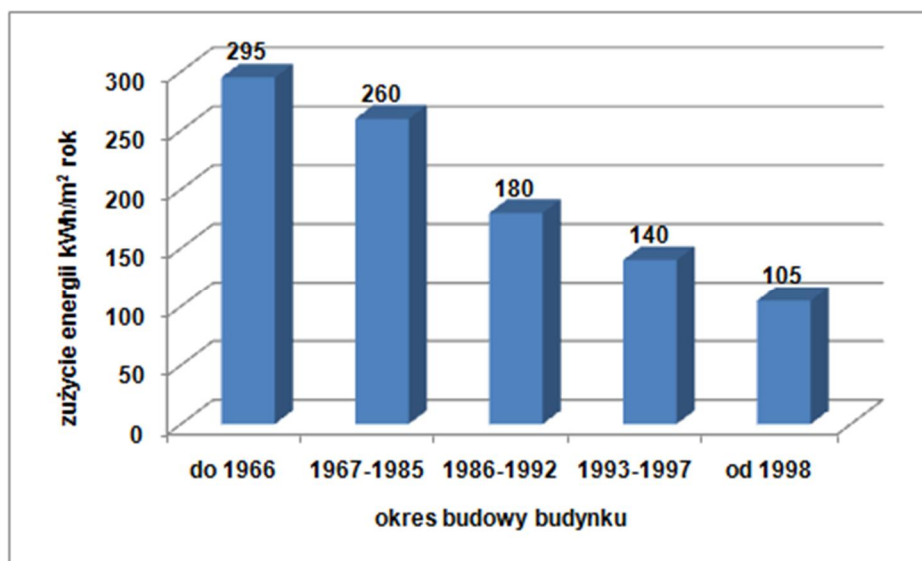
W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku.

Wśród pozostałych czynników decydujących o wielkości zużycia energii w budynku znajdują się:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Wykres 7 ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.

Wykres 7. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej



Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w tabeli 11.

Tabela 11. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

Klasa	Rodzaj budynku	Wskaźnik kWh/m ² rok	Uwagi
A ⁺⁺⁺	Plus energetyczny	Poniżej 0	Dochodowo energetyczny ¹
A ⁺⁺	Zero energetyczny	0	Samowystarczalny
A ⁺	Pasywny	1-15	
A	Niskoenergetyczny	16 - 25	Niskie zużycie energii
B	Energooszczędny	26 - 50	
C	Średnioenergooszczędny	51 - 75	
D	Nisko energochłonny	76 - 100	Średnie zużycie energii
E	Średnio energochłonny	101 - 125	
F	Energochłonny	125 - 150	Wysokie zużycie energii
G	Bardzo energochłonny	Ponad 150	

4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa

Ogólna liczba mieszkań na terenie Gminy Bierawa na koniec 2010 roku wynosiła 2 483 i wzrosła od 2002 roku o 2,5%. Tabela 12 wskazuje również, że największy wzrost mieszkań nastąpił wśród właścicieli będących osobami fizycznymi. Natomiast tendencja malejąca liczby mieszkań występuje w zasobach komunalnych gminy oraz zasobach zakładów pracy. Zasoby mieszkaniowe pozostałych podmiotów pozostają na tym samym poziomie.

Tabela 12. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie Gminy Bierawa

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ogółem										
mieszkania	mieszk.	2423	2430	2443	2448	2452	2464	2471	2479	2483
izby	izba	11490	11529	11599	11627	11650	11719	11757	11804	11825
pow. mieszkań	m2	223136	224265	226124	226825	227480	229530	230649	232215	232729
zasoby gmin										
mieszkania	mieszk.	144	105	105	92	92	85	-	-	-

¹ Budynek dochodowo energetyczny to budynek, który wytwarza więcej energii niż zużywa (potrzebuje). Nadwyżkę sprzedaje do np. sieci elektroenergetycznej.

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY BIERAWA NA LATA 2013 – 2028**

izby	izba	423	301	301	219	219	202	-	-	-
pow. mieszkań	m2	7338	4710	4710	3896	3896	3458	-	-	-
zasoby zakładów pracy										
mieszkania	mieszk.	67	67	66	64	64	64	-	-	-
izby	izba	243	243	240	269	269	269	-	-	-
pow. mieszkań	m2	4221	4221	4122	3982	3982	3982	-	-	-
zasoby osób fizycznych										
mieszkania	mieszk.	2204	2250	2264	2284	2288	2307	-	-	-
izby	izba	10781	10942	11015	11096	11119	11205	-	-	-
pow. mieszkań	m2	210784	214541	216499	218154	218809	221297	-	-	-
zasoby pozostałych podmiotów										
mieszkania	mieszk.	8	8	8	8	8	8	-	-	-
izby	izba	43	43	43	43	43	43	-	-	-
pow. mieszkań	m2	793	793	793	793	793	793	-	-	-

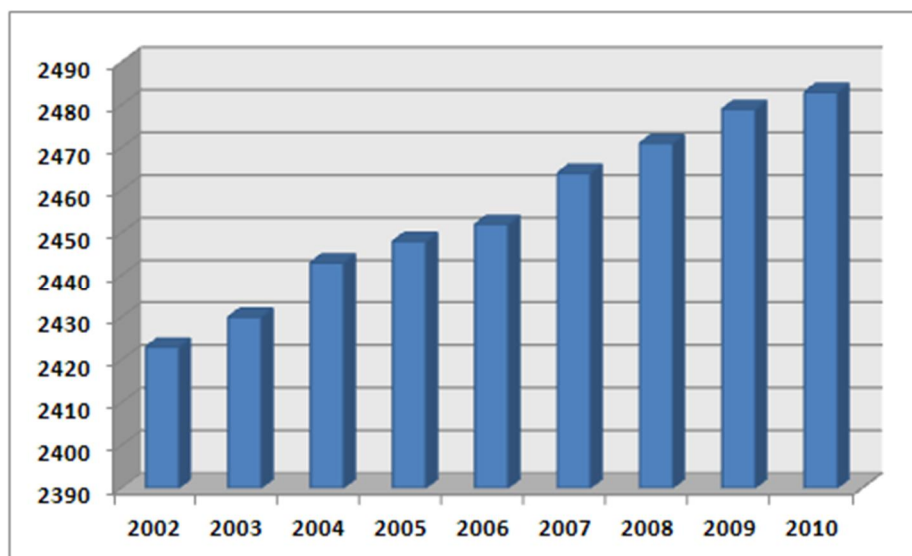
Źródło: Dane GUS

W latach 2008-2010 brak jest danych odnośnie liczby mieszkań stanowiących własność poszczególnych podmiotów, gdyż od 2008 r. GUS zniósł obowiązek składania sprawozdania przez samorzządy terytorialne w tym zakresie. Wymagane są jedynie informacje dotyczące ogólnej liczby mieszkań, izb i powierzchni użytkowej mieszkań z terenu danej gminy.

Z danych zawartych w tabeli 12 oraz zaprezentowanych na wykresach 8 i 9 zaobserwowano wspomniany powyżej korzystny, systematyczny wzrost liczby mieszkań na terenie Gminy Bierawa, któremu automatycznie towarzyszy ciągły wzrost ich powierzchni.

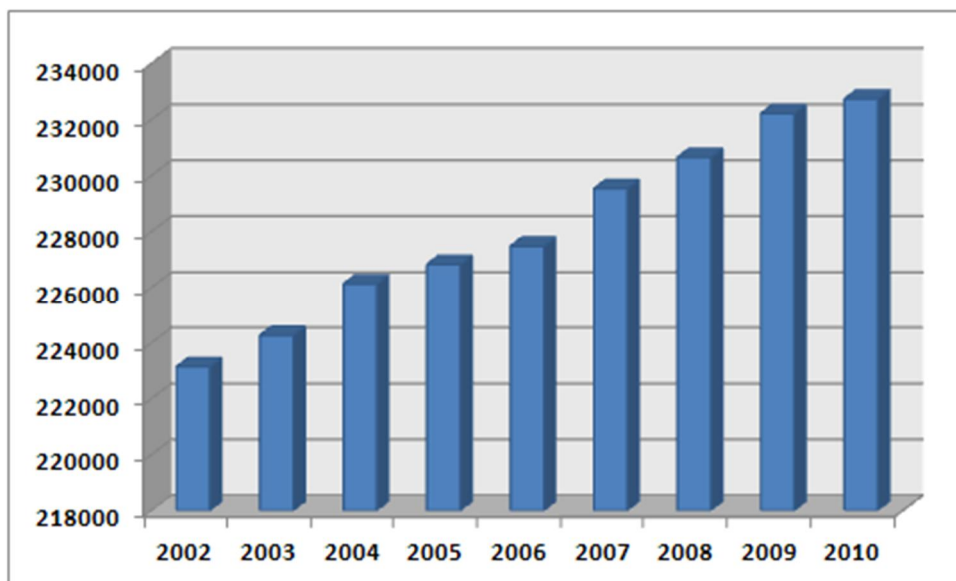
W ostatnim roku analizy w porównaniu z rokiem 2002 powierzchnia mieszkań na terenie Gminy zwiększyła się o 9 593,00 m² (4,3 %).

Wykres 8. Liczba mieszkań na terenie Gminy Bierawa w latach 2002-2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

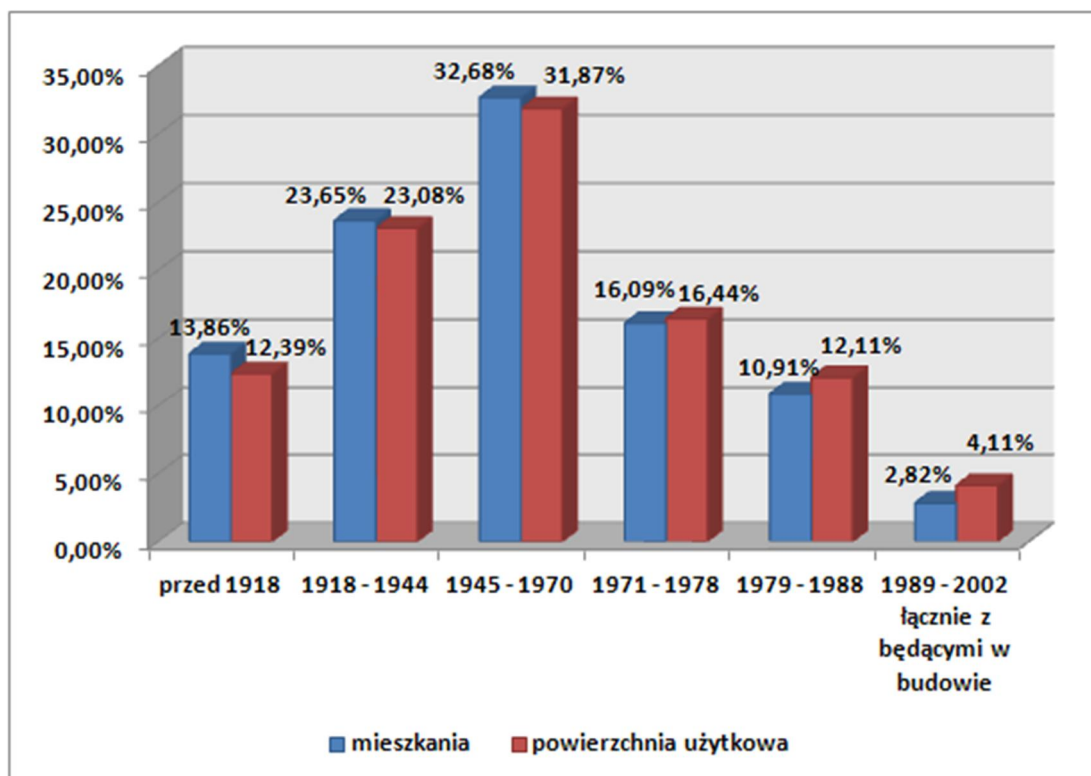
Wykres 9. Powierzchnia mieszkań na terenie Gminy Bierawa w latach 2002-2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wykres 10 ilustruje strukturę wiekową budynków wg liczby mieszkań i powierzchni. Wynika z niego, że na terenie Gminy Bierawa przeważającą większość stanowią budynki wybudowane w latach 1945 – 1970.

Wykres 10. Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w Gminie Bierawa



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Technologie zastosowane w budynkach funkcjonujących na terenie Gminy Bierawa zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem nowych technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, a kończąc na budynkach najnowocześniejszych, w których zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

Tabela 13. Zestawienie liczby mieszkań na terenie sołectw Gminy Bierawa (stan na 31.12.2011 r.)

Nazwa miejscowości	Liczba budynków mieszkalnych w miejscowości
Bierawa	357
Dziergowice	547
Brzeźce	174
Grabówka	56
Goszyce	41
Kotłarnia	35
Lubieszów	174
Ortowice	96
Solarnia	163
Stara Kuźnia	171
Stare Koźle	257
Korzonek	17

Źródło: Źródło: Urząd Gminy Bierawa

4.7. Zamierzenia rozwojowe oraz potencjalne, prognozowane tereny zabudowy mieszkaniowej, usługowej na obszarze Gminy

Podstawowe funkcje Gminy Bierawa ukształtowały się w wyniku jej położenia w strefie uprzemysłowienia i urbanizacji - Gmina znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie dużego ośrodka przemysłowego jakim jest miasto Kędzierzyn - Koźle oraz w sąsiedztwie GOP-u (Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego).

Perspektywicznym celem rozwoju Gminy Bierawa jest osiągnięcie wysokiego poziomu dobrobytu mieszkańców z równoczesnym osiągnięciem europejskich standardów ekologicznych (mierzonych wskaźnikami środowiska przyrodniczego i warunków zamieszkania).

W Gminie Bierawa występuje złożoność funkcji: mieszkalnictwo, rolnictwo oraz przemysł wydobywczy. W związku z tym, posiada ona wiele czynników mających wpływ na potencjalny rozwój. Należą do nich m.in.:

- położenie w strefie oddziaływania aglomeracji jednostek terytorialnych województwa opolskiego i śląskiego,
- wysoka w skali regionu atrakcyjność krajobrazu przyrodniczego i kulturowego,
- duży udział powierzchni leśnych, które stanowią 63% powierzchni gminy,
- przebieg drogi wojewódzkiej nr 408 relacji Gliwice – Kłodzko oraz nr 425 relacji Racibórz - Kędzierzyn,
- dostępność do budowanej autostrady Kijów - Kraków - Wrocław - Drezno, poprzez węzły komunikacyjne w Gliwicach Ostropie i Olszowej,
- możliwość utworzenia retencji wodnej o powierzchni i pojemności znaczącej w skali województwa.

Położenie Gminy Bierawa w strefie oddziaływania aglomeracji jednostek terytorialnych województwa opolskiego i śląskiego stwarza szansę dla rozwoju ruchu turystycznego, rekreacyjno-sportowego oraz wypoczynkowego. Za rozwojem ruchu turystycznego i sportowo-rekreacyjnego na terenie Gminy przemawia wysoka w skali regionu atrakcyjność krajobrazu przyrodniczego i kulturowego, duży udział powierzchni leśnych oraz dobre skomunikowanie dzięki istniejącym drogom wojewódzkim oraz atrakcyjnej lokalizacji względem trasy A4. Szansą na podniesienie atrakcyjności turystycznej Gminy jest również zagospodarowanie Odry pod kątem potrzeb rekreacyjno – wypoczynkowych. W planie jest budowa ścieżek rowerowych wzdłuż głównej drogi 408 od Korzonka przez Ortowice i Kotłarnię do Goszyc oraz połączenie ze ścieżkami rowerowymi w województwie śląskim. Obecnie dużym powodzeniem w okresie letnim cieszy się zbiornik wodny w Dziergowicach, który przyciąga turystów z pobliskich okolic.

W związku z powyższym *Studium uwarunkowań (...)* wyznacza następujące tereny pod rozwój turystyki, rekreacji i wypoczynku wraz z przeznaczonymi dla nich funkcjami:

- sołectwo Lubieszów przy ul. Bierawskiej i Polnej o pow. 5 ha - przewidziane na cele budownictwa letniskowego,
- sołectwo Stara Kuźnia przy ul. Leśnej o pow. 5 ha - pod ośrodek wypoczynkowy agroturystyki wraz ze stadniną koni,
- osiedle Korzonek w sąsiedztwie ulicy Gliwickiej i ulicy Nowej o pow. 2,93 ha - pod ośrodek sportowo – rekreacyjny z drobnym handlem, usługami i gastronomią,
- Ortowice w sąsiedztwie ulicy Górniczej o pow. 0,25 ha - pod ośrodek rekreacyjny,

- Dziergowice teren o pow. 76 ha - pod ośrodek wędkarski na bazie powstających zbiorników poeksploatacyjnych,
- Dziergowice przy ul. Kozielskiej o pow. 7 ha,
- Dziergowice teren o pow. 41 ha - pod ośrodek wypoczynkowo-rekreacyjny (istniejące kąpielisko) z dopuszczeniem lokalizacji specjalistycznych urządzeń rekreacji oraz możliwości realizacji rozwiniętej bazy noclegowo-żywnieniowej, przy uwzględnieniu lokalnego systemu ekologicznego i ochrony środowiska przyrodniczego,
- nie wyklucza się kształtowania funkcji rekreacyjnej związanej z planowanym zbiornikiem przeciwpowodziowym, szczególnie na obrzeżach zbiornika dolnego, który charakteryzuje się większą powierzchnią oraz planowanym wyższym stopniem czystości wód.

ROZWÓJ MIESZKALNICTWA

Studium uwarunkowań (...) wyznacza strefy terenów rozwojowych przeznaczonych dla funkcji mieszkaniowej i usługowej towarzyszącej i są one następujące:

- Lubieszów przy ul. Leśnej o pow. 1,85 ha,
- Bierawa przy ul. Ogrodowej o pow. 0,70 ha,
- Stare Koźle w sąsiedztwie ul. Polnej i Leśnej o pow. 25 ha,
- Stare Koźle przy ul. Braci Wolnych o pow. 12 ha,
- Brzeźce przy ul. Rybnej o pow. 0,20 ha,
- Bierawa przy ul. A. Mickiewicza i Dworcowej o pow. 53 ha,
- Dziergowice przy ul. Odrzańskiej o pow. 0,34 ha,
- Bierawa przy ul. Ogrodowej i Nowe Osiedle o pow. 22 ha,
- Dziergowice przy ul. Kozielskiej o pow. 5,37 ha,
- Stara Kuźnia przy ul. Ogrodowej i 22-go Lipca o pow. 20 ha,
- Lubieszów przy ul. Bierawskiej i Leśnej o pow. 5 ha,
- Dziergowice przy ul. Kozielskiej i Nowej o pow. 30 ha,
- Solarnia przy ul. Raciborskiej i Kościuszki o pow. 7 ha.

W pozostałych sołectwach dopuszcza się rozwój mieszkaniowy do poziomu zaspokajającego potrzeby mieszkańców, w formach polegających na uzupełnieniu zabudowy lub zabudowie w części wsi cechującej się większą koncentracją.

W tej kategorii wyznacza się następujące strefy rozwoju mieszkalnictwa jednorodzinne:

- Lubieszów przy ul. Bierawskiej o pow. 0,50 ha,
- Lubieszów w rejonie ulicy Leśnej o pow. 0,98 ha,
- Stara Kuźnia przy ul. Kołodzieja o pow. 2,42 ha,
- Stare Koźle przy ul. Wolności o pow. 1,30 ha.

Tabela 14. Nowe obszary pod budownictwo jednorodzinne na terenie Gminy Bierawa

Nazwa miejscowości, położenie	Powierzchnia w ha	Przewidywany wzrost budynków jednorodzinnych	Przewidywany wzrost mieszkańców
Dziergowice	1,7	20	60
Bierawa	6,7	93	279
Stara Kuźnia	8,4	78	234
Solarnia	1,7	21	63

Źródło: Dane Urzędu Gminy Bierawa

Zgodnie danymi zawartymi w tabeli 14, Gmina Bierawa planuje przeznaczyć w najbliższym czasie 18,5 ha dla budownictwa jednorodzinnego. Przewiduje się, że w wyniku tego przedsięwzięcia powstanie ok. 212 budynków jednorodzinnych, a liczba dotychczasowych mieszkańców zwiększy się o ok. 636 osób. Udostępnienie nowych obszarów pod zabudowę decyduje o kierunkach rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Bierawa. Dodatkowo warto zaznaczyć, że rozwój mieszkalnictwa oraz usług i działalności gospodarczej na opisywanym terenie będzie zależał od wzrostu liczby ludności Gminy, który wiąże się głównie z poprawą standardów zamieszkania, rozwojem gospodarczym gminy, koniunkturą ekonomiczną, możliwościami finansowymi ludności oraz rozwojem infrastruktury technicznej.

ROZWÓJ PRZEDSIĘBIORCZOŚCI

Studium uwarunkowań (...) wyznacza za to strefy terenów rozwojowych przeznaczonych do lokalizacji obiektów i urządzeń usługowych: handlowych (w tym obszary rozmieszczenia obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m²) i rzemieślniczych oraz usług sfery przetwórczej i produkcyjnej z wyłączeniem inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi. Są to następujące obszary i tereny:

- Brzeźce – przy drodze wojewódzkiej nr 408 relacji Gliwice – Kędzierzyn – Koźle i przy granicy gminy obszar o pow. 8,30 ha oraz obszar o pow. 3,09 ha,
- Stare Koźle – przy granicy gminy i w sąsiedztwie ulicy Polnej i Leśnej o pow. 9,2 ha,
- Bierawa – teren przy ulicy Powstańców o pow. 0,21 ha,
- Grabówka – teren przy ulicy Wiejskiej o pow. 0,34 ha,
- Bierawa – teren przy ulicy Gliwickiej (droga nr 408 relacji Gliwice – Kędzierzyn – Koźle) i Mickiewicza o pow. 61,21 ha,
- Dziergowice – teren przy ulicy Ogrodowej o pow. 0,63 ha,
- Bierawa – teren przy ulicy Gliwickiej i linii kolejowej o pow. 3,22 ha,
- Solarnia – teren przy ulicy Raciborskiej o pow. 0,32 ha,
- Ortowice – teren przy ulicy Gliwickiej o pow. 12,87 ha,

- Kotłarnia – teren przy ulicy Gliwickiej (droga nr 408 relacji Gliwice - Kędzierzyn – Koźle) o pow. 3,4 ha.

W/w tereny wyznaczone pod usługi w *Studium uwarunkowań (...)* stanowią ofertę dla potencjalnych inwestorów strategicznych gminy oraz inwestorów spoza Gminy z kapitałem zagranicznym. Zadaniem samorządu lokalnego jest promowanie tych terenów i popieranie inwestorów celem znalezienia miejsc pracy dla ludności Gminy.

Na obszarze Gminy Bierawa poza istniejącymi przy Zakładach Azotowych „Kędzierzyn S.A.” zakładami produkcyjno-usługowymi nie przewiduje się rozwoju przemysłu nie związanego z podstawową bazą surowcową Gminy, którą gwarantują istniejące złoża surowców mineralnych, przetwórstwo rolno-spożywcze oraz różnorodne formy działalności gospodarczych.

5. Stan zaopatrzenia gminy w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie Gminy Bierawa brak jest centralnego systemu zaopatrzenia w ciepło obejmującego wszystkie sołectwa.

Do końca 2006 r. Kopalnia Piasku „KOTLARNIA” S.A. dostarczała energii cieplnej do Zakładu Gospodarki Komunalnej w Bierawie oraz do sąsiedniego Zakładu Betafence – Spółka z o.o. w Kotłarni. Jednakże od stycznia 2007 roku zaprzestała dostaw i w najbliższych latach nie planuje sprzedaży energii cieplnej. Kotłownia zakładowa o mocy 1,5 MW wytwarza energię cieplną tylko na potrzeby własne i od 2007 r. jest opalana gazem ciekłym propan-butan. Ponadto, Kopalnia Piasku „KOTLARNIA” S.A. posiada piec gazowy o mocy ok. 2 MW. Paliwo gazowe używane jest również do ogrzewania ciepłej wody w łaźni oraz do ogrzewania pomieszczeń na posterunku ruchu kolejowego.

Natomiast osiedle mieszkaniowe w Korzonku jest zaopatrzone poprzez kolektor ciepłowniczy z kotłowni w Zakładach Azotowych w Kędzierzynie - Koźlu.

Na terenie Gminy Bierawa, sieć ciepłownicza oraz mniejsze lokalne systemy ciepłownicze obejmują szacunkowo 10% mieszkańców gminy. Indywidualne źródła ciepła stanowią kaflowe piece akumulacyjne lub lokalne kotłownie wodne, zasilające wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania. Tradycyjnie budynki jednorodzinne ogrzewane są paliwami stałymi – węglem kamiennym, koksem i drewnem. Kotłownie lokalne opalane są węglem kamiennym, koksem, drewnem, olejem opałowym i gazem ciekłym. Stosowana jest także energia elektryczna.

Źródło: Program ochrony powietrza dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego

Zgodnie z zapisami *Studium uwarunkowań (...)* Gminy Bierawa, preferuje się ogrzewanie czystymi nośnikami energii, o niskiej emisyjności dwutlenku węgla.

Tabela 15. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Bierawa

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne						
wodociąg	2412	2416	2431	2438	2446	2450
łazienka	2161	2165	2249	2256	2264	2268
centralne ogrzewanie	1906	1911	1925	1932	1940	1944
Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań						
wodociąg	98,5	98,5	98,7	98,7	98,7	98,7
łazienka	88,3	88,3	91,3	91,3	91,3	91,3
centralne ogrzewanie	77,9	77,9	78,1	78,2	78,3	78,3

Źródło: Dane GUS

Z wcześniej przedstawionych danych statystycznych wynika, iż w 2010 r. na terenie Gminy Bierawa było 2 483 mieszkań o łącznej powierzchni 232 729 m². W tym samym roku analizy 1 944 mieszkań (78,3% ogółu mieszkań) było wyposażone w centralne ogrzewanie. Pozostałe 21,7% mieszkań na terenie Gminy ogrzewane jest za pomocą piecyków węglowych, oszczędnościowych piecyków gazowych, dmuchaw elektrycznych oraz przenośnych piecyków olejowych. Z danych zawartych również w tabeli 21 wynika również, iż w latach 2005-2010 odnotowano systematyczny wzrost liczby mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie o 2%.

W poniższych tabelach przedstawiono szczegółowo dane dotyczące stosowanych źródeł ciepła oraz paliw w budynkach użyteczności publicznej.

Tabela 16. Wykaz obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Bierawa

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa (w ciągu roku – rok 2011)	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Czy budynek wymaga termomodernizacji? (TAK/NIE)
Klub Brzeźce	Węgiel	3,5 Mg	17	tak
Klub Stare Koźle	Ekogroszek	2,5 Mg	20	tak
Przedszkole Stare Koźle	Ekogroszek	7,8 Mg	24	tak
Szkoła Podstawowa Stare Koźle	Olej	14,0 Mg	140	tak
Urząd Gminy w Bierawie	Olej	14,1 Mg	160	nie

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY BIERAWA NA LATA 2013 – 2028**

Dom Kultury w Bierawie	Pompy ciepła	-	150	nie
Przedszkole w Bierawie	Olej	5,4 Mg	40	nie
Gimnazjum w Bierawie	Olej	18,3 Mg	360	nie
Przedszkole Lubieszów	Węgiel	6,0 Mg	35	tak
Dom Kultury Dziergowice	Olej	9,5 Mg	90	nie
Przedszkole w Dziergowicach	Olej	2,9 Mg		tak
Szkoła Podstawowa w Dziergowicach	Węgiel	28,4 Mg	200	nie
Zespół Szkół Dwujęzycznych w Solarni	Olej Węgiel	15,6 Mg 11,0 Mg	140 52	tak
Świetlica w Korzonku	Sieć ciepłownicza	-	-	tak
Świetlica w Ortowicach	Elektryczne	-	20	tak
Przedszkole w Kotlarni	Sieć ciepłownicza	-	-	nie
Dom Kultury w Starej Kuźni	Ekogroszek	13,8 Mg	526	nie
Szkoła Podstawowa w Starej Kuźni	Olej	15,2 Mg	116	nie

Źródło: Urząd Gminy Bierawa

Budynki użyteczności publicznej w znaczącej większości są opalane paliwami tradycyjnymi, tj. węglem i olejem opałowym. Tylko niektóre obiekty zasilane są ciepłem pochodzącym z sieci ciepłowniczej.

Własne kotłownie posiadają przedsiębiorstwa działające na terenie Gminy Bierawa.

Znacząca część ludności mieszka w zabudowie jednorodzinnej o różnorodnej strukturze. Jednak tylko niektóre budynki mieszkalne wielorodzinne na terenie Gminy podłączone są do sieci ciepłej. Duże rozproszenie budownictwa jednorodzinnego i realizacja budów z dala od istniejącej sieci ciepłowniczej utrudnia realizację dostaw, przez co wielu mieszkańców zmuszonych jest do ogrzewania budynków za pomocą indywidualnych kotłowni spalających najczęściej węgiel. Powszechne stosowanie węgla wynika z jego atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw dostępnych na rynku. Ogrzewanie pomieszczeń olejem lub innym ekologicznym paliwem, pomimo iż posiada korzystniejszy wpływ na środowisko

i jakość życia mieszkańców, w dalszym ciągu jest znacznie bardziej kosztowne niż eksploatawanie kotłowni węglowej.

W celu określenia potrzeb energetycznych Gminy Bierawa w zakresie zaopatrzenia w ciepło posłużono się jednostkowymi wskaźnikami zapotrzebowania na energię. W przypadku Gminy Bierawa nie przeprowadzono badania ankietowego, gdyż mimo tego, że jest to metoda dokładniejsza, to jednak jest bardziej czasochłonna i kosztowna, co wydłużyłoby okres opracowania przedmiotowego dokumentu. Poza tym może się ona okazać metodą o ograniczonej skuteczności, bowiem zwykle nie udaje się otrzymać informacji zwrotnych od wszystkich ankietowanych lub są one niepełne oraz obarczone dużym błędem ze względu na brak wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej.

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Kierunki rozwoju ciepłownictwa na terenie Gminy Bierawa powinny uwzględniać potrzebę poprawy stanu sanitarnego powietrza atmosferycznego poprzez preferencje czystych nośników energetycznych o niskiej emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

Jednakże, w związku z rozproszeniem oraz małą intensywnością zabudowy zcentralizowana gospodarka ciepłna nie jest opłacalna i do 2015 roku nie przewiduje się wprowadzenia centralnego systemu zaopatrzenia w ciepło w pozostałych sołectwach.

6. Stan zaopatrzenia gminy w gaz

6.1. Stan obecny

Na obszarze Gminy Bierawa brak jest przesyłowej i rozdzielczej sieci gazu przewodowego. Przez teren Gminy przebiega jedynie odcinek 2,2 km rurociągu przesyłowego. W związku z tym, mieszkańcy poszczególnych wsi zaopatrywani są w gaz bezprzewodowy.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego

W roku 1991 powstała koncepcja programowa gazociągu Kędzierzyn - Brzeźce. Gazociąg zaprojektowany został wraz z oceną uwarunkowań gazyfikacji Gminy Bierawa przez „Gazoprojekt” z Wrocławia. Powyższy gazociąg gazu ziemnego zasilany byłby dwustronnie: z gazociągu Radlin - Racibórz DN 300 CN 1,6 Mpa oraz z gazociągu Kędzierzyn - Zdieszowice DN 400 CN 6,4 Mpa.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi z Górnośląskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu, w planach rozwojowych przedsiębiorstwa odnośnie Gminy Bierawa, planowana jest budowa gazociągu dystrybucyjnego średniego ciśnienia doprowadzającego gaz ziemny wysokometanowy z Kędzierzyna-Koźła do miejscowości

Brzeźce. Planowany gazociąg o średnicy DN 160 mm będzie przebiegał wzdłuż ul. Gliwickiej. Budowa gazociągu planowana jest na lata 2013-2014.

Inwestycja ta jest zgodna z posiadaną koncepcją gazyfikacji i pozwoleniem na budowę. Oprócz tego, w latach 2014-2015 zaplanowano budowę sieci gazowej na terenie miejscowości Goszyce i Kotlarnia.

7. Stan zaopatrzenia gminy w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Dostawcą energii dla Gminy Bierawa jest:

**TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Opolu
ul. Ludwika Waryńskiego 1
45 – 047 Opole**

TAURON Dystrybucja obejmuje swoim działaniem blisko 53 tys. km kw. powierzchni kraju, obsługując cztery miliony klientów z terenu województw dolnośląskiego, opolskiego, śląskiego, małopolskiego i częściowo podkarpackiego. Spółka posiada ponad 193 tys. kilometrów linii energetycznych.

Dostawca energii odpowiada za sprawność dostaw energii oraz rozwój i modernizację sieci energetycznej.

Teren Gminy Bierawa zasilany jest przez GPZ Koźle, w którym zamontowane są 2 transformatory o mocy 16 MVA każdy. Charakterystyka GPZ Koźle przedstawia tabela 17.

Tabela 17. GPZ zasilający Gminę Bierawa

Nazwa stacji	Moc transformatorów [MVA]	Napięcie w stacji [kV/kV]	Max. obciążenie 2011/2012 [MVA]	Układ rozdzielni
GPZ Koźle	TR1 – 16	110/15	11,3	BLOK
	TR2 – 16	110/15	10,7	

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu

Tabela 18. Obciążenie torów sieci SN wychodzących z GPZ-u zasilającego Gminę Bierawa

Nazwa GPZ	Nazwa pola	Tereny zasilane	Obciążenie pola	
			[A]	[MW]
GPZ Koźle	5	Brzeźce, Stare Koźle, Bierawa, Grabówka, Korzonek, Ortowice, Stara Kuźnia, Kotłarnia, Lubieszów, Dziergowice, Jama Kolonia, Solarnia Goszyce	70	1,75

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu

Na terenie Gminy Bierawa wg stanu na dzień 31.12.2011 r. zlokalizowane są:

- linie elektroenergetyczne 110 kV:
 - dwutorowa linia napowietrzna relacji:
 - I tor: Kędzierzyn – Sośnica 1 z odczepem do GPZ Kotłarnia 1,
 - II tor: Kędzierzyn – Sośnica 2 z odczepem do GPZ Kotłarnia 2,
 - jednotorowa linia relacji: Kędzierzyn – Kuźnia Raciborska,
- linie napowietrzne 15 kV o długości 54 km, linie kablowe 15 kV o długości 2,5 km,
- linie napowietrzne 0,4 kV o długości 68 km, linie kablowe 0,4 kV o długości 5,7 km.

Ponadto, na terenie Gminy zlokalizowane są:

- dwutorowa linia napowietrzna 220 kV, stanowiąca własność PSE Operator S.A.,
- stacja transformatorowa 110/14 kV Kotłarnia, stanowiąca własność firmy Kopalnia Piasku „Kotłarnia” S.A.

Stacje transformatorowe 15 kV oraz 0,4 kV wykonane są jako słupowe lub wieżowe.

Sieć niskiego napięcia na całym obszarze Gminy wykonana jest jako napowietrzna o zróżnicowanych przekrojach. Występujące podpory są podporami drewnianymi lub betonowymi. Oświetlenie ulic na terenie gminy jest zróżnicowane (żarowe lub rtęciowe) i w wielu przypadkach wymaga gruntownej modernizacji.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie Gminy Bierawa w 2011 przedstawiało się następująco:

a) odbiorcy na wysokim napięciu:

- ilość odbiorców – 1 (w tym 2 przyłącza),
- zużycie energii elektrycznej – informacje dostępne u jedynej odbiorcy tj. Kopalni Piasku „Kotłarnia” S.A.,

b) odbiorcy na średnim napięciu:

- ilość odbiorców – 8,
- zużycie energii elektrycznej – 5 712 MWh,

c) odbiorcy na niskim napięciu:

- usługi + zakłady produkcyjne:
 - ilość odbiorców – 2 631,
 - zużycie energii elektrycznej – 260 MWh,
- odbiorcy bytowo-komunalni:
 - ilość odbiorców – 7 459,
 - zużycie energii elektrycznej – 3 228 MWh.

Podsumowanie liczby odbiorców i zużycia energii elektrycznej przedstawia tabela 19.

Tabela 19. Charakterystyka odbiorców i zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Bierawa

Wyszczególnienie	Ilość odbiorców [szt.]	Zużycie energii elektrycznej [MWh]
odbiorcy na wysokim napięciu	1	bd.
odbiorcy na średnim napięciu	8	5 712
odbiorcy na niskim napięciu	10 090	3 488

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu obecnie zakłada, że w najbliższych latach roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną będzie mieścił się w granicach 0,5% - 1%.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu, obecna infrastruktura energetyczna na terenie Gminy Bierawa pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na energię elektryczną, za wyjątkiem Starej Kuźni, gdzie ze względu na słabe zasilanie po stronie 15 kV nie zostało przyłączone osiedle domków jednorodzinnych. Z chwilą realizacji budowy linii kablowej łączącej stację transformatorową Kotłarnia „Powen” z odgałęzieniem Stara Kuźnia „Osiedle” oraz budowie nowej stacji transformatorowej będzie możliwość przyłączenia nowych odbiorców.

Na terenie działania TAURON Dystrybucja S.A., Oddział Opole, obowiązuje taryfa dla energii elektrycznej, przesyłu i dystrybucji, opłata za obsługę handlową, opłata abonamentowa.

Taryfa uwzględnia postanowienia:

- ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, z późn. zm.) zwanej dalej „ustawą”;
- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Dz. U. z 2011 r. Nr 189, poz. 1126), zwanego dalej „rozporządzeniem taryfowym”;

- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623 z późn. zm.), zwanego dalej „rozporządzeniem systemowym”;
- ustawy z dnia 29 czerwca 2007 r. o zasadach pokrywania kosztów powstałych u wytwórców w związku z przedterminowym rozwiązaniem umów długoterminowych sprzedaży mocy i energii elektrycznej (Dz. U. z 2007 r. Nr 130, poz. 905 z późn. zm.), zwanej dalej „ustawą o rozwiązaniu KDT”,
- Informacji Prezesa URE Nr 34/2011, z dnia 25 października 2011 r., w sprawie stawek opłaty przejściowej na rok 2012.

Taryfa określa:

- zasady kwalifikacji odbiorców do grup taryfowych,
- strefy czasowe,
- ogólne zasady rozliczania odbiorców,
- zasady korygowania wystawionych faktur,
- szczegółowe zasady rozliczeń za energię elektryczną,
- opłata handlowa rozliczania odbiorców,
- bonifikaty za niedotrzymanie standardów jakościowych obsługi odbiorców,
- tabela cen energii elektrycznej dla poszczególnych grup taryfowych:
 - dla energii zużywanej na potrzeby własne,
 - dla energii podlegającej dalszej odsprzedaży,
- wykaz miast i gmin objętych obszarami działania sprzedawcy.

OŚWIETLENIE ULICZNE

Na terenie Gminy Bierawa w majątku TAURON Dystrybucja S.A. znajduje się 877 opraw oświetlenia ulicznego, natomiast w majątku Gminy 187 opraw.

W 2013 r. zaplanowana jest modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Bierawa, która będzie polegać na:

- wymianie 877 opraw,
- dobudowie 81 opraw,
- dobudowie 1 100 m linii oświetlenia ulicznego.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

W najbliższych dziesięciu latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy Bierawa w zakresie budownictwa jednorodzinnego oraz produkcyjnego.

Jednocześnie wpływ na zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną będzie miało coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnych świetlówek kompaktowych w miejsce dotychczas stosowanych żarówek do oświetlenia mieszkań i obiektów użyteczności publicznej, a także wymiana sprzętu AGD na energooszczędny.

Niemniej jednak, z uwagi na ciągły rozwój cywilizacyjny nastąpi wzrost konsumpcji energii elektrycznej spowodowany:

- wzrostem ilości odbiorców,
- wzrostem ilości odbiorników zainstalowanych u poszczególnych odbiorców,
- rozwojem przemysłu i usług,
- ewentualnie szerszym wykorzystaniem energii elektrycznej do celów grzewczych.

Wzrost ten będzie nieco wyhamowywany poprzez wymianę części stosowanych już urządzeń na nowe, energooszczędne, ale zwiększenie ogólnej liczby odbiorców i odbiorników, zgodnie z globalnymi tendencjami, spowoduje zwiększenie zużycia energii elektrycznej.

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu realizuje inwestycje w oparciu o obowiązujący „Projekt planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2011-2015”, zatwierdzony przez Prezesa URE Decyzją DTA-4310-29(24)/2010/MK z dnia 21.12.2010 r.

W planie rozwoju na lata 2011-2015 ujęte zostały następujące zadania inwestycyjne dotyczące terenu Gminy Bierawa:

- budowa linii kablowej 15 kV pomiędzy stacją transformatorową Kotłarnia „Powen” i odgałęzieniem do stacji transformatorowej Stara Kuźnia „Osiedle”,
- wymiana przewodów gołych na izolowane w sieci nN w miejscowościach: Bierawa, Stara Kuźnia, Stare Koźle,
- modernizacja linii 15 kV relacji: Koźle – Kuźnia Raciborska.

Ponadto, TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu w najbliższych latach planuje:

- modernizację linii 15 kV od stacji 613/00/38 do stacji transformatorowej Stare Koźle Wieś S-212,
- modernizację linii na odgałęzieniu Brzeźce Wies od sł. Nr 613/00/57 do S-212,
- modernizację linii na odgałęzieniu Jama Kolonia od sł. 613/00/194 do stacji transformatorowej Jama Kolonia S-020,
- wymianę stacji transformatorowej Stare Koźle słupowa,
- zabudowę rozłącznika sterowanego zdalnie na odgałęzieniu Dziergowice,

- modernizację oświetlenia ulicznego.

Inwestycje planowane do realizacji w zakresie infrastruktury energetycznej, wynikają z bieżących potrzeb przyłączeniowych zgłaszanych przez mieszkańców Gminy Bierawa.

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

Jednym z warunków rozwoju współczesnego świata jest dążenie do zmniejszenia zużycia energii w różnych procesach. Dotyczy to również procesów, które służą do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkownika w budynkach: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, podgrzewania wody wodociągowej.

Niżej wymienione fakty, mówiące, że:

- zasoby paliw są ograniczone,
 - dostępność do paliw jest coraz trudniejsza,
 - z uwagi na powyższe, ceny paliw będą miały tendencję wzrostową,
 - należy ograniczać zanieczyszczenie środowiska produktami procesów spalania,
- świadczą o znacznej roli działań zmierzających do oszczędzania energii i jej efektywnego wykorzystania.

W Polsce w wyniku przyjętej polityki społeczno-gospodarczej energia nie była szanowana, a w społeczeństwie zanikał nawyk oszczędnego jej użytkowania. Po roku 1990 wraz z wprowadzeniem gospodarki rynkowej nastąpiło urealnienie cen nośników energii, co zmusiło jej odbiorców do szukania rozwiązań dających oszczędności w tym zakresie.

Niekorzystna struktura zasobów paliw naturalnych w Polsce (monokultura węgla) jest przyczyną nieprawidłowej proporcji pokrycia zapotrzebowania na energię pierwotną za pomocą różnych nośników. Udział paliw stałych w gospodarce energetycznej Polski wynosi ok. 77%, a paliw węglowodorowych (oleje opałowe, gaz) ok. 21%, co w porównaniu z wysokorozwiniętymi krajami Europy Zachodniej jak również Węgrami, Czechami czy Słowacją, jest niekorzystne z uwagi na duży udział paliw stałych i związane z tym zanieczyszczenie środowiska. Występuje również zbyt mały udział odnawialnych źródeł energii, szczególnie w porównaniu z krajami „starej” Unii Europejskiej.

W Polsce udział sektora bytowo-komunalnego w ogólnym zużyciu energii wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Ponieważ tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii, można też jej dużo zaoszczędzić, stąd duże możliwości samorządów terytorialnych

administrujących częścią budynków mieszkalnych i będących właścicielami dużej ilości budynków użyteczności publicznej do działań w tym zakresie, począwszy od szczebla podstawowego, czyli od gminy. Również bardzo duże możliwości oszczędzania mają odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe) oraz inni drobni odbiorcy.

W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny zużywa nadmierne ilości energii. Sami użytkownicy mieszkań nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. Szczególny wpływ na taki stan ma brak liczników energii, wodomierzy, urządzeń regulacyjnych, niska sprawność źródeł ciepła, duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków, nierzadko wielokrotnie przekraczające obecnie obowiązujące normatywy. Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn są znaczne i sięgają 30 - 40% energii zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej.

Wykorzystanie tych rezerw jest możliwe przez poprawę stanu technicznego istniejących układów zaopatrzenia w ciepło i samych budynków poprzez:

- modernizację źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej).

Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii. Wiąże to się z dopasowaniem wydajności instalacji i urządzeń odbiorczych do aktualnych potrzeb cieplnych ogrzewanych pomieszczeń czy też produkcji ciepłej wody użytkowej.

Jednocześnie w obiektach nowo wznoszonych należy stosować nowoczesne rozwiązania techniczne o wysokiej sprawności użytkowej tj.:

- nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności opalanych paliwem ciekłym lub gazowym,
- instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację,
- instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii,
- właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła,

- budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, co najmniej nie przekraczającym obowiązujących normatywów.

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, poza podstawowym, ekonomicznym aspektem, zapewnia każdemu użytkownikowi wygodną, bezpieczną i łatwą eksploatację urządzeń.

Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalanego paliwa oraz zmianie paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie ze względu na rolniczy charakter gminy.

Zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi, zwierząt lub technologii przemysłowych wymaga wytworzenia i dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła. Ciepło to uzyskuje się najczęściej z konwersji energii chemicznej paliwa stałego, ciekłego lub gazowego. W ostatnich latach również coraz większą ilość energii uzyskuje się z odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru, słoneczna, geotermalna, fal i pływów morskich. Jednak w zaopatrzeniu w ciepło budynków dominuje ciągle energia uzyskiwana ze spalania paliw w paleniskach kotłów.

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

- źródła indywidualne (miejscowe),
- kotłownie wbudowane,
- ciepłownie (kotłownie wolno stojące, zdalaczynne),
- elektrociepłownie.

Na terenie Gminy Bierawa występują trzy pierwsze z wyżej wymienionych rodzajów źródeł ciepła. Obecnie największą sprawnością i największą ilością energii wyprodukowanej z jednostki paliwa umownego charakteryzują się nowoczesne kotły opalane gazem, lekkim olejem opałowym oraz biopaliwami takimi jak słoma i pellet. Ze źródeł ciepła z kotłami opalany węglem największą sprawność mają duże jednostki instalowane w elektrociepłowniach. Najmniejszą sprawnością charakteryzuje się produkcja energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej. Wynika to z niskiej sprawności teoretycznej obiegu termodynamicznego, który jest podstawą działania elektrowni kondensacyjnej.

Do niedawna kotły gazowe (podobnie olejowe) produkowane w Polsce charakteryzowały się prostą konstrukcją i były urządzeniami dość przestarzałymi technologicznie (atmosferyczne palniki inżektorowe, zapalanie za pomocą dyżurnego płomyka, prymitywna automatyka),

a ich sprawności mieściły się w granicach 65 – 70 %. Nie stanowiły one zatem zbyt wielkiej konkurencji dla kotłów opalanych paliwami stałymi.

Zastosowanie nowoczesnych kotłów gazowych, olejowych lub opalanych biopaliwem w miejsce przestarzałych lub w miejsce kotłów węglowych daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej (39 – 43 %). Poza tym należy stwierdzić, że:

- najbardziej niekorzystny ze względu na ilość zużytej energii pierwotnej jest układ ogrzewania elektrycznego oporowego (361% energii pierwotnej w paliwie stałym użytym w elektrowni),
- w razie stosowania paliw stałych najbardziej efektywnie energetycznie jest skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej w elektrociepłowniach,
- źródła ciepła opalane węglem o małych mocach (kotłownie lokalne i indywidualne w małych domach) są nieopłacalne energetycznie i uciążliwe dla środowiska naturalnego,
- bardzo korzystne energetycznie i z punktu widzenia ochrony środowiska są układy grzewcze na paliwo gazowe lub ciekłe, wyposażone w nowoczesne jednostki kotłowe oraz kotłownie wykorzystujące w procesie spalania biopaliwa tj. pellet, słoma, drewno, owies,
- rozwiązaniem, mającym w przyszłości szansę na powszechne stosowanie, są pompy ciepła z napędem silnikiem spalinowym lub turbiną gazową, obecnie rzadko stosowane ze względu na wysokie koszty inwestycyjne.

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,
- zastosowaniu elektronicznych regulatorów automatyzujących proces spalania paliwa i dostosowujących produkcję ciepła do aktualnych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej,
- zastosowaniu pomp obiegowych w instalacjach centralnego ogrzewania, tam gdzie przed modernizacją instalacja pracowała jako grawitacyjna,
- dostosowaniu istniejących kominów do specyficznych wymogów, jakie stawia zastosowanie kotłów opalanych gazem lub olejem opałowym, przez stosowanie wkładek z blachy stalowej chromoniklowej, bądź budowie nowych kominów zewnętrznych dwuściennych ze stali chromoniklowej,

- stosowaniu stacji uzdatniania wody, przedłużającej żywotność urządzeń grzewczych i instalacji i gwarantujących zachowanie wysokiej sprawności, dzięki znacznej redukcji odkładania się kamienia kotłowego na powierzchniach ogrzewalnych kotłów i w rurociągach instalacji.

Obecnie przy modernizacji źródeł ciepła stosowane są następujące rodzaje kotłów lub innych układów grzewczych:

1. KOTŁY NA PALIWA STAŁE (WĘGIEL)

Nowoczesne kotły na paliwa stałe wyposażone są w automatyczny regulator procesu spalania, sterujący ilością powietrza dolotowego do komory spalania w funkcji temperatury wody wylotowej lub temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu, zabezpieczający również przed wrzeniem wody i wygaśnięciem ognia. Kotły te są często wyposażane w przykotłowy zasobnik paliwa o dużej pojemności, z którego węgiel do paleniska podawany jest automatycznie. Sprawność kotłów wynosi 70—80%.

Pomimo wysokiej sprawności w porównaniu ze stosowanymi wcześniej kotłami węglowymi, niedorównującej jednak nowoczesnym kotłom na paliwa gazowe i ciekłe, oraz ograniczeniem uciążliwości obsługi, nie zaleca się stosowania tych kotłów przy modernizacji źródeł ciepła z uwagi na:

- mniejszą sprawność, niż nowoczesnych kotłów gazowych i olejowych,
- dużą emisję zanieczyszczeń do atmosfery,
- jakość regulacji temperatury nie dorównującą układom stosowanym w kotłowniach gazowych, olejowych i na biopaliwa.

Zastosowanie takiego kotła można rozważać jedynie w następujących przypadkach:

- braku możliwości podłączenia do sieci gazowej,
- braku możliwości lokalizacji zbiorników oleju opałowego i gazu płynnego,
- ze względu na niskie koszty inwestycyjne, przy braku środków finansowych i konieczności wymiany istniejącego kotła węglowego w przypadku awarii.

2. KOTŁY OPALANE GAZEM ZIEMNYM

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność 91–93%, w przypadku kotłów kondensacyjnych powyżej 100%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- oszczędność miejsca – brak magazynu paliwa,

- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- opłata za paliwo następuje po jego zużyciu.

Wady:

- konieczność budowy przyłącza gazu,
- zależność od jedynej dostawcy gazu przewodowego w Polsce jakim jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo.

Kotły opalane gazem ziemnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie istnieje możliwość przyłączenia do sieci gazowej, a koszty wykonania przyłącza nie są zbyt wysokie.

3. KOTŁY OPALANE LEKKIM OLEJEM OPAŁOWYM LUB GAZEM PŁYNNYM.

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – ok. 90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- konieczność budowy magazynu oleju lub zbiornika na gaz płynny,
- wysoki koszt paliwa,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem,

Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru między olejem opałowym, a gazem płynnym należy dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany.

4. KOTŁY OPALANE BIOPALIWAMI (PELLET, ZRĘBKI, SŁOMA)

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – 80-90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,

- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej (wyjątek – słoma),
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- dość wysoki koszt urządzeń,
- duże gabaryty w przypadku kotłów opalanych słomą,
- konieczność budowy magazynu paliwa, w przypadku słomy – o dużej kubaturze,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem,

Kotły opalane biopaliwami należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru rodzaju biopaliwa dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany, a także możliwości dostawy od lokalnych producentów.

5. KOTŁY ZASILANE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Zalety:

- bardzo wysoka sprawność kotłowni – 99%,
- bardzo niskie koszty inwestycyjne,
- brak instalacji odprowadzenia spalin,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji kotłowni,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,

Wady:

- duże koszty eksploatacji ze względu na wysoką cenę energii elektrycznej, nawet w systemie dwutaryfowym,
- zależność od dostawcy energii elektrycznej.

6. POMPY CIEPŁA

Pompy ciepła umożliwiają wykorzystanie energii cieplnej zgromadzonej w środowisku naturalnym, a w szczególności w:

- ciekach wodnych powierzchniowych i podziemnych,

- powietrzu,
- gruncie.

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

- 75% energii zużywanej przez układ czerpane jest z odnawialnego (bezpłatnego) źródła, jakim jest środowisko naturalne,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji układu,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- do zbudowania układu potrzebne jest sąsiedztwo zbiornika wodnego lub duża powierzchnia terenu,
- 25% energii jest dostarczane jest w postaci energii elektrycznej, wady jak w przypadku kotłowni elektrycznej,
- wysokie koszty inwestycyjne,

W przypadku wykorzystania do napędu pompy silnika spalinowego lub turbiny gazowej maleją wprawdzie koszty eksploatacji, ale znacznie rosną koszty inwestycyjne.

7. KOLEKTORY SŁONECZNE

Kolektory słoneczne wykorzystują promieniowanie słońca do podgrzewania czynnika grzewczego, który stosowany jest do przygotowania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach pojemnościowych z dwoma węzownicami. Druga węzownica zasilana jest czynnikiem grzewczym z kotłowni i podgrzewa wodę w przypadku zachmurzenia.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,

Wady:

- duże koszty inwestycyjne,
- konieczność współpracy z innym źródłem ciepła np. kotłownią gazową, olejową lub na biopaliwo,
- konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,
- zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

Należy stwierdzić, że modernizację źródeł ciepła na terenie gminy należy prowadzić w oparciu o kotły opalane biopaliwem lub gazem ziemnym w przypadku realizacji gazyfikacji gminy. Wyboru rodzaju paliwa należy dokonywać biorąc pod uwagę możliwość i koszty podłączenia do sieci gazowej.

Ponadto, przy modernizacji kotłowni należy brać pod uwagę warunki techniczne, jakie zostały przytoczone na początku niniejszego rozdziału.

Modernizacja kotłowni musi być poprzedzona opracowaniem szczegółowego projektu budowlanego i wykonawczego, który m.in. powinien rozwiązać następujące zagadnienia:

- optymalny dobór kotła lub kotłów,
- wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji,
- wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakteru odbiorcy ciepła,
- wybór układu technologicznego kotłowni dostosowanego do charakteru odbiorcy,
- określenie i dobór urządzeń i osprzętu niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania kotłowni,
- określenie obliczeniowego zużycia paliwa w sezonie grzewczym, bądź w roku w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych.

W celu racjonalizacji wykorzystania energii na terenie gminy możliwa jest także realizacja inwestycji związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego. Nie można bowiem zapomnieć, że władze samorządowe zobowiązane są do utrzymania takiego oświetlenia i zapewnienia mieszkańcom gminy bezpiecznych warunków do podróżowania po zmroku. W tym też celu niezbędne jest zapewnienie funkcjonowania sprawnego i efektywnego oświetlenia. Jedną z możliwości poprawy wykorzystania energii w tym celu jest modernizacja obecnie ustawionych lamp i wykorzystanie nowoczesnych, a przez to bardziej oszczędnych lamp oświetleniowych. Inną możliwością jest wykorzystanie do oświetlenia systemów hybrydowych związanych z pozyskiwaniem energii wiatru oraz słońca. Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Kombinacja ta sprawia, że systemy te są bardziej praktyczne w stosunku do systemów oświetleniowych opierających się jedynie na energii słonecznej. Hybrydowe zasilanie jest wyposażone w akumulatory pozwalające na działanie od trzech do pięciu dni, niezależnie od warunków atmosferycznych. Wiatrowo – słoneczna metoda oświetlenia jest samowystarczalna, niezależna oraz eliminuje potrzebę budowania ziemnych łączy elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetleń ulicznych. Wykorzystanie systemów hybrydowych przyczynia się również do zmniejszenia ilości środków ponoszonych przez władze gminne na zapewnienie odpowiednich standardów związanych z oświetleniem ulicznym. Trzeba bowiem wskazać, że oświetlenie zasilane energią słoneczną i wiatrową jest darmowe, a zatem w przypadku zastosowania wskazanych rozwiązań możliwe jest uzyskanie dużych oszczędności w budżecie gminy i przeznaczenie

dodatkowych środków na inwestycje rozwojowe, przyczyniające się do wzrostu atrakcyjności danej jednostki samorządowej.

Odnosnie przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie Gminy Bierawa przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w tabeli 20. Trudno jest sporządzić dokładny spis projektów przewidywanych do wykonania przez mieszkańców gminy, spodziewać się jednak należy, że podążając za przykładem władz analizowanej jednostki samorządu terytorialnego, osoby zamieszkujące Gminę Bierawa przystąpią do wykonywania inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię, a to wpłynie z kolei do poprawy stanu środowiska naturalnego w tej części województwa.

Tabela 20. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie Gminy Bierawa

L.p.	Nazwa inwestycji	Rok realizacji
1	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy, w tym wymiana opraw na bardziej energooszczędne (ok. 1 100 szt. opraw)	2013
2	Budowa sieci gazowej w miejscowości Brzeźce.	2013
3	Budowa sieci gazowej w miejscowości Goszyce i Kottarnia.	2014-2015
4	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	2013-2028

Źródło: Urząd Gminy Bierawa

Wyżej wymienione inwestycje zaplanowane do realizacji przez Gminę Bierawa spełniają wymogi *Ustawy o efektywności energetycznej* z dnia 15 kwietnia 2011 r., której art. 10 mówi, że: „jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej 2 ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2.” I tak wyżej wymienione inwestycje wpisują się w następujące środki:

- inwestycja nr 4 wpisuje się w 4 środek poprawy efektywności energetycznej, którym jest: „nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego”;
- inwestycja 1 wpisuje się w 3 środek poprawy efektywności energetycznej, którym jest: „wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalacje lub pojazd charakteryzującym się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji, albo ich modernizacja”;
- inwestycje 2 i 3 wpisują się w 2 kierunek poprawy efektywności energetycznej, którym jest: „nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji.”

9. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

9.1. Energia wiatru

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię ciepłą, czyli okresem występowania najniższych temperatur, trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione.

Energia wiatru należy do odnawialnych źródeł energii, nie jest jednak dla środowiska neutralna. W praktyce bowiem elektrownie wiatrowe mogą wywierać negatywny wpływ na otoczenie – ludzi, ptaki oraz krajobraz. Problemem jest np. wytwarzany przez turbiny wiatrowe monotonny, stały hałas o niskim natężeniu, który niekorzystnie oddziałuje na psychikę człowieka. Innym ujemnym aspektem jest wpływ elektrowni na ptaki. Nie można też zapomnieć o ujemnym wpływie farm na krajobraz, zajmują one bowiem duże powierzchnie i zlokalizowane są często w rejonach turystycznych lub nadmorskich, co zniechęca część osób do odwiedzenia takich miejsc. Instalacje wiatrowe utrudniają także rozchodzenie się fal radiowych.

Zaletami siłowni wiatrowych są:

- bezpłatność energii wiatru;
- brak zanieczyszczenia środowiska naturalnego;
- możliwość budowy na nieużytkach.

Z kolei jako wady wymieniwać należy:

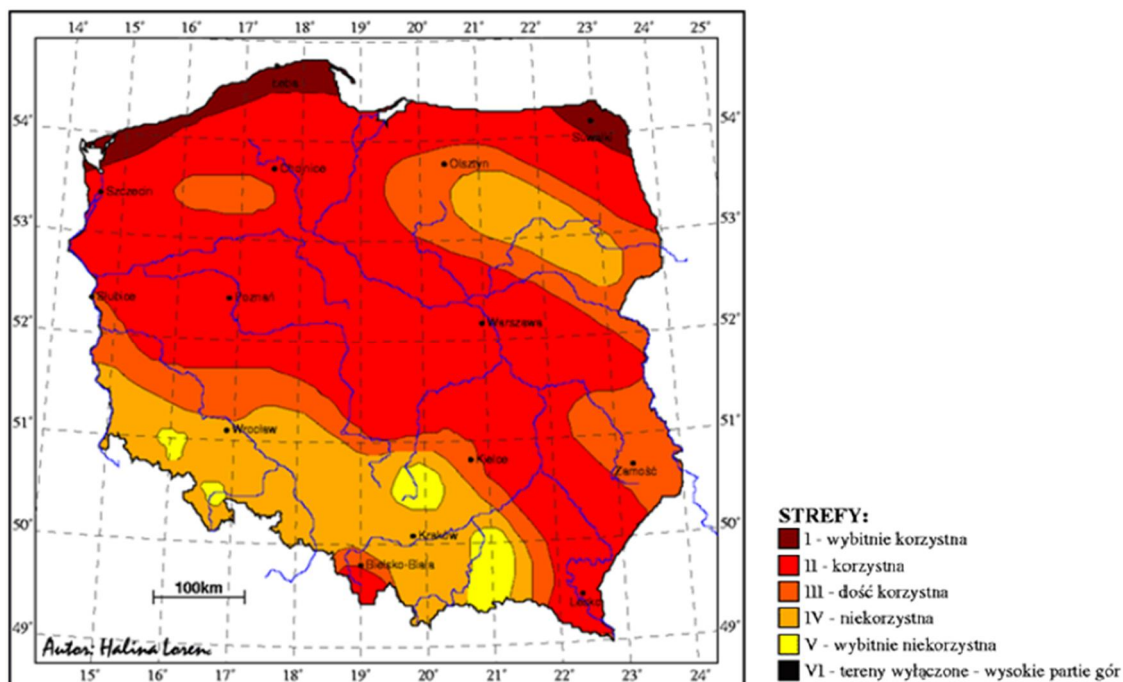
- wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne;
- zagrożenie dla ptaków;
- zniekształcenie krajobrazu;
- negatywny wpływ na psychikę człowieka.

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO₂, 4,2 g NO_x, 700 g CO₂, 49 g pyłów i żużlu.

Według rysunku 6, województwo opolskie leży w IV strefie, niekorzystnej dla rozwoju energetyki wiatrowej. Część północną województwa częściowo obejmuje strefa III o dość korzystnych warunkach wiatrowych. Najlepsze warunki do rozwoju energetyki wiatrowej

występują zatem na terenie powiatu nyskiego, prudnickiego i głubczyckiego oraz w północnowschodniej części regionu w powiatach oleskim i kluczborskim.

Rysunek 6. Strefy energetyczne wiatrów w Polsce



Źródło: Plan Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim

Energia wiatru na wysokości 30 m na Opolszczyźnie mieści się w zakresie 500-750 kWh/m², podczas gdy jako kryterium opłacalności podaje się 1250 kWh/m². Brak mapy zasobów energii wiatrowej w województwie opolskim uniemożliwia jednoznaczne określenie potencjału wykorzystania energii wiatrowej dla tego obszaru.

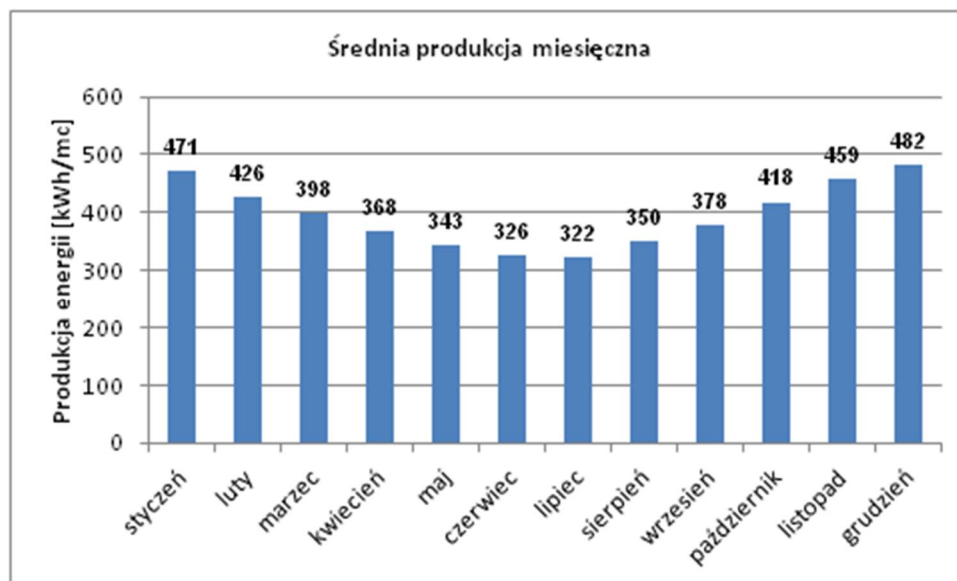
Zgodnie rysunkiem 6, Gmina Bierawa nie leży w obszarze, który jest preferowany dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na jej terenie. W związku z tym, w chwili obecnej na terenie Gminy nie funkcjonują żadne pojedyncze turbiny wiatrowe.

Nie można jednak wykluczyć rozwoju małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. MTW mają liczne zalety, do których zaliczyć można:

- odporność na silne wiatry, cyklony, nawałnice;
- łatwiejszą instalację w porównaniu z dużymi turbinami;
- brak linii przesyłowych, co powoduje, że nie występują straty przesyłu i koszty eksploatacyjne, inwestycyjne oraz konserwacyjne z tym związane;
- potencjalnie małe oddziaływanie na środowisko;
- brak wywierania istotnego wpływu na krajobraz, gdyż można je wkomponować w otoczenie, a nawet traktować jako elementy dekoracyjne.

Wykres 11 prezentuje możliwości produkcji energii elektrycznej przez turbinę wiatrową o mocy 3 kW.

Wykres 11. Produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3 kW



Z wykresu 11 wynika, że najwyższy potencjał produkcji energii elektrycznej w Polsce pochodzącej z wiatru przypada na okres jesienno - zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

Zgodnie z *Planem zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego*, obszarami predysponowanymi dla lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenie województwa opolskiego są tereny niezalesione oraz wyniesione ponad poziom otoczenia, z wyłączeniem dolin rzecznych i terenów cennych przyrodniczo i krajobrazowo, w tym poza rezerwatami przyrody, parkami krajobrazowymi i ich otulinami, obszarami chronionego krajobrazu, obszarami Natura 2000 oraz poza terenami w granicach projektowanych rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych i ich otulin, obszarów chronionego krajobrazu, obszarów Natura 2000, a także poza korytarzami ekologicznymi i poza obszarami wskazanymi w stanowisku Wojewódzkiej Rady Ochrony Przyrody z 1 października 2008 r. w sprawie ochrony krajobrazu w procesie lokalizacji farm elektrowni wiatrowych na terenie województwa opolskiego.

9.2. Energia słoneczna

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno – zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej, bowiem energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października.

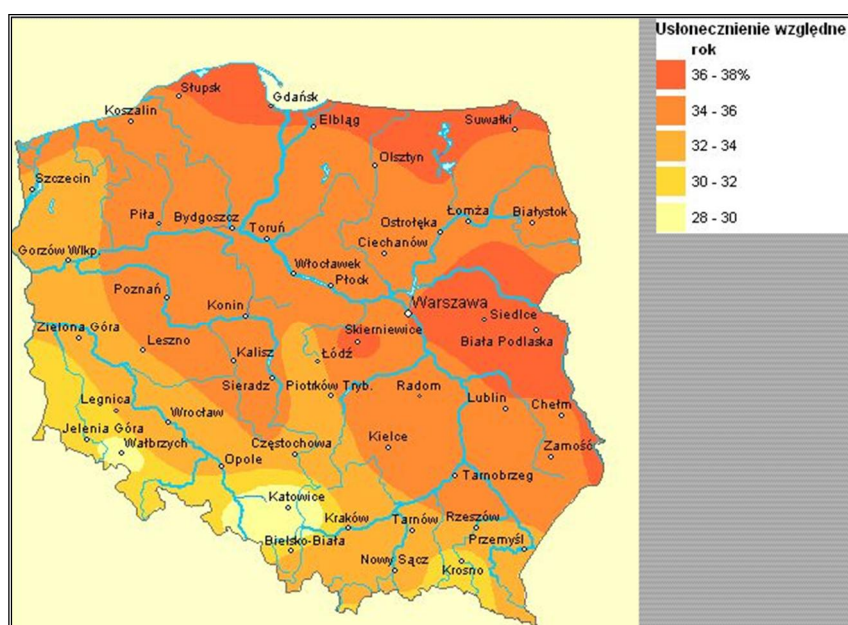
Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobowego strumienia energii promieniowania słonecznego.

Energię słoneczną wykorzystuje się przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię:

- ciepłą – za pomocą kolektorów;
- elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

W Polsce wykorzystanie paneli fotowoltaicznych w układach zasilających jest ograniczone jedynie do specyficznych zastosowań, na ogół tam, gdzie ze względu na małą moc odbiornika doprowadzenie sieci elektroenergetycznej jest mało opłacalne. Najczęściej są więc stosowane do zasilania znaków ostrzegawczych i reklam.

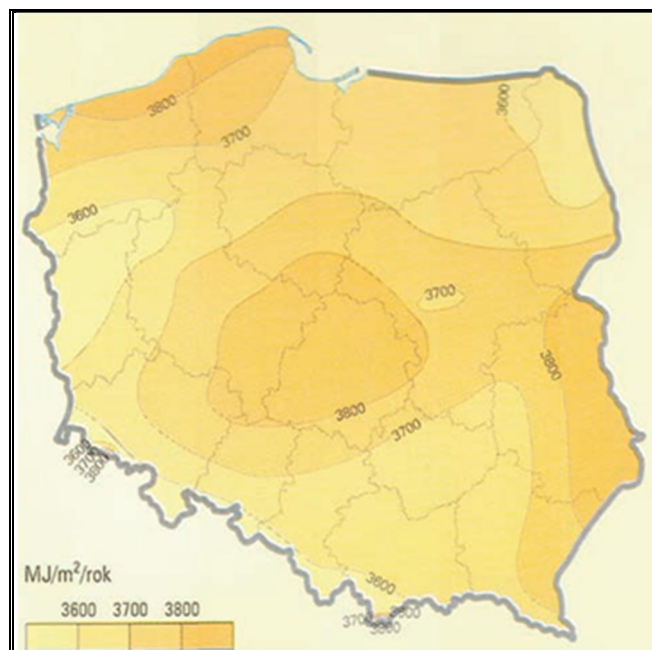
Rysunek 7. Usłonecznienie względne na terenie Polski



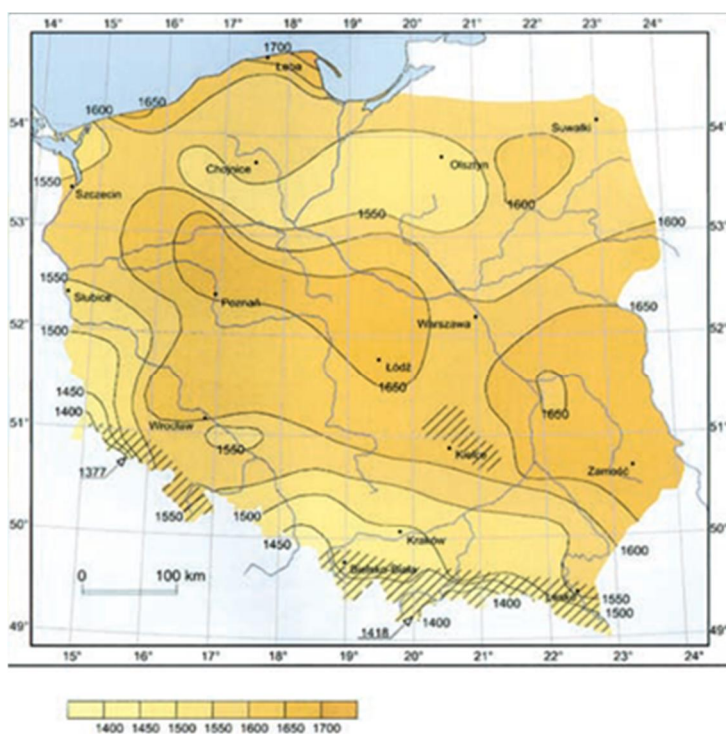
Źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/atlas/>

Gmina Bierawa położona jest na obszarze, gdzie uśrednienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 30-32%. Natomiast średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze Gminy wynoszą 3 700 MJ/m² (rysunek 8), zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego 1 450 (rysunek 9).

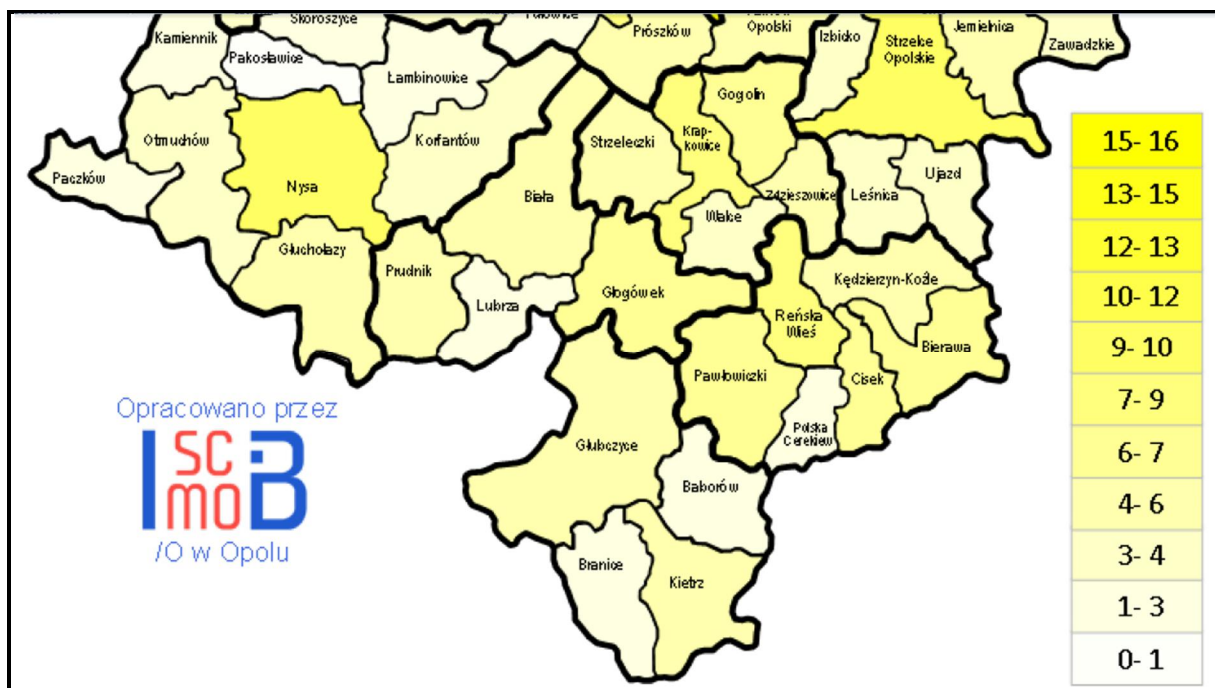
Rysunek 8. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m²



Rysunek 9. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego (uśrednienie)



Rysunek 10. Potencjał energii słonecznej na terenie Gminy Bierawa [GWh/rok]

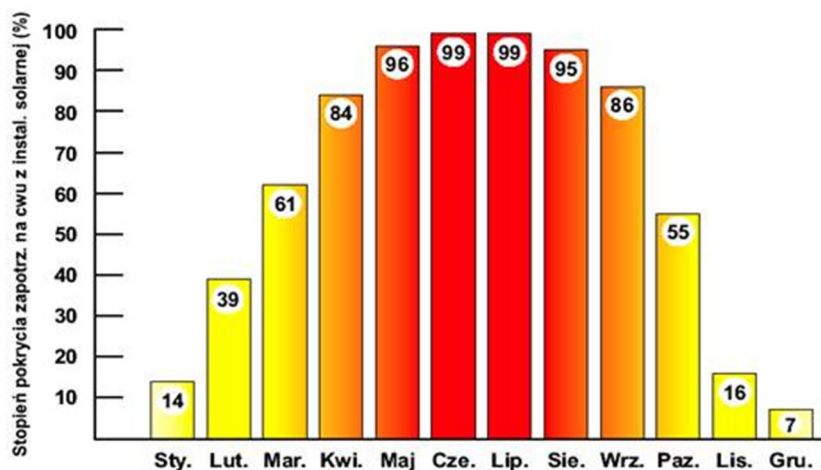


Źródło: Plan Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim

W województwie opolskim energia solarna i geotermalna ma znaczenie marginalne i występuje w niewielkim zakresie, mimo możliwości praktycznego jej wykorzystania, tj. teoretycznego średniego usłonecznienia na poziomie 1600 godzin na rok i dużych zasobów energii geotermalnej. Dotychczasowe jej wykorzystanie ukierunkowane jest głównie na instalację kolektorów słonecznych na potrzeby bytowe (ogrzewanie wody) i budowę pomp ciepła do celów grzewczych.

Rysunek 11 prezentuje szacunkowy stopień pokrycia zapotrzebowania na podgrzewanie c.w.u. energią słoneczną przy wykorzystaniu prawidłowo dobranej i wykonanej instalacji.

Rysunek 11. Stopień wykorzystania energii słonecznej na przestrzeni roku



Źródło: <http://www.zsgastro.internetdsl.pl/kolektor.htm>

Jak wynika z rysunku 11, największa efektywność kolektorów słonecznych przypada na okres od kwietnia do końca września i to właśnie w tym okresie ich wykorzystanie jest najbardziej opłacalne, choć można ich używać przez cały rok. Nawet jeśli ogrzeją one wodę tylko o kilka stopni, to generowane są oszczędności.

W chwili obecnej na terenie Gminy Bierawa żadne budynki użyteczności publicznej, domy i wielorodzinne oraz podmioty gospodarcze nie są wyposażone w instalacje solarne. Jedynie prywatne domy jednorodzinne mieszkalne są wyposażone w instalacje solarne. Mieszkańcy oraz władze Gminy są jednak zainteresowane niniejszym odnawialnym źródłem energii, w związku z czym istnieje możliwość, że kolejne pojedyncze budynki mieszkalne na terenie Gminy, w najbliższej przyszłości, zostaną wyposażone w instalacje solarne.

9.3. Energia geotermalna

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte o wykorzystanie energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi. Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „uciec” z miejsca eksploatacji;
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki;
- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodór) i minerały.

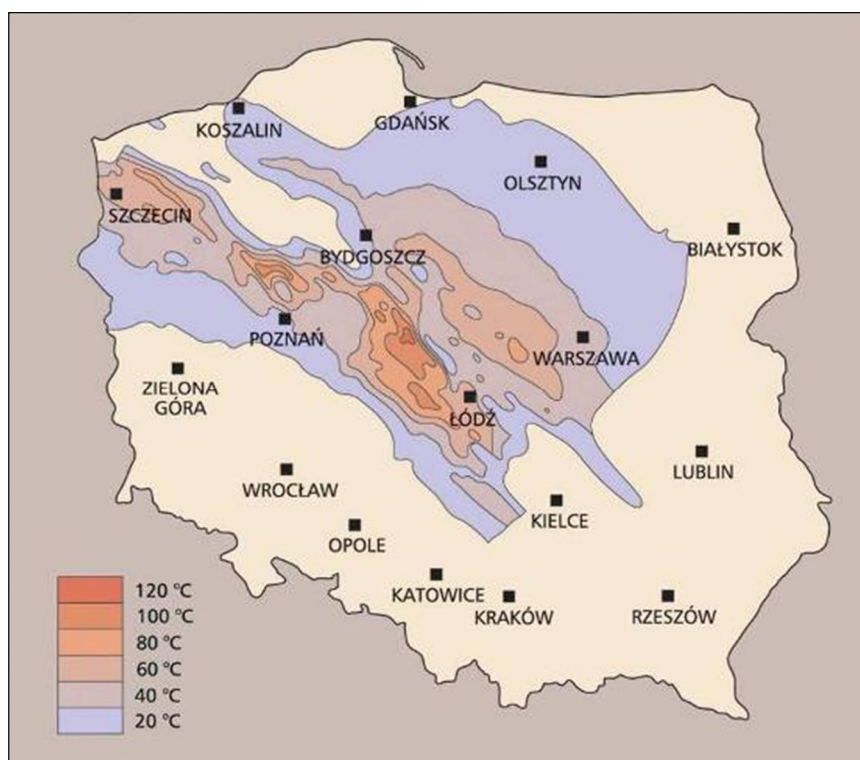
Teren Gminy Bierawa położony jest w okręgu sudecko - świętokrzyskim, który jak widać na rysunku 12 i 13, wyraźnie nie posiada zasobów energii geotermalnej.

Rysunek 12. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów



Źródło: Roman Ney i Julian Sokołowski, 1992. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polska Akademia Nauk, Kraków

Rysunek 13. Występowanie wód geotermalnych w Polsce



Jednakże na podstawie stanu rozpoznania warunków hydrogeologicznych można stwierdzić, że na obszarze województwa opolskiego istnieją przynajmniej 3 regiony, w których wody mineralne mogą być wykorzystywane jako surowiec balneologiczny, tj. w północnej części województwa opolskiego, w rejonie Kędzierzyna-Koźła oraz w powiecie nyskim.

Na terenie Gminy Bierawa istnieje jednak możliwość wykorzystania geotermii płytkiej, które może następować poprzez wykorzystanie pomp ciepła. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne, zwykle znacząco wyższe od innych równoważnych systemów pozyskania energii. Ich wadą jest także niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych (NH_3 , H_2SO_4 , CH_3OH itp.). Z tego względu przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkowania układu, w którym znajduje ona zastosowanie.

Obecnie, w budynku Domu Kultury w Bierawie są wykorzystywane 3 pompy ciepła o mocy użytecznej: 60 kW - 2 szt. 30 kW - 1 szt.. Jednakże należy się spodziewać, że ze względu na ich wysoki koszt będą one pełniły marginalną rolę w produkcji energii na terenie Gminy. Ponadto biorąc pod uwagę koszt instalacji pomp ciepła na analizowanym obszarze, należy uznać to źródło energii za mało efektywne w porównaniu z innymi odnawialnymi źródłami energii.

9.4. Energia wodna

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie 300 kW;
- minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW, ewentualnie 300 kW – 1 MW;
- małe elektrownie o mocy 1 – 5 MW.

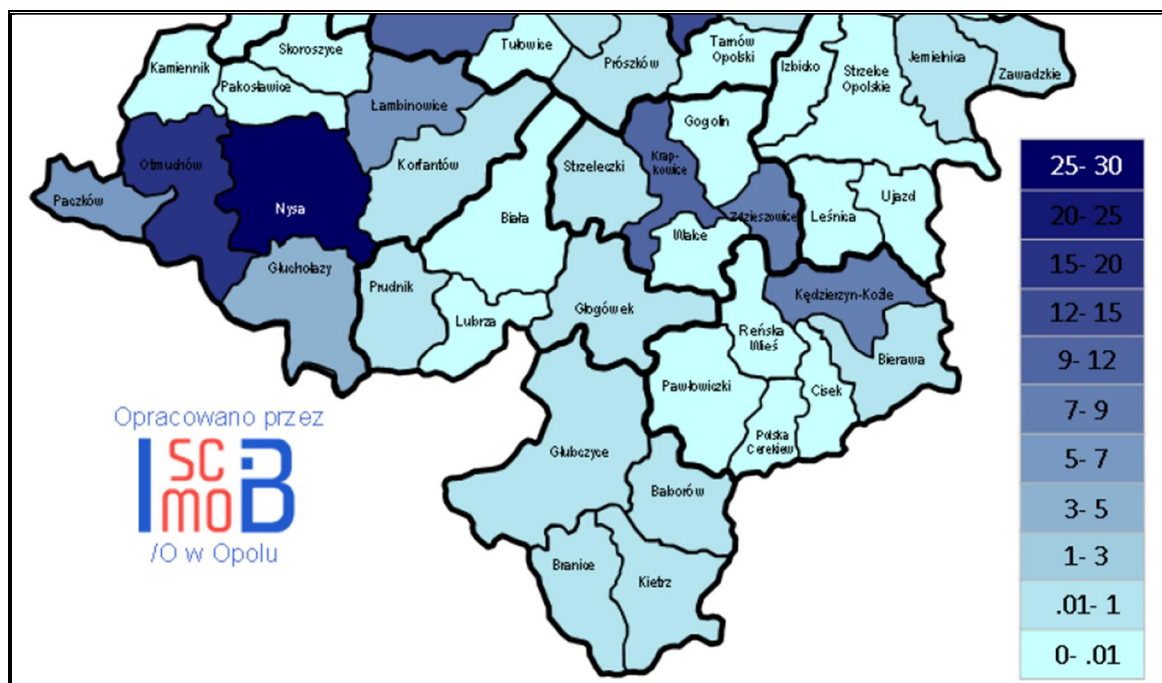
Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu

i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski.

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

W obszarze województwa opolskiego istnieją dogodne warunki dla lokalizacji Małych Elektrowni Wodnych (MEW), które stanowią większość planowanych w przyszłości źródeł energii odnawialnej. Jednak jak widać na rysunku 14, zgodnie z opracowaniem pt. „Plan Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim”, w Gminie Bierawa potencjał do wykorzystania energii z wód powierzchniowych jest znikomy.

Rysunek 14. Potencjał wód powierzchniowych Gminy Bierawa



Źródło: Plan Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim

9.5. Energia z biomasy

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2001/77/WE biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny produkty oraz ich frakcje, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa, związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. Nr 169, poz. 1199 z późn. zm.) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno – spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo – papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Nie można też zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

Na terenie województwa opolskiego wykorzystuje się głównie biomasę w postaci drewna odpadowego, słomy oraz celowych plantacji roślin. Obecnie w regionie uprawy energetyczne zajmują ok. 3% powierzchni zasiewów.

9.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębnyim można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie.

Tabela 21. Zasoby biomasy z lasów na terenie Gminy Bierawa [GJ/rok]

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	7 416,00	8 276,26	52 968,04
2014	7 416,00	8 276,26	52 968,04
2015	7 416,00	8 276,26	52 968,04
2016	7 416,00	8 276,26	52 968,04
2017	7 416,00	8 276,26	52 968,04
2018	7 416,00	8 276,26	52 968,04
2019	7 416,00	8 276,26	52 968,04
2020	7 416,00	8 276,26	52 968,04
2021	7 416,00	8 276,26	52 968,04
2022	7 416,00	8 276,26	52 968,04
2023	7 416,00	8 276,26	52 968,04
2024	7 416,00	8 276,26	52 968,04
2025	7 416,00	8 276,26	52 968,04
2026	7 416,00	8 276,26	52 968,04
2027	7 416,00	8 276,26	52 968,04
2028	7 416,00	8 276,26	52 968,04

Źródło: Opracowanie własne

9.5.2. Biomasa z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m³/ha/rok.

Tabela 22. Zasoby biomasy z sadów na terenie Gminy Bierawa [GJ/rok]

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	10,00	3,50	22,40
2014	10,00	3,50	22,40
2015	10,00	3,50	22,40
2016	10,00	3,50	22,40
2017	10,00	3,50	22,40
2018	10,00	3,50	22,40
2019	10,00	3,50	22,40
2020	10,00	3,50	22,40
2021	10,00	3,50	22,40
2022	10,00	3,50	22,40
2023	10,00	3,50	22,40
2024	10,00	3,50	22,40

2025	10,00	3,50	22,40
2026	10,00	3,50	22,40
2027	10,00	3,50	22,40
2028	10,00	3,50	22,40

Źródło: Opracowanie własne

9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Informacje o drogach przyjęto na podstawie danych Urzędu Gminy Bierawa. Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego jako 1,5 m³/km. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi gminne, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu gminnego i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

Tabela 23. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie Gminy Bierawa [GJ/rok]

lata	długość (km)	zasoby drewna (m³/rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	44,700	67,05	429,12
2014	44,700	67,05	429,12
2015	44,700	67,05	429,12
2016	44,700	67,05	429,12
2017	44,700	67,05	429,12
2018	44,700	67,05	429,12
2019	44,700	67,05	429,12
2020	44,700	67,05	429,12
2021	44,700	67,05	429,12
2022	44,700	67,05	429,12
2023	44,700	67,05	429,12
2024	44,700	67,05	429,12
2025	44,700	67,05	429,12
2026	44,700	67,05	429,12
2027	44,700	67,05	429,12
2028	44,700	67,05	429,12

Źródło: Opracowanie własne

9.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych; określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach. Pogłowie zwierząt na analizowanym obszarze zaprezentowano w tabeli 24.

Tabela 24. Pogłowie zwierząt na terenie Gminy Bierawa

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Rok 2010
bydło	szt.	312
krowy	szt.	108
trzoda chlewna	szt.	2 682
trzoda chlewna lochy	szt.	234
konie	szt.	32

Źródło: Dane GUS

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m³) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Dopiero nadwyżki słomy zaproponowano do wykorzystania energetycznego, co zaprezentowano w tabeli 25.

Tabela 25. Potencjał wykorzystania słomy na terenie Gminy Bierawa [GJ/rok]

lata	produkcja słomy (w t)			zużycie słomy (w t)			do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał (w GJ)
	zboża podstawowe z mieszankami	rzepak i rzepik	razem	pasza	ściółka	przyoranie		
2013	6 046,67	55,12	6 101,79	467,95	1 245,54	0,00	4 388,30	19 089,12
2014	6 209,96	60,67	6 270,63	465,82	1 259,14	0,00	4 545,68	19 773,71
2015	6 372,97	66,49	6 439,45	463,68	1 272,74	0,00	4 703,04	20 458,21
2016	6 535,69	72,57	6 608,26	461,55	1 286,34	0,00	4 860,38	21 142,63
2017	6 699,82	78,92	6 778,74	459,41	1 299,94	0,00	5 019,39	21 834,33
2018	6 864,36	85,54	6 949,89	457,28	1 313,54	0,00	5 179,08	22 528,99
2019	7 028,79	92,42	7 121,21	455,14	1 327,14	0,00	5 338,93	23 224,33
2020	7 193,11	99,57	7 292,68	453,01	1 340,74	0,00	5 498,93	23 920,34
2021	7 357,31	106,98	7 464,30	450,88	1 354,34	0,00	5 659,08	24 617,02
2022	7 521,41	114,67	7 636,07	448,74	1 367,94	0,00	5 819,39	25 314,37
2023	7 685,39	122,61	7 808,01	446,61	1 381,54	0,00	5 979,86	26 012,39
2024	7 849,26	130,83	7 980,09	444,47	1 395,14	0,00	6 140,48	26 711,08
2025	8 013,02	139,31	8 152,33	442,34	1 408,74	0,00	6 301,25	27 410,45
2026	8 206,44	148,06	8 354,50	440,20	1 422,34	0,00	6 491,96	28 240,01
2027	8 419,61	157,07	8 576,68	438,07	1 435,94	0,00	6 702,67	29 156,63
2028	8 643,34	166,35	8 809,69	435,94	1 449,54	0,00	6 924,21	30 120,33

Źródło: Opracowanie własne

Potencjał wykorzystania słomy na terenie Gmina Bierawa oszacowano na podstawie danych statystycznych z 2002 r. ze względu na brak możliwości pozyskania aktualnych danych. W związku z tym, wartość rzeczywistego potencjału może odbiegać od wartości zaprezentowanej w tabeli 25.

Siano

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono areał z trwałych użytków zielonych nieużytkowanych. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4,5 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów.

W tabeli 26 podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne. Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa.

Tabela 26. Zasoby siana [GJ/rok]

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	135,00	864,00
2014	135,00	864,00
2015	135,00	864,00
2016	135,00	864,00
2017	135,00	864,00
2018	135,00	864,00
2019	135,00	864,00
2020	135,00	864,00
2021	135,00	864,00
2022	135,00	864,00
2023	135,00	864,00
2024	135,00	864,00
2025	135,00	864,00
2026	135,00	864,00
2027	135,00	864,00
2028	135,00	864,00

Źródło: Opracowanie własne

Analiza zasobów siana na terenie Gminy Bierawa w latach 2013-2028 wskazuje na dość niski potencjał tego surowca energetycznego. Należy jednak podkreślić, iż wykorzystanie

siana na cele energetyczne wiąże się z koniecznością wykonania kosztownej instalacji, co zapewne zniechęci wielu mieszkańców do korzystania z tego odnawialnego źródła energii.

9.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny:

- wierzba wiciowa;
- ślaziovec pensylwański;
- słonecznik bulwiasty;
- trawy wieloletnie.

Wierzba energetyczna

Obecnie coraz większego znaczenia nabiera uprawa wierzby na cele energetyczne. Jest to poza tym nowy, dochodowy kierunek produkcji rolniczej. Wierzbowy surowiec energetyczny charakteryzuje się tym, że jest w zasadzie niewyczerpalnym i samoodtwarzającym się źródłem. Poza tym spalane drewno jest znacznie mniej szkodliwe dla środowiska niż m.in. produkty spalania węgla. Produkcja prawidłowo założonej plantacji powinna trwać co najmniej 15-20 lat z możliwością 5-8 – krotnego pozyskiwania drewna w ilości 10-15 ton suchej masy w przeliczeniu na 1 ha rocznie. Wartość energetyczna 1 tony suchej masy drzewnej wynosi 4,5 MWh.

Szybko rosnące gatunki wierzby dają ekologiczny i odnawialny surowiec do produkcji energii. Podczas spalania drewna wierzbowego wydzielają się zaledwie śladowe ilości związków siarki i azotu. Powstający wówczas dwutlenek węgla jest asymilowany w trakcie kolejnego okresu wegetacyjnego, a więc jego ilość nie zwiększa się.

Za uprawą wierzby na cele energetyczne przemawiają następujące argumenty:

- może być ona nasadzona na gruntach zdegradowanych i zdewastowanych chemicznie i biologicznie, gdzie uprawa roślin na cele żywnościowe i paszowe jest niemożliwa;
- nasadzenia wierzby pozwalają zagospodarować grunty odłogowane i ugorowane, w tym słabe gleby, położone w niekorzystnych warunkach fizjograficznych, które często są narażone na erozję;
- plantacje zlokalizowane wzdłuż szlaków komunikacyjnych, wokół zakładów przemysłowych i wysypisk odpadów stanowią rolę naturalnego filtra przechwytyjącego toksyczne substancje znajdujące się w powietrzu, glebie i wodach;
- pasy ochronne wierzb eliminują hałas powstający na drogach, w fabrykach.

Nie można jednak zapomnieć, że z uprawą wierzby na cele energetyczne wiążą się też liczne problemy:

- założenie plantacji wiąże się z poniesieniem znacznych nakładów finansowych, w szczególności na zakup kwalifikowanych sadzonek (pierwszy pełny zbiór biomasy wierzby zalecany jest po 4 latach, zaś następne co 3 lata);
- konieczność chemicznej ochrony plantacji;
- konieczność wykorzystywania specjalistycznych maszyn i urządzeń lub dużych nakładów robocizny przy zbiorze, co wiąże się z poniesieniem wysokich nakładów finansowych;
- konieczność suszenia biomasy, której wilgotność po zbiorze kształtuje się na poziomie ok. 50%;
- znaczne koszty transportu, na co wpływa znaczna wilgotność oraz stosunkowo niewielka gęstość usypowa;
- zakładanie plantacji wierzby wiąże się ze zmianą stosunków wodno – powietrznych gleby; istnieje zagrożenie nadmiernego przesuszania gruntów przez rośliny.

Ślazier pensylwański

Ślazier pensylwański może być uprawiany na terenach zdegradowanych, zboczach terenów erodowanych i generalnie na gruntach wyłączonych z rolniczego użytkowania. Bariere dla szybkiego wzrostu powierzchni uprawy tego gatunku stanowią może ograniczoność materiału siewnego, wynikająca m.in. z niskiej siły kiełkowania.

Słonecznik bulwiasty

Występuje dziko w Ameryce Północnej, a uprawiany jest w głównie w Azji i Afryce. W Polsce rozmnaża się wyłącznie wegetatywnie, gdyż nasiona nie dojrzewają przed nastaniem jesiennych przymrozków. Rośliny wytwarzają podziemne rozłogi, na końcach których tworzą się bulwy o nieregularnych kształtach. Wysokość roślin waha się od 2 do 4 m.

Gatunek ten sprowadzony do Polski w XIX wieku jako roślina dekoracyjna, nie doczekał się dotychczas dostatecznego wykorzystania w produkcji rolniczej. Jest wiele przyczyn tego zjawiska, a przede wszystkim niedostatek w technice i technologii zbioru, przechowywania i przetwarzania tak wielkiej masy organicznej.

Słonecznik bulwiasty wykazuje wiele cech szczególnie istotnych z punktu widzenia wykorzystania energetycznego. Podstawową cechą jest wysoki potencjał plonowania, kolejną - niska wilgotność uzyskiwana w sposób naturalny, bez konieczności energochłonnego suszenia. Kolejną zaletą tej rośliny to możliwość pozyskania zarówno części nadziemnych, jak i podziemnych organów spichrzowych.

Części nadziemne słonecznika po zaschnięciu mogą być spalane w specjalnych piecach przystosowanych do spalania biomasy lub współspalane z węglem. Mogą też służyć do produkcji brykietów i peletów (są to sprasowane z dużą gęstością granule, sporządzane np. z trocin, odpadów drzewnych, biomasy wierzby, ślazier czy właśnie topinamburu).

Trawy wieloletnie

W celach energetycznych można wykorzystywać zarówno rodzime jak i obce gatunki traw wieloletnich. Do tych pierwszych należy np. pozyskiwana w warunkach naturalnych trzcina pospolita, którą ewentualnie można by uprawiać, stosując jako nawóz ścieki miejskie. Inne krajowe trawy wieloletnie to obficie plonujące kostrzewy i życice. Jednak większe znaczenie dla energetyki mają rośliny obcego pochodzenia. Trawy te, najczęściej pochodzące z Azji i Ameryki Północnej, charakteryzują się większą w porównaniu z polskimi trawami wieloletnimi wydajnością, większą zdolnością wiązania CO₂ i niższą zawartością popiołu, powstającego podczas spalania.

Jako źródło energii odnawialnej mogą być wykorzystywane następujące egzotyczne gatunki traw: miskant olbrzymi (zwany trawą chińską lub trawą słoniową), miskant cukrowy, spartina preriowa i palczatka Gerarda. Są to rośliny wieloletnie. Plantacje traw wieloletnich mogą być użytkowane przez 15–20 lat.

Trawy te nie wymagają gleb wysokiej jakości, wystarczy V i VI klasa, a także nieużytki. Mają głęboki system korzeniowy, sięgający 2,5 m w głąb ziemi, dzięki temu łatwo pobierają składniki pokarmowe i wodę. Rośliny te osiągają znaczne rozmiary, przekraczające 2 m (miskant olbrzymi wyrasta do 3 m wysokości). Miskant olbrzymi w warunkach europejskich nie rozmnaża się z nasion, lecz z sadzonek korzeniowych. Młode pędy wyrastają późno, zwykle nie wcześniej niż w trzeciej dekadzie kwietnia lub w pierwszej dekadzie maja, ale później dość szybko rosną. W ciągu miesiąca osiągają pół metra wysokości, a pod koniec czerwca – wysokość człowieka. W pierwszym roku po zasadzeniu miskant jest podatny na wymarzenie, dlatego plantację warto przykryć słomą. Trawy te plonują już od pierwszego roku uprawy. Wówczas ich średni plon z hektara wynosi około 6 ton, w drugim roku – ok. 15 ton, a od trzeciego roku 25–30 ton (miskant olbrzymi nawet 40 ton z 1 ha). Najkorzystniejszym okresem zbioru jest luty-marzec, kiedy zawartość suchej masy w roślinach wynosi 70 proc.

Na terenie Gminy Bierawa nie występują plantacje, na których uprawia się rośliny energetyczne. Jest to spowodowane głównie małą świadomością mieszkańców tego terenu o takim sposobie wykorzystania tych roślin, ale również nieodpowiednimi warunkami klimatycznymi do upraw roślin tego typu.

Kolejnym czynnikiem zniechęcającym lokalnych gospodarzy do tworzenia plantacji roślin energetycznych jest opłacalność takich upraw. Zwrot poniesionych nakładów na plantację jest możliwy dopiero po pięciu latach od jej założenia. Dodatkowo występujące okresy suszy znacznie ograniczają przyrosty biomasy. W związku z tym opłacalność produkcji roślin energetycznych na gruntach rolnych znacznie się obniża.

Jednakże po dokonaniu analizy potencjału energetycznego Gminy Bierawa pochodzącego z zasobów drewna z roślin energetycznych można stwierdzić, że potencjał ten w perspektywie lat 2013-2028 jest niewielki w porównaniu z biomasą z lasów lub ze słomy. Podczas analizy przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych powierzchnię pozostałych gruntów i nieużytków na terenie Gminy Bierawa, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

Tabela 27. Zasoby drewna z roślin energetycznych [GJ/rok]

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	195,30	217,95	1 394,91
2014	195,30	217,95	1 394,91
2015	195,30	217,95	1 394,91
2016	195,30	217,95	1 394,91
2017	195,30	217,95	1 394,91
2018	195,30	217,95	1 394,91
2019	195,30	217,95	1 394,91
2020	195,30	217,95	1 394,91
2021	195,30	217,95	1 394,91
2022	195,30	217,95	1 394,91
2023	195,30	217,95	1 394,91
2024	195,30	217,95	1 394,91
2025	195,30	217,95	1 394,91
2026	195,30	217,95	1 394,91
2027	195,30	217,95	1 394,91
2028	195,30	217,95	1 394,91

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 28. Potencjał biomasy na terenie Gminy Bierawa [GJ/rok]

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
2013	19 089,12	864,00	52 968,04	22,40	429,12	1 394,91	74 767,59
2014	19 773,71	864,00	52 968,04	22,40	429,12	1 394,91	75 452,17
2015	20 458,21	864,00	52 968,04	22,40	429,12	1 394,91	76 136,68
2016	21 142,63	864,00	52 968,04	22,40	429,12	1 394,91	76 821,10
2017	21 834,33	864,00	52 968,04	22,40	429,12	1 394,91	77 512,80
2018	22 528,99	864,00	52 968,04	22,40	429,12	1 394,91	78 207,46
2019	23 224,33	864,00	52 968,04	22,40	429,12	1 394,91	78 902,80
2020	23 920,34	864,00	52 968,04	22,40	429,12	1 394,91	79 598,81
2021	24 617,02	864,00	52 968,04	22,40	429,12	1 394,91	80 295,49
2022	25 314,37	864,00	52 968,04	22,40	429,12	1 394,91	80 992,84
2023	26 012,39	864,00	52 968,04	22,40	429,12	1 394,91	81 690,86
2024	26 711,08	864,00	52 968,04	22,40	429,12	1 394,91	82 389,55
2025	27 410,45	864,00	52 968,04	22,40	429,12	1 394,91	83 088,92
2026	28 240,01	864,00	52 968,04	22,40	429,12	1 394,91	83 918,48
2027	29 156,63	864,00	52 968,04	22,40	429,12	1 394,91	84 835,10
2028	30 120,33	864,00	52 968,04	22,40	429,12	1 394,91	85 798,80

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w tabeli 28 obrazują potencjał energetyczny dla Gminy Bierawa, pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa z lasów, a w następnej kolejności jest biomasa ze słomy, jednak już znacznie niższy potencjał, posiada biomasa z roślin energetycznych. Wysoki potencjał biomasy z lasów wynika z dość dużego udziału powierzchni lasów w strukturze gruntów na terenie Gminy Bierawa. Potencjał ten może stać się bodźcem dla władz lokalnych do propagowania wykorzystywania biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru.

9.6. Energia z biogazu

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię ciepłą i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i ciepłą w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach jak węgiel czy ropa naftowa.

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii ciepłej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu, lub ewentualnie dostarczania jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji, szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii ciepłej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m³. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m³ może zastąpić 0,77 m³ gazu ziemnego lub 1,1kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Obecnie na terenie Gminy Bierawa nie funkcjonuje żadna biogazownia rolnicza, podobnie jak i na terenie całego województwa opolskiego. Należy nadmienić, że omawiana Gmina dysponuje potencjałem produkcji biogazu o wartości: 326 611,32 m³/rok (tj. 7 512,06 GJ/rok). W związku z powyższym na terenie Gminy Bierawa należy podjąć działania mające na celu wykorzystanie istniejącego potencjału energetycznego z biogazu, poprzez m. in. budowę lokalnej biogazowni.

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne Gminy, pozwoli również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpłynie na wzrost zagospodarowania nieużytków, bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około 70% kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln od 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą one znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu gminy, w której jest zlokalizowana instalacja biogazowni.

Potencjał produkcji biogazu na terenie Gminy Bierawa, o łącznej wartości 326 611,32 m³/rok (tj. 7 512,06 GJ/rok) oszacowano bazując na następujących założeniach:

- ilość sztuk bydła na terenie gminy – 312, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 116 825,28 m³/rok, tj. 2 686 981,44 MJ/rok (2 686,98 GJ/rok);
- ilość sztuk trzody chlewnej na terenie gminy – 2 682, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 209 786,04 m³/rok; tj. 4 825 078,92 MJ/rok (4 825,08 GJ/rok).

10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY BIERAWA NA LATA 2013 – 2028**

rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu w gminie. Z uzyskanych w Urzędzie Gminy Bierawa informacji wynika, że w najbliższym czasie nie przewiduje się wyraźnego wzrostu zainteresowania inwestycjami na terenie gminy pomimo, że dysponuje ona terenami dla rozwoju aktywizacji gospodarczej przygotowanymi dla inwestorów.

Prognoza liczby mieszkańców Gminy Bierawa, sporządzona w oparciu o prognozę GUS dla obszarów wiejskich województwa opolskiego wskazuje, iż przyrost liczby ludności w gminie (łącznie z migracją) będzie ujemny. Jednakże zakłada się, że w perspektywie do 2028 r. będą powstawały nowe mieszkania m.in. w wyniku osiedlania się na terenie Gminy nowych mieszkańców spoza jej terenu. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań na terenie Gminy prezentują tabele 29 i 30.

Tabela 29. Prognoza liczby mieszkań w gminie wg okresu budowy [szt.]

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2013	310	529	731	360	244	63	94	2 331
2014	310	529	731	360	244	63	96	2 333
2015	310	529	731	360	244	63	98	2 335
2016	310	529	731	360	244	63	100	2 337
2017	310	529	731	360	244	63	102	2 339
2018	310	529	731	360	244	63	104	2 341
2019	310	529	731	360	244	63	106	2 343
2020	310	529	731	360	244	63	108	2 345
2021	310	529	731	360	244	63	110	2 347
2022	310	529	731	360	244	63	112	2 349
2023	310	529	731	360	244	63	114	2 351
2024	310	529	731	360	244	63	116	2 353
2025	310	529	731	360	244	63	118	2 355
2026	310	529	731	360	244	63	120	2 357
2027	310	529	731	360	244	63	122	2 359
2028	310	529	731	360	244	63	124	2 361

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 30. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2013	25 901	48 222	66 594	34 351	25 306	8 597	14 540	223 511
2014	25 901	48 222	66 594	34 351	25 306	8 597	14 726	223 697
2015	25 901	48 222	66 594	34 351	25 306	8 597	14 911	223 882
2016	25 901	48 222	66 594	34 351	25 306	8 597	15 097	224 068
2017	25 901	48 222	66 594	34 351	25 306	8 597	15 283	224 254
2018	25 901	48 222	66 594	34 351	25 306	8 597	15 469	224 440
2019	25 901	48 222	66 594	34 351	25 306	8 597	15 654	224 625
2020	25 901	48 222	66 594	34 351	25 306	8 597	15 840	224 811
2021	25 901	48 222	66 594	34 351	25 306	8 597	16 026	224 997
2022	25 901	48 222	66 594	34 351	25 306	8 597	16 212	225 183

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY BIERAWA NA LATA 2013 – 2028**

2023	25 901	48 222	66 594	34 351	25 306	8 597	16 397	225 368
2024	25 901	48 222	66 594	34 351	25 306	8 597	16 583	225 554
2025	25 901	48 222	66 594	34 351	25 306	8 597	16 769	225 740
2026	25 901	48 222	66 594	34 351	25 306	8 597	16 955	225 926
2027	25 901	48 222	66 594	34 351	25 306	8 597	17 140	226 111
2028	25 901	48 222	66 594	34 351	25 306	8 597	17 326	226 297

Źródło: Opracowanie własne

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30 - 40 kWh/m³ energii w ciągu sezonu grzewczego. Na terenie Gminy działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie Ustawy termomodernizacyjnej obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji zwłaszcza w przypadku budownictwa wielorodzinnego, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu. Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymianę okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywane jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termorenowacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych. Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych gminy nie przekracza kilku procent. W horyzoncie roku 2028 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym założono stopniowe wykonywanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach mieszkalnych na terenie Gminy. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody termomodernizowanych budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w docieplonych budynkach rzędu o 24,88%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2028 przedstawiono w kolejnych tabelach.

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY BIERAWA NA LATA 2013 – 2028**

Tabela 31. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne [GJ/rok]

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2013	149 441,45	1 570	95	225	1 345	14 992	128 025	143 016
2014	149 441,45	1 570	95	300	1 270	19 989	120 886	140 875
2015	149 441,45	1 570	95	375	1 195	24 986	113 747	138 733
2016	149 441,45	1 570	95	450	1 120	29 983	106 608	136 591
2017	149 441,45	1 570	95	525	1 045	34 981	99 469	134 450
2018	149 441,45	1 570	95	600	970	39 978	92 330	132 308
2019	149 441,45	1 570	95	675	895	44 975	85 191	130 166
2020	149 441,45	1 570	95	750	820	49 972	78 052	128 025
2021	149 441,45	1 570	95	825	745	54 970	70 913	125 883
2022	149 441,45	1 570	95	900	670	59 967	63 774	123 741
2023	149 441,45	1 570	95	975	595	64 964	56 635	121 600
2024	149 441,45	1 570	95	1 050	520	69 961	49 497	119 458
2025	149 441,45	1 570	95	1 125	445	74 959	42 358	117 316
2026	149 441,45	1 570	95	1 200	370	79 956	35 219	115 175
2027	149 441,45	1 570	95	1 275	295	84 953	28 080	113 033
2028	149 441,45	1 570	95	1 350	220	89 950	20 941	110 891

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2013	55 839	604	92	130	474	8 413	43 821	52 233
2014	55 839	604	92	155	449	10 031	41 509	51 540
2015	55 839	604	92	180	424	11 649	39 198	50 847
2016	55 839	604	92	205	399	13 266	36 887	50 153
2017	55 839	604	92	230	374	14 884	34 576	49 460
2018	55 839	604	92	255	349	16 502	32 265	48 767
2019	55 839	604	92	280	324	18 120	29 953	48 073
2020	55 839	604	92	305	299	19 738	27 642	47 380
2021	55 839	604	92	330	274	21 356	25 331	46 687
2022	55 839	604	92	355	249	22 973	23 020	45 993
2023	55 839	604	92	380	224	24 591	20 708	45 300
2024	55 839	604	92	405	199	26 209	18 397	44 606
2025	55 839	604	92	430	174	27 827	16 086	43 913
2026	55 839	604	92	455	149	29 445	13 775	43 220
2027	55 839	604	92	480	124	31 063	11 464	42 526
2028	55 839	604	92	505	99	32 681	9 152	41 833

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2013	1 286	15	88	0	15	0	1 286	1 286
2014	1 286	15	88	0	15	0	1 286	1 286
2015	1 286	15	88	0	15	0	1 286	1 286
2016	1 286	15	88	0	15	0	1 286	1 286
2017	1 286	15	88	1	14	62	1 197	1 259
2018	1 286	15	88	2	13	124	1 109	1 233
2019	1 286	15	88	3	12	186	1 020	1 206
2020	1 286	15	88	4	11	248	932	1 179
2021	1 286	15	88	5	10	309	843	1 153
2022	1 286	15	88	6	9	371	755	1 126
2023	1 286	15	88	7	8	433	667	1 100
2024	1 286	15	88	8	7	495	578	1 073
2025	1 286	15	88	9	6	557	490	1 047
2026	1 286	15	88	10	5	619	401	1 020
2027	1 286	15	88	11	4	681	313	994
2028	1 286	15	88	12	3	743	224	967

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY BIERAWA NA LATA 2013 – 2028**

1993-1997								
Lata	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2013	1 666	24	69	0	24	0	1 666	1 666
2014	1 666	24	69	0	24	0	1 666	1 666
2015	1 666	24	69	0	24	0	1 666	1 666
2016	1 666	24	69	0	24	0	1 666	1 666
2017	1 666	24	69	5	19	241	1 323	1 563
2018	1 666	24	69	6	18	289	1 254	1 543
2019	1 666	24	69	7	17	337	1 185	1 522
2020	1 666	24	69	8	16	385	1 116	1 501
2021	1 666	24	69	9	15	433	1 048	1 481
2022	1 666	24	69	10	14	481	979	1 460
2023	1 666	24	69	11	13	530	910	1 440
2024	1 666	24	69	12	12	578	841	1 419
2025	1 666	24	69	13	11	626	772	1 398
2026	1 666	24	69	14	10	674	704	1 378
2027	1 666	24	69	15	9	722	635	1 357
2028	1 666	24	69	16	8	770	566	1 336

od 1998								
Lata	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2013	6 746	118	57	0	118	0	6 746	6 746
2014	6 816	120	57	0	120	0	6 816	6 816
2015	6 886	122	56	0	122	0	6 886	6 886
2016	6 957	124	56	0	124	0	6 957	6 957
2017	7 027	126	56	0	126	0	7 027	7 027
2018	7 097	128	55	0	128	0	7 097	7 097
2019	7 167	130	55	0	130	0	7 167	7 167
2020	7 237	132	55	0	132	0	7 237	7 237
2021	7 308	134	54	25	109	953	5 947	6 899
2022	7 378	136	54	34	102	1 289	5 537	6 825
2023	7 448	138	54	43	95	1 622	5 131	6 753
2024	7 518	140	54	52	88	1 952	4 730	6 682
2025	7 589	142	53	61	81	2 278	4 334	6 612
2026	7 659	144	53	70	74	2 602	3 942	6 544
2027	7 729	146	53	79	67	2 923	3 553	6 476
2028	7 799	148	53	88	60	3 241	3 169	6 410

lata	do 1966	1967-1985	1984-1992	1993-1997	od 1998	razem
2013	143 016,42	52 233,46	1 285,58	1 666,50	6 745,90	204 947,86
2014	140 874,75	51 540,09	1 285,58	1 666,50	6 816,12	202 183,03
2015	138 733,07	50 846,73	1 285,58	1 666,50	6 886,34	199 418,21
2016	136 591,39	50 153,36	1 285,58	1 666,50	6 956,55	196 653,39
2017	134 449,72	49 460,00	1 259,05	1 563,33	7 026,77	193 758,87
2018	132 308,04	48 766,63	1 232,53	1 542,70	7 096,99	190 946,89
2019	130 166,36	48 073,27	1 206,00	1 522,07	7 167,20	188 134,90
2020	128 024,69	47 379,91	1 179,47	1 501,43	7 237,42	185 322,92
2021	125 883,01	46 686,54	1 152,94	1 480,80	6 899,33	182 102,62
2022	123 741,33	45 993,18	1 126,41	1 460,17	6 825,45	179 146,54
2023	121 599,65	45 299,81	1 099,89	1 439,53	6 753,00	176 191,89
2024	119 457,98	44 606,45	1 073,36	1 418,90	6 681,92	173 238,60
2025	117 316,30	43 913,08	1 046,83	1 398,27	6 612,14	170 286,62
2026	115 174,62	43 219,72	1 020,30	1 377,64	6 543,62	167 335,90
2027	113 032,95	42 526,35	993,78	1 357,00	6 476,29	164 386,37
2028	110 891,27	41 832,99	967,25	1 336,37	6 410,12	161 438,00

Źródło: Opracowanie własne

Jak już wspomniano, wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Bierawa w zakresie wskazanym w powyższych tabelach pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło o 24,88 % w stosunku do stanu obecnego.

Tabela 32. Zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby gospodarstw domowych [GJ/rok]

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ]
2013	204 947,86	30 876,11	8 176,90	244 000,87
2014	202 183,03	30 766,80	8 147,95	241 097,78
2015	199 418,21	30 664,24	8 120,79	238 203,25
2016	196 653,39	30 554,55	8 091,74	235 299,67
2017	193 758,87	30 453,34	8 064,94	232 277,14
2018	190 946,89	30 353,27	8 038,44	229 338,60
2019	188 134,90	30 249,45	8 010,94	226 395,29
2020	185 322,92	30 166,36	7 988,94	223 478,21
2021	182 102,62	30 076,95	7 965,26	220 144,84
2022	179 146,54	29 981,04	7 939,86	217 067,44
2023	176 191,89	29 878,36	7 912,67	213 982,92
2024	173 238,60	29 769,56	7 883,85	210 892,01
2025	170 286,62	29 654,56	7 853,40	207 794,58
2026	167 335,90	29 533,63	7 821,37	204 690,90
2027	164 386,37	29 406,45	7 787,69	201 580,51
2028	161 438,00	29 274,61	7 752,77	198 465,38

Źródło: Opracowanie własne

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych oprócz ogrzewania pomieszczeń wchodzi również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków. Przy założeniu, że w okresie prognozy na terenie liczba mieszkań o średniej powierzchni 100 m² będzie przyrastać, prognozuje się systematyczny wzrost zużycia energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz podczas przygotowania posiłków. Planowane prace termomodernizacyjne niniejszych gospodarstw domowych znacząco wpłyną na ograniczenie w poszczególnych latach zużycia ciepła na ogrzewanie pomieszczeń (o 24,88% w stosunku do stanu z 2012 r.), co znajdzie również odzwierciedlenie w łącznym zużyciu energii cieplnej w GJ – zmniejszenie zużycia o 21,89%.

W tabeli 33 przedstawiono zapotrzebowanie na ciepło w odniesieniu do budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Bierawa. Podjęcie działań dotyczących termomodernizacji budynków użyteczności publicznej umożliwi finalne ograniczenie zapotrzebowanie na ciepło o 17 % w stosunku do stanu obecnego.

Tabela 33. Zapotrzebowanie na ciepło - budynki użyteczności publicznej [GJ/rok]

Lata	Budynki użyteczności publicznej
2013	5 678,10
2014	5 678,10
2015	5 625,45
2016	5 625,45
2017	5 445,76
2018	5 445,76
2019	5 267,34
2020	5 267,34
2021	5 267,34
2022	5 073,63
2023	5 073,63
2024	4 952,57
2025	4 952,57
2026	4 719,35
2027	4 719,35
2028	4 719,35

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Bierawa nie planuje się przeprowadzenia żadnych usprawnień termomodernizacyjnych.

Z danych zawartych w tabeli 34 wynika, iż w roku 2028 w porównaniu z rokiem 2012 łączne prognozowane zużycie energii cieplnej [GJ] zmniejszy się o 21,78%. Sytuacja ta będzie odzwierciedleniem prowadzonych prac termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej.

Tabela 34. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną [GJ/rok]

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej [GJ]
2013	249 678,97
2014	246 775,88
2015	243 828,70
2016	240 925,12
2017	237 722,90
2018	234 784,36
2019	231 662,63
2020	228 745,56
2021	225 412,18
2022	222 141,08
2023	219 056,55
2024	215 844,58
2025	212 747,15
2026	209 410,25

2027	206 299,86
2028	203 184,74

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie prognozy liczby ludności, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2013-2028 na potrzeby odbiorców indywidualnych. Spadek zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany będzie głównie prognozowanym spadkiem liczby ludności na terenie Gminy. Założono, że spadek zapotrzebowania na energię spowodowany będzie poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań w gospodarstwach domowych.

Tabela 35. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną [kWh]

lata	budynki mieszkalne [kWh]
2013	3 235 912
2014	3 224 455
2015	3 213 708
2016	3 202 211
2017	3 191 604
2018	3 181 117
2019	3 170 235
2020	3 161 528
2021	3 152 158
2022	3 142 106
2023	3 131 345
2024	3 119 941
2025	3 107 890
2026	3 095 216
2027	3 081 887
2028	3 068 069

Źródło: Opracowanie własne

W związku z brakiem wiarygodnych prognoz w zakresie kształtowania się liczby podmiotów gospodarczych w kolejnych latach oraz ilości zużytej przez nie energii elektrycznej, przyjęto stałe zużycie energii przez tę grupę odbiorców w analizowanym okresie.

11. Stan zanieczyszczenia środowiska gminnego

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Bierawa są:

1. źródła komunalno – bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z obiektów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, gdyż są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują

- najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe;
2. źródła transportowe, w których emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki;
 3. pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu;
 4. zanieczyszczenia allochtoniczne, napływające spoza terenu gminy, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie Gminy Bierawa jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Pomimo iż budownictwo jednorodzinne wykorzystuje głównie ekologiczne nośniki ciepła (gaz), to jednak na terenie gminy i miasta występują jeszcze tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miał węglowy, koks). Niewątpliwym problemem jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania. Jedynym sposobem zmniejszenia tzw. emisji niskiej jest modernizacja przedmiotowych kotłowni poprzez zastąpienie istniejących kotłów kotłami na paliwo ciekłe lub gazowe. Wielkość niskiej emisji zanieczyszczeń pozostaje w zależności od stopnia centralizacji źródeł ciepła (stopień ucieplnienia) i gazyfikacji gminy. Analiza wyposażenia mieszkań w instalacje wskazuje, że na terenie Gminy Bierawa dostęp do zorganizowanych systemów ciepłowniczych jest śladowy, a w przypadku gazu ziemnego, z uwagi na brak dostępu do sieci – wyeliminowany.

Na terenie Gminy Bierawa funkcjonują również mniejsze zakłady produkcyjne i usługowe, które wykorzystują lokalne, rozproszone źródła ciepła (gaz, energia elektryczna, olej opałowy), i które nie wywierają znaczącego negatywnego wpływu na powietrze atmosferyczne. Zgodnie z *Programem ochrony środowiska dla Gminy Bierawa*, głównym źródłem zorganizowanej emisji zanieczyszczeń na terenie Gminy jest Kopalnia Piasku „Kotlarnia” w Kotlarni, Bekaert Fencing w Kotlarni oraz PL Bitunova S.A.

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu (zwłaszcza przy drogach wojewódzkich przebiegających przez teren Gminy, tj. drodze nr 408 relacji Kędzierzyn - Koźle - Gliwice i 425 relacji Bierawa – Rybnik). Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych. Na tych obszarach Gminy, gdzie występuje ruch samochodowy na poziomie lokalnym, problem związany z zanieczyszczeniami komunikacyjnymi ma znaczenie marginalne.

W związku z przekroczeniem poziomów dopuszczalnych jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz benzenu w strefie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego, których diagnozy dokonał w 2005 r. w województwie opolskim Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu, konieczne było opracowanie programu ochrony powietrza dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego. Zgodnie z zapisami *Programu*, na terenie Gminy Bierawa, za przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ odpowiedzialna jest głównie emisja z przemysłu. Największy obszar przekroczeń pochodzi od fermy drobiu w Gminie Bierawa i obejmuje tereny niezabudowane. Udziały emisji punktowej w większości receptorów na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego nie przekraczają 20%. Jedynie w obszarach przekroczeń w gminach Bierawa i Polska Cerekwi uzyskują wyższe wartości, dochodząc w Bierawie do 70%.

Należy jednak stwierdzić, że Gmina Bierawa, z uwagi na mały udział terenów inwestycyjnych i niski potencjał produkcyjny, nie stanowi znaczącego ośrodka emisji zanieczyszczeń atmosferycznych na terenie województwa opolskiego. Obok największego źródła emisji zanieczyszczeń na terenie Gminy – zabudowy rozproszonej, ogrzewanej przez instalacje domowe, będącej źródłem niskiej emisji - głównym źródłem zorganizowanej emisji zanieczyszczeń jest Kopalnia Piasku „Kotlarnia” w Kotlarni, Bekaert Fencing w Kotlarni i PL Bitunova S.A., jednak standardy jakościowe powietrza atmosferycznego kształtowane są przez sąsiadujący ośrodek miejski Kędzierzyna – Koźla (Zakłady Azotowe „Kędzierzyn” stanowią północną granicę gminy). Miasto Kędzierzyn – Koźle stanowi największy w skali województwa oraz dwudziesty w skali kraju ośrodek emisji zanieczyszczeń.

Źródło: Program ochrony powietrza dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego

W tabeli 36 przedstawiono podstawowe informacje na temat emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych znajdujących się na obszarze województwa opolskiego oraz powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego.

Tabela 36. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie województwa opolskiego oraz powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w latach 2005 - 2011 r.

Jednostka terytorialna	ogółem						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r
Zanieczyszczenia gazowe							
Woj. OPOLSKIE	13272882	14259268	15549982	14270634	13805821	13736434	13966727
Powiat kędzierzyńsko-kozielski	1565509	1487903	1568613	1356732	1346836	1442838	1405310
Udział % zanieczyszczeń gazowych powiatu na tle województwa	11,79%	10,43%	10,09%	9,51%	9,76%	10,50%	10,06%
Zanieczyszczenia pyłowe							
Woj. OPOLSKIE	3821	3837	3891	3103	3064	2689	2463
Powiat kędzierzyńsko-kozielski	1685	1446	981	597	681	617	485
Udział % zanieczyszczeń pyłowych powiatu na tle województwa	44,10%	37,69%	25,21%	19,24%	22,23%	22,95%	19,69%

Źródło: Dane GUS

Analizując dane zawarte w tabeli 36 możemy zauważyć, że na terenie województwa opolskiego w latach 2005 – 2011 wahania ilości zanieczyszczeń gazowych emitowanych do środowiska. Porównując jednak rok 2011 z rokiem bazowym tzn. 2005 można zaobserwować ogólny wzrost zanieczyszczeń gazowych o 4,44%. Z kolei zanieczyszczenia pyłowe na przełomie lat 2005-2011 na terenie województwa opolskiego uległy zmniejszeniu aż o 35,5%.

W odniesieniu do powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego należy zauważyć, że w badanym okresie ilość zanieczyszczeń gazowych zmniejszyła się o 10,23%, natomiast ilość zanieczyszczeń pyłowych ulegała wahaniom, jednak porównując rok 2011 z 2005, należy zauważyć, że poziom niniejszych zanieczyszczeń zmniejszył się aż o 71,22%.

Monitoring jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Bierawa prowadzony jest w oparciu o stacje zakładowej sieci automatycznego nadzoru BASKI Zakładów Azotowych „Kędzierzyn” - Stara Kuźnia, Grabówka (do 1999 r.) na terenie Gminy Bierawa oraz Osiedla Azoty na terenie Kędzierzyna – Koźła). Na terenie w/w stacji pomiarowych prowadzone są pomiary stężenia pyłu zawieszonego ogółem, pyłu zawieszonego PM10, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, ozonu, węglowodorów i ozonu.

Monitoring jakości powietrza atmosferycznego na terenie województwa opolskiego prowadzi Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu.

Aby scharakteryzować stan aktualny w zakresie jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Bierawa odniesiono się do „Oceny jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2011” sporządzonej przez WIOŚ w układzie stref. Biorąc pod uwagę, że Gmina Bierawa wchodzi w skład strefy opolskiej, w tabeli 37 przedstawiono wyniki uzyskane dla tej strefy w 2011 roku.

Tabela 37. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia wg jednolitych kryteriów w skali kraju, zgodnych z kryteriami UE

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
		SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5
Strefa opolska	PL01602	A	A	C	A	C	A	A	A	A	A	C	C

Źródło: „Ocena jakości powietrza w województwie opolskim za 2011 rok.”

Uwagi:

W zależności od analizy stężeń w danej strefie można wydzielić następujące klasy stref:

- **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,
- **klasa B** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych.

Zidentyfikowany powyżej stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego strefy opolskiej, a tym samym położonej na jej terenie Gminy Bierawa, stanowi świadectwo dość dobrego stanu powietrza atmosferycznego na niniejszym obszarze.

Stężenia na terenie strefy opolskiej zanieczyszczeń tj. SO₂, NO₂, CO, ozonu oraz metali: Pb, Cd, Ni, As nie przekraczały wartości dopuszczalnych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A.

Z danych zestawionych w tabeli 38 wynika, iż poziomy stężeń pyłu PM10, Ozonu, C₆H₆, PM2,5 oraz benzo(a)piranu kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zadecydowało o klasyfikacji wynikowej C dla tych zanieczyszczeń. Najwyższy poziom stężeń benzo/a/piranu odnotowywany w okresie grzewczym uzasadnia konieczność wdrażania na terenie województwa, a więc i Gminy Bierawa nowych rozwiązań mających na celu

racjonalizację wykorzystania energii oraz promowanie wykorzystania źródeł odnawialnych.

12. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Bierawa sąsiaduje z następującymi gminami:

- od północy – z gminą Kędzierzyn – Koźle,
- od południowego-zachodu – z gminą Cisek,
- od strony wschodniej i południowej – z gminą Sośnicowice, gminą Kuźnia Raciborska i gminą Rudziniec.

Tabela 38. Charakterystyka energetyczna gmin sąsiednich do Gminy Bierawa

GINA KĘDZIERZYN - KOŹLE	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> • funkcjonuje sieć gazowa, • w 2013 r. GSG Sp. z o.o. zaplanowała rozbudowę sieci gazowej o 4 km na terenie Gminy
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> • obecnie brak jest instalacji solarnych na budynkach użyteczności publicznej, jednakże w kolejnych latach zaplanowano montaż systemów solarnych na niektórych budynkach, • występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii przez mieszkańców Gminy, • w kolejnych latach zaplanowano wymianę systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej, • na terenie Gminy nie występują farmy wiatrowe, jednakże studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy uwzględniono tereny pod zabudowę farm wiatrowych, • na terenie Gminy funkcjonuje elektrownia wodna i są warunki do tworzenia kolejnych elektrowni tego typu, • wykorzystywane są pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> • funkcjonuje sieć ciepłownicza, której zarządcą jest MZEC w Kędzierzyn-Koźle
Baza surowców energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> • brak danych
Elektroenergetyka	<ul style="list-style-type: none"> • Gmina przewiduje współpracę w zakresie pokrywania potrzeb elektroenergetycznych realizowanych przez przedsiębiorstwo energetyczne TAURON S.A.
Biogazownia	<ul style="list-style-type: none"> • brak biogazowni
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> • brak danych
Współpraca z Gminą Bierawa w zakresie gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> • wyłonienie wspólnego dostawcy energii elektrycznej, • wykorzystanie zasobów energii odnawialnej.
GINA KUŹNIA RACIBORSKA	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> • brak sieci gazowej i planów do jej budowy
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> • obecnie ze wszystkich budynków użyteczności publicznej jedynie budynek Miejskiego Ośrodka Kultury Sportu i Rekreacji w Kuźni Raciborskiej

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY BIERAWA NA LATA 2013 – 2028**

	<p>wyposażony jest w instalacje solarne i w kolejnych latach nie zaplanowano realizacji podobnych inwestycji,</p> <ul style="list-style-type: none"> występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii przez mieszkańców Gminy, na terenie Gminy nie występują farmy wiatrowe i w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy nie uwzględniono terenów pod zabudowę farm wiatrowych, na terenie Gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna pomimo korzystnych warunków do ich tworzenia, wykorzystywane są pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> funkcjonuje sieć ciepłownicza, której zarządcą jest PEC Jastrzębie Zdrój
Baza surowców energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> brak surowców energetycznych
Elektroenergetyka	<ul style="list-style-type: none"> Gmina przewiduje współpracę w zakresie systemów elektroenergetycznych stanowiących wspólną infrastrukturę powiatu
Biogazownia	<ul style="list-style-type: none"> brak biogazowni, jednakże w najbliższym czasie planowana jest budowa biogazowni rolniczej w miejscowości Turze.
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> brak upraw roślin energetycznych
Współpraca z Gminą Bierawa w zakresie gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> brak zainteresowania współpracą z Gminą Bierawa
GMINA RUDZINIEC	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> funkcjonuje sieć gazowa
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> obecnie brak jest instalacji solarnych na budynkach użyteczności publicznej i w kolejnych latach nie zaplanowano realizacji podobnych inwestycji, budynki mieszkalne na terenie Gminy wyposażone są w instalacje solarne, występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii przez mieszkańców Gminy, na terenie Gminy nie występują farmy wiatrowe i w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy nie uwzględniono terenów pod zabudowę farm wiatrowych, na terenie Gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna pomimo korzystnych warunków do ich tworzenia, wykorzystywane są pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> brak sieci ciepłowniczej
Baza surowców energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> brak surowców energetycznych
Elektroenergetyka	<ul style="list-style-type: none"> Gmina przewiduje współpracę w zakresie systemów elektroenergetycznych stanowiących wspólną infrastrukturę powiatu
Biogazownia	<ul style="list-style-type: none"> brak biogazowni, jednakże w najbliższym czasie planowana jest budowa biogazowni rolniczej w miejscowości Rzczyce.
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> bardzo małe indywidualne uprawy
Współpraca z Gminą Bierawa w	<ul style="list-style-type: none"> chęć współpracy z Gminą Bierawa w zakresie

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY BIERAWA NA LATA 2013 – 2028**

zakresie gospodarki energetycznej	gospodarki energetycznej
GMINA SOŚNICOWICE	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> funkcjonuje sieć gazowa, która w kolejnych latach będzie rozbudowana
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> obecnie brak jest instalacji solarnych na budynkach użyteczności publicznej i w kolejnych latach nie zaplanowano realizacji podobnych inwestycji, budynki mieszkalne na terenie Gminy wyposażone są w instalacje solarne, występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii przez mieszkańców Gminy, na terenie Gminy nie występują farmy wiatrowe i w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy nie uwzględniono terenów pod zabudowę farm wiatrowych, na terenie Gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna pomimo korzystnych warunków do ich tworzenia, wykorzystywane są pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> brak sieci ciepłowniczej
Baza surowców energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> brak surowców energetycznych
Elektroenergetyka	<ul style="list-style-type: none"> Gmina przewiduje współpracę w zakresie systemów elektroenergetycznych stanowiących wspólną infrastrukturę powiatu
Biogazownia	<ul style="list-style-type: none"> funkcjonuje biogazownia rolnicza
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> brak upraw roślin energetycznych
Współpraca z Gminą Bierawa w zakresie gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> chęć współpracy z Gminą Bierawa w zakresie wyłonienia wspólnego dostawcy energii elektrycznej
GMINA CISEK	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> nie funkcjonuje sieć gazowa i brak planów jej budowy w kolejnych latach
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> obecnie brak jest instalacji solarnych na budynkach użyteczności publicznej lecz w kolejnych latach zaplanowano ich montaż, budynki mieszkalne na terenie Gminy wyposażone są w instalacje solarne, występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii przez mieszkańców Gminy, na terenie Gminy nie występują farmy wiatrowe i w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy nie uwzględniono terenów pod zabudowę farm wiatrowych, jednakże do Gminy zgłaszają się podmioty zainteresowane tego typu inwestycjami, na terenie Gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna, brak jest również korzystnych warunków do ich tworzenia, wykorzystywane są pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> brak sieci ciepłowniczej
Baza surowców energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> brak surowców energetycznych
Elektroenergetyka	<ul style="list-style-type: none"> Gmina przewiduje współpracę w zakresie systemów

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY BIERAWA NA LATA 2013 – 2028**

	elektroenergetycznych stanowiących wspólną infrastrukturę powiatu
Biogazownia	<ul style="list-style-type: none">• brak biogazowni
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none">• brak upraw roślin energetycznych
Współpraca z Gminą Bierawa w zakresie gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none">• chęć współpracy z Gminą Bierawa w zakresie wyłonienia wspólnego dostawcy energii elektrycznej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet z gmin sąsiednich

Zaopatrzenie w ciepło

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego o energię geotermalną, utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin. Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją też sprzedawać gminom sąsiednim lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin. Na chwilę obecną, współpraca Gminy Bierawa z sąsiednimi gminami w zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło nie jest możliwa. Współpracę tę wykluczają czynniki techniczno-ekonomiczne.

Zaopatrzenie w energię elektryczną

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, Gmina Bierawa może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków gminnych w 2013 r. Należy podkreślić, że w 2012 r. z inicjatywy Prezydenta Miasta Kędzierzyn-Koźle Tomasza Wantuły, 47 jednostek z 23 gmin Śląska Opolskiego sfinalizowało grupowy zakup energii elektrycznej. Przygotowania do grupowego przetargu rozpoczęły się 13 grudnia 2011 od zawarcia Porozumienia Gmin. W przedsięwzięciu udział wzięła m.in. Gmina Bierawa. Zamówienie pn. „Dostawa energii elektrycznej na potrzeby grupy zakupowej Związku Gmin Śląska Opolskiego w latach 2012-2013”. zostało ogłoszone 18 lipca 2012r. W wyniku realizacji wybranej, najkorzystniejszej ekonomicznie oferty, udało się zaoszczędzić ponad ¼ środków przeznaczonych na zakup energii elektrycznej. Suma deklarowanych przez jednostki kwot związanych z planowanym zapotrzebowaniem na energię w latach 2012-2013 wyniosła w sumie 20.919.114,86 zł. Ostatecznie, po zakończeniu procedury przetargowej, udało się zrealizować zadanie za 15.563.007,96 zł

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją ograniczone możliwości współpracy wspólnego działania kilku Gmin w ramach modernizacji istniejących oraz budowy nowych odcinków sieci gazowych. Obecnie żadna z gmin sąsiadujących nie jest w pełni zgazyfikowana, tylko nieliczne jednostki samorządu terytorialnego wyposażone są w sieć

gazu ziemnego. Rolniczo – turystyczny charakter oraz rozproszona zabudowa niniejszych jednostek samorządu terytorialnego, decydują o realnych barierach ekonomiczno – kosztowych związanych z budową sieci gazociągowych.

Odnawialne źródła energii

Realizacja założeń Polityki energetycznej Polski do 2030 roku na terenie Gminy Bierawa odbywa się poprzez stałe dążenie do wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej istniejących źródeł ciepła, termomodernizacje budynków przyczyniającą się do zmniejszenia zużycia paliw oraz dążenie do wykorzystania OZE.

Na obszarze Gminy Bierawa oraz sąsiadujących gmin należy wykorzystać lokalny potencjał istniejących zasobów energii odnawialnej, a mianowicie:

- *Energii słonecznej* poprzez utworzenie np. klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin oraz wspieranie budowy instalacji solarnych w budynkach użyteczności publicznej oraz budynkach mieszkalnych;
- *Energii wiatrowej* poprzez m.in. budowę farm wiatrowych zasilających istniejący system elektroenergetyczny;
- *Biomasy*: w każdej Gminie sąsiadującej znajdują się duże potencjalne zasoby biomasy (głównie zrębki i odpady drzewne oraz słoma), które mogą być wykorzystane na potrzeby energetyczne gmin;
- *Biogaz*: Gmina Bierawa charakteryzuje się dość wysokim potencjałem produkcji biogazu. W celu wykorzystania tego potencjału, na terenie Gminy może powstać biogazownia, która przy odpowiedniej lokalizacji mogłaby obsługiwać najbliższe położone tereny sąsiednie gmin. Jednak w najbliższym czasie nie przewidziano tego typu inwestycji.

W związku z powyższym współpraca samorządów powinna koncentrować się również na wykorzystaniu wysokiego potencjału biogazu, biomasy oraz promowaniu wykorzystania energii słonecznej oraz wiatrowej.

13. Podsumowanie i wnioski

1. Na obszarze Gminy Bierawa brak jest przesyłowej i rozdzielczej sieci gazu przewodowego. Przez teren Gminy przebiega jedynie odcinek 2,2 km rurociągu przesyłowego. W związku z tym, mieszkańcy poszczególnych wsi zaopatrywani są w gaz bezprzewodowy.

Zgodnie z posiadaną koncepcją gazyfikacji i pozwoleniem na budowę, na terenie Gminy Bierawa w 2013 r. planowana jest budowa sieci gazowej w miejscowości Brzeźce.

Natomiast w latach 2014-2015 zaplanowano budowę sieci gazowej na terenie miejscowości Goszyce i Kotlarnia.

2. Zgodnie z informacjami uzyskanymi od TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu, obecna infrastruktura energetyczna na terenie Gminy Bierawa pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na energię elektryczną, za wyjątkiem Starej Kuźni, gdzie ze względu na słabe zasilanie po stronie 15 kV nie zostało przyłączone osiedle domków jednorodzinnych. Z chwilą realizacji budowy linii kablowej łączącej stację transformatorową Kotlarnia „Powen” z odgałęzieniem Stara Kuźnia „Osiedle” oraz budowie nowej stacji transformatorowej będzie możliwość przyłączenia nowych odbiorców. Zgodnie z informacjami uzyskanymi od TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu dotyczącymi swoich planów rozwojowych wynika, że w najbliższych latach zaplanowano inwestycje związane z przyłączaniem nowych odbiorców jak i inwestycje związane z modernizacją i odtworzeniem posiadanego majątku.
3. Na terenie Gminy Bierawa brak jest centralnego systemu zaopatrzenia w ciepło obejmującego wszystkie sołectwa. Jedynie osiedle mieszkaniowe w Korzonku jest zaopatrzone poprzez kolektor ciepłowniczy z kotłowni w Zakładach Azotowych w Kędzierzynie - Koźlu. Ze względu na znaczne rozproszenie zabudowy na obszarach Gminy, stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na ciepło, realizacja przedsięwzięcia związanego z budową sieci ciepłowniczej na teren całej Gminy, byłoby bardzo kosztowne i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadnione.
4. Na terenie Gminy funkcjonuje szereg indywidualnych źródeł ciepła – kotłowni lokalnych nadal zasilanych głównie węglem, olejem oraz w niewielkim stopniu ogrzewaniem elektrycznym, emitujących znaczne ilości zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do atmosfery.
5. Niektóre budynki użyteczności publicznej oraz mieszkalne znajdujące się na terenie Gminy Bierawa wymagają termomodernizacji. Duża energochłonność budynków wynika z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Poza tym przyczyną dużych strat ciepła są okna, które nierzadko charakteryzują się nieszczelnością i złą jakością techniczną. W źle zaizolowanych budynkach, w których zainstalowane są stare, zużyte i niskosprawne instalacje grzewcze pomimo bardzo dużego zużycia ciepła pomieszczenia mogą być niedogrzone. Taka sytuacja nie tylko generuje duże zużycie energii oraz emisje zanieczyszczeń powietrza, ale również generuje wysokie koszty związane z użytkowaniem nośników energii. W związku z czym należy podejmować systematyczne termomodernizacje budynków użyteczności

publicznej na terenie Gminy Bierawa wraz z zachęcaniem do podobnych działań indywidualnych właścicieli budynków mieszkalnych, jak i gospodarczych.

6. Rosnąca atrakcyjność turystyczno – osiedleńcza Gminy Bierawa oraz analiza potencjału przyrodniczego, krajobrazowego, osiedleńczego i mieszkaniowego Gminy, potwierdza jego atrakcyjność. W kolejnych latach przewiduje się wzrost liczby budynków mieszkalnych na terenie Gminy, co spowoduje także wzrost zapotrzebowania na ciepło, gaz ziemny i energię elektryczną.

Realizacja zabezpieczenia potrzeb energetycznych Gminy w zakresie gazu sieciowego i energii elektrycznej, obejmująca modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w gestii poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych. Jednak analizując potencjał energetyczny Gminy należy stwierdzić, że planowane zapotrzebowanie na energię w analizowanym okresie zostanie zaspokojone, nie wywierając jednocześnie nadmiernego negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze. Można bowiem stwierdzić, że potencjalne możliwości i zamierzenia rozwojowe poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych pozwalają zabezpieczyć potrzeby energetyczne Gminy, oraz zapewnić jej bezpieczeństwo energetyczne w okresie docelowym.

Realizacja i finansowanie systemów sieciowych i podłączeń odbiorców będzie prowadzona wg zasad określonych w art. 7 pkt. 1 Ustawy Prawo Energetyczne, zgodnie z którym elektryfikacja i planowana gazyfikacja Gminy Bierawa może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem energetycznym a konkretnym odbiorcą. Wówczas realizacja wszystkich inwestycji związanych z rozbudową poszczególnych sieci na terenie Gminy Bierawa będzie mogła odbywać się w miarę zgłaszania się nowych odbiorców, po uzyskaniu przez nich technicznych warunków przyłączenia do niniejszych sieci pod warunkiem spełnienia kryteriów ekonomicznej opłacalności dostaw gazu oraz energii elektrycznej dla przedsiębiorstwa energetycznego oraz zawarcia porozumienia pomiędzy nim a odbiorcą indywidualnym.

Natomiast odbiorcy z terenu Gminy, którzy swoje potrzeby ciepłe pokrywają z własnych źródeł zapewniają obecnie oraz zapewnią będą w kolejnych latach zaopatrzenie w paliwa opałowe we własnym zakresie. Odbiorcy ci mają charakter rozproszony oraz nie tworzą odrębnego systemu.

7. Do ważniejszych zadań Urzędu Gminy Bierawa należałoby:
 - w ramach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego koordynowanie rozwoju poszczególnych rejonów z rozwojem systemów energetycznych dla

racjonalnego zasilania ich w energię elektryczną i gaz sieciowy. Zakłada się, że zaopatrzenie w energię elektryczną będzie zapewnione dla wszystkich odbiorców. Gaz sieciowy będzie natomiast w kolejnych latach stopniowo doprowadzony do skupisk odbiorców zapewniających ekonomiczną celowość ich zasilania. Mieszkańcy będą mogli być zasilani w ciepło ze źródeł własnych, gazem płynnym i ziemnym, olejem opalowym, energią elektryczną, węglem i drewnem itp. według własnego wyboru.

- inicjowanie i wspomaganie opracowania i realizacji programów likwidacji tzw. niskiej emisji tj. pieców i przestarzałych, niskosprawnych kotłowni węglowych na rzecz zwiększonego wykorzystania gazu ziemnego i płynnego i innych źródeł ekologicznych, w tym odnawialnych źródeł energii (energia słoneczna, wiatrowa, biomasa, biogaz), drogą ulg podatkowych, dotacji, pożyczek, organizowania środków pomocowych itp. skierowanych do mieszkańców, właścicieli i zarządców wielorodzinnych domów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych;
- wspieranie stosowania nowoczesnych źródeł energii odnawialnych wykorzystujących paliwa lokalne jak: drewno, słomę, wiatr oraz energię słoneczną. Odnawialne źródła energii mogą zostać wykorzystane przez Gminę do stworzenia „proekologicznego” wizerunku regionu. Nowatorski i innowacyjny wizerunek Gminy jest cennym kapitałem, który może zostać wykorzystany do zainteresowania danym regionem inwestorów z tych sektorów gospodarki, dla których jakość środowiska stanowi istotny czynnik. W związku z tym przychylna postawa władz może stać się poważnym argumentem przemawiającym za lokalizowaniem przedsięwzięć inwestycyjnych na danym terenie. Poza tym, Gmina Bierawa (poprzez wdrożenie OZE do użytkowania) mogłaby stanowić przykład dla innych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów;
- uzgadnianie międzygminne rozwoju systemu energetycznego w zakresie regionalnym. Współpraca Gminy Bierawa z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego o energię ze źródeł odnawialnych lub utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie sąsiednich gmin. Natomiast w zakresie zaopatrzenia Gminy w energię elektryczną Gmina Bierawa może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków gminnych.

Warto nadmienić, iż na realizację inwestycji w partnerstwie z zakresu gospodarki energetycznej jednostki samorządu terytorialnego mogą otrzymać dofinansowanie z dostępnych źródeł zewnętrznych, w tym z środków Unii Europejskiej. Niniejsza możliwość finansowania przedsięwzięć z zakresu gospodarki energetycznej może zachęcić Gminę Bierawa oraz jej sąsiadów do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie.

8. Na terenie Gminy Bierawa występują duże kompleksy lasów, w związku z czym warunki wiatrowe są niekorzystne, a potencjał energetyczny jest znacznie niższy od wartości przyjmowanej jako opłacalna dla siłowni wiatrowych.
9. Ze strony zaopatrzenia Gminy Bierawa w energię obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne Gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.
10. Opracowywanie planu zaopatrzenia Gminy Bierawa w energię nie jest konieczne. Niniejsze założenia stanowią wystarczającą podstawę dla realizacji i finansowania połączeń sieciowych (energii elektrycznej i gazu ziemnego) zgodnie z Art. 7 Ustawy Prawo Energetyczne w oparciu o krótkoterminowe plany przedsiębiorstw energetycznych. Pożądane byłoby natomiast opracowanie aktualnego programu gazyfikacji Gminy.

14. Spis tabel

TABELA 1. STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW GMINY BIERAWA.....	27
TABELA 2. STRUKTURA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ WEDŁUG SEKTORÓW W GMINIE BIERAWA W LATACH 2005 – 2011	28
TABELA 3. WYKAZ PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE GMINY BIERAWA WG SEKCJI PKD 2004.....	29
TABELA 4. STRUKTURA DEMOGRAFICZNA GMINY BIERAWA W LATACH 2005 – 2011.....	31
TABELA 5. ZESTAWIENIE LICZBY MIESZKAŃCÓW NA TERENIE POSZCZEGÓLNYCH SOŁECTW GMINY BIERAWA – STAN NA 31.12.2011 R.....	33
TABELA 6. KIERUNKI MIGRACJI LUDNOŚCI DLA GMINY BIERAWA.....	34
TABELA 7. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE KRAJU ORAZ WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO W LATACH 2007 - 2011	35
TABELA 8. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI GMINY BIERAWA	36
TABELA 9. POMNIKI PRZYRODY NA TERENIE GMINY BIERAWA	38
TABELA 10. WIELOLETNIE TEMPERATURY ŚREDNIOMIESIĘCZNE [Te(M)], LICZBA DNI OGRZEWANIA [LD(M)] ORAZ LICZBA STOPNIODNI Q(M) DLA TEMPERATURY WEWNĘTRZNEJ 20 ⁰ C.....	42
TABELA 11. PODZIAŁ BUDYNKÓW ZE WZGLĘDU NA ZUŻYCIE ENERGII DO OGRZEWANIA	45
TABELA 12. STAN INFRASTRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE GMINY BIERAWA.....	45
TABELA 13. ZESTAWIENIE LICZBY MIESZKAŃ NA TERENIE SOŁECTW GMINY BIERAWA (STAN NA 31.12.2011 R.).....	48
TABELA 14. NOWE OBSZARY POD BUDOWNICTWO JEDNORODZINNE NA TERENIE GMINY BIERAWA	51
TABELA 15. ZASOBY MIESZKANIOWE NA TERENIE GMINY BIERAWA	53
TABELA 16. WYKAZ OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY BIERAWA.....	53
TABELA 17. GPZ ZASILAJĄCY GMINĘ BIERAWA	56
TABELA 18. OBCIĄŻENIE TORÓW SIECI SN WYCHODZĄCYCH Z GPZ-U ZASILAJĄCEGO GMINĘ BIERAWA.....	57
TABELA 19. CHARAKTERYSTYKA ODBIORCÓW I ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE GMINY BIERAWA	58
TABELA 20. WYKAZ INWESTYCJI PLANOWANYCH DO REALIZACJI NA TERENIE GMINY BIERAWA.....	70
TABELA 21. ZASOBY BIOMASY Z LASÓW NA TERENIE GMINY BIERAWA [GJ/ROK]	82
TABELA 22. ZASOBY BIOMASY Z SADÓW NA TERENIE GMINY BIERAWA [GJ/ROK].....	82
TABELA 23. ZASOBY BIOMASY Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG NA TERENIE GMINY BIERAWA [GJ/ROK].....	83
TABELA 24. POGŁOWIE ZWIERZĄT NA TERENIE GMINY BIERAWA.....	84
TABELA 25. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA SŁOMY NA TERENIE GMINY BIERAWA [GJ/ROK].....	84
TABELA 26. ZASOBY SIANA [GJ/ROK].....	85
TABELA 27. ZASOBY DREWNA Z ROŚLIN ENERGETYCZNYCH [GJ/ROK].....	89
TABELA 28. POTENCJAŁ BIOMASY NA TERENIE GMINY BIERAWA [GJ/ROK].....	89
TABELA 29. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ W GMINIE WG OKRESU BUDOWY [SZT.]	92
TABELA 30. PROGNOZA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ [M ²]	92
TABELA 31. PLANOWANE EFEKTY DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH - BUDYNKI MIESZKALNE [GJ/ROK].....	94
TABELA 32. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO NA POTRZEBY GOSPODARSTW DOMOWYCH [GJ/ROK]	96
TABELA 33. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ [GJ/ROK].....	97
TABELA 34. ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ [GJ/ROK]	97

TABELA 35. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ [KWH].....	98
TABELA 36. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWYCH I GAZOWYCH POWIETRZA Z ZAKŁADÓW SZCZEGÓLNICIE UCIAŹLIWYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO ORAZ POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO W LATACH 2005 - 2011 R.	101
TABELA 37. WYNIKOWE KLASY STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA WG JEDNOLITYCH KRYTERIÓW W SKALI KRAJU, ZGODNYCH Z KRYTERIAMI UE.....	102
TABELA 38. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA GMIN SĄSIEDNICH DO GMINY BIERAWA.....	103

15. Spis rysunków

RYSUNEK 1. PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE - LEGISLACJA.....	5
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE GMINY BIERAWA NA TLE POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO I WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO	26
RYSUNEK 3. DZIELNICE ROLNICZO-KLIMATYCZNE POLSKI WG R. GUMIŃSKIEGO.....	40
RYSUNEK 4. CHARAKTERYSTYKA CZYNNIKÓW KLIMATYCZNYCH POLSKI	41
RYSUNEK 5. PODZIAŁ POLSKI NA STREFY KLIMATYCZNE.....	42
RYSUNEK 6. STREFY ENERGETYCZNE WIATRÓW W POLSCE	72
RYSUNEK 7. USŁONECZNIE NIE WZGLĘD NIE NA TERENIE POLSKI	74
RYSUNEK 8. ŚREDNIOROCZNE SUMY NAPROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO CAŁKOWITEGO PADAJĄCEGO NA JEDNOSTKĘ POWIERZCHNI POZIOMEJ W MJ/M ²	75
RYSUNEK 9. ROCZNA LICZBA GODZIN CZASU PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO (USŁONECZNIE NIE)	75
RYSUNEK 10. POTENCJAŁ ENERGII SŁONECZNEJ NA TERENIE GMINY BIERAWA [GWH/ROK]	76
RYSUNEK 11. STOPIEŃ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA PRZESTRZENI ROKU.....	76
RYSUNEK 12. POTENCJAŁ ENERGII GEOTERMALNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM OKRĘGÓW I SUBBASENÓW	78
RYSUNEK 13. WYSTĘPOWANIE WÓD GEOTERMALNYCH W POLSCE	78
RYSUNEK 14. POTENCJAŁ WÓD POWIERZCHNIOWYCH GMINY BIERAWA	80

16. Spis wykresów

WYKRES 1. PODMIOTY GOSPODARCZE WG SEKTORA WŁASNOŚCI W LATACH 2005 – 2011	28
WYKRES 2. STRUKTURA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ NA TERENIE GMINY BIERAWA W 2010 I 2011 ROKU.....	29
WYKRES 3. STRUKTURA LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY BIERAWA W LATACH 2005 - 2011	32
WYKRES 4. PROCENTOWY UDZIAŁ GRUP WIEKOWYCH NA TERENIE GMINY BIERAWA NA PRZESTRZENI LAT 2005 - 2011	33
WYKRES 5. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY BIERAWA	36
WYKRES 6. ROZKŁAD ŚREDNICH TEMPERATUR NA TERENIE GMINY BIERAWA	43
WYKRES 7. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII NA OGRZEWANIE W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM W KWH/M ² POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ.....	44
WYKRES 8. LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY BIERAWA W LATACH 2002-2010	46
WYKRES 9. POWIERZCHNIA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY BIERAWA W LATACH 2002-2010	47

WYKRES 10. STRUKTURA WIEKOWA BUDYNKÓW WG LICZBY MIESZKAŃ I POWIERZCHNI W GMINIE BIERAWA.....	47
WYKRES 11. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ MTW O MOCY 3 KW	73