

Załącznik
do Uchwały Nr
Rady Gminy Brody
z dnia

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRODY



DM Doradztwo Damian Łysek
Zalesie Królewskie 16
86-182 Świekatowo

Opracowanie przygotowane
pod kierownictwem:
inż. Jagna Smolińska
konsultacje z ramienia gminy:
Helena Miklaszewska

Poznań, 2015

SPIS TREŚCI

SPIS TABEL	4
SPIS WYKRESÓW	4
SPIS MAP	5
STRESZCZENIE	6
1. PODSTAWY PRAWNE I FORMALNE OPRACOWANIA	8
1.1. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko	8
2. WSTĘP	10
2.1. Czym jest PGN?	10
2.2. Jaki jest cel stworzenia dokumentu?	10
2.3. Motywacja gminy dla stworzenia PGN	11
2.4. Rola władz gminy we wdrażaniu PGN	12
3. OGÓLNA STRATEGIA	13
3.1. Cele strategiczne i szczegółowe	13
3.1.1. Podstawa prawna i merytoryczna	13
3.1.2. Cele na poziomie UE oraz kraju	15
3.1.3. Spójność z priorytetami strategicznymi UE oraz innymi dokumentami programowymi	18
3.1.4. Cele strategiczne na poziomie gminy	22
3.2.1. Informacje ogólne o gminie Brody (położenie, powierzchnia, zaludnienie)	23
3.2.2. Lokalizacja, zadania i rola Urzędu Gminy	27
3.2.3. Charakterystyka społeczno-gospodarcza gminy	30
a) Działalność produkcyjno-usługowa	30
b) Rolnictwo	31
c) Leśnictwo i formy ochrony przyrody	33
d) Transport i komunikacja	34
3.2.4. Opis sieci osadniczej	35
a) Infrastruktura budowlana i mieszkalnictwo	35
b) Ogrzewanie budynków	37
c) Sieć wodociągowa, kanalizacyjna i gazowa	38
Na terenie gminy nie ma dostępu do sieci gazowniczej	39
d) Gospodarka śmieciami	40
3.2.5. Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym	41
3.3. Analiza SWOT	45
3.3.1. Identyfikacja obszarów problemowych	47
a) System elektroenergetyczny	47
b) System ciepłowniczy	49
c) System gazowniczy	51
3.3.2. Aspekty organizacyjne i finansowe	52
a) Struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony	52
b) Budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę	55
4. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	65

4.1. Wprowadzenie	65
4.2. Metodologia	66
4.3. Źródła danych	68
4.4. Sposób oszacowania emisji w poszczególnych kategoriach	72
4.4.1. Wskaźnik emisji CO ₂ dla energii elektrycznej.....	72
4.5. Wyniki i podsumowanie inwentaryzacji	73
4.5.1. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2005 i 2013 – emisje CO ₂	73
4.5.2. Wyniki inwentaryzacji bazowej – 2005 r.	74
4.5.3. Wyniki inwentaryzacji kontrolnej – 2013 r.	76
4.5.4. Porównanie inwentaryzacji dla roku bazowego i kontrolnego	78
4.6. Prognoza emisji na rok 2020 (Założenie BAU)	83
5. DZIAŁANIA / ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM	86
5.1. Możliwości wykorzystania energii odnawialnej dla każdego ze źródeł odnawialnych	91
5.1.1. Krótki opis możliwości wykorzystania OZE na terenie gminy	92
a) Energia wiatru	92
b) Energia wody	93
c) Energia słoneczna	94
d) Energia geotermalna	96
e) Energia z biomasy	96
f) Energia z biogazu	97
5.1.2. Obecne wykorzystanie OZE na terenie gminy	99
a) Energia wiatru	99
b) Energia wody	99
Energia słońca	99
d) Energia geotermalna	99
e) Energia z biomasy	99
f) Energia z biogazu	99
5.1.3. Plany na przyszłość i możliwości	100
5.2. Potencjał redukcji zużycia energii poprzez zwiększenie efektywności energetycznej.....	101
5.3. Działania w zakresie ograniczenia emisji do roku 2020.....	102
5.3.1. Scenariusz 2.....	102
5.3.2. Scenariusz 3.....	106
6. WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	119
6.1. Poziom redukcji emisji CO ₂ w stosunku do lat poprzednich	119
6.2. Poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego.....	120
6.3. Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	120
6.4. Proponowana metodologia monitorowania wskaźników i ewaluacja ...	122

SPIS TABEL

Tabela 1. Cele udziału OZE w miksie energetycznym Państw UE w ramach pakietu klimatycznego	16
Tabela 2. Stan ludności gminy Brody	25
Tabela 3. Składniki ruchu liczebności populacji gminy Brody	26
Tabela 4. Podmioty gospodarcze wg sektorów własnościowych w 2005r. i 2013 r. na terenie gminy Brody	30
Tabela 5. Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 w 2013 r. na terenie gminy Brody	31
Tabela 6. Największe podmioty działające na terenie gminy Brody	31
Tabela 7. Systematyka gospodarstw rolnych wg grup obszarowych użytków rolnych w 2010 r. na terenie gminy Brody	32
Tabela 8. Powierzchnia zasiewów głównych ziemiopłodów w 2010 r. na terenie gminy Brody.....	32
Tabela 9. Powierzchnia zasiewów zbóż podstawowych w 2010 r. na terenie gminy Brody	32
Tabela 11. Pogłowie zwierząt gospodarskich w 2010 r. w gminie Brody	33
Tabela 12. Obszary prawnie chronione w 2013 r. na terenie gminy Brody	34
Tabela 13. Sposób ogrzewania mieszkań i budynków w gminie Brody w 2002 r.	37
Tabela 14. Mieszkańcy korzystający z instalacji w % ogółu ludności gminy Brody ..	38
Tabela 15. Długość sieci wodociągowej i zużycie wody w gminie Brody.....	38
Tabela 16. Długość sieci kanalizacyjnej i odprowadzone ścieki w gminie Brody	38
Tabela 17. Oczyszczalnie ścieków na terenie gminy Brody	39
Tabela 18. Zużycie gazu w Gminie Brody	39
Tabela 19. Odpady zmieszane zebrane w ciągu roku na terenie gminy Brody	40
Tabela 20. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”	41
Tabela 21. Diagram analizy SWOT dla gminy Brody pod względem zarządzania energią	46
Tabela 23. Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w powiecie żarskim	48
Tabela 24. Szacunkowa kwota wsparcia celów, która ma być wykorzystana na cele związane ze zmianami klimatu	57
Tabela 25. Przeliczanie podstawowych jednostek.....	72
Tabela 26. Krajowy wskaźnik emisji oraz europejski wskaźnik emisji dla energii elektrycznej.....	72
Tabela 27. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2005 i 2013 – emisje CO ₂	73
Tabela 28. Cel dla gminy Brody w zakresie emisji CO ₂	83
Tabela 29. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach.....	84
Tabela 30. Ilość uzyskiwanego biogazu z różnych surowców wg IBMER	98
Tabela 31. Zestawienie zadań inwestycyjnych dla scenariusza 3	106
Tabela 32. Poziom redukcji emisji CO ₂ w stosunku do lat poprzednich	119
Tabela 33. Poziom redukcji zużycia energii w stosunku do lat poprzednich.....	120
Tabela 34. Szacowana produkcja energii z OZE w 2020 r.	121

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Struktura użytkowania gruntów gminy Brody	25
Wykres 2. Struktura wieku populacji gminy Brody w 2013 r.	26
Wykres 3. Prognoza liczby ludności gminy Brody	27
Wykres 4. Mieszkania wg okresu budowy budynków	36
Wykres 5. Sposób ogrzewania mieszkań i budynków w gminie Brody	37
Wykres 6. Struktura paliw i innych nośników energii pierwotnej zużywanych do wytworzenia energii cieplnej w gminie Brody.....	49
Wykres 7. Przeznaczenie środków unijnych dostępnych w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020	56
Wykres 8. Udział emisji CO ₂ w poszczególnych sektorach w roku bazowym [%].....	74
Wykres 9. Emisja CO ₂ w sektorze „Budynki” w roku bazowym [%]	75
Wykres 10. Emisja CO ₂ w sektorze „Transport” w roku bazowym [%].....	75
Wykres 11. Udział emisji CO ₂ w poszczególnych sektorach w roku kontrolnym [%]	76
Wykres 12. Emisja CO ₂ w sektorze „Budynki” w roku kontrolnym [%].....	77
Wykres 13. Emisja CO ₂ w sektorze „Transport” w roku bazowym [%].....	77
Wykres 14. Porównanie zużycia energii w poszczególnych sektorach dla roku bazowego i kontrolnego [MWh]	79
Wykres 15. Porównanie wielkości emisji CO ₂ w poszczególnych sektorach dla roku bazowego i kontrolnego [Mg].....	80
Wykres 16. Zmiana procentowa roku bazowego w stosunku do roku kontrolnego [%]	81
Wykres 17. Struktura emisji CO ₂ wg sektorów	82
Wykres 18. Zestawienie scenariuszy ukazujących redukcję emisji CO ₂	85
Wykres 19. Udział OZE w zużyciu energii w 2013 r.	120

SPIS MAP

Mapa 1. Granice administracyjne gminy Brody	23
Mapa 2. Położenie gminy Brody na tle województwa lubuskiego i powiatu żarskiego	24
Mapa 3. Lokalizacja Urzędu Gminy w Brodach	27
Mapa 4. Obszar działania ENEA Operator S.A.	47
Mapa 5. Strefy energetyczne wiatru w Polsce. Mapa wg prof. H. Lorenc.....	92
Mapa 6. Promieniowanie słoneczne na płaszczyznę poziomą w Polsce.....	94

STRESZCZENIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej opracowany dla gminy Brody jest dokumentem strategicznym, obejmującym działania, które mogą przyczynić się do poprawy jakości powietrza. Zadaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę Brody sprzyjających realizacji redukcji emisji gazów cieplarnianych, dokonanie oceny stanu sytuacji w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań które mogą zostać podjęte w przyszłości, wraz ze wskazaniem ich źródeł finansowania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Brody ma za zadanie przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

– Poprawa jakości powietrza w gminie Brody

W niniejszym opracowaniu zawarto ocenę jakości powietrza w gminie, poprzez zwrócenie uwagi na problem emisji CO₂ oraz określenie działań w zakresie obniżenia jej poziomu. Temat uwzględnia emisję zanieczyszczeń pochodzącą ze źródeł w obiektach jedno- i wielorodzinnych oraz udział zanieczyszczeń przemysłowych i komunikacyjnych. Inwentaryzacja źródeł emisji oraz jej analiza umożliwia wskazanie zadań proponowanych do osiągnięcia założonych celów.

– Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej

Istotą maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej jest określenie stanu aktualnego, a następnie ocena możliwości rozwojowych. Ważne jest więc podanie elementów charakterystycznych poszczególnych gałęzi energetyki odnawialnej, w tym m.in.: potencjału energetycznego, lokalizacji, możliwości rozwojowych.

– Zwiększenie efektywności energetycznej

Założona racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,

a także chęć podjęcia działań termomodernizacyjnych sprowadzają się do poprawy efektywności energetycznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

– Wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe, które mogą być wspierane ze środków publicznych

Przedstawiona analiza systemów energetycznych oraz prognozy zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe będą pomocne przy podejmowaniu decyzji w zakresie wspierania inwestycji racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, tym samym ułatwiając proces wyboru zgłaszanych wniosków o wsparcie.

1. PODSTAWY PRAWNE I FORMALNE OPRACOWANIA

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej finansowany jest ze środków własnych gminy.

1.1. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko

Jednym z podstawowych instrumentów prawnych regulujących kwestie wpływu przyjętych założeń na otoczenie jest ocena oddziaływania na środowisko. Przewidywane skutki realizacji przyszłych polityk, strategii, planów lub programów reguluje postępowanie w ramach tzw. strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ). Podstawowym dokumentem regulującym kwestie przeprowadzenia SOOŚ jest ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.), zwanej dalej ustawą ooś.

Plan gospodarki niskoemisyjnej nie zalicza się do dokumentów, o których mowa w art. 46 lub 47 ustawy ooś.

Plan gospodarki niskoemisyjnej nie jest dokumentem planistycznym, dotyczącym kształtowania polityki przestrzennej gminy na mocy ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2012 r. poz. 647 z późn. zm.) oraz nie stanowi strategii rozwoju regionalnego, gdyż ma zasięg lokalny (dotyczy obszaru jednej gminy). Odnosząc się do art. 46 pkt 2 ustawy ooś, należy zauważyć, że przedmiotowy dokument stanowi wprawdzie plan skoncentrowany m.in. na energetyce, lecz nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Działania ujęte w Planie zostały przewidziane do realizacji poza wyznaczonymi obszarami Natura 2000, o których mowa w art. 46 pkt 3 ustawy ooś, w zakresie niewpływającym na te obszary.

Plan gospodarki niskoemisyjnej wskazuje działania inwestycyjne i nieinwestycyjne realizujące wyznaczone cele w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Realizacja tych przedsięwzięć jest jednak całkowicie niezależna od postanowień niniejszego dokumentu, który zbiorczo

uwzględnia przewidywane pozytywne oddziaływanie wszystkich planowanych na terenie gminy przedsięwzięć wpisujących się w założenia gospodarki niskoemisyjnej. Plan gospodarki niskoemisyjnej nie stanowi więc dokumentu, który samodzielnie wyznacza ramy dla jakichkolwiek przedsięwzięć, a więc nie spełnia przesłanek wskazanych w art. 47 ustawy ooś. Stanowisko potwierdził Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu w swoim piśmie z dnia, wskazując, iż przedmiotowy Plan nie należy do dokumentów, które podlegają strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko.

W związku z powyższym, w opinii organu opracowującego – Wójta Brodów, Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brody nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 ze zm.) wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

2. WSTĘP

2.1. Czym jest PGN?

Plan gospodarki niskoemisyjnej to strategiczny dokument, który wyznacza gminie kierunek działań inwestycyjnych oraz miękkich w obszarach takich jak: transport publiczny i prywatny, oświetlenie uliczne, budownictwo publiczne, gospodarka przestrzenna, produkcja energii elektrycznej i ciepła itd. Jest zbiorem możliwych do realizacji pod względem ekonomicznym oraz społecznym przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska oraz gospodarki energetycznej.

Najważniejszą częścią planu są wyznaczone cele strategiczne i szczegółowe realizujące określoną wizję gminy. PGN przedstawia konkretne cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie. Dodatkowo ma być powiązany z założeniami programów ochrony powietrza.

Plan ma również za zadanie określić, jak gmina zrealizuje wyznaczone cele. Zawiera opis działań planowanych (inwestycyjnych i nieinwestycyjnych), sposób ich finansowania oraz metodę monitoringu realizacji planu w kolejnych latach (do roku 2020, z możliwością wydłużenia perspektywy czasowej).

2.2. Jaki jest cel stworzenia dokumentu?

Celem stworzenia PGN jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Dzięki ujednoczeniu polityki we wspomnianych obszarach gmina będzie mogła przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Oprócz korzyści w skali "makro" docelowo Plan ma służyć wszystkim mieszkańcom gminy poprzez poprawę jakości powietrza i środowiska oraz zmniejszenie kosztów energii.

2.3. Motywacja gminy dla stworzenia PGN

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Brody ma za zadanie przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Założenia do przygotowania PGN dla gminy Brody obejmują takie zagadnienia jak:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii (OZE), czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych Systemem Handlu Emisjami) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne),
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

2.4. Rola władz gminy we wdrażaniu PGN

Wdrażanie PGN jest krokiem, który wymaga najwięcej czasu, wysiłków i środków finansowych. Dlatego też kluczowe znaczenie ma mobilizacja lokalnych interesariuszy i mieszkańców. To, czy PGN zostanie z powodzeniem zrealizowany, zależy w znacznym stopniu od czynnika ludzkiego. Wdrażaniem Planu musi więc zarządzać instytucja, która wspiera ludzi w ich pracy i zachęca do ciągłego poszerzania wiedzy.

Podczas wdrażania Planu konieczne jest zapewnienie zarówno dobrej komunikacji wewnętrznej (pomiędzy poszczególnymi wydziałami urzędu miejskiego, powiązаныmi podmiotami władzy publicznej i wszystkimi zaangażowanymi osobami, takimi jak np. lokalni zarządcy budynków), jak i zewnętrznej (z mieszkańcami i interesariuszami). Przyczyni się to do podniesienia świadomości i wiedzy w omawianym zakresie, zainicjuje zmiany zachowań oraz zapewni szerokie poparcie dla całego procesu wdrażania PGN.

Na szczeblu władz gminnych potrzebna jest wysoka świadomość celowości PGN i to zarówno w realizowaniu własnych inwestycji, jak również w takim kształtowaniu polityki gminnej, aby jej mieszkańcom i działającym na jej terenie inwestorom zewnętrznym opłacało się podejmować działania zbliżające gminę do osiągnięcia statusu gospodarki niskoemisyjnej.

Integralną częścią procesu wdrażania PGN powinno być monitorowanie postępów oraz osiągniętych oszczędności energii i zmniejszenia emisji CO₂. Dodatkową wartość w zakresie osiągania celów 3 x 20% zapewni współpraca sieciowa z innymi władzami lokalnymi opracowującymi lub wdrażającymi PGN, polegająca na wymianie doświadczeń i najlepszych praktyk oraz wywołująca efekt synergii.

3. OGÓLNA STRATEGIA

3.1. Cele strategiczne i szczegółowe

3.1.1. Podstawa prawna i merytoryczna

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przewiduje się podjęcie szeregu działań inwestycyjnych wynikających z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę.

Wyznaczone cele w ramach PGN dla gminy Brody są powiązane i spójne z celami, priorytetami i działaniami następujących dokumentów strategicznych:

Poziom wspólnotowy (UE):

- „Pakiet klimatyczno – energetyczny”,
- „Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020”,
- Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej,
- „Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej”,
- „Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu”,
- „Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego”;

Poziom krajowy:

- „Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej”,
- „Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030”,
- „Strategia Rozwoju Kraju 2020”,
- „Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa 2020 r.”,
- „Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku”,
- „Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej”,
- „Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych”,
- „ Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020”,

- „Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów”,
- „Ustawa o efektywności energetycznej”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Brody jest spójny z celami strategicznych dokumentów na poziomie wspólnotowym, m.in. w zakresie: „Pakietu klimatyczno–energetycznego”, „Strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020” oraz innych istotnych dokumentów w tym zakresie. Ograniczenie emisji dwutlenku węgla wynika z porozumień zawartych zarówno na poziomie unijnym jak i międzynarodowym. Jednym z najistotniejszych dokumentów, który był fundamentem obecnej polityki klimatycznej był Protokół z Kioto przyjęty w 1997 roku. Zobowiązał on państwa ratyfikujące do obniżenia emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012. Polityka klimatyczna na terenie Unii Europejskiej opiera się na zainicjowanym w 2000 roku Europejskim Programie Ochrony Klimatu (ECCP). Nie jest on dokumentem dyrektywnym, lecz zawiera działania dobrowolne, dobre praktyki w zakresie redukcji emisji, a także mechanizmy rynkowe oraz programy informacyjne. Bardzo ważnym instrumentem w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych jest europejski system handlu uprawnieniami do emisji CO₂ (EU ETS). Obejmuje on przedsiębiorstwa emitujące znaczące ilości CO₂, jak firmy przemysłu energochłonnego czy elektrownie konwencjonalne.

Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii „Europa 2020” jest strategią rozwoju społeczno–gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres 10 lat, do 2020 roku. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno – gospodarczym, przy uwzględnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć taki wzrost gospodarczy w którym zachowana jest wszelka równowaga pomiędzy środowiskiem naturalnym, a człowiekiem. W dokumencie tym ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z ubóstwem. Strategia ta zakłada zrównoważony wzrost, dzięki zdecydowanemu przesunięciu w kierunku gospodarki emisyjnej. Głównymi priorytetami w tym zakresie są:

- budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej, która będzie korzystać z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny,

- ochronę środowiska naturalnego, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności,
- wykorzystanie pierwszoplanowej pozycji Europy do opracowania nowych, przyjaznych dla środowiska technologii i metod produkcji,
- wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych,
- wykorzystanie sieci obejmujących całą UE do zapewnienia dodatkowej przewagi rynkowej firmom europejskim (zwłaszcza małym przedsiębiorstwom produkcyjnym),
- poprawienie warunków dla rozwoju przedsiębiorczości, zwłaszcza w odniesieniu do MŚP,
- pomaganie konsumentom w dokonywaniu świadomych wyborów.¹

3.1.2. Cele na poziomie UE oraz kraju

Obecnie, kluczowym dokumentem w zakresie ochrony środowiska na poziomie wspólnotowym jest „**Pakiet klimatyczno–energetyczny**”. Ma on na celu zintegrowanie polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi szereg aktów prawnych i założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia efektywności energetycznej, promocji energii ze źródeł odnawialnych, jak m.in.: Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/28/WE. Podstawowe cele „Pakietu klimatyczno-energetycznego” to:

- redukcja emisji CO₂ o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE z obecnych 8,5% do 20% w 2020 r., dla Polski ustalono wzrost z 7% do 15%,
- zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20%,
- zwiększenie, o co najmniej 10% udział biopaliw w ogólnym zużyciu paliw transportowych.²

Każdy z krajów Wspólnoty otrzymał indywidualny cel udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 r. Cele te zostały tak przypisane, by udział OZE w całkowitym końcowym zużyciu energii brutto w całej

¹ Komisja Europejska – Europa 2020, http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/index_pl.htm [dostęp: 14.04.2015].

² Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

Unii Europejskiej wyniósł 20%. Przy ustalaniu procentowego udziału źródeł odnawialnych w poszczególnych państwach brano pod uwagę rozwój gospodarczy danego państwa, potencjał rozwoju OZE, a także bieżący udział OZE w bilansie energetycznym (jako rok bazowy przyjęto rok 2005). Warto nadmienić, że w przypadku bilansu energetycznego nie chodzi jedynie o produkcję energii elektrycznej, lecz także energię w sektorze ciepłowniczym i transporcie. Każdy z krajów może prowadzić w tym zakresie politykę według swojego uznania i decydować jak będzie się kształtował udział OZE w poszczególnych sektorach (przy osiągnięciu wymaganego celu w 2020 roku). Cel poszczególnych krajów jest bardzo różny. Kształtuje się on następująco w poszczególnych krajach (w nawiasie udział OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2005 roku):

Tabela 1. Cele udziału OZE w miksie energetycznym Państw UE w ramach pakietu klimatycznego

Państwo	Cel OZE (udział OZE w 2005 roku)
Belgia	13% (2,2%)
Bułgaria	16% (9,4%)
Republika Czeska	13% (6,1%)
Dania	30% (17%)
Niemcy	18% (5,8%)
Estonia	25% (18%)
Irlandia	16% (3,1%)
Grecja	18% (6,9%)
Hiszpania	20% (8,7%)
Francja	23% (10,3%)
Włochy	17% (5,2%)
Cypr	13% (2,9%)
Łotwa	40% (32,6%)
Litwa	23% (15%)
Luksemburg	11% (0,9%)
Węgry	13% (4,3%)
Malta	10% (0%)

Niderlandy	14% (2,4%)
Austria	34% (23,3%)
Polska	15% (7,2%)
Portugalia	31% (20,5%)
Rumunia	24% (17,8%)
Słowenia	25% (16%)
Republika Słowacka	14% (6,7%)
Finlandia	38% (28,5%)
Szwecja	49% (39,8%)
Zjednoczone Królestwo	15% (1,3%)

[źródło: Dyrektywa 2009/28/WE]

Sektor transportu drogowego jest drugim co do wielkości źródłem emisji gazów cieplarnianych w UE, odpowiedzialnym za 12% wszystkich emisji dwutlenku węgla. W kompromisowej wersji projektu, którą udało się uzgodnić w toku nieformalnych negocjacji trójstronnych, zyskały poparcie propozycje ograniczenia emisji dwutlenku węgla przez samochody do przeciętnego poziomu 120 g CO₂/km do roku 2012 w porównaniu z obecnym poziomem 160 g CO₂/km. Obniżenie emisji do przeciętnego poziomu 130g CO₂/km z nowych samochodów ma zostać osiągnięte poprzez postęp technologiczny w procesie produkcji pojazdów. Dodatkowe ograniczenie o 10g CO₂/km można uzyskać poprzez inne usprawnienia techniczne, takie jak lepsze ogumienie, sprawniejsze systemy klimatyzacji czy wykorzystanie biopaliw. Odnosi się to także do wykorzystania ekologicznego transportu publicznego, poprzez zastosowanie pojazdów elektrycznych i hybrydowych.³

³ Urząd Regulacji Energetyki - <http://www.ure.gov.pl/pl/urząd/wspolpraca-miedzynarod/2829,dok.html> [dostęp: 14.04.2015].

3.1.3. Spójność z priorytetami strategicznymi UE oraz innymi dokumentami programowymi

Istotnym krajowym dokumentem z zakresu ograniczania emisji CO₂ są **Założenia do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej**. Opracowanie tego dokumentu wynikało z potrzeby dokonania redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza we wszystkich obszarach gospodarki. Osiągnięcie efektu redukcyjnego będzie powiązane z racjonalnym wydatkowaniem środków. Istotą Programu jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju) płynących z działań zmniejszających emisje, osiągniętych m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki.

Głównym celem Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej jest:

- Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju.

Jako cele szczegółowe, wymienione w dokumencie Założenia do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, uznane zostały:

- Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- Poprawa efektywności energetycznej,
- Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- Promocja nowych wzorców konsumpcji.

określające obszary, w których powinny zostać podjęte działania mające istotny wpływ na wymagane obniżenie poziomu emisyjności.

Zakłada się, że efektem końcowym NPRGN będzie zestaw działań nakierowanych bezpośrednio i pośrednio na redukcję emisji gazów cieplarnianych, a także instrumentów, które wspomogą wszystkich uczestników realizacji Programu w przechodzeniu na gospodarkę niskoemisyjną. NPRGN będzie kierowany do przedsiębiorców wszystkich sektorów gospodarki, samorządów gospodarczych i terytorialnych, organizacji otoczenia biznesu oraz organizacji pozarządowych. Program adresowany będzie również bezpośrednio do każdego obywatela RP, celem kształtowania właściwych postaw i spowodowania aktywności społecznej w tym zakresie.⁴ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Brody jest zgodny z Załoženiami Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej w zakresie dotyczącym poprawy efektywności energetycznej i wprowadzenia działań mających na celu obniżkę emisji CO₂ oraz innych gazów cieplarnianych.

Ważnym z perspektywy rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na poziomie krajowym dokumentem jest **Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku**. Jest to strategia państwa, która zawiera rozwiązania wychodzące naprzeciw najważniejszym wyzwaniom polskiej energetyki zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2030 roku. Nowa polityka energetyczna Polski do 2030 roku stawia na uczestnictwo w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej i wdrożenia jej głównych celów. Podstawowe kierunki tej polityki korespondują tematycznie z głównymi celami unijnej polityki energetycznej i są to:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania na środowisko.

Wzrost efektywności energetycznej potraktowany jest w sposób priorytetowy, jako wiążący realizację innych celów nowej polityki energetycznej. Główne cele poprawy efektywności energetycznej to:

- dążenie do osiągnięcia zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,

⁴ *Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*, Ministerstwo Gospodarki 2011, Warszawa.

- obniżenie do 2030 r. energochłonności gospodarki w Polsce do poziomu UE-15 z 2005 r.

Główne cele polityki energetycznej w obszarze OZE obejmują:

- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 i 20% w roku 2030,
- osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploataowaniem 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.⁵⁶ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brody, jest zgodny ze strategią Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku w zakresie jej priorytetowego celu jakim jest wzrost efektywności energetycznej.

Strategia Rozwoju Kraju 2020 to główna strategia rozwojowa w średnim horyzoncie czasowym, wskazuje strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, by wzmocnić procesy rozwojowe (wraz z szacunkowymi wielkościami potrzebnych środków finansowych). Oparta jest na scenariuszu stabilnego rozwoju. Pomyślność realizacji wszystkich założonych w tej Strategii celów będzie uzależniona od wielu czynników zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych, które mogą wpływać na dostępność środków finansowych na jej realizację. Szczególne znaczenie będzie miał rozwój sytuacji w gospodarce światowej, a w szczególności w strefie euro. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Brody, jest spójny z założeniami wyżej opisanego dokumentu w takich punktach jak:

- II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej m.in. wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki

⁵ *Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009.

⁶ Portal Energia i Środowisko, <http://www.energiaiśrodowisko.pl/zarządzanie-energia-i-srodowiskiem/nowa-polityka-energetyczna-a-pakiet-3-x-20> [dostęp: 14.04.2015].

rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł,

- II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii m.in. zwiększenie wykorzystania OZE,
- II.6.4. Poprawa stanu środowiska m.in. prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający do zmian technologii produkcyjnych, poprawa efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia.

Nowelizacja ustawy Prawo Energetyczne z dnia 26 lipca 2013 roku (tzw. mały trójpak energetyczny). Nowelizacja ta, wdraża w pełniejszy od dotychczasowego sposób przepisy unijne promujące wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych oraz regulujące wspólne zasady rynku wewnętrznego energii elektrycznej i gazu ziemnego.

Wśród celów nowej ustawy można wymienić:

- rozdzielenie nadzoru nad przesyłem i obrotem gazu. Zgodnie z ustawą nadzór właścicielski nad operatorem gazowego systemu przesyłowego - spółką Gaz-System - będzie sprawował minister gospodarki. Dotychczas było to uprawnienie ministra skarbu
- Nowe przepisy wprowadzają także ochronę tzw. odbiorców wrażliwych energii elektrycznej Ustawa określa, że są to osoby, które otrzymują dodatek mieszkaniowy.
- Wprowadzony został również obowiązek sprzedaży przez firmy gazowe części surowca na giełdach towarowych - tzw. obligo gazowe. Od wejścia w życie nowelizacji do końca 2013 r. przez giełdy ma być sprzedawane 30 proc. gazu wprowadzonego do sieci przesyłowej, w 2014 r. – 40%, a od 1 stycznia 2015 r. – 55%

Kluczowym, z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brody są zmiany dotyczące produkcji energii ze źródeł odnawialnych. W ustawie znalazły się przepisy regulujące wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacjach, czyli urządzeniach o mocy poniżej 40 kW. Właściciele mikroinstalacji produkujących prąd będą zwolnieni z obowiązku prowadzenia działalności gospodarczej. Energia taka będzie skupowana po cenie równej 80% średnich cen sprzedaży prądu w poprzednim roku. Projekt wprowadza preferencyjne warunki przyłączenia

mikroinstalacji do sieci. Zgodnie z proponowanymi przepisami będą one zwolnione z opłaty przyłączeniowej.⁷

3.1.4. Cele strategiczne na poziomie gminy

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Brody ma na celu analizę przedsięwzięć, których wprowadzenie będzie skutkowało zmniejszeniem emisji CO₂ oraz poprawą efektywności wykorzystywania energii elektrycznej. Realizacja tych celów pozwoli na włączenie się gminy w globalną walkę ze zmianami klimatu. Głównym zadaniem strategicznych celów w zakresie redukcji emisji na poziomie gminy jest poprawa jakości życia mieszkańców oraz lepsze wykorzystywanie ograniczonych zasobów. Wśród szczegółowych celów strategicznych na poziomie gminy możemy wymienić:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych do roku 2020 o 17,6% (wskaźnik redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego – 8 824,29 Mg CO₂);
- redukcję zużycia energii finalnej do roku 2020 o 52 277 MWh - wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku to roku bazowego;
- zwiększenie do 2020 roku udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 14,5%.

Ponadto gmina zamierza:

- poprawa jakości powietrza atmosferycznego, poprzez redukcję lokalnej emisji CO₂ i gazów cieplarnianych, związanej ze spalaniem paliw na terenie Gminy,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii,
- wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii,
- redukcja zużytej energii finalnej,
- poprawa jakości powietrza, dzięki zmniejszeniu globalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej z wykorzystaniem energii elektrycznej produkowanej w krajowym systemie elektroenergetycznym,
- rozwój planowania energetycznego w gminie oraz zapewnienie, bezpieczeństwa dostaw nośników energii na jej terenie,
- zwiększenie znaczenia zarządzania energią i środowiskiem,

⁷ Ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw [Dz.U. 2013 poz. 984].

- obniżenie zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- kreowanie wizerunku gminy Brody, jako zielonego samorządu, dbającego o jakość środowiska i w sposób odpowiedzialny i racjonalny wykorzystującego energię,
- promocja i zakorzenienie w lokalnej społeczności działań i nawyków wpływających na ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych.

3.2. Stan obecny

3.2.1. Informacje ogólne o gminie Brody (położenie, powierzchnia, zaludnienie)

Gmina Brody jest gminą wiejską położoną w zachodniej części województwa lubuskiego, w powiecie żarskim. położona jest nad Nysą Łużycką, będącą naturalną granicą polsko-niemiecką.

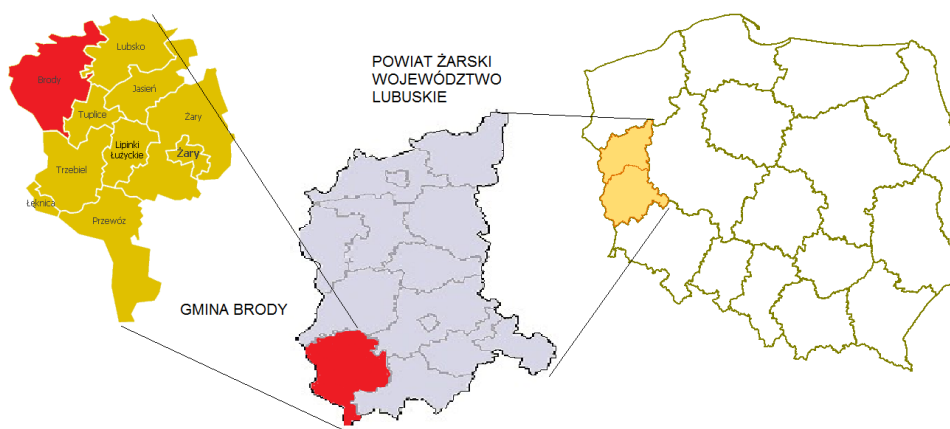
Mapa 1. Granice administracyjne gminy Brody



[źródło: <http://www.google.pl/maps>]

Gmina zajmuje powierzchnię 240,36 km², a jej teren obejmuje 16 sołectw: Brody, Biecz, Datyń, Grodziszcze, Jałowice, Janiszowice, Jasienica, Jezioro Dolne, Jezioro Wąskie, Koło, Kumiałtów, Nabłoto, Suchodół, Wierzchno, Zasieki oraz Marianka.

Mapa 2. Położenie gminy Brody na tle województwa lubuskiego i powiatu żarskiego



[źródło: opracowanie własne]

Gmina sąsiaduje z następującymi jednostkami samorządu terytorialnego:

- powiat krośnieński:

- ◆ od północy z gminą Gubin.

-powiat żarski:

- ◆ od wschodu z gminą Lubsko,
- ◆ od południa z gminą Trzebień,
- ◆ od południowego-wschodu z gminą Tuplice.

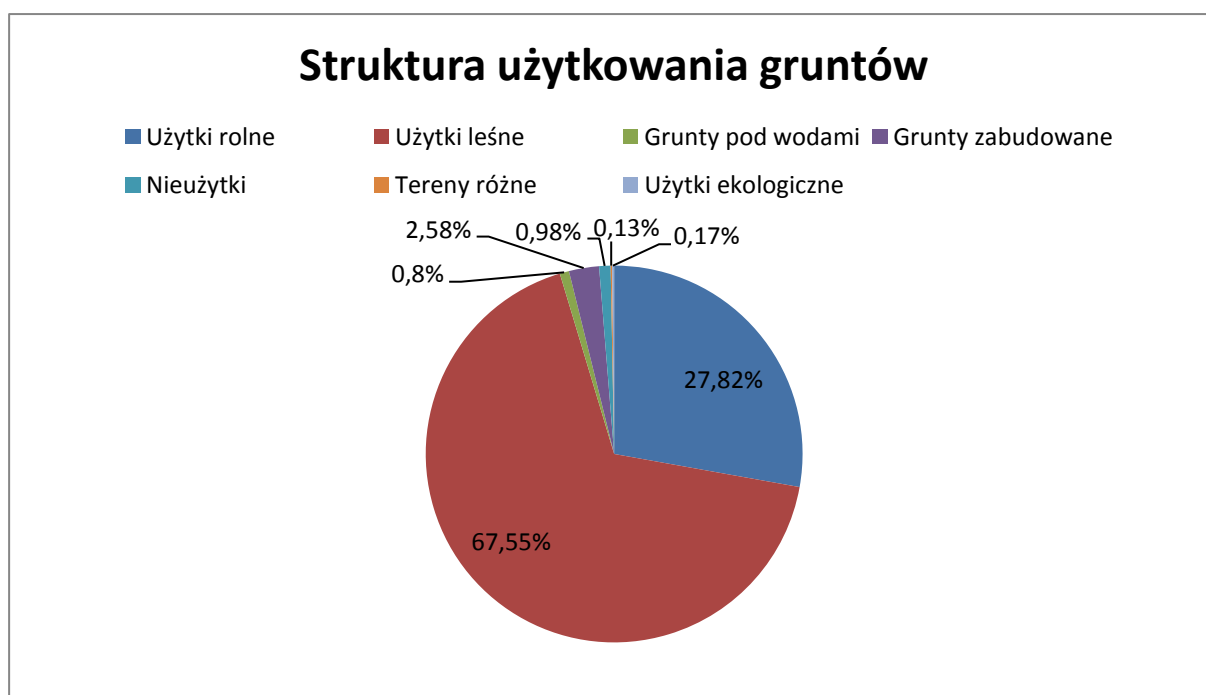
Od zachodu gmina graniczy z Niemcami.

Południową granicą gminy jest droga krajowa nr 18 łącząca przejście graniczne z Niemcami Olszyna–Forst i węzeł *Krzyżowa* k. Bolesławca.

Gmina stanowi ok. 17,25% powierzchni powiatu żarskiego. Gmina Brody ma obszar 240,6 km² (stan na 2013 r.), w tym:

- ◆ użytki rolne: 27,82% (66,94 km²)
- ◆ użytki leśne: 67,55% (162,52 km²)
- ◆ grunty pod wodami: 0,8% (1,92 km²)
- ◆ grunty zabudowane: 2,58% (6,2 km²)
- ◆ użytki ekologiczne: 0,17% (0,42 km²)
- ◆ nieużytki: 0,98% (2,35 km²)
- ◆ tereny różne: 0,13% (0,31 km²)⁸

Wykres 1. Struktura użytkowania gruntów gminy Brody



[źródło: GUS - opracowanie własne]

Tabela 2. Stan ludności gminy Brody

Stan ludności	2005 r.	2013 r.
Ludność ogółem	3 500 os.	3 508 os.
Gęstość zaludnienia	15 os./km ²	15 os./km ²

[źródło: GUS – opracowanie własne]

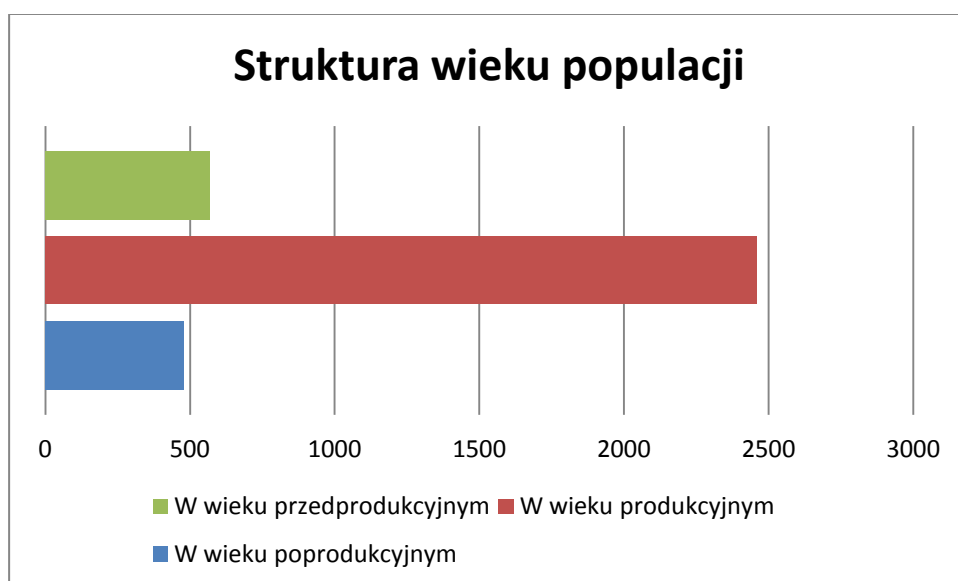
⁸ <http://www.brody.pl> [dostęp: 31.08.2015]

Tabela 3. Składniki ruchu liczebności populacji gminy Brody

Cechy	2005 r.	2013 r.
Urodzenia żywe na 1000 ludności	11,7	9,9
Zgony na 1000 ludności	8,66	9,03
Przyrost naturalny na 1000 ludności	3,1	0,8
Saldo migracji	6	-29

[źródło: GUS – opracowanie własne]

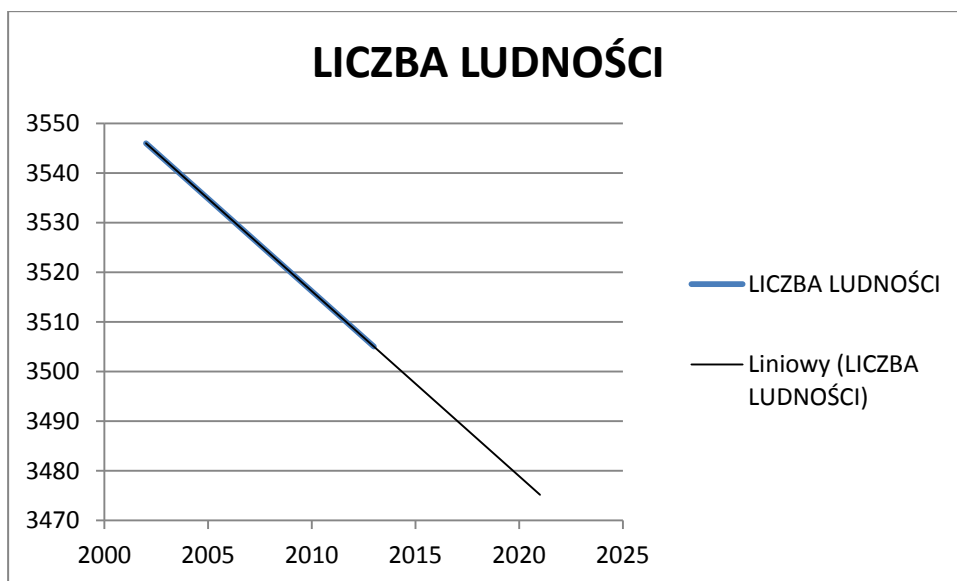
Wykres 2. Struktura wieku populacji gminy Brody w 2013 r.



[źródło: GUS – opracowanie własne]

Poniższy wykres przedstawia prognozę liczby ludności w gminie Brody na kolejne lata.

Wykres 3. Prognoza liczby ludności gminy Brody



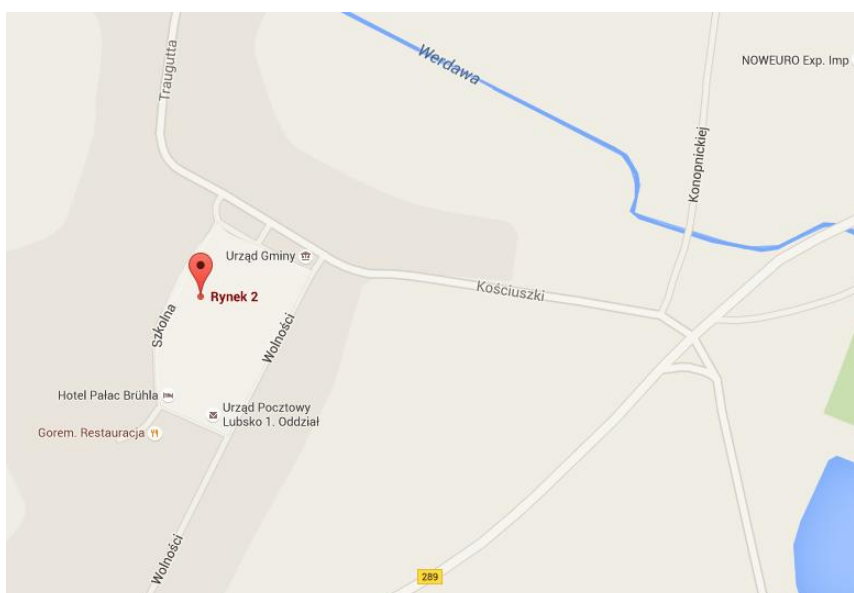
[źródło: GUS - opracowanie własne]

Na przestrzeni 11 lat liczba mieszkańców gminy Brody nieznacznie spadła. Zauważyć można również wzrastającą liczbę osób emigrujących z terenu gminy. Jeśli tendencja ta utrzyma się, to na przestrzeni 20 lat liczebność mieszkańców gminy spadnie o około 2% w stosunku do roku 2002.

3.2.2. Lokalizacja, zadania i rola Urzędu Gminy

Siedziba władz gminy to Brody. Urząd Gminy zlokalizowany w Brodach przy ul. Rynek 2, 68-343 Brody.

Mapa 3. Lokalizacja Urzędu Gminy w Brodach



[źródło: <http://www.google.pl/maps>]

Do zakresu działania gminy należą wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, niezastrzeżone ustawami na rzecz innych jednostek samorządu terytorialnego (powiat, województwo samorządowe). Mieszkańcy uczestniczą w sprawowaniu władzy na terenie swojej gminy poprzez głosowanie: w wyborach samorządowych oraz referendum lokalnym lub za pośrednictwem organów gminy.

Zadania gminy dzielimy na własne – nadane ustawowo i zlecone – przydzielane przez władze państwowe.

Zadania własne obejmują sprawy:

- ◆ ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- ◆ gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- ◆ wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymaniu czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadków komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,
- ◆ lokalnego transportu zbiorowego,
- ◆ ochrony zdrowia,
- ◆ pomocy społecznej, w tym ośrodków i zakładów opiekuńczych,
- ◆ gminnego budownictwa mieszkaniowego,
- ◆ edukacji publicznej,
- ◆ kultury, w tym bibliotek gminnych i innych instytucji kultury oraz ochrony zabytków i opieki nad zabytkami,
- ◆ kultury fizycznej i turystyki, w tym terenów rekreacyjnych i urządzeń sportowych,
- ◆ targowisk i hal targowych,
- ◆ zieleni gminnej i zadrzewień,
- ◆ cmentarzy gminnych,
- ◆ porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli oraz ochrony przeciwpożarowej i przeciwpowodziowej, w tym wyposażenia i utrzymania gminnego magazynu przeciwpowodziowego,
- ◆ utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych,

- ◆ polityki prorodzinnej, w tym zapewnienia kobietom w ciąży opieki socjalnej, medycznej i prawnej,
- ◆ wspierania i upowszechniania idei samorządowej,
- ◆ promocji gminy,
- ◆ współpracy z organizacjami pozarządowymi,
- ◆ współpracy ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw.

Zadania zlecone są:

- ◆ przekazywane na mocy regulacji ustawowej;
- ◆ przekazywane w drodze porozumień między jednostką samorządu terytorialnego, a administracją rządową.⁹

⁹ Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym [Dz.U. 2013 poz. 594] art. 7ust. 1

3.2.3. Charakterystyka społeczno-gospodarcza gminy

a) Działalność produkcyjno-usługowa

W 2013 r. na terenie gminy Brody 150 osób fizycznych oraz 58 osób prawnych i jednostek organizacyjnych niemających osobowości prawnej prowadziły działalność gospodarczą wg sekcji PKD 2007.¹⁰

Klasyfikację podmiotów gospodarczych wg sektorów własnościowych w 2002r. i 2013 roku przedstawia poniższa tabela:

Tabela 4. Podmioty gospodarcze wg sektorów własnościowych w 2005r. i 2013 r. na terenie gminy Brody

Sektory własnościowe	Liczba podmiotów w 2005r.	Liczba podmiotów w 2013r.
Ogółem	218	208
Sektor publiczny - ogółem	10	9
Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	7	8
Sektor prywatny - ogółem	208	199
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	186	150
Spółki handlowe	10	28
Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	4	8
Spółdzielnie	1	1
Stowarzyszenia i organizacje społeczne	3	11

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Działalność gospodarcza prowadzona jest w różnych gałęziach i branżach gospodarki. Największa liczba podmiotów zajmuje się handlem hurtowym i detalicznym (25%). Drugą popularną dziedziną wśród podmiotów jest rolnictwo (17%). Dużym zainteresowaniem cieszy się też budownictwo (16%).

¹⁰ Główny Urząd Statystyczny - <http://stat.gov.pl> [dostęp: 1.09.2015]

Tabela 5. Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 w 2013 r. na terenie gminy Brody

Sekcja PKD	Liczba podmiotów
Sekcja A – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	36
Sekcja B – górnictwo i wydobywanie	0
Sekcja C – przetwórstwo przemysłowe	21
Sekcja D – wytwarzanie i zaopatrywanie w en. elektryczną, gaz, parę wodną itp.	0
Sekcja E – dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami, rekultywacja	3
Sekcja F – budownictwo	33
Sekcja G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych	51
Sekcja H – transport i gospodarka magazynowa	7
Sekcja I – dział. związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	7
Sekcja J – informacja i komunikacja	1
Sekcja K – działalność finansowa i ubezpieczeniowa	1
Sekcja L – dział. związana z obsługą rynku nieruchomości	3
Sekcja M – dział. profesjonalna, naukowa i techniczna	10
Sekcja N – dział. w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	1
Sekcja O – administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabez. społ.	2
Sekcja P - edukacja	4
Sekcja Q – opieka zdrowotna i pomoc społeczna	9
Sekcja R – działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	5
Sekcja S i T – pozostała działalność; gosp. domowe zatrudniające pracowników	14
Sekcja U – organizacje i zespoły eksterytorialne	0

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Największe podmioty gospodarcze działające na terenie analizowanej gminy:

Tabela 6. Największe podmioty działające na terenie gminy Brody

Firma	Rodzaj działalności	Siedziba
P.W. DART Sp. z .o.o.	Zakład oczyszczania żeliwa	Zasieki
EKO- RECYKLING Sp. z o.o.	Odzysk odpadów innych niż niebezpieczne	Brożek
AGRO – HOREX S. J.	rolnictwo	Zasieki
HOREX Sp. z o.o.,	Stacja paliw	Zasieki
ARAL	Stacja paliw	Zasieki
SHELL POLSKA Sp. z o.o.,	Stacja paliw	Zasieki
P.W. APEXIM AB	Stacja paliw	Zasieki
STATOIL	Stacja paliw	Zasieki
"BENZ Brody	Stacja paliw	Brody

[źródło: Urząd Gminy – opracowanie własne]

b) Rolnictwo

Udział użytków rolnych, stanowi 26% ogólnej powierzchni gminy. Na terenie gminy w 2010 roku wg danych z Powszechnego Spisu Rolnego, istniało 419 gospodarstw rolnych. Systematykę gospodarstw rolnych wg grup obszarowych użytków rolnych w

2010 roku przedstawia tabela 7. Brak aktualnych danych dla 2013 r.

Tabela 7. Systematyka gospodarstw rolnych wg grup obszarowych użytków rolnych w 2010 r. na terenie gminy Brody

gospodarstwa indywidualne					
ogółem	do 1 ha włącznie	1 - 5 ha	5 - 10 ha	10 -15 ha	15 ha i więcej
419	190	128	41	22	38

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Najczęściej występującymi gospodarstwami rolnymi na terenie gminy są gospodarstwa o powierzchni do 1 ha. Występuje także spora ilość gospodarstw o powierzchni od 1 do 5 ha.

W produkcji roślinnej w strukturze zasiewów gminy dominują uprawy zbożowe ok. 91% - głównie jest to pszenica i żyto. Udział pozostałych ziemiopłodów jest znacznie niższy, jedynie uprawy przemysłowe i rzepak mają kilkuprocentowy udział w ogólnych zasiewach.

Tabela 8. Powierzchnia zasiewów głównych ziemiopłodów w 2010 r. na terenie gminy Brody

Uprawy	w ha
OGÓŁEM	2 626,78
Zboża razem	1 479,05
Ziemniaki	48,54
Uprawy przemysłowe	615,82
Rzepak i rzepik razem	615,82
Warzywa gruntowe	6,64
Kukurydza	43,32

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Tabela 910. Powierzchnia zasiewów zbóż podstawowych w 2010 r. na terenie gminy Brody

Zboża	w ha
OGÓŁEM	1 479,05
Pszenica	508,49
Żyto	371,87
Jęczmień	148,48
Owies	124,54
Pszenżyto	192,65
Mieszanki zbożowe	34,32

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Do podstawowych działów hodowlanych należą: drób i bydło.

Tabela 11. Pogłowie zwierząt gospodarskich w 2010 r. w gminie Brody

bydło razem	bydło krowy	trzoda chlewna razem	konie	drób ogółem razem	drób ogółem drób kurzy
2010	2010	2010	2010	2010	2010
szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.
1 107	431	275	42	7 231	4 487

[źródło: GUS – opracowanie własne]

c) Leśnictwo i formy ochrony przyrody

Obszar Gminy Brody charakteryzuje się dużą lesistością. Lasy i tereny leśne zajmują 16103,94ha, czyli prawie 65% całkowitej powierzchni gminy. Tereny leśne w gminie Brody zarządzane są przez Nadleśnictwo Gubin oraz Nadleśnictwo Lubsko. Nadleśnictwa wchodzi w skład Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Zielonej Górze.

Nadleśnictwo Gubin - obszar terytorialny nadleśnictwa jest podzielony na trzy obręby leśne: Chmielowo, Gubin i Jasienica. Gatunkiem panującym jest sosna, która zajmuje 92% powierzchni leśnej. Dąb rośnie na ponad 3% powierzchni. Siedlisko brzozy przekracza 2% powierzchni, pozostałe - 3%.¹¹

Nadleśnictwo Lubsko –Największą powierzchnię zajmują świeże bory sosnowe. Jednak najcenniejsze są lasy budowane przez drzewa liściaste: buczny, grądy, łęgi i olsy. Lasy bukowe znajdują się głównie w północnej części obrębu Brody. W lasach Nadleśnictwa Lubsko bogaty jest świat zwierząt, roślin i grzybów. Oprócz licznych: jeleni, saren i dzików można spotkać rzadkie gatunki ssaków, takich jak wilk, dla którego zwarte, duże kompleksy leśne są szansą na zachowanie populacji. Występują tu liczne kolonie rozrodcze nietoperzy oraz miejsca ich hibernacji, gniazduje 65 gatunków ptaków m.in. bocian czarny, rybołów oraz bielik. Na terenie nadleśnictwa znajduje się szkółka leśna „Marianka” oraz Ośrodek Edukacji Przyrodniczo-Leśnej w Jeziorach Wysokich.¹²

Formy ochrony przyrody:

- Użytki Ekologiczne - Suchodół, Jezioro Wysokie, Brożek, Jałowice

¹¹ Nadleśnictwo Gubin – <http://www.gubin.zielonagora.lasy.gov.pl/> / [dostęp: 2.09.2015]

¹² Nadleśnictwo Lubsko – <http://www.lubsko.zielonagora.lasy.gov.pl/> [dostęp: 2.09.2015]

- Rezerwat przyrody "Żurawno", "Uroczysko Węglińskie", "Woskownica",
- obszar NATURA 2000 – "Uroczyska Borów Dolnośląskich", "Uroczyska Borów Zasięckich", "Mierkowskie Wydmy", "Jeziora Brodzkie", "Brożek",
- pomniki przyrody.

Tabela 12. Obszary prawnie chronione w 2013 r. na terenie gminy Brody

Ogółem [ha]	Rezerwaty Przyrody [ha]	Parki Krajobrazowe [ha]	Obszary chronionego Krajobrazu [ha]	Użytki ekologiczne [ha]
10075,66	10,48	600,00	9469,00	58,40

[źródło: GUS – opracowanie własne]

d) Transport i komunikacja

Sieć dróg

Na terenie gminy występują 3 kategorie dróg publicznych: wojewódzkie, powiatowe i gminne. Droga krajowa nr 18 (E36) jest południową granicą gminy na odcinku 6 km. Głównymi szlakami komunikacyjnymi są drogi wojewódzkie - nr 285 Gubin – Grabice – Starosiedle, nr 286 Gubin – Biecz oraz nr 289 Granica Państwa – Nowogród Bobrzański.

Komunikacja

1. Komunikacja kolejowa - przez teren gminy przebiega linia kolejowa Linia nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice, od km 344,300 do km 389,080.

2. Komunikacja autobusowa - gmina Brody posiada nieliczne połączenia autobusowe. Większość sołectw nie ma zapewnionej możliwości korzystania z komunikacji. Za przewóz osób odpowiada Feniks V Sp. z o.o. w Gliwicach oddział w Żarach.

3.2.4. Opis sieci osadniczej

a) Infrastruktura budowlana i mieszkalnictwo

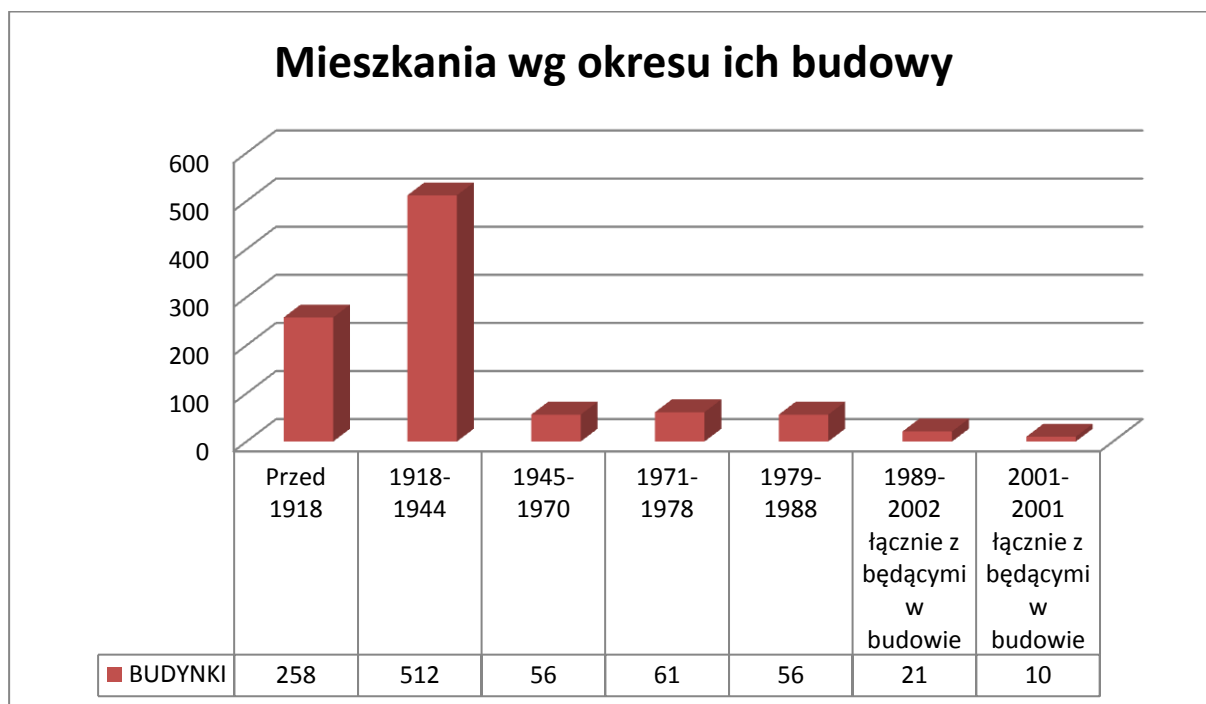
Na terenie gminy Brody infrastruktura budowlana różni się wiekiem, powierzchnią zabudowy, technologią wykonania, przeznaczeniem oraz wynikającą z podstawowych parametrów energochłonnością. Należy wyróżnić:

- budynki mieszkalne,
- obiekty komunalne,
- obiekty niekomunalne,
- obiekty pod działalność przemysłową.

W 2013 roku na terenie gminy istniały 1058 budynki mieszkalne. Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań to 84 119 m².

Ogólna ocena stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobna do sytuacji na terenie całego kraju. Generalnie w całej gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych, począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Poniższy wykres obrazuje strukturę wiekową budynków na terenie gminy.

Wykres 4. Mieszkania wg okresu budowy budynków



[źródło: GUS – opracowanie własne]

Większość mieszkań zbudowana została w starej technologii, w związku z tym zaledwie kilka procent tych budynków spełnia warunki energochłonności określone stosownymi normami. Prace termomodernizacyjne pozwalają na lepszą izolację termiczną obiektów, zmniejszenie współczynnika przenikalności cieplnej nowych okien i ocieplonych ścian, co powoduje zmniejszenie udziału tych obiektów w tworzeniu "efektu cieplarnianego". Zmniejsza się również zapotrzebowanie na energię cieplną, co z kolei wpływa na zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

b) Ogrzewanie budynków

Sposób ogrzewania mieszkań i budynków w gminie Brody dla 2002 roku przedstawia poniższa tabela. Brak danych dla roku 2005 i 2013.

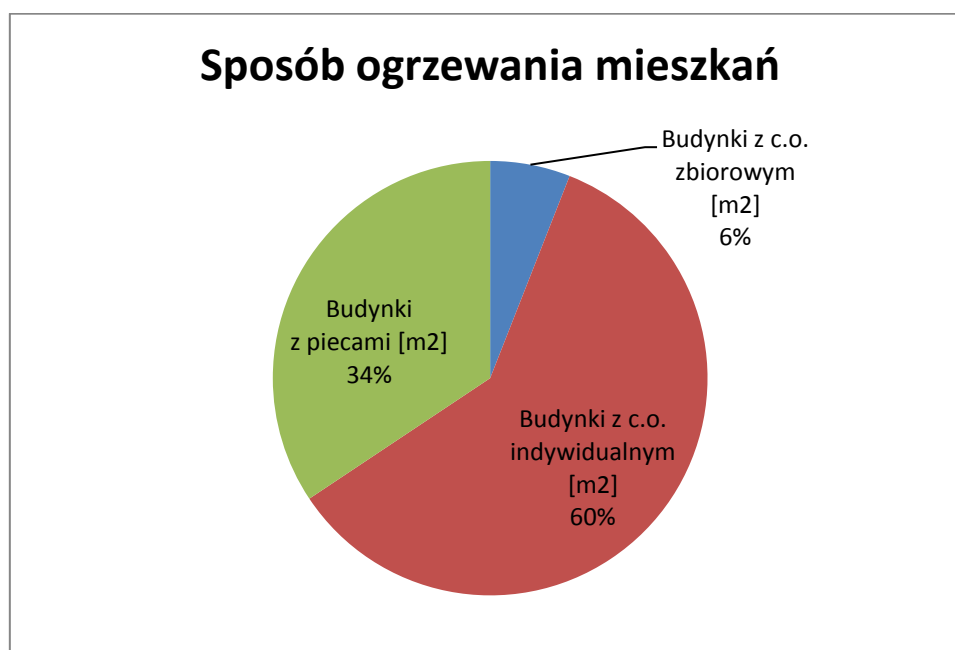
Tabela 13. Sposób ogrzewania mieszkań i budynków w gminie Brody w 2002 r.

Rok	Ogółem [m ²]	Budynki z c.o. zbiorowym [m ²]	Budynki z c.o. indywidualnym [m ²]	Budynki z piecami [m ²]
2002	75 606	4475	44 781	25 777

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Powyższe dane doskonale obrazuje wykres kołowy przedstawiony poniżej. Najczęściej w gminie stosowane jest indywidualne centralne ogrzewanie - przez około 60% mieszkańców. Pozostałe budynki ogrzewane są piecami lub ze zbiorowego centralnego ogrzewania.

Wykres 5. Sposób ogrzewania mieszkań i budynków w gminie Brody



[źródło: GUS – opracowanie własne]

c) Sieć wodociągowa, kanalizacyjna i gazowa

Udział ludności korzystającej z instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej oraz gazowej w gminie przedstawia się następująco:

Tabela 14. Mieszkańcy korzystający z instalacji w % ogółu ludności gminy Brody

wodociąg		kanalizacja	
2005	2013	2005	2013
%	%	%	%
73,8	78,3	12,7	32,7

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Gmina jest w 78% zwodociągowana. Na przestrzeni 11 lat zaznacza się nieznaczny wzrost liczby mieszkańców korzystających z instalacji wodociągowej. Duża różnica występuje w przypadku kanalizacji - w przeciągu 11 lat ilość osób korzystających z kanalizacji wzrosła niemal trzykrotnie.

Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna

Na terenie gminy zaopatrzeniem w wodę i odprowadzaniem ścieków zajmuje się Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Brodach.

Tabela 15. Długość sieci wodociągowej i zużycie wody w gminie Brody

długość czynnej sieci rozdzielczej		zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	
2005	2013	2005	2013
km	km	m ³	m ³
33	42	22,2	20,4

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Tabela 16. Długość sieci kanalizacyjnej i odprowadzone ścieki w gminie Brody

długość czynnej sieci kanalizacyjnej		ścieki odprowadzone	
2005	2013	2005	2013
km	km	tys. m ³	tys. m ³
0,3	30,4	45,3	27

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Długość sieci wodociągowej na terenie gminy to 42 km, która obsługuje 78% mieszkańców. Gmina Brody posiada 30 km sieci kanalizacyjnej obsługującej niespełna 33% mieszkańców.

Na terenie gminy funkcjonuje jedna oczyszczalnia ścieków:

Tabela 17. Oczyszczalnie ścieków na terenie gminy Brody

Adres oczyszczalni	Właściciel obiektu	Zarządzający obiektem	Typ oczyszczalni	Przepustowość [m ³ /dobe]	Nazwa odbiornika
Jeziory Dolne	Gmina Brody	ZGK Brody	Mechaniczno-biologiczna	412	Rzeka Kolna

[źródło: Urząd Gminy w Brodach]

Instalacja gazowa

Tabela 18. Zużycie gazu w Gminie Brody

Rok	Zużycie gazu [tys m ³]	
	Łącznie	Ogrzewanie mieszkań
2005	0	0
2013	0	0

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Na terenie gminy nie ma dostępu do sieci gazowniczej.

d) Gospodarka śmieciami

Aktualnie na terenie gminy nie ma funkcjonującego wysypiska śmieci. Odbiorem odpadów komunalnych od mieszkańców zajmuje się Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Lubsku z siedzibą przy ul. XX-lecia 3, 68-300 Lubsko.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie gminy Brody w 2013 roku zebrano ogółem 485,4 t odpadów komunalnych zmieszanych, w tym z gospodarstw domowych zebrano 357,9 t odpadów. (brak danych dla roku 2002, wzięto pod uwagę rok 2005)

Tabela 19. Odpady zmieszane zebrane w ciągu roku na terenie gminy Brody

ogółem		z gospodarstw domowych		ogółem na 1 mieszkańca	
2005	2013	2005	2013	2005	2013
[t]	[t]	[t]	[t]	[kg]	[kg]
701,03	485,4	389,82	357,9	201	137

[źródło: GUS – opracowanie własne]

3.2.5. Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym

Poniżej w tabeli wyszczególniono, wraz z podaniem kontekstu, kluczowe (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumenty strategiczne i planistyczne, potwierdzające zbieżność niniejszego „Planu” z prowadzoną polityką krajową, regionalną i lokalną.

Tabela 20. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”

Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
Strategia Rozwoju Kraju 2020	X		
Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	X		
Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016	X		
Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej	X		
Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030	X		
Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa 2020 r.	X		
Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej	X		
Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych	X		
Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubuskiego 2014 – 2020		X	
Program Ochrony Środowiska dla Województwa Lubuskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą do roku 2019		X	
Program ochrony powietrza dla strefy lubuskiej z 2014 r.		X	
Plan działań krótkoterminowych dla strefy lubuskiej		X	
Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Żarskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą do 2019		X	
Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubuskiego		X	
Program Ochrony Środowiska dla Łużyckiego Związku Gmin na lata 2014 - 2017 z perspektywą do 2021			X
Plan Gospodarki odpadami dla Łużyckiego Związku Gmin na lata 2009 – 2012 z perspektywą do 2020			X
Strategia Rozwoju Gminy Brody			X
Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Brody			X

[źródło: opracowanie własne]

Gmina Brody należy do strefy lubuskiej, dla której określono program ochrony powietrza. Celem w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza jest osiągnięcie i utrzymanie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu zgodnie z art. 85, 86 i 91 ustawy prawo ochrony środowiska oraz zgodnie z aktualnym Programem ochrony powietrza dla strefy lubuskiej.

Obecna sytuacja i wizja na przyszłość w lokalnych dokumentach strategicznych przedstawia się następująco:

1. *„Program Ochrony Środowiska dla Łużyckiego Związku Gmin na lata 2014 - 2017 z perspektywą do 2021”*, ABRYS Poznań

Priorytety gminy Brody:

- kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza,
- osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych, ochrona przeciwpowodziowa
- zorganizowanie racjonalnego systemu gospodarki odpadami,
- ochrona dziedzictwa przyrodniczego,
- zmniejszenie uciążliwości hałasu poprzez obniżenie jego natężenia do obowiązujących standardów,
- ochrona przed negatywnym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych,
- edukacja ekologiczna,

2. *„Plan Gospodarki odpadami dla Łużyckiego Związku Gmin na lata 2009 – 2012 z perspektywą do 2020”*, AK NOVA Sp. z o.o.

Główny cel: Zmniejszenie ilości odpadów powstających w sektorze komunalnym oraz wdrożenie nowoczesnych metod zbiórki, odzysku i unieszkodliwiania w ponadgminnym i międzypowiatowym systemie gospodarki odpadami opartym o Zakład Gospodarki Odpadami w Marszowie.

3. *„Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubuskiego”*,

Cele strategiczne rozwoju województwa Lubuskiego:

- 1) Zapewnienie przestrzennej, gospodarczej i społecznej spójności regionu. .

- 2) Podniesienie poziomu wykształcenia społeczeństwa, zwiększenie potencjału innowacyjnego nauki oraz informatyzacja społeczeństwa.
- 3) Rozwój przedsiębiorczości, oraz działania mające na celu podniesienie poziomu technologicznego przedsiębiorstw i ich innowacyjności dzięki współpracy z nauką.
- 4) Efektywne, prorozwojowe wykorzystanie zasobów środowiska przyrodniczego i kulturowego

4. „Strategia Rozwoju Gminy Brody”, TEKON s. c. Biuro Doradztwa i Ekspertyz

Cele strategiczne gminy i priorytety:

- zbudowanie silnej, konkurencyjnej, przyjaznej środowisku gospodarki opartej na różnorodności branż oraz dynamicznej aktywności małych i średnich firm,
- poprawa strukturalnych i przestrzennych warunków do rozwoju firm oraz umocnienie rodzinnych gospodarstw rolnych,
- nadrobienie zapóźnienia w budowie infrastruktury technicznej i komunikacyjnej gminy,
- wzrost potencjału intelektualnego mieszkańców gminy, szczególnie młodzieży, poprawa jakości i dostępności usług zdrowotnych i edukacyjnych,
- kształtowanie atrakcyjnego przyrodniczego i społecznego środowiska życia człowieka,
- aktywna promocja gminy poprzez kształtowanie wizerunku atrakcyjnej gminy i wzmocnienie pozycji gminy na zewnątrz.

5. „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Brody”, lipiec 2013

Cele bezpośrednie rozwoju przestrzennego Gminy Brody:

- kompleksowa ochrona przyrody i krajobrazu, i poprawa stanu środowiska naturalnego gminy,
- ochrona dziedzictwa kulturowego,
- zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy gminy,
- pełne wykorzystanie transeuropejskich powiązań komunikacyjnych gminy,

- uzyskanie wysokich standardów i ładu w zagospodarowaniu przestrzennym gminy oraz harmonizację całego jej układu przestrzennego.

Założenia wyżej wymienionych dokumentów są spójne z celami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brody.

3.3. Analiza SWOT

Technika analityczna SWOT porządkuje dane na cztery kategorie czynników strategicznych:

- cechy wewnętrzne:

S [Strengths] – mocne strony, zalety, walory, atuty;

W [Weaknesses] – słabe strony, wady, bariery;

- cechy zewnętrzne:

O [Opportunities] – szanse, możliwości analizowanej jednostki płynące z otoczenia;

T [Threats] – zagrożenia, wszystko co stwarza niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.

Posiadane informacje zapisywane są w czterodzielnej macierzy strategicznej, w której lewa połowa zawiera dwie kategorie czynników pozytywnych, a prawa – dwie kategorie czynników negatywnych. Silne i słabe strony to cechy wewnętrzne, opisujące stan obecny. Szanse i zagrożenia to cechy zewnętrzne opisujące zjawiska przyszłe.

Złożenia analizy SWOT dla gminy Brody

Analiza SWOT została przeprowadzona:

- dla gminy Brody,
- w odniesieniu do posiadanych przez gminę dokumentów strategicznych.

Analiza SWOT obejmuje następujące obszary:

- energię,
- ciepło,
- infrastrukturę techniczną,
- transport,
- ochronę powietrza/stan zanieczyszczenia powietrza.

Na potrzeby opracowania sporządzono analizę SWOT, obejmującą najważniejsze spostrzeżenia dotyczące mocnych i słabych stron oraz szans i zagrożeń w kontekście dalszego rozwoju strefy energetycznej gminy Brody.

Tabela 2122. Diagram analizy SWOT dla gminy Brody pod względem zarządzania energią

CZYNNIKI POZYTYWNE		CZYNNIKI NEGATYWNE	
[S] Mocne strony		[W] Słabe strony	
CECHY WEWNĘTRZNE	<ul style="list-style-type: none"> ↪ wystarczające zasoby wód podziemnych i stacji na ujęciach wody ↪ czyste powietrze i wysoka lesistość sprzyjająca rozwojowi turystyki ↪ dostępność dróg wojewódzkich ↪ nadgraniczność - międzynarodowy ruch towarowy i osobowy ↪ duża różnorodność biologiczna 	<ul style="list-style-type: none"> ↪ niewystarczające połączenia komunikacyjne ↪ brak ekologicznych gospodarstw rolnych ↪ niewystarczająca ilość ścieżek rowerowych ↪ niski poziom energooszczędności budynków ↪ brak sieci gazowniczej ↪ niskie skanalizowanie gminy 	
	[O] Szanse		[T] Zagrożenia
CECHY ZEWNĘTRZNE	<ul style="list-style-type: none"> ↪ wsparcie finansowe dla inwestycji w OZE, termomodernizację, fundusze zewnętrzne na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji (fundusze europejskie, środki krajowe), ↪ wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej, ↪ rozwój sieci ścieżek rowerowych ↪ ograniczenie emisji do powietrza w przemyśle (stosowanie najlepszych dostępnych technologii, określanie wysokich standardów emisyjnych w wydawanych decyzjach) ze szczególnym uwzględnieniem pyłów PM10 i PM2,5 oraz gazów: CO₂, SO₂ i NO_x ↪ gazyfikacja gminy ↪ duży potencjał ograniczenia zużycia energii w obiektach poprzez termomodernizację ↪ stymulowanie przedsiębiorstw do racjonalizacji użytkowania paliw ↪ rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność ↪ edukacja społeczeństwa i popularyzowanie informacji wśród indywidualnych mieszkańców mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych ↪ naturalna wymiana floty transportowej na pojazdy zużywające coraz mniej paliwa ↪ wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii 	<ul style="list-style-type: none"> ↪ wzrost poziomu niskiej emisji ↪ wzrost udziału transportu indywidualnego i publicznego w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie gminy ↪ rozwój inwestycji przemysłowych wpływających na zanieczyszczenie powietrza ↪ krajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej 	

[źródło: opracowanie własne]

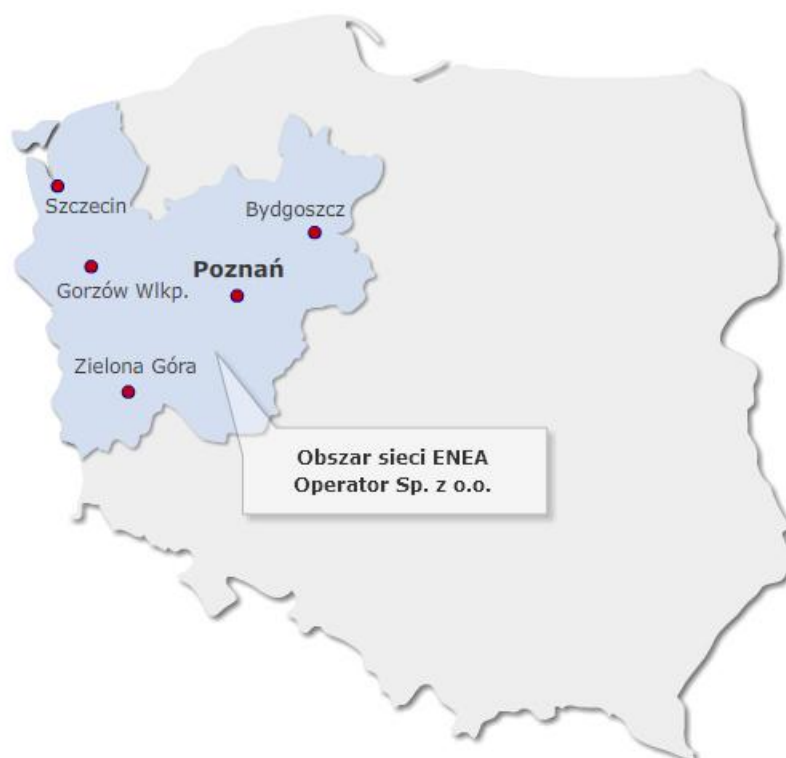
3.3.1. Identyfikacja obszarów problemowych

Oddziaływająca na środowisko infrastruktura ma znaczący wpływ na emisję zanieczyszczeń. Do obszarów problemowych związanych z emisją zanieczyszczenia środowiska zaliczamy obszary związane z: systemem energetycznym, ciepłowniczym, gazowniczym, a także z transportem. Ich charakterystykę przedstawiono poniżej.

a) System elektroenergetyczny

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie gminy Brody obecnie zajmuje się ENEA Operator S.A.

Mapa 4. Obszar działania ENEA Operator S.A.



[źródło: <http://www.operator.enea.pl/>]

Oświetlenie uliczne

W 2005 roku oświetlenie publiczne na terenie gminy zużyło 77,07 MWh energii.

W 2013 roku na terenie gminy były zainstalowane 502 sztuki lamp (w tym 486 należących do gminy), które zużyły 13,61 MWh energii. Długość linii oświetleniowych kablowych to 2,74 km, natomiast napowietrznych 29,63 km.

Energia elektryczna w gospodarstwach domowych

Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych przedstawia się następująco:

Tabela 23. Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w powiecie żarskim

Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w powiecie żarskim		
2002 r.	2005 r.	2013 r.
kWh	kWh	kWh
568,8	663,5	701,2

[źródło: GUS – dane dla powiatu starachowickiego]

W 2013 r. zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych przypadające na jednego mieszkańca w powiecie żarskim wzrosło o ponad 23% w stosunku do roku 2002 (o 6% w stosunku do roku 2005) .

Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobów użytkowania, a także od stopnia zamożności użytkowników. Jego wielkość zależy od:

- ◆ rodzaju oświetlenia, napędów artykułów gospodarstwa domowego: pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych itp.
- ◆ zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń i przygotowywania ciepłej wody użytkowej.

Źródła wytwarzania energii

Na terenie gminy Brody nie znajdują się żadne duże elektrownie lub kotłownie. Do źródeł wytwarzania energii można jedynie zaliczyć Małe Elektrownie Wodne (MEW). Na terenie gminy znajduje się jedna taka elektrownia. Zlokalizowana jest w

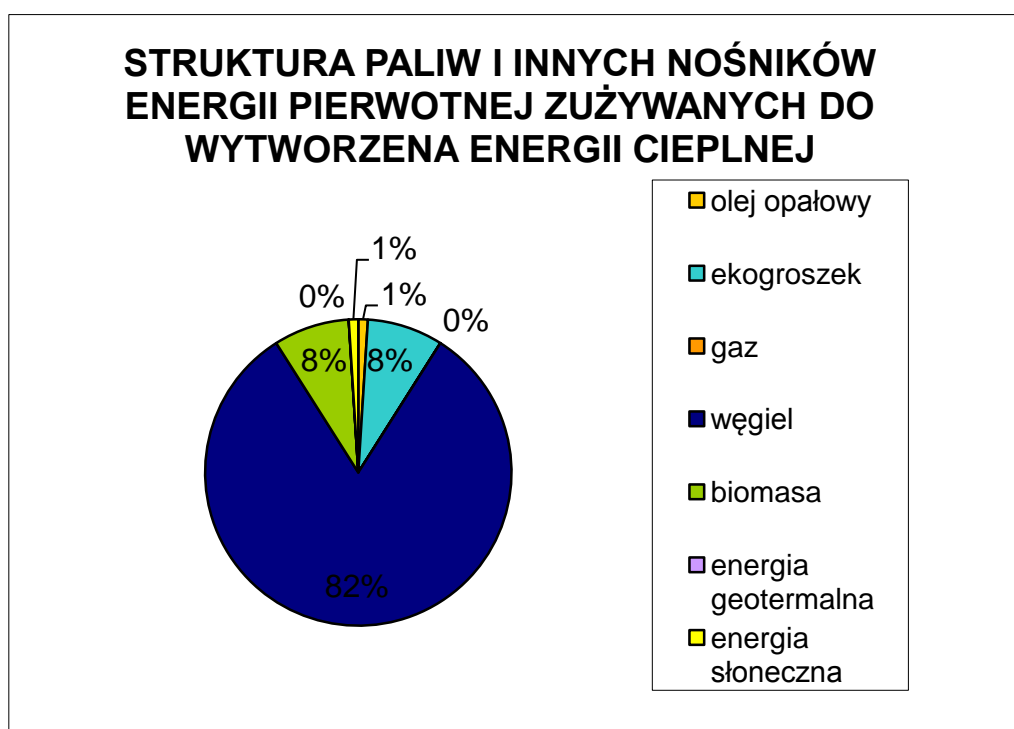
miejsowości Zasięki nad Nysą Łużycką, której właścicielem jest Zespół Elektrowni Wodnych Dychów. Moc elektrowni to 1,1 MW¹³.

b) System ciepłowniczy

Na terenie gminy nie zlokalizowano żadnej dużej kotłowni. Brak jest jednolitego systemu ciepłowniczego. System ciepłowniczy gminy opiera się głównie na piecach domowych i lokalnych systemach grzewczych, wykorzystujących nośniki energii w postaci paliw stałych (przede wszystkim węgiel kamienny, miąż węgłowy, drewno i odpady z drewna). Nie posiadają one zazwyczaj jakichkolwiek urządzeń ochrony powietrza.

Podstawowymi nośnikami energii pierwotnej potrzebnej do wytworzenia energii ciepłej w gminie Brody są nadal paliwa stałe z przewagą węgla. Szczegółowa struktura zużycia paliw i nośników energii została przedstawiona na wykresie kołowym.

Wykres 6. Struktura paliw i innych nośników energii pierwotnej zużywanych do wytworzenia energii ciepłej w gminie Brody



[źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych ankiet wśród mieszkańców gminy brody]

¹³ <http://bhe.zgora.pl/zrealizowane-kontrakty/> [dostęp 19.10.15]

Podstawowym problemem z jakim boryka się gmina Brody, podobnie jak w całym kraju jest budownictwo komunalne, zły stan techniczny obiektów, wysoka energochłonność oraz sposób ogrzewania budynków, głównie paliwami stałymi, często niskiej jakości. Sytuacja taka tworzy zjawisko zwane „niską emisją” i dotyczy głównie źródeł emitujących zanieczyszczenia przez kominy do 40 m wysokości.

W sektorze przemysłu stopień użytkowania energii jest stosunkowo trudny do oszacowania. Różne dziedziny przemysłu charakteryzują się różnorodnymi stosowanymi technologiami i związanymi z tym potrzebami energetycznymi. W tym sektorze gospodarki zużycia energii i paliw są szczególnie duże.

c) System gazowniczy

W Gminie Brody brak jest dostępu do sieci gazowej z możliwością podłączenia odbiorców.

Gaz należy do tak zwanych paliw ekologicznych. Emisja CO₂ jest około 45% mniejsza niż przy spalaniu paliw stałych oraz 30% mniejsza w porównaniu z olejem opałowym. Przy spalaniu gazu nie powstają związki siarki, co pozwala na ograniczenie tych związków w atmosferze. Użycie gazu jako źródła energii eliminuje emisję pyłów i składników popiołów uciążliwych dla środowiska.

d) Transport

Kolejnym obszarem, obok infrastruktury energetycznej, ciepłowniczej i gazowej, który znacznie oddziałuje na środowisko jest obszar związany z infrastrukturą komunikacyjną. Transport wpływa na stan jakości powietrza na terenie gminy Brody. Zanieczyszczenia komunikacyjne, w tym głównie dwutlenek węgla, pogarszają jakość powietrza atmosferycznego oraz wpływają na wzrost stężenia ozonu w troposferze.

Gmina Brody jest położona 40 km na północny-zachód od Żarów, 30 km na południe od Gubina oraz 50 km na wschód od niemieckiego miast Chociebuż.

Sieć dróg

Na terenie gminy występują 3 kategorie dróg publicznych: wojewódzkie, powiatowe i gminne, droga krajowa nr 18 jest południową granicą gminy. Głównymi szlakami komunikacyjnymi są drogi wojewódzkie - nr 285 Gubin – Grabice – Starosiedle, nr 286 Gubin – Biecz oraz nr 289 Granica Państwa – Nowogród Bobrzański. Łączna długość wszystkich dróg na terenie gminy to 44 km.

.

Komunikacja

1. Komunikacja kolejowa - przez teren gminy przebiega linia kolejowa Linia nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice, od km 344,300 do km 389,080.

2. Komunikacja autobusowa - gmina Brody posiada nieliczne połączenia autobusowe. Większość sołectw nie ma zapewnionej możliwości korzystania z

komunikacji. Za przewóz osób odpowiada Feniks V Sp. z o.o. w Gliwicach oddział w Żarach oraz PKS Żary.

PODSUMOWANIE

Na granicy Gminy przebiega ważny ciąg komunikacyjny - droga krajowa nr 18. Sektor transportu ma wpływ na jakość i stan powietrza na terenie gminy. Szkodliwe substancje pochodzące ze spalania paliw stanowią źródło zanieczyszczenia zarówno powietrza, jak i gleb, a w konsekwencji również wód wskutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu. Jednym ze sposobów na zmniejszenie uciążliwości emisji pochodzącej z transportu jest zmiana organizacji ruchu na drogach w celu optymalizacji płynności przejazdu pojazdów oraz systematyczne kontrole pojazdów w celu wyeliminowania pojazdów niesprawnych. Poza emisją komunikacyjną, istotny wpływ na stan sanitarny powietrza wywiera emisja zanieczyszczeń z małych lokalnych kotłowni węglowych i indywidualnych palenisk domowych, w których podstawowym nośnikiem grzewczym jest węgiel kamienny. Zarówno biomasa jak i olej opałowy mają niewielki udział w ogólnym bilansie spalanych paliw. Na terenie gminy gospodarstwa domowe ogrzewane są za pomocą kotłowni węglowych.

3.3.2. Aspekty organizacyjne i finansowe

a) Struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony

Realizacja zadań jest kluczowym elementem wykonania założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tym etapie rozstrzyga się bowiem, czy PGN pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wpłynie na życie gminy. W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych oraz harmonogramem ich realizacji. Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Wójcie.

Osobami, które będą miały największy wpływ na realizację Planu będą:

- Wójt Gminy,
- Radni Gminy,

- Kierownicy wyższego szczebla znajdujący się w strukturach funkcjonowania Urzędu.

Ponadto kolejną grupę osób, które wywrą wpływ na wdrożenie Planu będą pracownicy wykonawczy podlegli wymienionym powyżej osobom. Pracownicy Urzędu Gminy ze względu na zakres swoich obowiązków i kompetencje odpowiedzialni za wykonywanie konkretnych projektów inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w ramach Planu, będą stanowili grupy robocze wdrażania Planu.

Z analizy aktualnej sytuacji Urzędu Gminy Brody wynika, iż obecnie funkcjonująca struktura organizacyjna jest adekwatna do zadań, jakie Gmina realizuje oraz warunków i charakteru prowadzonej przez jednostkę działalności. Biorąc pod uwagę zakres działalności związany z wdrażaniem zagadnień poruszanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej należy stwierdzić, że w ramach struktury organizacyjnej Urzędu Gminy Brody funkcjonuje doświadczony i odpowiednio merytorycznie przygotowany zespół.

Planowane zadania w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brody” będą wymagały zaangażowania ze strony samorządu w zakresie ich wdrożenia. Poszczególne działania i zadania realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur Urzędu Gminy w Brodach. W celu zharmonizowania całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów postuluje się powołanie zespołu koordynującego prowadzone zadania.

Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- ◆ kontrola i w razie potrzeby korekta PGN w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- ◆ zapewnienie odpowiednich zapisów w prawie lokalnym, dokumentach strategicznych i planistycznych oraz wewnętrznych instrukcjach,
- ◆ nadzór nad zaopatrzeniem gminy w energię i ciepło,
- ◆ monitoring zużycia energii i poboru mocy w obiektach gminy,
- ◆ monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,

- ◆ raportowanie postępów realizacji Planu do Wójta i wobec podmiotów zewnętrznych (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej),
- ◆ informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań.

W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się wykorzystanie personelu pracującego w Urzędzie Gminnym w Brodach.

Do zadań w zakresie wcielenia PGN należy prowadzenie spraw związanych z działalnością inwestycyjną gminy Brody, takich jak m.in.:

- ◆ opracowywanie planów inwestycyjnych, w tym planów wieloletnich,
- ◆ ustalanie kosztu inwestycji oraz udział w przygotowaniu planu wydatków budżetowych,
- ◆ pełnienie nadzoru w zakresie inwestycji realizowanych bezpośrednio przez samorząd,
- ◆ nadzór nad całokształtem spraw związanych z gospodarką przestrzenną,
- ◆ prowadzenie sprawozdawczości i rozliczanie inwestycji gminnych,
- ◆ gromadzenie informacji o możliwości pozyskania środków finansowych ze źródeł zewnętrznych, zwłaszcza w zakresie środków pomocowych Unii Europejskiej,
- ◆ nadzór nad rozliczeniem wykorzystania środków finansowych ze źródeł zewnętrznych,
- ◆ sporządzenie kompletnych wniosków o środki finansowe ze źródeł zewnętrznych,
- ◆ podejmowanie działań mających na celu promowanie projektów finansowych lub współfinansowanych ze źródeł zewnętrznych.

W realizację projektu zaangażowani zostaną wszyscy interesariusze tj. podmioty zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio zaangażowani we wdrażanie Planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Brody. Interesariuszami PGN są wszyscy mieszkańcy obszaru JST, przedsiębiorstwa działające na jej terenie. Dwie główne grupy interesariuszy to:

- jednostki JST (interesariusze wewnętrzni): Wydziały Urzędu, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, spółki gminne.
- interesariusze zewnętrzni: mieszkańcy, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i inne nie będące jednostkami gminnymi.

b) Budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę

Środki finansowe na prowadzenie monitoringu i oceny będą zagwarantowane z budżetu Gminy Krzemieniewo, a w przypadku możliwości pojawienia się pozyskania dofinansowania na ten cel, władze Gminy będą starały się to dofinansowanie uzyskać.

Inwestycje ujęte w Planie gospodarki niskoemisyjnej będą finansowane ze środków własnych gminy Brody oraz ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w budżecie samorządu i jednostek mu podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Ponieważ nie można zaplanować w budżecie gminy szczegółowo wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania.

Źródła finansowania inwestycji ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brody:

1) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne.

Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014 - 2020 będzie Fundusz Spójności (FS), którego podstawowym celem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci transportowych oraz ochrony środowiska w krajach UE. Dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Wyznaczono 10 priorytetów z czego 5 dotyczy gospodarki niskoemisyjnej:

PRIORYTET I (FS) - Zmniejszenie emisyjności gospodarki.

PRIORYTET II (FS) - Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu.

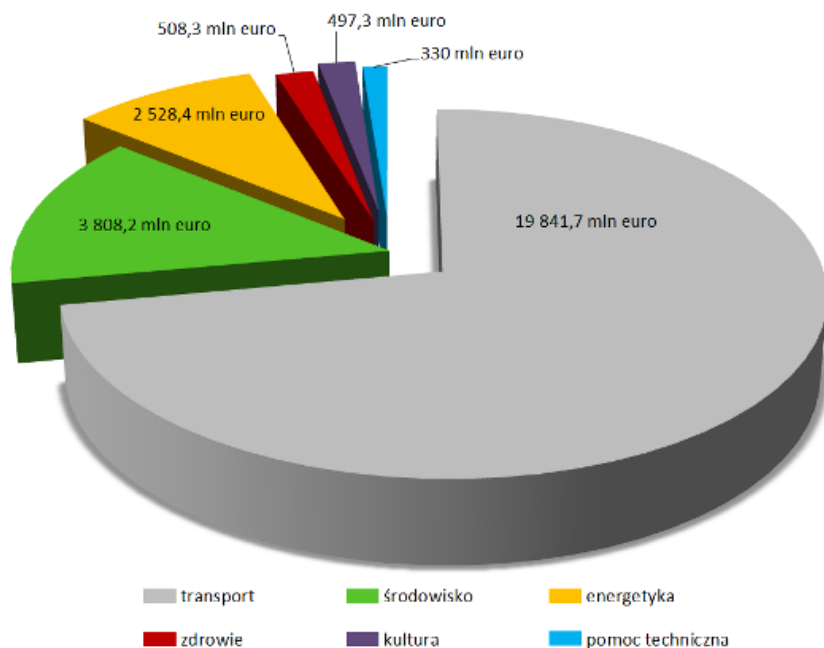
PRIORYTET III (FS) - Rozwój transportu kolejowego w Polsce.

PRIORYTET IV (FS) - Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach.

PRIORYTET V (EFRR) - Rozwój infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego.¹⁴

Podział środków UE dostępnych w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020 przedstawia się następująco:

Wykres 7. Przeznaczenie środków unijnych dostępnych w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020



[źródło: <http://pois.gov.pl/>]

¹⁴ Serwis Programu Infrastruktura i Środowisko - <http://pois.gov.pl/> [dostęp: 07.09.2015]

2) Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubuskiego 2014 – 2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego na lata 2014 - 2020 finansowany będzie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) i Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS). Dofinansowaniu ze środków unijnych towarzyszyć może dofinansowanie pochodzące z budżetu państwa. W trakcie realizacji programu zaangażowane zostaną dodatkowo środki wnoszone przez podmioty realizujące projekty. Za wdrażanie Programu odpowiedzialny będzie Zarząd Województwa Lubuskiego.

Łączne finansowanie ze środków europejskich wyniesie 906 929 693 euro z czego około 72% (651 814 747 euro) pochodzić będzie z EFRR i ok. 28% (255 114 946 euro) z EFS.¹⁵

Tabela 24. Szacunkowa kwota wsparcia celów, która ma być wykorzystana na cele związane ze zmianami klimatu

¹⁵ http://www.funduszeuropejskie.gov.pl/media/5227/RPWS_2014_2020_wersja_zaakceptowana_przez_KE.pdf [dostęp: 07.09.2015]

Oś priorytetowa	Szacunkowa wysokość środków na cele związane ze zmianami klimatu (EUR)	Udział w całości alokacji na program %
OP 1	0,00	0,00%
OP 2	0,00	0,00%
OP 3	95 620 692,00	10,54%
OP 4	26 135 210,00	2,88%
OP 5	16 540 325,00	1,82%
OP 6	0,00	0,00%
OP 7	0,00	0,00%
OP 8	0,00	0,00%
OP 9	0,00	0,00%
OP 10	0,00	0,00%
Razem	138 296 227,00	15,25%

OP 1 – Gospodarka i innowacje; OP 2 – Rozwój cyfrowy; OP 3 – Gospodarka niskoemisyjna; OP 4 – Środowisko i kultura; OP 5 – Transport; OP 6 – Regionalny rynek pracy; OP 7 – Równowaga społeczna; OP 8 – Nowoczesna edukacja; OP 9 – Informacja społeczna; OP 10 – Pomoc techniczna

[źródło: „Regionalny Program Operacyjny województwa Lubuskiego na lata 2014- 2020”, Zarząd Województwa Lubuskiego]

3) Środki z NFOŚiGW i WFOŚiGW

„Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – lider systemu finansowania ochrony środowiska i gospodarki wodnej w Polsce nastawiony na EFEKT” – to zapis wizji w realizowanej obecnie Strategii działania NFOŚiGW na lata 2013 - 2016 z perspektywą do 2020 r. Oznacza to, że NFOŚiGW będzie dążył do tego, aby być instytucją:

E – ekologiczną (respektującą i promującą zasady zrównoważonego rozwoju),

F – finansującą (efektywnie wspierającą finansowo działania w zakresie środowiska i gospodarki wodnej),

E – elastyczną (dostosowującą się do potrzeb odbiorców),

K – kompetentną (w sposób kompetentny i rzetelny wypełniającą obowiązki instytucji publicznej),

T – transparentną (realizującą swoje zadania w sposób etyczny, jawny i przejrzysty).

Cel generalny Strategii działania NFOŚiGW „Poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami przez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku.”

Na liście programów na 2015 rok w programie dla ochrony atmosfery przypadają następujące zadania:

- poprawa jakości powietrza,
- poprawa efektywności energetycznej,
- wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii.

Poniżej przedstawiono listę programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na lata 2015-2020, które przyczyniają się do ograniczenia emisji CO₂ i innych substancji szkodliwych.

- KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwoju rozproszonych odnawialnych źródeł energii,
- LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej,
- dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
- inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach,
- BOCIAN - wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii
- Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii,
- E-KUMULATOR - Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu: Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki.¹⁶

4) Bank Gospodarstwa Krajowego

¹⁶ Narodowy Fundusz Gospodarki Wodnej i Ochrony Środowiska <http://nfosigw.gov.pl/> [dostęp: 07.09.2015]

W Banku Gospodarstwa Krajowego istnieje m.in. Fundusz Termomodernizacji i Remontów, którego celem jest pomoc finansowa dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta zwana odpowiednio :

- „premią termomodernizacyjną”,
- „premią remontową”,
- „premią kompensacyjną”.

stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu. O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

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

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

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

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

– całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.¹⁷

5) Bank Ochrony Środowiska

Dla beneficjentów indywidualnych BOŚ oferuje kredyty z dopłatą z WFOŚiGW, NFOŚiGW, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termo modernizacyjne i remontowe, kredyty na zaopatrzenie wsi w wodę.

- Kredyt na urządzenia ekologiczne

Kredyt na zakup i montaż wyrobów i urządzeń służących ochronie środowiska. W tej grupie mieszczą się takie produkty jak: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, przydomowe oczyszczalnie ścieków, systemy dociepleń budynków i wiele innych. Beneficjenci to: klienci indywidualni, mikroprzedsiębiorstwa, wspólnoty mieszkaniowe. Maksymalna kwota kredytu wynosi do 100% kosztów zakupu i kosztów montażu, okres kredytowania do 8 lat.

- Kredyt Ekomontaż

Kredyt Ekomontaż daje szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania może sięgać nawet 10 lat. Beneficjenci to: jednostki samorządu terytorialnego, spółki komunalne, spółdzielnie mieszkaniowe, duże, średnie i małe przedsiębiorstwa.

- Słoneczny Ekokredyt

Słoneczny Ekokredyt daje szansę na sfinansowanie do 45% kosztów inwestycji z dotacji ze środków NFOŚiGW, polegającej na zakupie i montażu

¹⁷ Bank Gospodarstwa Krajowego - <http://bgk.com.pl/> [dostęp: 07.09.2015]

kolektorów słonecznych. Beneficjenci to: klienci indywidualni, wspólnoty mieszkaniowe. Ze względu na wyczerpanie limitu środków NFOŚiGW na dotacje, Bank Ochrony Środowiska S.A. zakończył przyjmowanie wniosków o kredyty na zakup i montaż kolektorów słonecznych.

- Kredyt we współpracy WFOŚiGW

Oferta kredytowa jest zróżnicowana w zależności od województwa, w którym realizowana jest inwestycja. Informacje o kredytach preferencyjnych udzielanych we współpracy z WFOŚiGW udzielane są bezpośrednio w placówkach banku.

- Kredyt EnergoOszczędny

Warunki finansowania wynoszą do 100% kosztu inwestycji dla samorządów, z możliwością refundacji kosztów audytu energetycznego i do 80% kosztu inwestycji dla pozostałych kredytobiorców. Okres kredytowania do 10 lat. Beneficjenci to: mikroprzedsiębiorcy i wspólnoty mieszkaniowe. Przedmiotem, kredytowania są inwestycje prowadzące do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a w tym:

- wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego,
- wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp.,
- wymiana przemysłowych silników elektrycznych,
- wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych,
- modernizacja technologii na mniej energochłonną,
- wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach,
- inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej.

- Kredyt EKOoszczędny

Kredyt EKOoszczędny daje możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji. Możesz zmniejszyć koszty

związane ze składowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków i uzdatnianiem wody. Finansowanie realizowanych przedsięwzięć, o charakterze proekologicznym dla samorządów do 100% kosztów inwestycji, dla pozostałych 80% kosztów. Beneficjenci to: samorzady, przedsiębiorstwa, spółdzielnie mieszkaniowe.

- Kredyt z klimatem

Kredyt z klimatem daje szansę na sfinansowanie szeregu inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej. Maksymalny udział w finansowaniu projektów wynosi 85% kosztu inwestycji, jednak nie więcej niż 1.000.000 EUR lub równowartość w PLN. Okres kredytowania: do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji. Przedmiotem inwestycji mogą być:

- działania w obszarze efektywności energetycznej,
- budowa systemów OZE.

- Kredyt EKOodnowa

Przedsięwzięcia, mające na celu zwiększenie wartości majątku trwałego przez realizację inwestycji przyjaznych środowisku (w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, termomodernizacja obiektów usługowych i przemysłowych, unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest; możliwość łączenia różnych źródeł finansowania np. kredyt może współfinansować projekty wsparte środkami z UE Kwota kredytu do 85 % wartości kredytowanego przedsięwzięcia, jednak nie więcej niż 250.000 EUR lub równowartość w PLN. Okres finansowania do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji inwestycji oraz oceny zdolności kredytowej klienta.

- Kredyt inwestycyjny NIB

Kredyt inwestycyjny NIB (ze środków Nordyckiego Banku Inwestycyjnego) umożliwia rozłożenie kosztów inwestycji w czasie. Cel inwestycji do poprawa środowiska naturalnego w Polsce w trzech strategicznych sektorach związanych z ochroną powietrza atmosferycznego, ochroną wód i gospodarką

wodno-ściekową oraz gospodarką odpadami komunalnymi. Okres finansowania od 3 lat, nie dłużej niż do 30 maja 2019 r. Maksymalny udział NIB w finansowaniu projektu wynosi 50%. Przedmiotem inwestycji mogą być:

- projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko,
- projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko,
- projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi,
- wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
- termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych.¹⁸

¹⁸ Bank Ochrony Środowiska - <https://bosbank.pl/> [dostęp: 15.04.2015]

4. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

4.1. Wprowadzenie

Celem inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla gminy Brody jest określenie końcowego zużycia energii [MWh] w zakresie ciepła, energii elektrycznej, paliw kopalnych oraz energii odnawialnej a także określenie wielkości emisji CO₂ [Mg].

Wyniki inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych, antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO₂) oraz na nadanie priorytetów odpowiednim działaniom na rzecz redukcji emisji.¹⁹

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach, takich jak:

- budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne,
- budynki komunalne (użyteczności publicznej),
- budynki niekomunalne (lokale usługowe),
- oświetlenie publiczne,
- przemysł,
- transport.

Zużycie energii finalnej związane jest z wykorzystaniem:

- ciepła,
- energii elektrycznej,
- paliw kopalnych (w tym: paliw opałowych oraz transportowych),
- energii odnawialnej.

Zgodnie z przyjętą metodologią, Plan Gospodarki Niskoemisyjnej musi zawierać jasne odniesienie do podstawowego zobowiązania, czyli ograniczenia emisji CO₂ o co najmniej 20% do 2020 r. Jako rok bazowy zaleca się przyjąć rok 1990, który jest rokiem bazowym dla wprowadzonego w 2008 r. Pakietu klimatyczno–

¹⁹ *Poradnik jak popracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?*; P. Bertoldi, D. Bornas Cayuela, S. Monni, R. Piers de Raveschoot; Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć "Energie Cites"; Kraków 2012 r.

energetycznego. Ponieważ jednak samorząd nie dysponuje danymi umożliwiającymi opracowanie inwentaryzacji CO₂ dla tego roku, wybrany został najbliższy kolejny rok, dla którego można zebrać najbardziej kompletne i wiarygodne dane. Ogólne zobowiązanie do redukcji emisji CO₂ znajduje przełożenie na konkretne działania i środki wraz z oszacowaniem w tonach związanej z nimi redukcji emisji CO₂ do roku 2020.

4.2. Metodologia

Jako podstawę do opracowania działań w PGN dla obszaru gminy Brody przyjęto:

- ◆ wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2005 – jest to inwentaryzacja bazowa, tzw. BEI – na podstawie wyników tej inwentaryzacji określono docelowy poziom emisji w roku 2020;
- ◆ wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2013 – jako inwentaryzacja kontrolna, tzw. MEI, ma na celu monitorowanie osiągniętych rezultatów i porównywanie ich z założonym celem.

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

Zasięg terytorialny inwentaryzacji

Inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Brody. Do obliczenia emisji przyjęto całkowite zużycie energii w obrębie granic gminy, w analizowanych sektorach.

Zakres inwentaryzacji

Określenie końcowego zużycia energii [MWh] w zakresie ciepła, energii elektrycznej, paliw kopalnych oraz energii odnawialnej, a także określenie wielkości emisji CO₂ [Mg].

Sektory objęte inwentaryzacją

- budynki komunalne,
- budynki usługowe (niekomunalne),
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- przemysł (największe podmioty gospodarcze na terenie gminy),
- transport.

Wskaźniki emisji

Wykorzystane zostały „standardowe” wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy Brody – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji. W tym przypadku najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO₂, a emisje CH₄ i N₂O można pominąć (nie trzeba ich wyliczać). Co więcej, emisje CO₂ powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe.

Metodologia obliczeń

Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO_2} – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [Mg CO₂/MWh]

Ekwiwalent CO₂

Ze względu na zastosowanie standardowych wskaźników emisji, inwentaryzacją została objęta tylko emisja CO₂, w tym przypadku znaczenie pozostałych gazów cieplarnianych jest niewielkie.

4.3. Źródła danych

Wielkości zużycia pozyskano z zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędu Gminy Brody, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych i strategicznych Urzędu. Wykorzystano również dane pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych. Analizę danych przeprowadzono w oparciu o zebrane ankiety wśród mieszkańców gminy Brody. Ankietyzacja pozwoliła na ocenę gospodarki energią na terenie gminy, identyfikację systemów grzewczych, określenie poziomu emisji zanieczyszczeń. Informacja o ankietyzacji została umieszczona na stronie internetowej gminy. Ankietę można było wypełnić i złożyć w urzędzie gminy osobiście, pocztą lub wysłać zeskanowaną na adres e-mailowy. Podczas inwentaryzacji wykorzystane zostały dwa różne podejścia szacowania emisji:

- „bottom-up” (od szczegółu do ogółu) – możliwa do zastosowania w przypadku kiedy dysponuje się szczegółowymi danymi źródłowymi (np. zużycie energii dla pojedynczych budynków użyteczności publicznej). Dane agreguje się w taki sposób, aby były reprezentatywne dla większej próby. Jest to metoda pracy bardziej dokładna a jednocześnie wymagająca większego nakładu pracy.
- „top-down” (od ogółu do szczegółu) – do zastosowania w przypadku dysponowania pewnymi ogólnymi wielkościami, które można podzielić na szczegółowe na podstawie pewnych założeń (np. zużycie ciepła dla całego miasta dzielone na poszczególne grupy odbiorców). Metoda mniej dokładna, a jednocześnie szybsza.

Na potrzeby opracowania inwentaryzacji posłużono się zarówno metodą „top-down”, gdzie wielkość zużycia energii została określona na podstawie zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędu Gminy, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych urzędu, oraz metodą „bottom up”, według której wielkość zużycia energii określona została w oparciu o ankiety.

Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne

Uwzględniono wszystkie budynki użyteczności publicznej należące bezpośrednio, albo pośrednio do samorządu.

Źródło:

Urząd Gminy, jednostki organizacyjne, GUS.

Sposób oszacowania zużycia energii:

Energia elektryczna: zużycie oszacowane z danych otrzymanych od jednostek organizacyjnych na podstawie rachunków za energię elektryczną.

Energia cieplna: zużycie oszacowane z danych otrzymanych od jednostek organizacyjnych na podstawie zużycia poszczególnych rodzajów paliw wykorzystywanych do ogrzewania budynków.

Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)

W ramach sektora zostały uwzględnione wszystkie budynki spełniające funkcje użytkowe (komercyjne, publiczne), nie należące do samorządu oraz nie ujęte w sektorze przemysłu.

Źródło:

Urząd gminy, GUS.

Sposób oszacowania zużycia energii:

Energia elektryczna: zużycie na podstawie danych wg wskaźnika GUS.

Energia cieplna: szacunkowe zużycia na podstawie bilansu zapotrzebowania energetycznego budynków wg danych GUS oraz udziału poszczególnych paliw w bilansie na podstawie danych GUS.²⁰

²⁰ Zużycie paliw i nośników energii w 2013 roku, GUS 2014

Budynki mieszkalne

W ramach sektora zostały uwzględnione wszystkie budynki mieszkalne na terenie gminy (jedno- i wielorodzinne).

Źródło:

Urząd Gminy, wyniki ankietyzacji, GUS.

Sposób oszacowania zużycia energii:

Energia elektryczna: zużycie na podstawie ankiet oraz szacunkowe zużycia energii w przypadku brakujących danych wg wskaźnika GUS.²¹

Energia cieplna: szacunkowe zużycia na podstawie bilansu zapotrzebowania energetycznego budynków wg danych GUS.

Analizę danych przeprowadzono w oparciu o zebrane ankiety wśród mieszkańców gminy Brody.

Komunalne oświetlenie publiczne

W ramach sektora uwzględniono całość oświetlenia ulicznego na terenie gminy, które opłacane jest z budżetu gminy.

Źródło:

Urząd Gminy.

Sposób oszacowania zużycia energii:

Zużycie energii elektrycznej określono na podstawie danych otrzymanych od Urzędu Gminy.

Przemysł

Uwzględniono zakłady przemysłowe działające na terenie gminy, z wyłączeniem instalacji objętych systemem handlu emisjami.

Źródło:

GUS.

Sposób oszacowania zużycia energii:

Energia elektryczna: zużycie na podstawie danych wg wskaźnika GUS.

²¹ Zużycie paliw i energii w gospodarstwach domowych w 2012 roku, GUS 2014

Energia cieplna: szacunkowe zużycia na podstawie bilansu zapotrzebowania energetycznego budynków wg danych GUS oraz udziału poszczególnych paliw w bilansie na podstawie danych GUS.²²

Transport publiczny

W sektorze uwzględniono natężenie ruchu na głównej, najbardziej ruchliwej drodze krajowej nr 18, na granicy gminy.

Źródło:

Generalna Dyrekcja dróg Krajowych i Autostrad

Transport gminny

Gminny transport drogowy: tabor gminny (samochody Ochotniczej Straży Pożarnej, autobus szkolny, Volswagen Bus)

Źródło:

Urząd Gminy.

Sposób oszacowania zużycia energii:

Zużycie energii oszacowano na podstawie zużytego paliwa przez samochody gminne. Użyto przeliczników:

- wartość kaloryczna oleju napędowego – 0,01 MWh/l,
- wartość kaloryczna benzyny – 0,0092 MWh/l.

Transport prywatny i komercyjny

W sektorze uwzględniono natężenie ruchu na głównej, najbardziej ruchliwej drodze krajowej nr 18, na granicy gminy.

Źródło:

Generalna Dyrekcja dróg Krajowych i Autostrad

²² Zużycie paliw i nośników energii w 2013 roku, GUS 2014

4.4. Sposób oszacowania emisji w poszczególnych kategoriach

Przeliczanie podstawowych jednostek:

Tabela 25. Przeliczanie podstawowych jednostek

„na”	TJ	M _{toe}	GWh	MWh
„z”	<u>przemnoż przez</u>			
TJ	1	$2,388 \times 10^{-5}$	0,2778	277,8
M _{toe}	$4,1868 \times 10^4$	1	1 1630	11 630 000
GWh	3,6	$8,6 \times 10^{-5}$	1	1 000
MWh	0,0036	$8,6 \times 10^{-8}$	0,001	1

[źródło: „Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”]

4.4.1. Wskaźnik emisji CO₂ dla energii elektrycznej

Krajowy wskaźnik emisji oraz europejski wskaźnik emisji dla energii elektrycznej przedstawia poniższa tabelka:

Tabela 26. Krajowy wskaźnik emisji oraz europejski wskaźnik emisji dla energii elektrycznej

Kraj	Standardowy wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]
Polska	0,89
UE	0,460

[źródło: „Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”
KOBIZE – <http://kobize.pl>]

4.5. Wyniki i podsumowanie inwentaryzacji

Rok inwentaryzacji:

BAZOWA (BEI): **2005**

KONTROLNA (MEI): **2013**

Współczynnik emisji:

Standardowe współczynniki emisji, zgodne z zasadami IPCC

Współczynniki LCA (ocena cyklu życia)

Jednostka zgłaszania emisji:

Emisje CO₂

Emisje ekwiwalentu CO₂

4.5.1. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2005 i 2013 – emisje CO₂

Tabela 27. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2005 i 2013 – emisje CO₂

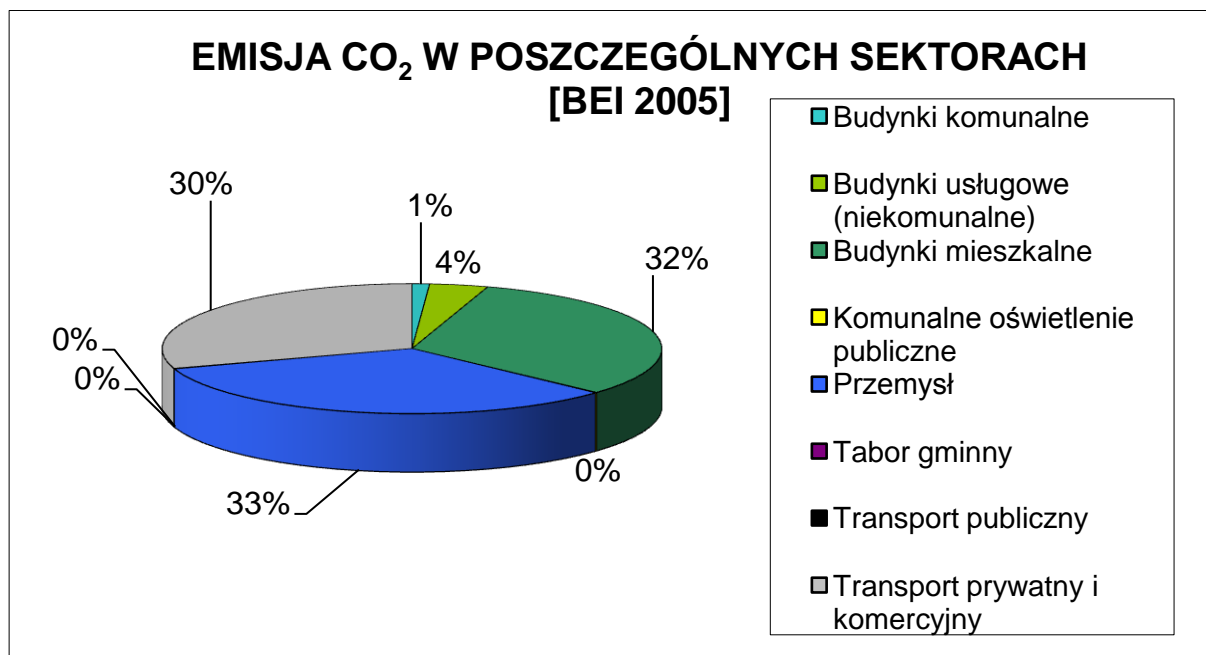
SEKTORY	INWENTARYZACJE EMISJI [Mg CO ₂]		
	BEI	MEI	Zmiana (%)
	2005	2013	2005/2013
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	565,02	565,02	0,00%
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	1 898,07	2 713,09	42,94%
Budynki mieszkalne	15 986,21	15 130,84	-5,35%
Komunalne oświetlenie publiczne	68,59	12,11	-82,34%
Przemysł	16 518,27	16 951,48	2,62%
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	35 036,16	35 372,53	0,96%
Transport gminny	14,32	27,38	91,19%
Transport publiczny	73,67	47,28	-35,82%
Transport prywatny i komercyjny	15 014,49	14 798,23	-1,44%
Transport razem	15 102,48	14 872,90	-1,52%
RAZEM:	50 138,64	50 245,43	0,21%

[źródło: opracowanie własne]

4.5.2. Wyniki inwentaryzacji bazowej – 2005 r.

Sumaryczna, oszacowana, wielkość emisji CO₂ dla roku 2005 wynosi 50 138,64 Mg CO₂. Wielkości procentowe emisji w roku bazowym w poszczególnych sektorach inwentaryzacji przedstawia poniższy wykres.

Wykres 8. Udział emisji CO₂ w poszczególnych sektorach w roku bazowym [%]



[źródło: opracowanie własne]

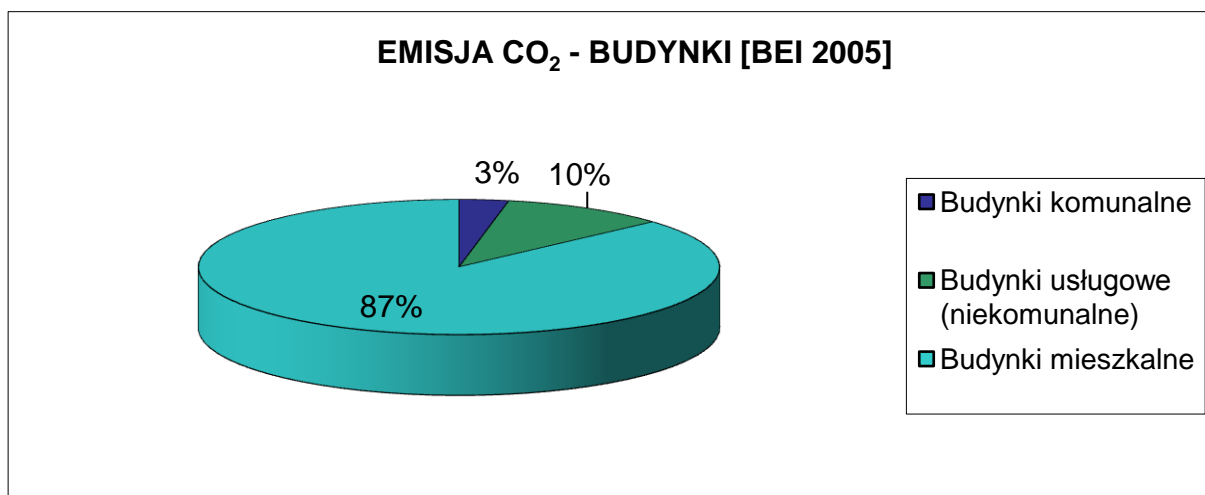
Zużycie energii finalnej oraz emisji CO₂ na podstawie danych roku bazowego 2005 w sektorach przedstawia się następująco:

- Budynki mieszkalne, dla których emisja CO₂ stanowi ok. 32% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Budynki komunalne, dla których emisja CO₂ stanowi ok. 1% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Budynki usługowe (niekomunalne), dla których emisja CO₂ stanowi 4% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Oświetlenie publiczne, dla których emisja CO₂ stanowi znikomy procent udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Przemysł, dla których emisja CO₂ stanowi ok. 33% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.

– Transport (publiczny, prywatny i komunalny), dla których emisja CO₂ stanowi 30% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.

W kategorii „Budynki” największa emisja dwutlenku węgla przypada na budynki mieszkalne, co obrazuje poniższy wykres.

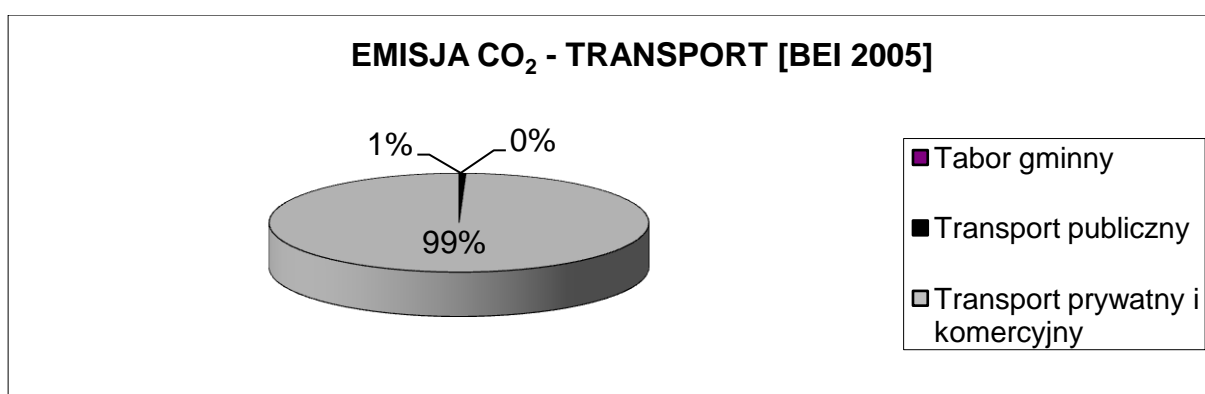
Wykres 9. Emisja CO₂ w sektorze „Budynki” w roku bazowym [%]



[źródło: opracowanie własne]

Największe źródło emisji CO₂ w „Transportie” powoduje transport prywatny i komercyjny.

Wykres 10. Emisja CO₂ w sektorze „Transport” w roku bazowym [%]

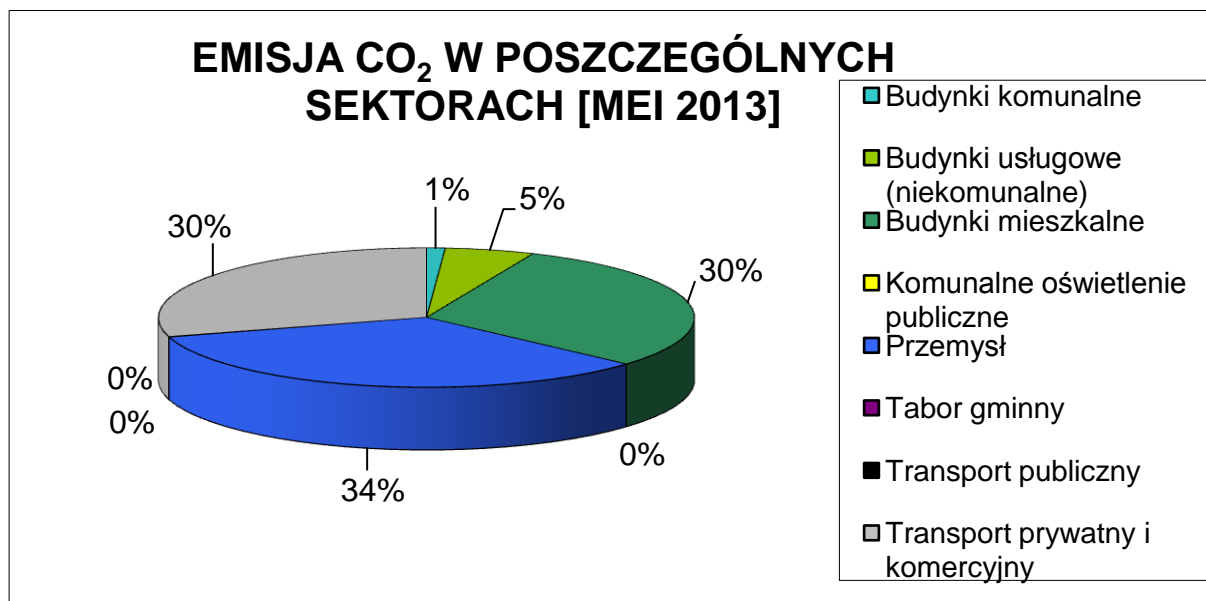


[źródło: opracowanie własne]

4.5.3. Wyniki inwentaryzacji kontrolnej – 2013 r.

Sumaryczna, oszacowana, wielkość emisji CO₂ dla roku 2013 wynosi 50 245,53 Mg CO₂. Wielkości procentowe emisji w roku kontrolnym w poszczególnych sektorach inwentaryzacji przedstawia poniższy wykres.

Wykres 11. Udział emisji CO₂ w poszczególnych sektorach w roku kontrolnym [%]



[źródło: opracowanie własne]

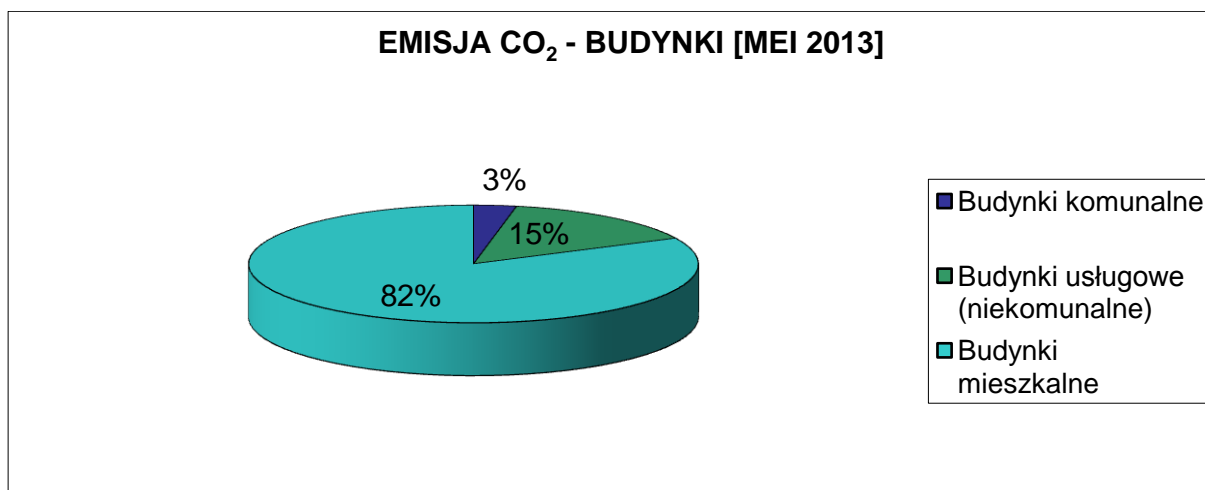
Zużycie energii finalnej oraz emisji CO₂ na podstawie danych roku kontrolnym 2013 w sektorach przedstawia się następująco:

- Budynki mieszkalne, dla których emisja CO₂ stanowi ok. 30% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Budynki komunalne, dla których emisja CO₂ stanowi ok. 1% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Budynki usługowe (niekomunalne), dla których emisja CO₂ stanowi 5% udziału całkowitej emisji na terenie gminy
- Oświetlenie publiczne, dla których emisja CO₂ stanowi znikomy procent udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Przemysł, dla których emisja CO₂ stanowi ok. 34% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.

– Transport (prywatny i komunalny), dla których emisja CO₂ stanowi ok. 30% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.

W kategorii „Budynki” największa emisja dwutlenku węgla przypada na budynki mieszkalne, co obrazuje poniższy wykres.

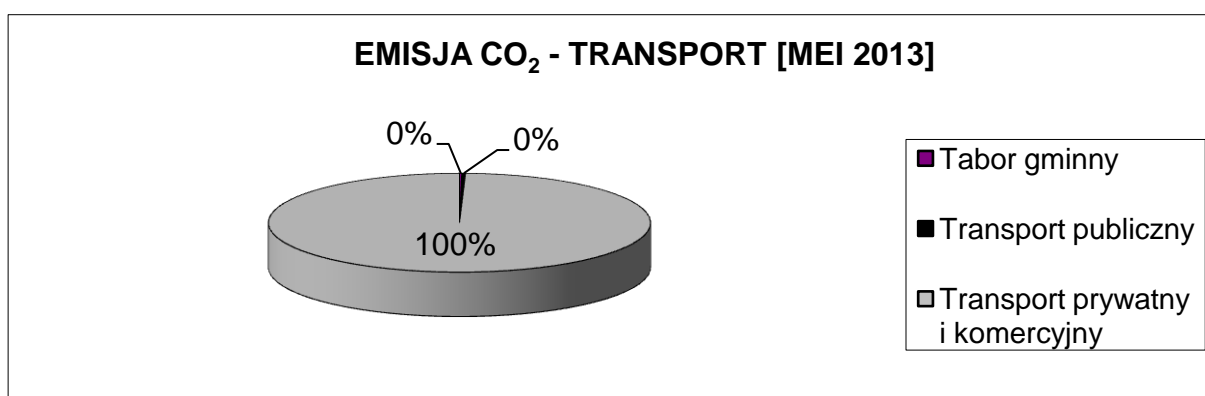
Wykres 12. Emisja CO₂ w sektorze „Budynki” w roku kontrolnym [%]



[źródło: opracowanie własne]

Największe źródło emisji CO₂ w „Transportie” powoduje transport prywatny i komercyjny.

Wykres 13. Emisja CO₂ w sektorze „Transport” w roku bazowym [%]

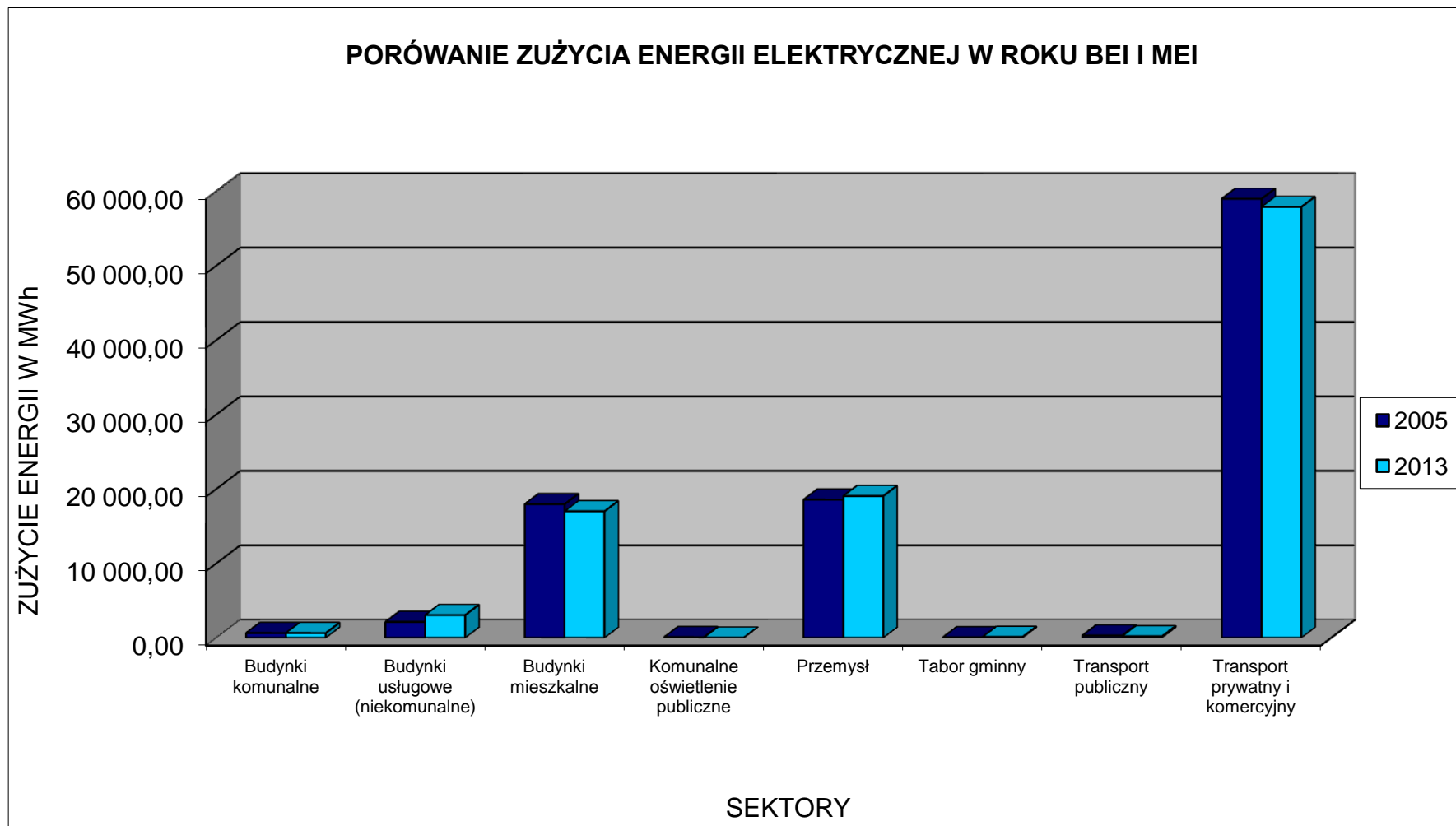


[źródło: opracowanie własne]

4.5.4. Porównanie inwentaryzacji dla roku bazowego i kontrolnego

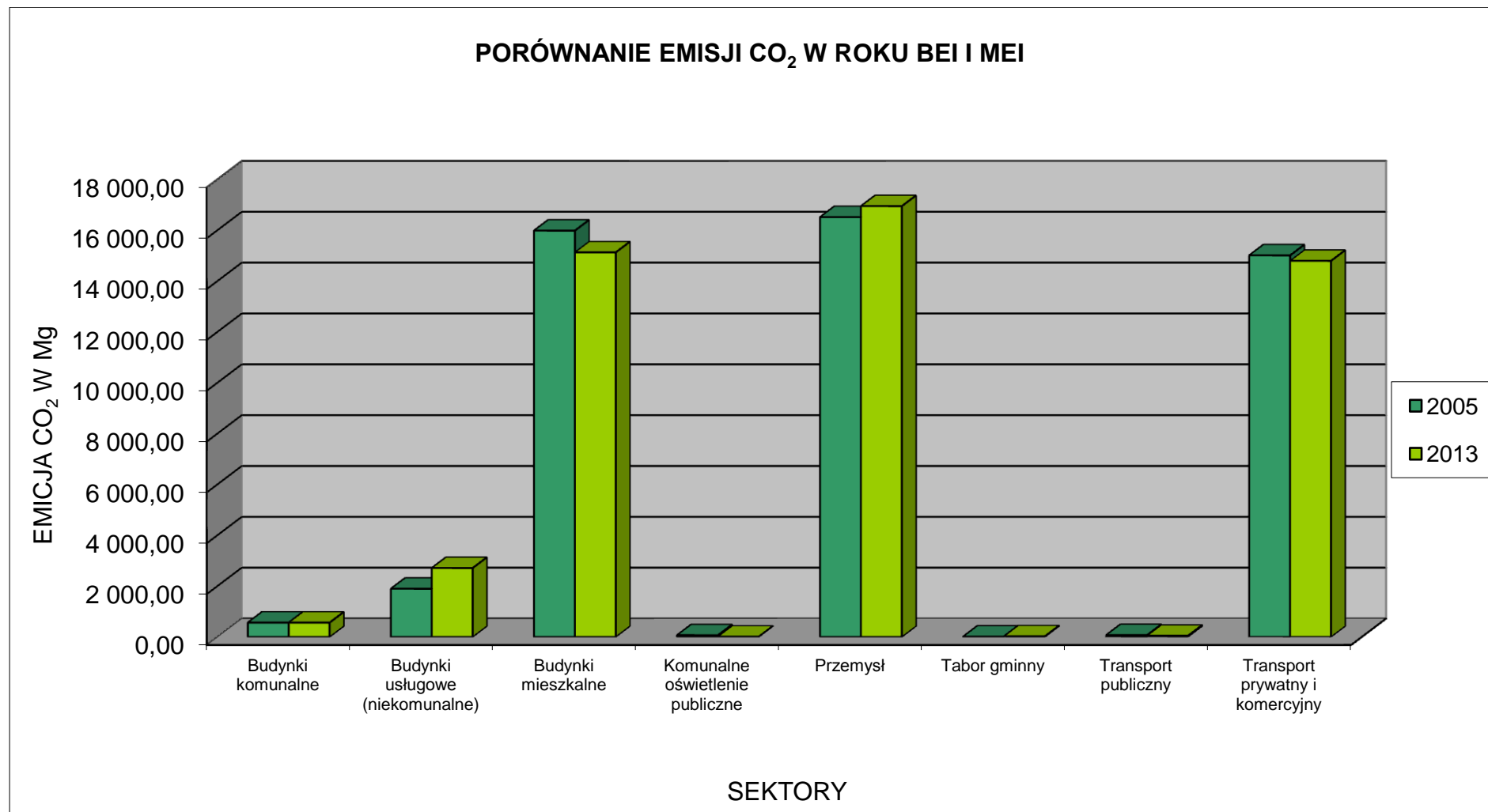
Na zamieszczonych poniżej wykresach można zauważyć, że w 2013 r. i w 2005 r. zużycia energii, a co za tym idzie wzrost emisji CO₂, była na podobnym poziomie. Najbardziej zauważalna zmiana wystąpiła w taborze gminnym, który zajmuje pierwsze miejsce w zwiększeniu emisji CO₂. Na drugim miejscu znajdują się budynki usługowe, gdzie wzrost emisji zanieczyszczeń do atmosfery wyniósł ponad 40%. Wynika to z tego, że znacząco zwiększyła się powierzchnia budynków usługowych na terenie gminy. Dodatkowo, brak odpowiedniej termomodernizacji sprawia, że zwiększa się zapotrzebowanie na energię cieplną, co z kolei wpływa na zwiększenie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Sektorem gdzie udało się najbardziej ograniczyć emisję CO₂ było komunalne oświetlenie publiczne. Zmniejszenie emisji spowodowane jest wymianą lamp na energooszczędne. Inaczej przedstawia się sprawa budynków przemysłowych, które w zwiększeniu emisji dwutlenku węgla zajmują trzecie miejsce. Emisja ta jest spowodowana rozwojem przemysłu oraz znacznym wzrostem powierzchni przeznaczonych pod przemysł.

Wykres 14. Porównanie zużycia energii w poszczególnych sektorach dla roku bazowego i kontrolnego [MWh]



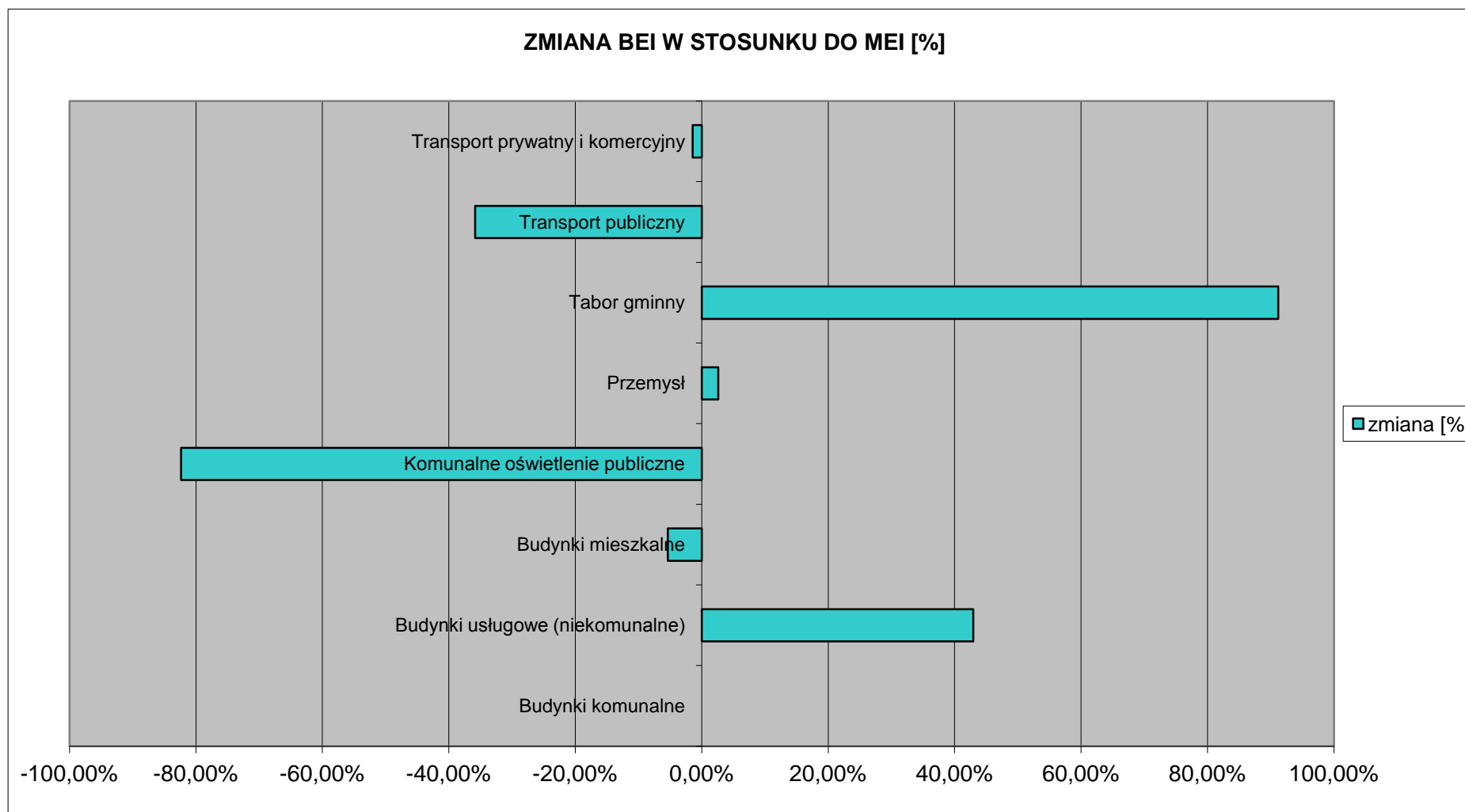
[źródło: opracowanie własne]

Wykres 15. Porównanie wielkości emisji CO₂ w poszczególnych sektorach dla roku bazowego i kontrolnego [Mg]



[źródła: opracowanie własne]

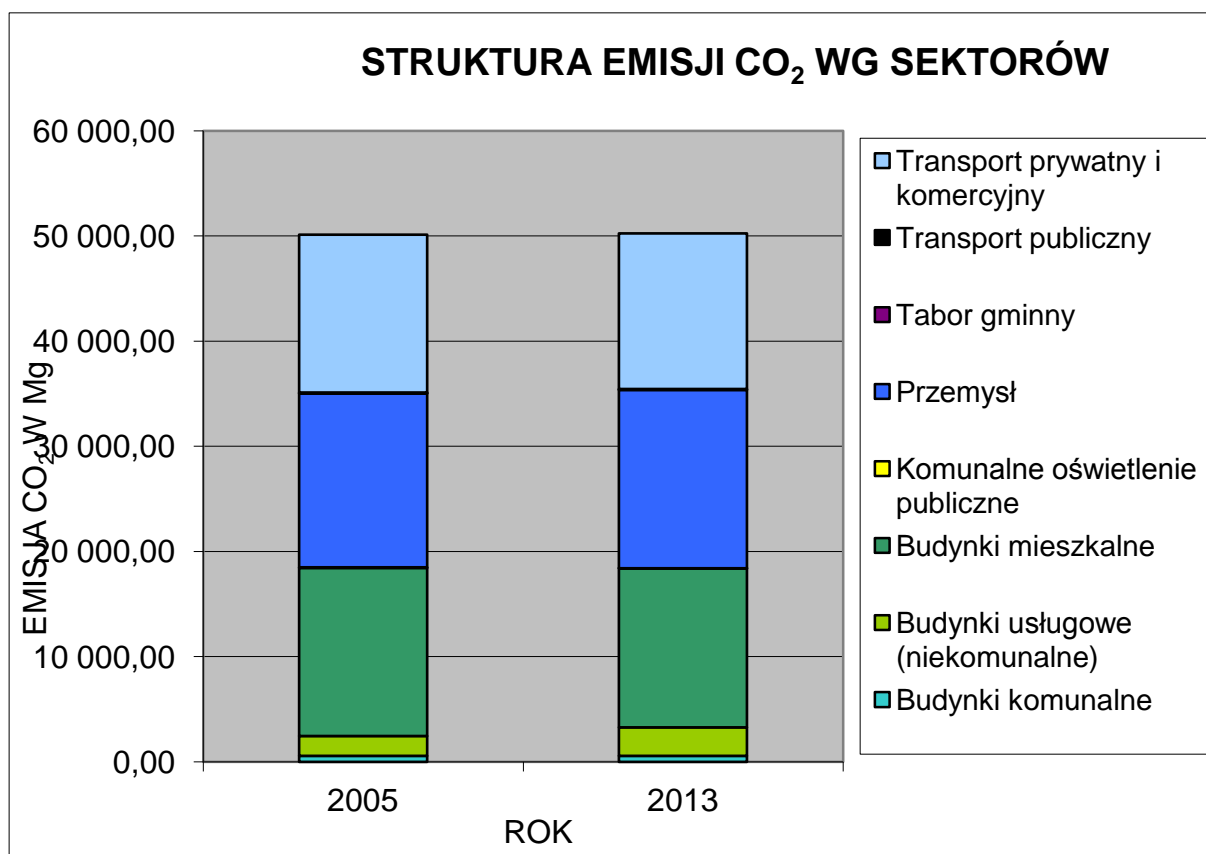
Wykres 16. Zmiana procentowa roku bazowego w stosunku do roku kontrolnego [%]



[źródło: opracowanie własne]

Emisje z terenu całej gminy w 2013 roku w porównaniu do roku 2005 wzrosły o ok. 0,21%. Należy również wskazać, że obszarem o największym wzroście emisji jest tabor gminny, budynki usługowe i przemysł. Zmiany struktury emisji wg sektorów przedstawiono na wykresie.

Wykres 17. Struktura emisji CO₂ wg sektorów



[źródło: opracowanie własne]

4.6. Prognoza emisji na rok 2020 (Założenie BAU)

Wielkość emisji z obszaru gminy Brody w roku bazowym (2005 r.) wynosiła 50 138,64 Mg CO₂. Celem gminy jest redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku o co najmniej 20% w stosunku do roku 2005, czyli do poziomu 40 110,91 Mg CO₂. Wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji pokazują, że wielkość emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy w roku 2013 wynosiła 50 245,43 Mg CO₂.

Tabela 28. Cel dla gminy Brody w zakresie emisji CO₂

Wskaźnik	Wartość bazowa (2005 rok)	Wartość obecna (2013 rok)	Wartość docelowa (2020 rok)
Wielkość emisji CO ₂ (Mg CO ₂ /rok)	50 138,64	50 245,43	40 110,91

[źródło: opracowanie własne]

Planując działania do roku 2020 konieczne było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2020, bez uwzględnienia działań realizowanych przez samorząd. W tym celu opracowano dwa scenariusze prognozy:

- ◆ **scenariusz 1 (BAU)** – termin „business as usual” czyli „biznes jak zwykle” określany jest jako scenariusz referencyjny, oznacza on perspektywę rozwoju gospodarczego w dotychczasowym, najbardziej standardowym kształcie – bez wpływu zdarzeń nadzwyczajnych, czy wydatków na dedykowane działania inwestycyjne.
- ◆ **scenariusz 2** – czyli scenariusz uwzględniający zmiany jakie zajdą w otoczeniu wpływające na wzorce konsumpcji energii na terenie gminy, z uwzględnieniem następujących czynników:
 - brak zmian w zakresie zużycia energii i emisji w segmencie samorządowym;
 - wdrożenia do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej zakłada się pełne wdrożenie i egzekucję celów wynikających z dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej (przyjętej we wrześniu 2012 roku) oraz dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej budynków (tzw. EPBD);
 - wdrożenia działań przewidzianych w polityce transportowej UE;

- naturalnego trendu wymiany sprzętu AGD, RTV i ITC – przyjęto, że użytkowany sprzęt będzie stopniowo wymieniany na bardziej efektywny;
- wdrożenia nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE – założono, że na skutek proponowanych systemów wsparcia znacznie wzrośnie udział energii elektrycznej wytwarzanej w indywidualnych źródłach, przez co spadnie zapotrzebowanie na energię elektryczną z sieci krajowej;
- wzrostu udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce – zakłada się wypełnienie przez Polskę unijnego celu wyznaczonego dla kraju na poziomie 15% udziału OZE w końcowym zużyciu energii, co przełoży się na ograniczenie wskaźnika emisji dla energii elektrycznej;
- modernizacji sektora elektroenergetycznego w Polsce – realizowane stopniowo inwestycje w nowe moce wytwórcze o wysokiej sprawności pozwolą ograniczyć wskaźnik emisji dla energii elektrycznej.

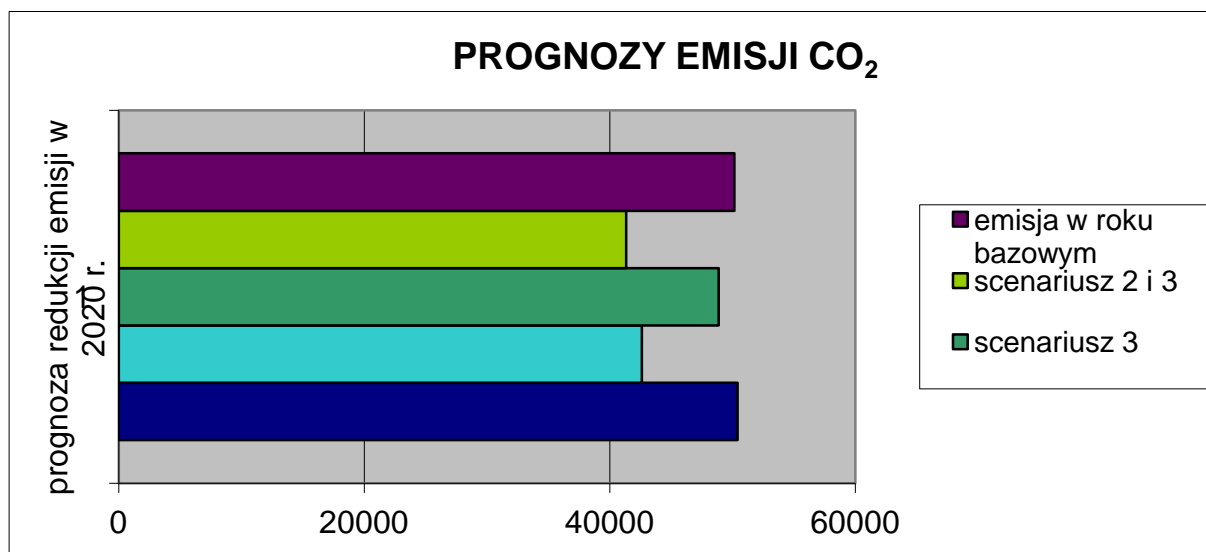
♦ **Scenariusz 3** - działania realizowane przez Urząd Gminy Brody.

Tabela 29. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

	Scenariusz 1 (BAU)	Scenariusz 2	Scenariusz 3	Scenariusz 2 i 3
Wielkość emisji CO ₂ w roku bazowym – 2005 (Mg CO ₂ /rok)	50 138,64			
Emisja całkowita w 2020 roku (Mg CO ₂)	50408,36	42 592,49	48 860,50	41 314,35
Poziom docelowy – 80% emisji z roku 2005 (Mg CO ₂)	40 110,91			
Różnica w stosunku do poziomu docelowego (Mg CO ₂)	10 297,45	2 481,58	8 749,59	1 203,44
Różnica emisji w stosunku do roku bazowego (%)	0,54%	-15,05%	-2,55%	-17,60%

[źródło: opracowanie własne]

Wykres 18. Zestawienie scenariuszy ukazujących redukcję emisji CO₂



[źródło: opracowanie własne]

Dodatkowo opracowano Scenariusz 3 który jest rozszerzeniem Scenariusza 2 o działania realizowane przez Urząd Gminy Brody (opisane w rozdziale 5.3.), które powinny być zrealizowane, aby osiągnąć cele, a także wzmocnić i uzupełnić efekt działań przewidzianych w Scenariuszu 2, w przypadku, gdyby przewidziane w nim działania nie doszły do skutku (działania te są poza bezpośrednim wpływem władz gminy). Zakłada się, że działania przewidziane w Scenariuszu 2 i 3 zostaną zrealizowane. Dzięki nim w gminie nastąpi redukcja emisji o ok. 17,6%.

5. DZIAŁANIA / ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM

a) Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się na przeprowadzonej inwentaryzacji w zakresie zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ na podstawie danych roku bazowego 2002. Strategia na rzecz gospodarki niskoemisyjnej wprowadza środki wspomagające efektywność energetyczną, ułatwiając osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji CO₂.

Długoterminowa strategia gminy Brody do 2020 r. obejmuje działania jak poniżej:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i paliwami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się zarówno na czynnikach zewnętrznych jak również wewnętrznych. Sprzyjać realizacji celu redukcji będą m.in.: aktywna postawa gminy w tematyce zarządzania energią oraz dotychczasowe osiągnięcia w dziedzinie oszczędnego gospodarowania energią. Z drugiej jednakże strony istnieją poważne ograniczenia które utrudniają, bądź wręcz uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych.

Pierwszym ograniczeniem jest brak właściwej kompetencji.

Obiekty osób prywatnych i przedsiębiorstw, w stosunku do których gmina Brody nie może podejmować działań inwestycyjnych. Rozwój odnawialnych źródeł energii, czy budownictwa energooszczędnego, może się odbywać tylko staraniami i nakładami indywidualnych inwestorów – rolą samorządu jest jedynie promocja i pomoc (m.in. na szczeblu procedur administracyjnych) w prowadzeniu takich inwestycji.

Drugim ograniczeniem to możliwości finansowe.

Podejmowanie działań inwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska, wiąże się z dużymi nakładami finansowymi, a rentowność takiej inwestycji jest rozciągnięta na wiele lat. Stąd też wiele z planowanych działań ma charakter warunkowy, przewidziany do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych. Możliwości te otwiera chociażby nowa perspektywa unijna na lata 2014 – 2020 (czemu służy też opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej).

Realizowane cele i zobowiązania strategii długoterminowej na rzecz gospodarki niskoemisyjnej ograniczą emisję gazów cieplarnianych z obszaru gminy Brody, poprawią efektywność energetyczną przy zastosowaniu nowych technologii niskoemisyjnych, a także zwiększą udział pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.

b) Krótko i średnioterminowe cele i zadania

Cele krótkoterminowe i średnioterminowe to zadania, które zostaną wdrożone przez okres 2016 – 2020. Cele przedstawiono poniżej:

- redukcja emisji CO₂,
- zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy,
- zmniejszenie zużycia energii,
- ochrona powietrza,
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego,
- zmniejszenie zużycia paliw kopalnych ,
- pobudzenie wzrostu gospodarczego na terenie gminy z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju,
- analiza potrzeb inwestycyjnych gminy w aspekcie wpływu na rozwój gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu lokalnym,
- identyfikacja obszarów problemowych w aspekcie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń oraz bezpieczeństwa energetycznego gminy i wskazanie działań służących rozwiązaniu tych problemów,
- określenie potencjału wdrażania przedsięwzięć niskoemisyjnych na terenie gminy, zwłaszcza w odniesieniu do odnawialnych źródeł energii, nowoczesnych technologii oraz innowacji,
- optymalizacja wykorzystania funduszy UE z perspektywy finansowej 2014 – 2020,

- edukacja mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii,
- kampanie edukacyjno – informacyjne z zakresu zrównoważonego zużycia energii i ekologii,

Świadomość co do odpowiedzialnego korzystania z zasobów energetycznych jest kluczowa dla poprawy efektywności energetycznej. Gmina nie posiada mocy nakazowej, by zmusić mieszkańców do racjonalnego korzystania energii, co jest fundamentem demokracji. Samorząd terytorialny może jednak uświadamiać swoich mieszkańców o korzyściach jakie niesie oszczędne gospodarowanie energią. Przekaz do mieszkańców może mieć postać akcji informacyjnej na terenie gminy, informacji i broszur przesłanych listownie czy inicjatyw podejmowanych w placówkach oświatowych.

właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej

Ważna jest spójność systemu planowania przestrzennego i planowania w zakresie energetyki. Koncepcja przewiduje efektywne wykorzystanie przestrzeni gminy i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia ogólnych celów rozwojowych - konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania gminy oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym.

- system zielonych zamówień publicznych

Zalecenia dotyczące zielonych zamówień publicznych powinny być wydawane przez Wydział Zamówień Publicznych. Zalecenia powinny dotyczyć zastosowania w zamówieniach publicznych kryteriów ekologicznych, a w szczególności niskiej emisji gazów cieplarnianych. Nadmienione kryteria powinny uwzględniać między innymi: zakup publicznej floty pojazdów o parametrach niskoemisyjnych, zwiększenie udziału energii odnawialnej, wykorzystanie lokalnych źródeł energii odnawialnej, zakup wszystkich towarów i sprzętu wg kryteriów efektywności energetycznej w tym systemie zarządzania środowiskiem.

Poniżej przedstawiono zarys zadań włączonych do działań zielonych zamówień publicznych:

- Wzmożenie udziału energii odnawialnych źródeł. Rozpatrzenie w zamówieniach publicznych wymogu aby firmy świadczące usługi itp. stosowały działania o znacznej efektywności energetycznej;

- Nabycie towarów, sprzętów przyjaznych środowisku, które spełniają najwyższe standardy Unii Europejskiej w zakresie zużycia energii;
- Wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii;
- Zakup innych produktów przyjaznych dla środowiska, które spełniają najwyższe normatywy Unii Europejskiej w zakresie zużycia energii np. papier, żywności itd.

5.1. Możliwości wykorzystania energii odnawialnej dla każdego ze źródeł odnawialnych

Kryzys paliwowy lat 70 - tych uzmysłowił światu, że złoża naturalnych surowców energetycznych są ograniczone. Zasoby takie jak: ropa naftowa, węgiel, gaz ziemny i uran, odtwarzają się bardzo powoli bądź wcale. Obecnie wiadomo także, że ich nadmierna eksploatacja i zużycie stwarzają niebezpieczeństwo naruszenia bariery ekologicznej.

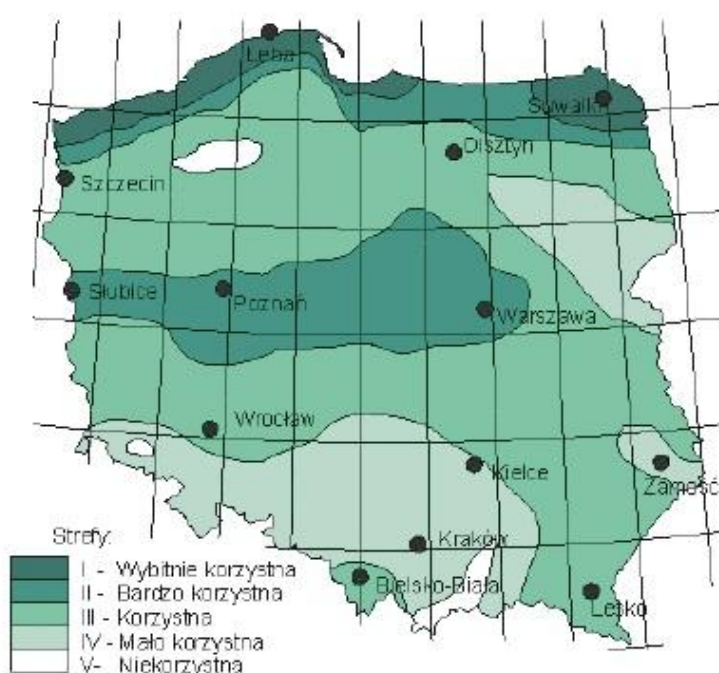
Odnawialne źródło energii – źródła energii, których wykorzystywanie nie wiąże się z długotrwałym ich deficytem, ponieważ ich zasób odnawia się w krótkim czasie. Takimi źródłami są między innymi wiatr, promieniowanie słoneczne, pływy morskie, fale morskie, geotermia, energia pozyskiwana z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

5.1.1. Krótki opis możliwości wykorzystania OZE na terenie gminy

a) Energia wiatru

Poniżej przedstawiono mapę zasobów wietrznych na obszarze Polski w podziale na pięć stref o określonych warunkach anemologicznych. Kierując się tym podziałem można zauważyć, że gmina Brody znajduje się w strefie III, czyli „korzystnej” dla lokalizacji siłowni wiatrowych.

Mapa 5. Strefy energetyczne wiatru w Polsce. Mapa wg prof. H. Lorenc



[źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW]

By uzyskać realną produkcję energii elektrycznej z wykorzystaniem wiatru jego prędkość powinna wynosić przynajmniej 4 m/s i być stosunkowo stała.

Należy pamiętać, że potencjał techniczny uwzględnia istniejące ograniczenia więc nie zawsze tereny z najlepszymi warunkami wiatrowymi będą tymi, które mogą uzyskać najlepsze wartości produkowanej energii. Prędkość wiatru uzależniona jest głównie od różnic w ukształtowaniu powierzchni, pokrycia roślinnością, obecności dużych powierzchni wodnych czy stopnia zainwestowania terenu. Na lokalizację elektrowni wiatrowych mają wpływ ograniczenia przyrodniczo-środowiskowe.

Dodatkowo można inwestować w przydomowe elektrownie wiatrowe, które mogą posłużyć jako dodatkowe źródło energii. Najlepiej sprawdzają się jako zasilanie

domów niskoenergetycznych – bardzo dobrze ocieplonych, które potrzebują niewiele prądu.

W przyszłości może wzrosnąć zainteresowanie elektrowniami wiatrowymi, bo do prawa polskiego jest obecnie wprowadzana Dyrektywa Unii Europejskiej nr 2002/91/WE, według której w dokumentacji nowych budynków oraz starych gruntownie remontowanych projektant będzie musiał uwzględnić zastosowanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE). Ponieważ elektrownie wiatrowe mogą działać praktycznie wszędzie, świetnie nadają się do spełnienia tego warunku.

b) Energia wody

Gmina Brody położona jest w dorzeczu Odry. Z części zachodniej wody zbiera Nysa Łużycka, z części wschodniej rzeka Lubsza z dopływami.

Najbardziej rozpowszechnione w kraju są małe elektrownie wodne (MEW). Według przyjętej nomenklatury są to elektrownie o mocy zainstalowanej nie większej niż 5 MW. W ostatnich latach wzrosło zainteresowanie MEW, które mogą wykorzystywać potencjał niewielkich rzek, rolniczych zbiorników retencyjnych, systemów nawadniających, wodociągowych, kanalizacyjnych i kanałów przerzutowych.

Zalety MEW:

- nie zanieczyszczają środowiska i mogą być instalowane w licznych miejscach na małych ciekach wodnych,
- mogą być zaprojektowane i wybudowane w ciągu 1-2 lat, wyposażenie jest dostępne powszechnie, a technologia dobrze opanowana,
- prostota techniczna powoduje wysoką niezawodność i długą żywotność,
- wymagają niewielkiego personelu i mogą być sterowane zdalnie,
- rozproszenia w terenie skraca odległości przesyłu energii i zmniejsza związane z tym koszty.

Istnieje możliwość wykorzystania istniejących cieków wodnych do budowy małych (mikro) elektrowni wodnych, jednak taka inwestycja wymaga szczegółowej analizy warunków wodnych, prędkości przepływu, oraz analiz techniczno-ekonomicznych.

Na terenie gminy znajduje się jedna taka elektrownia. Zlokalizowana jest w miejscowości Zasieki nad Nysą Łużycką, której właścicielem jest Zespół Elektrowni Wodnych Dychów. Moc elektrowni to 1,1 MW.

c) Energia słoneczna

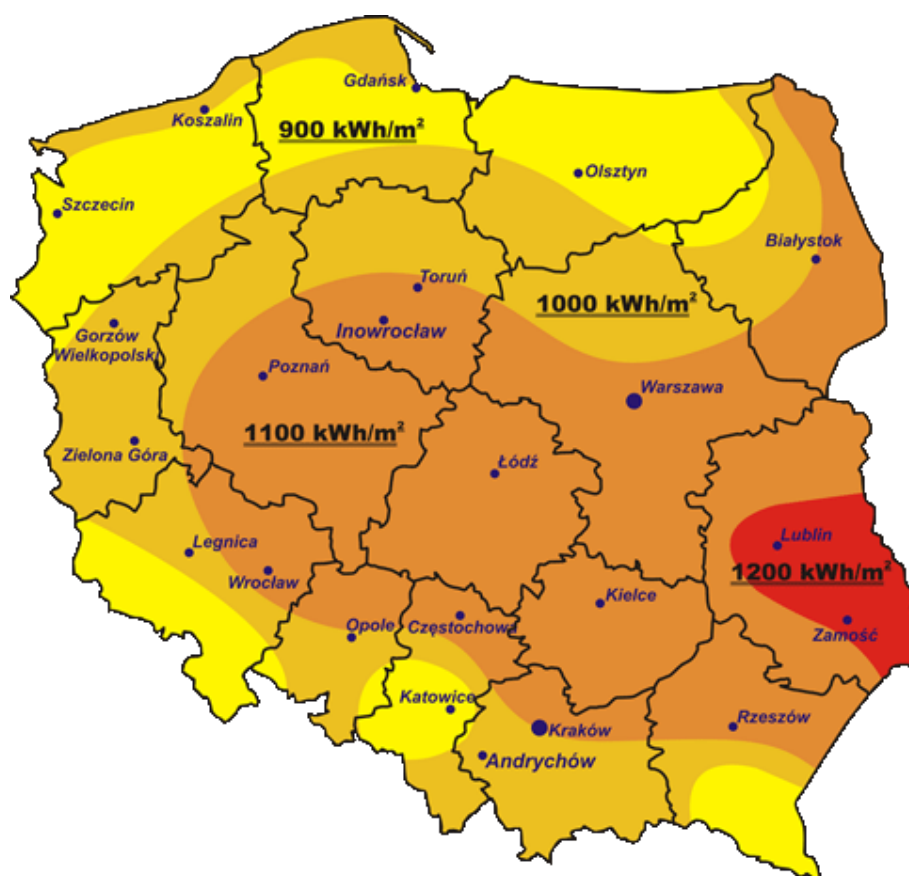
Energia promieniowania słonecznego jest szeroko dostępnym, zero emisyjnym źródłem energii. Wykorzystanie energii słonecznej odbywa się na dwa główne sposoby:

- ◆ produkcja energii elektrycznej przez panele (ogniwa) fotowoltaiczne;
- ◆ produkcja energii ciepłej przez kolektory słoneczne.

Poniżej przedstawiono mapę nasłonecznienia Polski. Kierując się poniższym podziałem można zauważyć, że gmina Brody znajduje się w strefie nasłonecznienia do 1000 kWh/m².

Średni okres nasłonecznienia dla Polski wynosi 1 600 godzin (ok. 67 dni), przy czym maksymalna liczba godzin słonecznych w roku występuje nad morzem, a wartość minimalna na Dolnym Śląsku.²³

Mapa 6. Promieniowanie słoneczne na płaszczyznę poziomą w Polsce



[źródło: Enis Sp. J. - <http://enis-pv.com>]

²³ Enis Sp. J. – <http://enis-pv.com> [dostęp: 15.04.2015]

Dane przedstawione powyższej odnoszą się do skali strefowej. W rzeczywistych warunkach terenowych, wskutek lokalnego zanieczyszczenia atmosfery i występowania przeszkód terenowych, rzeczywiste warunki nasłonecznienia mogą odbiegać od podanych. Niemniej nasłonecznienie jest korzystne i rodzi perspektywy szerokiego wykorzystania w gminie kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. Możliwości do zastosowania kolektorów w gminie Brody, to przede wszystkim przygotowanie ciepłej wody użytkowej, dogrzewanie indywidualnych budynków takich jak szkoły, domki letniskowe, itd. Trzeba wiedzieć, że kolektor słoneczny nie zapewni podgrzewu ciepłej wody w 100%. W naszej strefie klimatycznej kolektor może maksymalnie pokryć 70 - 80% zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową w skali roku. Niezbędne jest drugie, dogrzewające wodę źródło energii. Instalacje z jakimi można powiązać system słoneczny to np.: piec gazowy lub pompa ciepła.

Ogniwa fotowoltaiczne mogą posłużyć do zasilania np. urządzeń komunalnych, telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych, oświetlenia itd. Energia elektryczna jest znacznie bardziej uniwersalną formą energii, niż ciepło pozyskiwane w kolektorach słonecznych. Można ją wykorzystać do zasilania większości urządzeń elektrycznych, oraz do ogrzewania i przygotowania c.w.u. Zalety uzyskiwania energii za pomocą fotowoltaiki są oczywiste:

- energia solarna jest w zasadzie dostępny wszędzie i dla wszystkich,
- energia solarna jest źródłem niewyczerpalnym,
- energia solarna jest odnawialna, nie powoduje hałasu oraz emisji szkodliwych substancji,
- energia solarna daje niezależność od podwyższających się cen energii elektrycznej wytwarzanej konwencjonalnie.

Coraz bardziej popularne w Polsce stają się gotowe zestawy fotowoltaiczne. Składają się z modułów fotowoltaicznych, inwerterów DC/AC, kompletu zabezpieczeń, okablowania, kompletu konektorów oraz konstrukcji wsporczej. Inwerter jest niezbędny, ponieważ dopasowuje charakterystyki produkowanej energii do parametrów sieci publicznej. To właśnie w nim generowany przez moduły fotowoltaiczne prąd stały (DC) jest zmieniany w prąd przemienny (AC). Nadmiar produkowanej energii można odsprzedawać sieci publicznej, lub zastosować zestaw

akumulatorów, które pozwalają na gromadzenie i przechowywanie energii elektrycznej.

d) Energia geotermalna

W naszym kraju istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich odnawialnych źródeł energii najwyższy potencjał techniczny posiada właśnie energia geotermalna. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło.²⁴

Nie istnieją opracowania, które mogłyby w jednoznaczny sposób potwierdzić wysokość temperatur wód geotermalnych na obszarze gminy Brody, a zatem określić potencjał energetyczny tych zasobów. Przy znanych technologiach pozyskiwania i wykorzystywania wody geotermalnej w obecnych warunkach można skupić się na geotermii płytkiej (niskiej entalpii GNE), która wykorzystuje wody gruntowe i ciepło ziemi do głębokości kilkuset metrów o temperaturze kilkunastu do 20°C stopni. Do tego typu źródeł zalicza się pompy ciepła, które odbierają energię z ziemi. Stosowane są w pojedynczych budynkach mieszkalnych lub biurowych. Instalacje te wspomagają centralne ogrzewanie budynku, wymagają jednak zewnętrznego zasilania (pompa obiegowa). Na 1 kWh energii elektrycznej zużytej do zasilania sprężarki przypada wytworzenie 4 - 5 kWh energii cieplnej, co daje sprawność pompy ciepła na poziomie 75%.

e) Energia z biomasy

Biomasa to substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji. Na cele energetyczne wykorzystuje się drewno i odpady z przerobu drewna, rośliny pochodzące z upraw energetycznych, produkty rolnicze oraz odpady organiczne z rolnictwa, niektóre odpady komunalne i przemysłowe.

Gmina Brody jest gminą miejsko-wiejską, w której użytki rolne stanowią 70% powierzchni, lesistość to 25%. Można przyjąć, że potencjał biomasy na obszarze gminy Brody będzie pochodzić z produkcji rolnej.

Biomasę pochodzenia rolniczego dzieli się na dwie grupy, które mają potencjalnie istotne znaczenie dla energetycznego wykorzystania. Są to: ziarno zbóż oraz słoma.

²⁴ Polska Geotermalna Asocjacja – <http://pga.org.pl> [dostęp: 15.04.2015]

Wśród wielu gatunków zbóż, których ziarna z powodzeniem mogą być wykorzystywane do uzyskania energii cieplnej najpopularniejszy jest owies. Choć wskaźnik efektywności energetycznej tego surowca jest niższy w stosunku do innych zbóż to jego właściwości fizyczne czy fitosanitarne predestynują owies jako ziarno najlepsze do spalania, a więc produkcji „czystej energii”.

Do celów grzewczych może być wykorzystywany każdy rodzaj słomy: zbożowa, rzepakowa, z roślin motylkowatych, zielarskich, traw, włóknistych (len, konopie) i nowych gatunków zalecanych na wieloletnie plantacje energetyczne. W ostatnim czasie rolnicze wykorzystanie słomy w Polsce spada, głównie ze względu na tendencję obniżania się pogłowia zwierząt hodowlanych. Rosną więc jej nadwyżki, na co wpływ ma również duży udział roślin zbożowych w ogólnej strukturze zasiewów. Taki stan rzeczy wymusza poszukiwanie alternatywnych metod zagospodarowania słomy. Jedną z możliwości jest jej wykorzystanie do celów energetycznych. Słoma wykorzystywana do celów energetycznych musi spełniać określone wymagania technologiczne. Najczęściej oceny jakości dokonuje się na podstawie: wartości opałowej oraz wilgotności. Najważniejszymi parametrami termofizycznymi paliw są: wartość opałowa oraz ciepło spalania. Parametry te zależą przede wszystkim od składu chemicznego i wilgotności materiału.

f) Energia z biogazu

Biogaz to gaz palny, produkt fermentacji beztlenowej związków pochodzenia organicznego (np. ścieki, odpady komunalne, odchody zwierzęce, gnojowica, odpady przemysłu rolno-spożywczego, biomasa), a częściowo także ich rozpadu gnilnego. Gaz wysypiskowy to rodzaj biogazu, powstający w wyniku fermentacji związków organicznych na składowiskach odpadów. Głównymi składnikami biogazu są metan, którego zawartość w zależności od technologii jego wytwarzania oraz rodzaju fermentowanych substancji może zmieniać się w szerokim zakresie od 40 do 85% (przeważnie 55 – 65%), pozostałą część stanowi dwutlenek węgla oraz inne składniki w ilościach śladowych.

Na terenie gminy szacuje się niski potencjał wykorzystania biogazu. Na dzień dzisiejszy brak jest wykorzystania biogazów czy osadów powstających w oczyszczalni do celów energetycznych, a ich potencjał wydaje się być niewystarczający do wykorzystania pod względem techniczno-ekonomicznym. Ze

względów ekonomicznych pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione tylko na większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000 - 10 000 m³/dobę. Nie wykorzystuje się także biogazu powstającego na składowisku odpadów.

Prawie wszystkie odpady organiczne z produkcji rolnej mogą być użyte jako surowiec do fermentacji. Poszczególne materiały różnią się jednak znacznie, jeśli chodzi o szybkość ich rozkładu oraz wydajność produkcji metanu. Szczególnie odpowiedni skład mają odpady pochodzące z produkcji zwierzęcej, takie jak gnojowica, obornik. Poniżej w tabeli przedstawiono ilość produkowanego biogazu w zależności od zastosowanego surowca.

Tabela 30. Ilość uzyskiwanego biogazu z różnych surowców wg IBMER

Rodzaj surowca	Zawartość suchej masy [%]	Czas fermentacji [doba]	Produkcja gazu [m ³ /kg s.m.]	Produkcja gazu [m ³ /SD]	Zawartość metanu [%]
Gnojowica trzody	6–8	10–15	0,4–0,7	1,8	69
Gnojowica bydła	8–11	15–30	0,3–0,45	1,5	55–65
Gnojowica drobiu	4	20–40	0,48–0,7	2,5	69
Obornik	–	–	0,5	1,0	–

[źródło: Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa – www.ibmer.waw.pl]

Z przedstawionej tabeli wynika, że najwięcej biogazu można uzyskać z fermentacji gnojownicy trzody chlewnej i drobiu, do 0,7 m³/kg suchej masy. Największe możliwości produkcji biogazu mają duże gospodarstwa rolne, specjalizujące się w produkcji zwierzęcej (powyżej 100 SD), w których zamiast obornika uzyskuje się gnojowicę. Nawet w średnich gospodarstwach (od 5 do 50 SD) budowa urządzeń do pozyskiwania biogazu z obornika, czy gnojowicy jest nieopłacalna. Nakłady inwestycyjne są duże, a należy bezwzględnie przestrzegać utrzymania stałej temperatury masy fermentacyjnej na poziomie 25 - 35°C, stąd konieczność podgrzewu zimą.

Oprócz biomasy z odchodów zwierzęcych do produkcji biogazu rolniczego można wykorzystać odpady roślinne oraz odpadki z przetwórstwa rolno-spożywczego (np. z przemysłu mięsnego).

5.1.2. Obecne wykorzystanie OZE na terenie gminy

a) Energia wiatru

Na terenie gminy brak jest wykorzystywania elektrowni wiatrowych.

b) Energia wody

Na terenie gminy znajduje się jedna Mała Elektrownia Wodna "Zasieki" na Nysie Łużyckiej, w miejscowości Zasieki, o mocy 1,1 MW.

Energia słońca

Brak instalacji solarnych.

d) Energia geotermalna

Brak instalacji geotermalnych na terenie gminy.

e) Energia z biomasy

Energia z biomasy nie jest wykorzystywana.

f) Energia z biogazu

Nie istnieją instalacje biogazowe.

5.1.3. Plany na przyszłość i możliwości

Gmina w ramach swoich planów zamierza:

- Przeprowadzić termomodernizację Gminnego Ośrodka zdrowia w Brodach,
- Przeprowadzić termomodernizację przedszkola w Brodach,
- Przeprowadzić termomodernizację oddziału przedszkolnego i bibliotecznego w Bieczu,
- Przeprowadzić termomodernizację budynku Zespołu Szkół w Brodach,
- Przeprowadzić termomodernizację świetlicy wiejskiej w Zasiokach,
- Przeprowadzić termomodernizację świetlicy wiejskiej w Kole,
- Przeprowadzić termomodernizację budynku OSP w Brodach,
- Przeprowadzić termomodernizację świetlicy wiejskiej w Jeziorach Dolnych,
- Przeprowadzić termomodernizację świetlicy wiejskiej w Jałowicach,
- Przeprowadzić termomodernizację świetlicy wiejskiej w Grodziszczu,
- Przeprowadzić termomodernizację świetlicy wiejskiej w Kumiałowicach,
- Przeprowadzić termomodernizację świetlicy wiejskiej w Datyniu,
- Przeprowadzić termomodernizację świetlicy wiejskiej w Bieczu,
- Zmodernizować oświetlenie zewnętrzne
- Zamontować panele fotowoltaiczne na budynkach użyteczności publicznej,
- Właściwie planować przestrzeń urbanistyczną,
- Wprowadzić system „zielonych zamówień publicznych” (zielone zamówienia publiczne oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych);
- Edukować lokalną społeczność w zakresie efektywności ekologicznej i odnawialnych źródeł energii.

5.2. Potencjał redukcji zużycia energii poprzez zwiększenie efektywności energetycznej

Efektywność energetyczna oznacza ilość zaoszczędzonej energii ustaloną w drodze pomiaru lub oszacowania zużycia przed wdrożeniem środka mającego na celu poprawę efektywności energetycznej i po jego wdrożeniu, z jednoczesnym zapewnieniem normalizacji warunków zewnętrznych wpływających na zużycie energii. Wprowadzenie środków wspomagających efektywność energetyczną, ułatwi osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji gazów cieplarnianych (GHG). Na terenie gminy można w szczególności wskazać następujące obszary, w których można uzyskać oszczędności:

- termomodernizacja budynków jednostek podległych Urzędowi Gminy oraz termomodernizacja części budynków mieszkalnych,
- optymalizacja oświetlenia ulic,
- promocja oświetlenia energooszczędnego wśród mieszkańców;
- wymiana oświetlenia na energooszczędne w budynkach jednostek podległych Urzędowi Gminy (pod warunkiem zachowania komfortu świetlnego zgodnego z przepisami),
- wykorzystywanie w budynkach gminnych urządzeń energooszczędnych,
- szkolenia z zakresu świadomego i oszczędnego korzystania z energii elektrycznej (wyłączanie światła, nie pozostawianie urządzeń w stanie uśpienia),
- system „zielonych zamówień publicznych”.

5.3. Działania w zakresie ograniczenia emisji do roku 2020

5.3.1. Scenariusz 2

a) Transport prywatny i komercyjny

Stosowanie ECODRIVING

Pojęcie ecodrivingu – ekojazdy, to nowoczesny i oszczędny sposób prowadzenia samochodu, zarówno pod względem zużycia paliwa jak i kultury jazdy. Pozwala to na wykorzystanie technicznych możliwości nowych pojazdów, a także stanowi istotny element zrównoważonego rozwoju. Ecodriving propaguje właściwe wzorce dotyczące jazdy ekonomicznej i ekologicznej.

Zakłada się, że kierowcy będą efektywnie stosowali się do zasad ekojazdy, osiągając ok. 20 % oszczędności (paliwo, emisja).

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
3002,9	12059,83	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu i bezpieczeństwa podróży, zmniejszenie hałasu komunikacyjnego

Korzyści ekonomiczne: niższe koszty eksploatacyjne samochodu (zużycie pojazdu, paliwo)

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji zanieczyszczeń z transportu samochodowego do atmosfery (tlenki azotu, tlenek węgla)

Zmniejszenie zużycia paliw przez samochody

Dyrektywa 2009/28/WE, oprócz 3 podstawowych założeń, zawiera cel dotyczący wzrostu udziału biokomponentów w paliwach. Na producentów samochodów nakładane są natomiast obowiązki produkcji samochodów o znacznie mniejszym zużyciu paliwa niż dotychczas. Bardzo powszechne stają się również samochody wykorzystujące gaz LPG o mniejszej emisyjności niż benzyna, a dynamicznie rozwija się rynek samochodów elektrycznych.

Zakłada się, że wynikiem tych czynników będzie zmniejszenie do 2020 roku średniego zużycia paliwa o wartość 1,5 l benzyny na 100 km.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
1 826,42	7 335,01	-

Korzyści społeczne: mniejszy hałas wynikający z użycia nowoczesnych silników

Korzyści ekonomiczne: obniżenie kosztów eksploatacyjnych pojazdów

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji zanieczyszczeń z transportu samochodowego do atmosfery

b) Mieszkalnictwo

Termomodernizacja budynków mieszkalnych

Niewystarczająca izolacja budynków prowadzi do dużych strat ciepła, które przenika przez ściany zewnętrzne, stropy, poddasza, mostki cieplne, stropodachy oraz nieszczelne okna o niskiej jakości termicznej. Dzięki możliwości wykorzystania wsparcia w ramach Funduszu Termomodernizacji i Remontów, a także istotnym efektem ekonomicznym, zakłada się, że do 2020 roku około 30% budynków zostanie poddanych termomodernizacji. Efektem będzie średnia oszczędność ciepła na poziomie 48%.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
2 251,47	2 529,74	-

Korzyści społeczne: poprawa jakości powietrza w gminie, szczególnie w miesiącach zimowych

Korzyści ekonomiczne: zmniejszenie opłat za opał

Korzyści środowiskowe: mniejszy poziom zanieczyszczenia powietrza w gminie

Inteligentne opomiarowanie (smart metering)

Wymóg instalacji inteligentnych liczników energii elektrycznej wynika z prawa Unii Europejskiej. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 2003/54/WE (Dz. U. UE L 09.211.55) w punkcie 2 Załącznika I zakłada, że państwa członkowskie zapewnią wdrożenie inteligentnych systemów pomiarowych, które pozwolą na aktywne uczestnictwo konsumentów w rynku dostaw energii elektrycznej. Zgodnie z dyrektywą, do 2020 roku inteligentne opomiarowanie powinno zostać zainstalowane u 80% mieszkańców kraju.²⁵ Informacje przekazywane w czasie rzeczywistym będą miały przede wszystkim wpływ na aktualne zachowanie, podczas gdy przekazywanie okresowych informacji przekładało się będzie na długotrwałe efekty. Zakłada się, że przyniesie to efekt na poziomie 10% oszczędności zużycia energii elektrycznej.

Redukcja emisji (Mg CO₂/rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
232,68	261,44	-

Korzyści społeczne: wykorzystanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych.

Korzyści ekonomiczne: zmniejszenie kosztów zużycia energii elektrycznej.

Korzyści środowiskowe: wzrost efektywności energetycznej w budynkach i obniżenie emisji związanej z użycie sprzętów wykorzystujących energię elektryczną.

Wymiana urządzeń na bardziej efektywne i zmiana oświetlenia na energooszczędne
Nowe urządzenia osiągają znacznie wyższe klasy energetyczne niż sprzęty starszej generacji. Naturalnym procesem jest ich stopniowa wymiana, a co za tym idzie mniejsze wykorzystanie energii przy podobnym użytkowaniu urządzeń. Zauważalnym trendem jest także wymiana żarówek na oświetlenie w technologii LED cechujące się znacznie mniejszym poborem energii niż tradycyjne źródła światła oraz nawet 10-krotnie dłuższym czasem działania. Zakłada się, że użytkowanie urządzeń

²⁵ <http://www.codozasady.pl/prawny-wymog-wdrazania-inteligentnych-licznikow/> [dostęp: 20.05.2015]

o niższym poborze energii przyczyni się do spadku zapotrzebowania na energię elektryczną o 10%.

Redukcja emisji (Mg CO₂/rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
232,68	261,44	-

Korzyści społeczne: lepsza jakość życia

Korzyści ekonomiczne: ograniczenie wydatków związanych z energią elektryczną

Korzyści środowiskowe: mniejsza emisja CO₂ związana z wykorzystywaniem energii elektrycznej

5.3.2. Scenariusz 3

Poniższa tabela przedstawia wszystkie priorytetowe zadania inwestycyjne gminy, które zostały opisane szczegółowo poniżej.

Tabela 31. Zestawienie zadań inwestycyjnych dla scenariusza 3

Lp.	Sektor	Wnioskodawca	Zadanie inwestycyjne	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ po wykonaniu inwestycji [Mg CO ₂ /rok]	Orientacyjny efekt ograniczenia zużycia energii [MWh/rok]	Wartość szacunkowa [zł]	Proponowane źródło finansowania	Proponowany termin
1.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Brody	Termomodernizacja Gminnego Ośrodka zdrowia w Brodach	18,71	21,03	160 000,00	RPOWP 2014-2020	2016 - 2025
2.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Brody	Termomodernizacja przedszkola w Brodach	22,35	25,12	150 000,00	RPOWP 2014-2020	2016 - 2025
3.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Brody	Termomodernizacja oddziału przedszkolnego i bibliotecznego w Bieczu	14,25	16,01	200 000,00	RPOWP 2014-2020	2016 - 2025
4.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Brody	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Brodach	145,41	163,39	595 000,00	RPOWP 2014-2020	2016 - 2025
5.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Brody	Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Zasiekach	25,12	28,22	200 000,00	RPOWP 2014-2020	2016 - 2025
6.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Brody	Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Kole	9,54	10,71	60 000,00	RPOWP 2014-2020	2016 - 2025
7.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Brody	Termomodernizacja budynku OSP w Brodach	13,45	15,11	80 000,00	RPOWP 2014-2020	2016 - 2025
8.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Brody	Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Jeziorach Dolnych	11,83	13,30	145 000,00	RPOWP 2014-2020	2016 - 2025

Lp.	Sektor	Wnioskodawca	Zadanie inwestycyjne	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ po wykonaniu inwestycji [Mg CO ₂ /rok]	Orientacyjny efekt ograniczenia zużycia energii [MWh/rok]	Wartość szacunkowa [zł]	Proponowane źródło finansowania	Proponowany termin
9.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Brody	Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Jałowicach	6,39	7,18	150 000,00	RPOWP 2014-2020	2016 - 2025
10.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Brody	Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Grodziszczu	10,96	12,32	166 000,00	RPOWP 2014-2020	2016 - 2025
11.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Brody	Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Kumiałowicach	3,02	3,40	50 000,00	RPOWP 2014-2020	2016 - 2025
12.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Brody	Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Datyniu	10,23	11,49	80 000,00	RPOWP 2014-2020	2016 - 2025
13.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Brody	Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Bieczu	11,59	13,02	150 000,00	RPOWP 2014-2020	2016 - 2025
14.	Oświetlenie uliczne	Gmina Brody	Wymiana oświetlenia na energooszczędne	27,44	30,83	502 000,00	RPOWP 2014-2020	2016 - 2025
15.	OZE	Gmina Brody	Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej	947,85	OZE 1 065	620 000,00	PROSUMENT, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2016 - 2025
RAZEM				1278,14	371,11 OZE 1 065	3 308 000,00	-	-

[źródło: opracowanie własne]

Ponieważ nie można zaplanować w budżecie gminy szczegółowo wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania.

a) Budynki komunalne

- *Termomodernizacja Gminnego Ośrodka zdrowia w Brodach*

Gminny ośrodek zdrowia w Brodach odpowiedzialny jest za zużycie ok. 70 MWh ciepła. Istnieje duży potencjał termomodernizacji np.: wymiana stolarki okiennej, docieplenia stropodachów i ścian. Działaniem do realizacji będzie termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, po szczegółowej inwentaryzacji budynków z określeniem zakresu możliwych dalszych termomodernizacji. Inwentaryzacja powinna stanowić podstawę do utworzenia planu termomodernizacyjnego obiektów, który uwzględni możliwości techniczne oraz finansowe gminy Brody.

Efektom działań będzie szacunkowe obniżenie zużycia energii cieplnej wynoszące przeciętnie 30% pierwotnego zużycia energii w tym budynku. Docelowo powinna być przeprowadzona termomodernizacja wszystkich budynków, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione. Szacuje się, że możliwa do osiągnięcia redukcja zużycia energii wynosi 21,03 MWh.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
18,71	21,03	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię cieplną

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2020	Gmina Brody	160 000,00

- *Termomodernizacja Przedszkola w Brodach*

Budynki Przedszkola w Brodach odpowiedzialne są za zużycie ok. 83,7 MWh ciepła. Istnieje duży potencjał termomodernizacji np.: wymiana stolarki okiennej, docieplenia stropodachów i ścian.

Efektom działań będzie szacunkowe obniżenie zużycia energii cieplnej wynoszące przeciętnie 30% pierwotnego zużycia energii w tym budynku. Docelowo powinna być przeprowadzona termomodernizacja wszystkich budynków, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione. Szacuje się, że możliwa do osiągnięcia redukcja zużycia energii wynosi 25,12 MWh.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
22,35	25,12	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię ciepłą

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2020	Gmina Brody	150 000,00

- *Termomodernizacja oddziału przedszkolnego i bibliotecznego w Bieczu*

Oddział przedszkolny i biblioteczny w Bieczu odpowiedzialne jest za zużycie ok. 53 MWh ciepła. Istnieje duży potencjał termomodernizacji np.: wymiana stolarki okiennej, docieplenia stropodachów i ścian.

Efektom działań będzie szacunkowe obniżenie zużycia energii cieplnej wynoszące przeciętnie 30% pierwotnego zużycia energii w tym budynku. Docelowo powinna być przeprowadzona termomodernizacja wszystkich budynków, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione. Szacuje się, że możliwa do osiągnięcia redukcja zużycia energii wynosi 16,01 MWh.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
14,25	16,01	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię ciepłą

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2020	Gmina Brody	200 000,00

- *Termomodernizacja Zespołu Szkół w Brodach*

Budynek Zespołu Szkół w Brodach odpowiedzialny jest za zużycie ok. 544,6 MWh ciepła. Istnieje duży potencjał termomodernizacji np.: wymiana stolarki okiennej, docieplenia stropodachów i ścian.

Efektom działań będzie szacunkowe obniżenie zużycia energii cieplnej wynoszące przeciętnie 30% pierwotnego zużycia energii w tym budynku. Docelowo powinna być przeprowadzona termomodernizacja wszystkich budynków, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione. Szacuje się, że możliwa do osiągnięcia redukcja zużycia energii wynosi 163,39 MWh.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
145,41	163,39	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię ciepłą

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2020	Gmina Brody	595 000,00

- *Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Zasiekach*

Budynek świetlicy wiejskiej w Zasiekach odpowiedzialny jest za zużycie ok. 94,1 MWh ciepła. Istnieje duży potencjał termomodernizacji np.: wymiana stolarki okiennej, docieplenia stropodachów i ścian.

Efektom działań będzie szacunkowe obniżenie zużycia energii cieplnej wynoszące przeciętnie 30% pierwotnego zużycia energii w tym budynku. Docelowo powinna być przeprowadzona termomodernizacja wszystkich budynków, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione. Szacuje się, że możliwa do osiągnięcia redukcja zużycia energii wynosi 28,22 MWh.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
25,12	28,22	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię cieplną

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2020	Gmina Brody	200 000,00

- *Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Kole*

Budynek świetlicy wiejskiej w Kole odpowiedzialny jest za zużycie ok. 35,7 MWh ciepła. Istnieje duży potencjał termomodernizacji np.: wymiana stolarki okiennej, docieplenia stropodachów i ścian.

Efektom działań będzie szacunkowe obniżenie zużycia energii cieplnej wynoszące przeciętnie 30% pierwotnego zużycia energii w tym budynku. Docelowo powinna być przeprowadzona termomodernizacja wszystkich budynków, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione. Szacuje się, że możliwa do osiągnięcia redukcja zużycia energii wynosi 10,71 MWh.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
9,54	10,71	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię ciepłą

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2020	Gmina Brody	60 000,00

- *Termomodernizacja budynku OSP w Brodach*

Budynek OSP w Brodach odpowiedzialny jest za zużycie ok. 50,3 MWh ciepła. Istnieje duży potencjał termomodernizacji np.: wymiana stolarki okiennej, docieplenia stropodachów i ścian.

Efektom działań będzie szacunkowe obniżenie zużycia energii cieplnej wynoszące przeciętnie 30% pierwotnego zużycia energii w tym budynku. Docelowo powinna być przeprowadzona termomodernizacja wszystkich budynków, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione. Szacuje się, że możliwa do osiągnięcia redukcja zużycia energii wynosi 15,11 MWh.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
13,45	15,11	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię ciepłą

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2020	Gmina Brody	80 000,00

- *Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Jeziorach Dolnych*

Budynek świetlicy wiejskiej w Jeziorach Dolnych odpowiedzialny jest za zużycie ok. 44,3 MWh ciepła. Istnieje duży potencjał termomodernizacji np.: wymiana stolarki okiennej, docieplenia stropodachów i ścian.

Efektom działań będzie szacunkowe obniżenie zużycia energii cieplnej wynoszące przeciętnie 30% pierwotnego zużycia energii w tym budynku. Docelowo powinna być przeprowadzona termomodernizacja wszystkich budynków, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione. Szacuje się, że możliwa do osiągnięcia redukcja zużycia energii wynosi 13,3 MWh.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
11,83	13,3	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię cieplną

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2020	Gmina Brody	145 000,00

- *Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Jałowicach*

Budynek świetlicy wiejskiej w Jałowicach odpowiedzialny jest za zużycie ok. 22,9 MWh ciepła. Istnieje duży potencjał termomodernizacji np.: wymiana stolarki okiennej, docieplenia stropodachów i ścian.

Efektom działań będzie szacunkowe obniżenie zużycia energii cieplnej wynoszące przeciętnie 30% pierwotnego zużycia energii w tym budynku. Docelowo powinna być przeprowadzona termomodernizacja wszystkich budynków, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione. Szacuje się, że możliwa do osiągnięcia redukcja zużycia energii wynosi 7,18 MWh.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
6,39	7,18	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię ciepłą

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2020	Gmina Brody	150 000,00

- *Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Grodziszczu*

Budynek świetlicy wiejskiej w Grodziszczu odpowiedzialny jest za zużycie ok. 41 MWh ciepła. Istnieje duży potencjał termomodernizacji np.: wymiana stolarki okiennej, docieplenia stropodachów i ścian.

Efektom działań będzie szacunkowe obniżenie zużycia energii cieplnej wynoszące przeciętnie 30% pierwotnego zużycia energii w tym budynku. Docelowo powinna być przeprowadzona termomodernizacja wszystkich budynków, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione. Szacuje się, że możliwa do osiągnięcia redukcja zużycia energii wynosi 12,32 MWh.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
10,96	12,32	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię ciepłą

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2020	Gmina Brody	166 000,00

- *Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Kumiałtowicach*

Budynek świetlicy wiejskiej w Zasiokach odpowiedzialny jest za zużycie ok. 11,3 MWh ciepła. Istnieje duży potencjał termomodernizacji np.: wymiana stolarki okiennej, docieplenia stropodachów i ścian.

Efektem działań będzie szacunkowe obniżenie zużycia energii cieplnej wynoszące przeciętnie 30% pierwotnego zużycia energii w tym budynku. Docelowo powinna być przeprowadzona termomodernizacja wszystkich budynków, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione. Szacuje się, że możliwa do osiągnięcia redukcja zużycia energii wynosi 3,4 MWh.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
3,02	3,4	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię cieplną

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2020	Gmina Brody	50 000,00

- *Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Datyniu*

Budynek świetlicy wiejskiej w Zasiokach odpowiedzialny jest za zużycie ok. 38,3 MWh ciepła. Istnieje duży potencjał termomodernizacji np.: wymiana stolarki okiennej, docieplenia stropodachów i ścian.

Efektem działań będzie szacunkowe obniżenie zużycia energii cieplnej wynoszące przeciętnie 30% pierwotnego zużycia energii w tym budynku. Docelowo powinna być przeprowadzona termomodernizacja wszystkich budynków, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione. Szacuje się, że możliwa do osiągnięcia redukcja zużycia energii wynosi 11,49 MWh.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
10,23	11,49	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię ciepłą

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2020	Gmina Brody	80 000,00

- *Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Bieczu*

Budynek świetlicy wiejskiej w Zasiokach odpowiedzialny jest za zużycie ok. 43,4 MWh ciepła. Istnieje duży potencjał termomodernizacji np.: wymiana stolarki okiennej, docieplenia stropodachów i ścian.

Efektom działań będzie szacunkowe obniżenie zużycia energii cieplnej wynoszące przeciętnie 30% pierwotnego zużycia energii w tym budynku. Docelowo powinna być przeprowadzona termomodernizacja wszystkich budynków, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione. Szacuje się, że możliwa do osiągnięcia redukcja zużycia energii wynosi 13,02 MWh.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
11,59	13,02	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię ciepłą

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2020	Gmina Brody	150 000,00

b) Oświetlenie uliczne

- *Wprowadzenie energooszczędnego systemu oświetlenia zewnętrznego*

Celem jest zainstalowanie systemu oświetlenia zewnętrznego przyjaznego dla środowiska pozwalającego na uzyskanie znacznych oszczędności energii. Można zastosować system sterowania oświetleniem oparty na punktach świetlnych wyposażonych we własne sterowniki wykonawcze, pracujące we własnej samoorganizującej się sieci. Oznacza to, że można nimi zdalnie kontrolować każdą lampę, włączać, wyłączać, dowolnie konfigurować jasność oświetlenia. Oszczędność energii przy funkcjonowaniu systemu sterowania oświetleniem to średnio ok. 40%.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
27,44	30,83	-

Korzyści społeczne: poprawa jakości oświetlenia dróg i bezpieczeństwa kierowców

Korzyści ekonomiczne: obniżenie opłat za energię elektryczną

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2020	Gmina Brody	502 000,00

c) odnawialne źródła energii

- Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej

Energia elektryczna jest znacznie bardziej uniwersalną formą energii, niż ciepło pozyskiwane w kolektorach słonecznych. Można ją wykorzystać do zasilania wszelkich urządzeń elektrycznych, ale także do ogrzewania i przygotowania c.w.u. Zalety uzyskiwania energii za pomocą fotowoltaiki są oczywiste:

- energia solarna jest w zasadzie dostępny wszędzie i dla wszystkich,
- energia solarna jest źródłem niewyczerpalnym,

- energia solarna jest odnawialna, nie powoduje hałasu oraz emisji szkodliwych substancji,
- energia solarna daje niezależność od podwyższających się cen energii elektrycznej wytwarzanej konwencjonalnie.

Coraz bardziej popularne w Polsce stają się gotowe zestawy fotowoltaiczne. Składają się z modułów fotowoltaicznych, inwerterów DC/AC, kompletu zabezpieczeń, okablowania, kompletu konektorów oraz konstrukcji wsporczej. Inwerter jest niezbędny, ponieważ dopasowuje charakterystyki produkowanej energii do parametrów sieci publicznej. To właśnie w nim generowany przez moduły fotowoltaiczne prąd stały (DC) jest zmieniany w prąd przemienny (AC). Nadmiar produkowanej energii można odsprzedawać sieci publicznej, lub zastosować zestaw akumulatorów, które pozwalają na gromadzenie i przechowywanie energii elektrycznej.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
947,85	-	1065

Korzyści społeczne: dostępność ekologicznej energii

Korzyści ekonomiczne: niezależność od dostaw energii

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2020	Gmina Brody	620 000,00

6. WSKAŹNIKI MONITOROWANIA

6.1. Poziom redukcji emisji CO₂ w stosunku do lat poprzednich

Zakłada się, że działania przewidziane w Scenariuszu 2 oraz 3 (zadania realizowane przez Urząd Gminy Brody) zostaną zrealizowane. Dzięki nim w gminie nastąpi redukcja emisji o 17,6%. Natomiast Scenariusz 1 zakładający perspektywę rozwoju gospodarczego w standardowym kształcie (bez wpływu zdarzeń nadzwyczajnych, czy wydatków na dedykowane działania inwestycyjne) zakłada wzrost emisji o 0,54%.

Tabela 32. Poziom redukcji emisji CO₂ w stosunku do lat poprzednich

Rok bazowy 2005 r. [Mg CO ₂]	Rok kontrolny 2013 r. [Mg CO ₂]	Zmiana [%]
50 138,64	50 245,43	0,21
Prognoza 2020 r. [Mg CO ₂] Scenariusz 1 (BAU)		Zmiana [%]
50 408,36		0,54
Prognoza 2020 r. [Mg CO ₂] Scenariusz 2 i 3		Zmiana [%]
41 314,35		- 17,60

[źródło: opracowanie własne]

6.2. Poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego

Przyjmuje się, że działania przewidziane w Scenariuszu 2 oraz 3 Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Brody zostaną zrealizowane. Dzięki nim w gminie nastąpi redukcja zużycia energii finalnej o 52 277,23 MWh.

Tabela 33. Poziom redukcji zużycia energii w stosunku do lat poprzednich

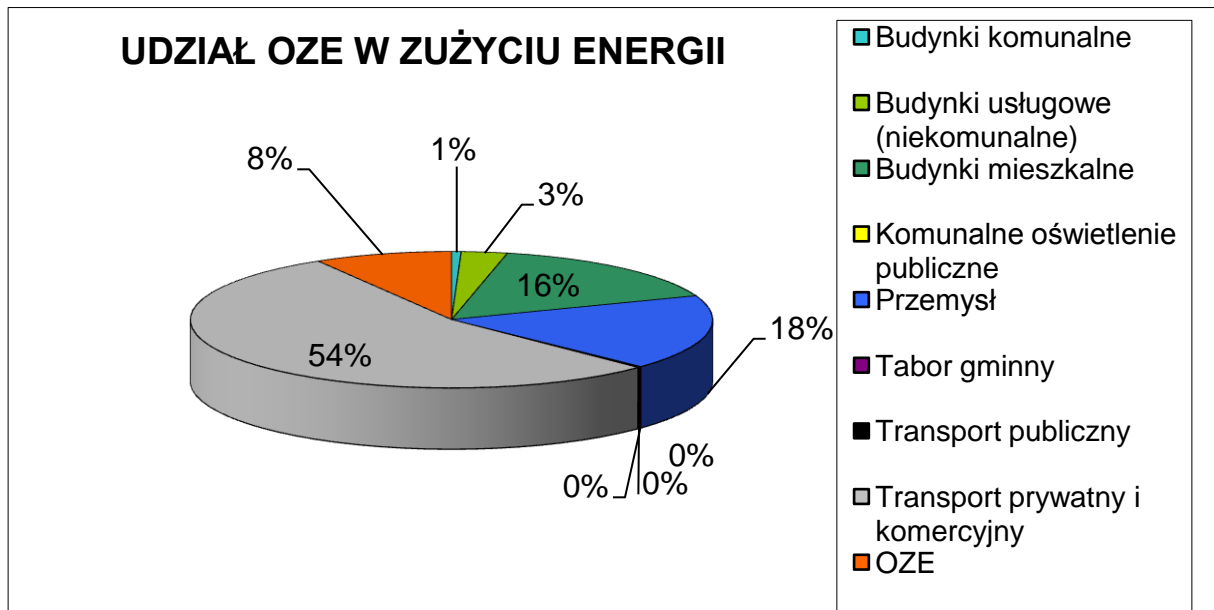
Rok bazowy 2005 r. [MWh]	Rok kontrolny 2013 r. [MWh]	Zmiana [%]
98 697,85	97 932,64	-0,78
Prognoza 2020 r. [MWh] Scenariusz 1 (BAU)		Zmiana [%]
56 638,61		-42,61
Prognoza 2020 r. [MWh] Scenariusz 2 i 3		Zmiana [%]
46 420,62		- 52,97

[źródło: opracowanie własne]

6.3. Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Na terenie gminy Brody wykorzystywana jest woda – MEW "Zasieki". Wykorzystanie OZE stanowi ok. 8% zużycia energii spośród wszystkich sektorów.

Wykres 19. Udział OZE w zużyciu energii w 2013 r.



[źródło: opracowanie własne]

Produkcję energii z odnawialnych źródeł energii w gminie Brody w 2013 r. przedstawia poniższa tabela.

Tabela 34. Szacowana produkcja energii z OZE w 2020 r.

OZE	Produkcja energii w 2020 r. [MWh]
MEW "Zasieki"	6 824,04
Panele fotowoltaiczne na budynkach użyteczności publicznej	1065,00

[źródło: opracowanie własne]

Emisje CO₂ powstające w zrównoważony sposób w tym z odnawialnych źródeł energii są traktowane jako zerowe. Szacowane zużycie energii wg scenariusza 2 i 3 wraz z uwzględnieniem energii pochodzącej z OZE w 2020 roku będzie wynosiło 54309,66 MWh. Szacowana produkcja energii z OZE będzie stanowiła ok. 14,5% z całkowitej produkcji energii.

6.4. Proponowana metodologia monitorowania wskaźników i ewaluacja

Na potrzeby przedmiotowego dokumentu, poniżej przedstawiono proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.

W zakresie związanym z sektorem Budynków użyteczności publicznej proponuje się przyjęcie takich wskaźników monitoringu działań, jak:

- ilość zużycia energii, ciepła i paliw gazowych przed i po wykonaniu inwestycji,
- ilość energii uzyskanej z odnawialnych źródeł energii,
- ilość wykrytych stanów zmian w poborze mediów.

W zakresie związanym z sektorem Oświetlenia publicznego proponuje się przyjęcie takich wskaźników monitoringu działań, jak:

- ilość zużywanej energii elektrycznej,
- moc jednostkowa punktów świetlnych,
- liczba opraw z zastosowaniem inteligentnego sterowania.

W zakresie związanym z sektorem Transportu proponuje się przyjęcie takich wskaźników monitoringu działań, jak:

- długość zmodernizowanych, rozbudowanych nawierzchni dróg publicznych, ulic i chodników,
- długość zmodernizowanych i wybudowanych ścieżek rowerowych,
- ilość zużywanego paliwa,
- liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń.

W zakresie związanym z sektorem Ciepłowniczym proponuje się przyjęcie takich wskaźników monitoringu działań, jak:

- ilość zużywanego paliwa przed i po wykonaniu inwestycji.

W zakresie związanym z sektorem Społeczności lokalnej proponuje się przyjęcie takich wskaźników monitoringu działań, jak:

- ilość instalacji w zakresie OZE,
- ilość zużywanej energii elektrycznej, paliw kopalnych,
- liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń.

W zakresie związanym z sektorem Przemysłu proponuje się przyjęcie takich wskaźników monitoringu działań, jak:

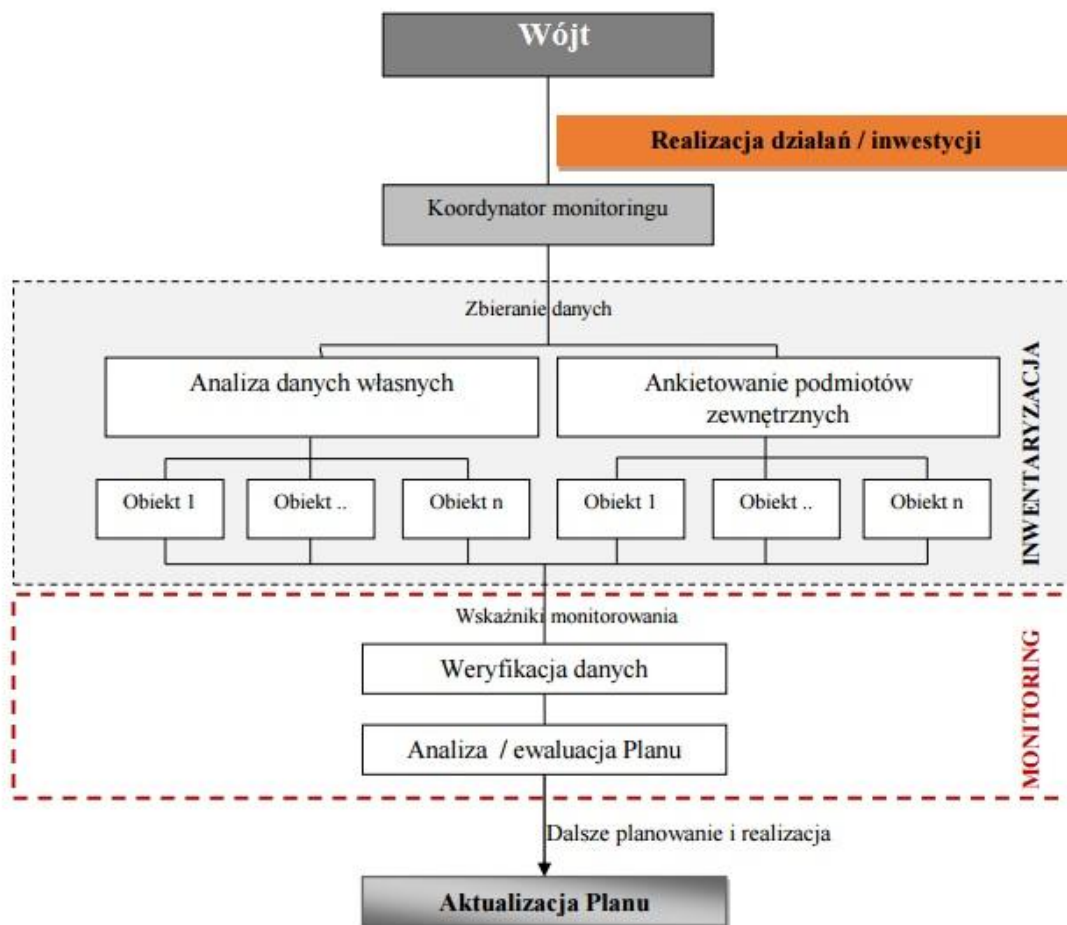
- ilość instalacji w zakresie OZE,

- ilość zużywanej energii elektrycznej, paliw kopalnych,
- liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń.

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Planuje się okresowy monitoring wskaźników w okresach 3-4 letnich. Prowadzona weryfikacja opierać się będzie na metodologii pozyskiwania danych zastosowanej w momencie opracowania przedmiotowego Planu. Wnioski z okresowych badań monitoringowych będą wskazywać ewentualną potrzebę aktualizacji dokumentu.

Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został w formie rysunku.

Rysunek 1. Schemat monitorowania i ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brody



7. LITERATURA I ŹRÓDŁA

OPRACOWANIA:

- [1] *„Poradnik jak popracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”*; P.Bertoldi, D.Bornas Cayuela, S. Monni, R. Piers de Raveschoot; Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć “Energie Cites”; Kraków 2012 r.
- [2] *„Program Ochrony Środowiska dla Łużyckiego Związku Gmin na lata 2014 - 2017 z perspektywą do 2021”*, ABRYS Poznań
- [3] *„Plan Gospodarki odpadami dla Łużyckiego Związku Gmin na lata 2009 – 2012 z perspektywą do 2020”*, AK NOVA Sp. z o.o.
- [4] *„Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubuskiego”*
- [5] *„Strategia Rozwoju Gminy Brody”*, TEKON s. c. Biuro Doradztwa i Ekspertyz
- [6] *„Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Brody”*
- [7] *„Pilotowy program wykonawczy do strategii rozwoju energetyki odnawialnej w zakresie wzrostu produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych ze szczególnym uwzględnieniem energetyki wiatrowej na lata 2003-2005 - Realizacja zobowiązań Rządu wynikających ze ‘Strategii rozwoju energetyki odnawialnej’”*; EC BREC, Warszawa 2002 r.
- [8] *„Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej”*; Ministerstwo Gospodarki; Warszawa 2011 r.
- [9] *„Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku”*; Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009 r.

AKTY PRAWNE

- [10] Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym [Dz.U. 2013 poz. 594]
- [11] Ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw [Dz.U. 2013 poz. 984].
- [12] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

INFORMACJE UZYSKANE TELEFONICZNIE I ZA POŚREDNICTWEM POCZTY ELEKTRONICZNEJ

[13] Dane z Urzędu Gminy w Brodach

STRONY INTERNETOWE

[14] Komisja Europejska – Europa 2020 - http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/index_pl.htm

[15] Urząd Regulacji Energetyki - <http://www.ure.gov.pl/pl/urząd/wspolpraca-miedzynarod/2829,dok.html>

[16] Portal Energia i Środowisko - <http://www.energiasrodowisko.pl/zarzadzanie-energia-i-srodowiskiem/nowa-polityka-energetyczna-a-pakiet-3-x-20>

[17] Urząd Gminy Brody - <http://brody.pl>

[18] Nadleśnictwo Gubin – <http://www.gubin.zielonagora.lasy.gov.pl/>

[19] Nadleśnictwo Lubsko – <http://www.lubsko.zielonagora.lasy.gov.pl/>

[20] ENEA Operator S.A. - <http://www.operator.enea.pl>

[21] BHE Dychów - <http://bhe.zgora.pl/zrealizowane-kontrakty>

[22] Serwis Programu Infrastruktura i Środowisko - <http://pois.gov.pl>

[23] Bank Ochrony Środowiska - <https://bosbank.pl/>

[24] Bank Gospodarstwa Krajowego - <http://bgk.com.pl/>

[25] Narodowy Fundusz Gospodarki Wodnej i Ochrony Środowiska - <http://nfosigw.gov.pl/>

[26] Enis Sp. J. – <http://.enis-pv.com>

[27] Główny Urząd Statystyczny - <http://stat.gov.pl>

[28] Mapy Google – <http://maps.google.com>