

Załącznik do uchwały Nr XIX/103/16
Rady Gminy Brodnica
z dnia 15 czerwca 2016r.



Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica

WGS 84
POLSKA

Opracowany przez Zespół

WGS84 Polska Sp. z o.o.
ul. Warszawska 14 lok. 5
05-822 Milanówek

www.wgs84.pl



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Spis treści

1. Wprowadzenie	3
2. Streszczenie.....	4
3. Strategia działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	6
4. Diagnoza stanu obecnego	12
5. Cele realizacji gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Brodnica	19
6. Metodyka inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Gminie Brodnica	22
6.1. Obszar objęty inwentaryzacją.....	22
6.2. Metodyka przeprowadzenia inwentaryzacji.....	27
6.3. Charakterystyka sektorów finalnego zużycia energii.....	32
6.3.1. Sektor publiczny	32
6.3.2. Sektor prywatny	36
6.4. Struktura bazy danych.....	37
7. Bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla w Gminie Brodnica	39
7.1. Finalne zużycie energii w sektorze publicznym w roku bazowym	39
7.2. Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym w roku bazowym	41
7.3. Wyniki bazowej inwentaryzacji finalnego zużycia energii.....	42
7.4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	43
8. Inwentaryzacja kontrolna emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica	46
8.1. Finalne zużycie energii w sektorze publicznym w roku kontrolnym	46
8.2. Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym w roku kontrolnym	48
8.3. Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych.....	49
8.4. Wyniki kontrolnej inwentaryzacji finalnego zużycia energii	50
8.5. Wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	51
8.6. Analiza wyników kontrolnej inwentaryzacji emisji CO ₂ w odniesieniu do inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla	54
9. Aspekty organizacyjne i pozainwestycyjne realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej....	62
10. Plan działań na rzecz niskoemisyjnej gospodarki Gminy Brodnica do 2020 r.....	66
10.1. Działania inwestycyjne	67
10.1.1. Zadania planowane do realizacji przez Gminę Brodnica – krótkoterminowe	67
10.1.2. Zadania planowane do realizacji przez Gminę Brodnica – długoterminowe	68
10.1.3. Zadania planowane do realizacji przez pozostałych interesariuszy <i>Planu</i> - długoterminowe	73
10.2. Działania pozainwestycyjne.....	75
10.3. Planowane efekty ekologiczne działań zaplanowanych w Planie gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica	76
11. Źródła finansowania realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej.....	78
12. Wskaźniki monitorowania realizacji Planu	91
13. Spis tabel, wykresów i map	94
14. Wykorzystane źródła danych.....	96

1. Wprowadzenie

Polska od chwili rozpoczęcia ustrojowych i gospodarczych przemian w końcu lat osiemdziesiątych XX wieku, podejmuje działania w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Transformacja rynkowa i restrukturyzacja głównych sektorów gospodarki doprowadziła do ponad 30% redukcji emisji gazów cieplarnianych (z poziomu 564 milionów ton CO₂ w roku 1988 do 395,6 milionów ton CO₂ w roku 2008).¹ Dalsza transformacja polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym powinna się odbywać z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju, kreując nowe szanse i przewagi konkurencyjne.

Zużycie energii i emisja CO₂ w gminie zależą od wielu czynników: struktury gospodarki i rodzajów prowadzonej działalności, poziomu aktywności gospodarczej, liczby ludności, gęstości zaludnienia, charakterystyki zasobów budowlanych, struktury użytkowania terenu, zastosowania i stopnia rozwoju różnych modeli transportu, a także postaw mieszkańców i innych interesariuszy.

Celem opracowania „**Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica**” jest wsparcie działań na rzecz realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020, tj.

1. redukcji emisji gazów cieplarnianych,
2. zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
3. redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Opracowanie bazy danych, zawierającej wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje, pozwoliło na ocenę gospodarki energią w gminie oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach. Określenie wielkości emisji dwutlenku węgla na obszarze Gminy Brodnica umożliwiło określenie długoterminowej strategii oraz zaplanowanie działań, zmierzających do ograniczenia wielkości emisji, a także do wskazania możliwych źródeł finansowania zadań.

Podstawa prawna

„**Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica**” (w dalszej części dokumentu zwany *Planem*) został opracowany na podstawie umowy zawartej w dniu 29 października 2013 r. pomiędzy Gminą Brodnica a WGS84 Polska Sp. z o.o.

¹ „Potencjalne konsekwencje rozwiązań dotyczących unijnej polityki klimatycznej dla polskiej gospodarki oraz wpływu na jej konkurencyjność. Materiał informacyjny dla Komitetu do Spraw Europejskich.” Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, 2012.

2. Streszczenie

„Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica” składa się z czternastu rozdziałów. Trzon dokumentu stanowi bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla w Gminie Brodnica, w wyniku której określono ilość zużytej energii i emisji CO₂ w roku 2009. Inwentaryzacja została przeprowadzona zgodnie z metodyką, zawartą w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, szczegółowo opisaną w rozdziale szóstym niniejszego dokumentu. Wyniki inwentaryzacji bazowej stanowią punkt wyjścia dla władz Gminy do podjęcia działań zmierzających do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym (3x20) i Protokole z Kioto.

W wyniku inwentaryzacji bazowej stwierdzono, że łącznie w sektorze publicznym i prywatnym w roku bazowym (2009) finalne zużycie energii wynosiło **63.834 MWh**, z czego ok. 94% przypadało na podsektor budynki, wyposażenie i urządzenia, a ok. 6% na transport. Łączna oszacowana wielkość emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica w roku 2009 wyniosła **24.364 Mg CO₂**.

Dla roku 2013 sporządzona została inwentaryzacja kontrolna, mająca na celu monitorowanie osiąganych rezultatów i porównywanie ich z założonym celem redukcji emisji dwutlenku węgla. Kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) została opracowana z wykorzystaniem metodyki, która posłużyła do opracowania inwentaryzacji bazowej (BEI). W 2013 r. łączne zużycie energii finalnej w Gminie Brodnica w sektorze publicznym i prywatnym wyniosło **67.013 MWh**, z czego 2.478 MWh przypada na sektor publiczny, a pozostałe 64.535 MWh to zużycie energii w sektorze prywatnym. Łączna oszacowana wielkość emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica w roku 2013 wyniosła **25.389 Mg CO₂**.

W związku z powyższym, finalne zużycie energii w roku kontrolnym zwiększyło się o 5,0%, a szacowana emisja dwutlenku węgla w wyniku finalnego zużycia energii na terenie Gminy Brodnica w roku kontrolnym zwiększyła się o 4,2% w porównaniu z rokiem bazowym.

W wyniku inwentaryzacji bazowej określono cel redukcyjny, do osiągnięcia którego w 2020 r. Gmina Brodnica powinna dążyć, w następujących wielkościach: 52.533 MWh - dla zużycia energii finalnej, 20.296 Mg CO₂/rok - dla wielkości emisji dwutlenku węgla oraz 15% - dla poziomu zużycia energii wyprodukowanej z OZE w stosunku do łącznego zużycia energii.

Na podstawie zaplanowanych do realizacji działań na rzecz niskoemisyjnej gospodarki Gminy Brodnica oszacowano także planowane efekty ekologiczne wyliczone względem roku bazowego. Cel redukcyjny wynikający z zaplanowanych działań określony został w następujących wielkościach: 60.572 MWh (-5,11% względem roku bazowego, redukcja o 3.262 MWh/rok) – dla zużycia energii finalnej, 23.083 Mg CO₂/rok(-5,26% względem roku

bazowego, redukcja o 1.281 Mg CO₂/rok) - dla wielkości emisji dwutlenku węgla oraz wzrost zużycia energii pochodzącej z odnawialnych źródeł, innych niż biomasa leśna o 1.326 MWh/rok.

Rzeczywiste wartości wskaźników, które zostaną osiągnięte w 2020 r. uzależnione są od wielu czynników, na które samorząd lokalny nie ma możliwości oddziaływania lub posiada taką możliwość jedynie w ograniczonym zakresie, takich jak: struktura gospodarki, wzrost gospodarczy, liczba ludności, gęstość zaludnienia, charakterystyka zasobów budowlanych, struktura użytkowania terenu, możliwości pozyskania środków zewnętrznych na realizację inwestycji, a także postawy mieszkańców i innych interesariuszy. W celu osiągnięcia zakładanych celów na terenie Gminy Brodnica powinny być podejmowane działania zmierzające do zmniejszenia zużycia energii finalnej, a co za tym idzie zmniejszenia emisji CO₂. Działania te mają również na celu zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii finalnej. Szczegółowy katalog działań niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, zaplanowanych przez Gminę Brodnica na lata 2015-2020, został przedstawiony w rozdziale dziesiątym.

W *Planie* wskazane zostały potencjalne źródła finansowania zadań realizowanych w ramach dążenia do gospodarki niskoemisyjnej, tj. środków w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, funduszy przewidzianych w Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, Programu LIFE+, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, środków finansowych z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu oraz funduszy własnych Gminy Brodnica.

Ponadto wskazane jest podjęcie działań, mających na celu podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie efektywnego gospodarowania energią, zwłaszcza w trakcie akcji informacyjnych i edukacyjnych. Ważne jest dokonanie wyboru grupy docelowej ww. akcji.

Monitoring *Planu* powinien być prowadzony z wykorzystaniem dostępnych i nowych danych, zgodnie z przyjętymi wskaźnikami dla oceny wdrażania działań programowych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica obejmuje całość obszaru administracyjnego Gminy Brodnica i jest spójny z dokumentami nadrzędnymi, tj. m.in. *Programem ochrony powietrza dla strefy w województwie kujawsko-pomorskim, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla Gminy Brodnica*, a także miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, obowiązującymi w Gminie Brodnica.

3. Strategia działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Gospodarka niskoemisyjna stanowi jeden z podstawowych obszarów interwencji, które realizowane będą w latach 2014-2020 w krajach Unii Europejskiej. Budowanie gospodarki niskoemisyjnej wpisuje się w realizację celów określonych w głównym dokumencie kierunkowym dla Polityki Spójności – **Strategia Europa 2020**². Strategia „Europa 2020” jest dziesięcioletnią strategią Unii Europejskiej na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia, zapoczątkowaną w 2010 r.

Strategia Europa 2020 jako strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji,
- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej,
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Celem przewodniego priorytetu Strategii Europa 2020 pn. „**Europa efektywnie korzystająca z zasobów**” jest wsparcie zmiany w kierunku niskoemisyjnego i efektywniej oraz racjonalnie korzystającego z zasobów społeczeństwa.

Działania w zakresie wspierania gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej zostały uszczegółowione w pakiecie klimatyczno-energetycznym, czyli zestawie dokumentów legislacyjnych i zbiorze założeń, przyjętych przez Radę Europejską w 2007 r. i dotyczących przeciwdziałania zmianom klimatycznym. Stanowią one, że do 2020 r. Unia Europejska³:

- o 20% zredukuje emisję gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz na rok 2020,
- zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii do 20% (dla Polski – do 15%),
- zwiększy udział biopaliw w ogólnej konsumpcji paliw transportowych co najmniej do 10%.

² Komunikat Komisji EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, Bruksela, 3.3.2010KOM(2010) 2020.

³ Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, Dz.U. UE Nr L 140/136, 5.6.2009.

Strategia Rozwoju Kraju 2020⁴

Konkurencyjna gospodarka to gospodarka dysponująca odpowiednimi, efektywnie wykorzystywanymi zasobami energii, pozwalającymi na dynamiczny wzrost. Wzrost efektywności energetycznej gospodarki oraz większe wykorzystanie źródeł odnawialnych sprzyjać będzie zmniejszeniu emisji CO₂ i realizacji zobowiązań wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego. Warunkiem realizacji celów rozwojowych kraju, obok dostępu do energii, jest także przyjazne człowiekowi środowisko, będące podstawą jego egzystencji i służące zaspokajaniu licznych potrzeb.

Polityka Klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020⁵

Celem strategicznym realizacji polityki klimatycznej jest włączenie się Polski do działań społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych.⁶

W sektorze użyteczności publicznej, usług i gospodarstw domowych należy uwzględnić m.in. poprawę sprawności wytwarzania i przesyłania ciepła sieciowego i energii elektrycznej oraz zwiększenie wykorzystania gazu ziemnego do produkcji energii, implementację działań takich jak: termomodernizacja budynków mieszkalnych, wymiana i doszczelnianie okien, zmiana obowiązujących norm ochrony cieplnej nowych budynków, wprowadzenie certyfikatów energetycznych dla budynków, czy rozbudowa odnawialnych źródeł energii (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych CO₂ i N₂O).

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku⁷

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii, w tym tworzenie warunków dla wzmocnienia pozycji konkurencyjnej polskich podmiotów energetycznych na rynku

⁴ Uchwała Nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Kraju 2020, MP z 2012 r., poz. 882.

⁵ „Polityka klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020”, Ministerstwo Środowiska, 4 listopada 2003 r. (dostępne: https://www.mos.gov.pl/g2/big/2009_04/795c8de385204a0afd1e387e453831b7.pdf).

⁶ W uchwale Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 października 2012 r. w sprawie racjonalnego wdrażania polityki klimatycznej (M.P. 2012, poz. 807) krytycznie oceniono propozycje Komisji Europejskiej dotyczące długookresowych celów w dziedzinie budowy gospodarki niskowęglowej, zgodnie z którymi do 2020 roku, a do roku 2050 80-95%.

⁷ Polityka energetyczna Polski do 2030 r., uchwała nr 157/2010 Rady Ministrów z dnia 29 września 2010 r. (dostępne: <http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/PEP%202030%20-%2009.2010.pdf>).

- regionalnym (ponadnarodowym),
- ❑ dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
 - ❑ rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
 - ❑ rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
 - ❑ ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Wśród narzędzi realizacji polityki energetycznej wymieniono zhierarchizowane planowanie przestrzenne, zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej⁸

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej został opracowany na podstawie *ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej* (Dz. U. nr 94 poz. 551, z późn. zm.). Cel indykatorywny w zakresie oszczędności energii na 2016 r., wyrażony w jednostce bezwzględnej, został określony na poziomie 53.452 GWh (zarówno w planie z 2007 r., jak i 2011 r.). Pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii na 2010 r. został ustalony na poziomie 2% średniego krajowego zużycia energii finalnej, a na rok 2016 - 9% tego zużycia.

W art. 10 ww. ustawy zdefiniowano zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Wskazano, iż powinny być stosowane co najmniej dwa z niżej wymienionych środków poprawy efektywności energetycznej:

- ❑ umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- ❑ nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- ❑ wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, charakteryzujące się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- ❑ nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków,
- ❑ sporządzenie audytu energetycznego eksploatowanych budynków o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

⁸

2013, poz. 673.

i wnioskami z ich realizacji, M.P.

Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych⁹

Ogólny cel krajowy dotyczący udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 r. został ustalony na 15%. W *Planie* przedstawione zostały cele sektorowe oraz ścieżki osiągnięcia przez Polskę w 2020 r. wymaganego udziału energii ze źródeł odnawialnych w podziale na sektor energii elektrycznej, sektor ogrzewania i chłodzenia oraz transport.

W zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE) w obszarze elektroenergetyki przewidywany jest rozwój źródeł opartych na energii wiatru oraz biomasy. Założono ponadto wzrost liczby małych elektrowni wodnych. W zakresie rozwoju OZE w obszarze ciepła i chłodu prognozowane jest utrzymanie dotychczasowej struktury rynku, przy uwzględnieniu rozwoju geotermii oraz energii słonecznej. W obszarze transportu założono zwiększanie udziału biopaliw i biokomponentów w paliwach transportowych.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030¹⁰

W dokumencie przedstawiono wizję zagospodarowania przestrzennego kraju, określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju oraz wskazano zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych, mających istotny wpływ terytorialny. Podkreślono, iż planowanie inwestycji infrastrukturalnych wymaga indywidualizacji podejścia do zapobiegania fragmentacji przestrzeni przyrodniczej i ochrony dziedzictwa naturalnego, w połączeniu z dbałością o stan środowiska i jakości życia w zakresie zależnym od stanu przestrzeni. Zmniejszanie obciążenia środowiska emisjami zanieczyszczeń realizowane będzie przede wszystkim poprzez planowanie w procesie urbanizacji i budowy infrastruktury technicznej struktur pozwalających na zmniejszenie zapotrzebowania na przestrzeń i energię oraz obniżających emisję gazów cieplarnianych, zanieczyszczeń pyłowych i hałasu, także w drodze kompensacji przez wzrost zdolności pochłaniania dwutlenku węgla. Zmiany technologiczne, takie jak rozwój energooszczędnych technologii, rozwój „zielonej” energetyki oraz nowe technologie w transporcie mogą prowadzić do zmniejszenia bariery energetycznej rozwoju przestrzennego.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN)¹¹

Przestawienie obecnie funkcjonującej gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną będzie wymagało zaangażowania wszystkich sektorów. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy

⁹ Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, uchwała Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2010 r.; Uzupełnienie do Krajowego Planu Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, z dnia 2 grudnia 2011 r. (dostępne: <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Odnawialne+zrodla+energii/Krajowy+plan+dzialan>).

¹⁰ Uchwała Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie przyjęcia Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, M.P. 2012, poz. 252.

¹¹ Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjęte uchwałą Rady Ministrów z dnia 16 sierpnia 2011 r. (dostępne: <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Gospodarka+niskoemisyjna/Narodowy+Program+Rozwoju+Gospodarki+Niskoemisyjnej>).

uwzględnieniu zasad zrównoważonego rozwoju determinowany będzie przez działania polityczne, gospodarcze i społeczne. Cele szczegółowe NPRGN, których realizacja powinna sprzyjać osiągnięciu celu głównego zostały określone jako:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej, gdzie szczególnie duże możliwości dotyczą budownictwa, w tym budynków publicznych,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Efektem końcowym NPRGN powinien być 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, a także do wszystkich mieszkańców kraju, celem kształtowania właściwych postaw i spowodowania aktywności społecznej w tym zakresie.

Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 roku”¹²

Strategia jest uszczegółowieniem zapisów „Strategii Rozwoju Kraju 2020” w zakresie energetyki i środowiska oraz stanowi ogólną wytyczną dla „Polityki energetycznej Polski” i innych programów rozwoju. Koresponduje z celami rozwojowymi, ujętymi w Strategii „Europa 2020” na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju, sprzyjającego włączeniu społecznemu oraz celami pakietu klimatyczno-energetycznego. Głównym celem *Strategii* jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnym i przyszłym pokoleniom, z uwzględnieniem ochrony środowiska, oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę. Szczegółowe cele i kierunki *Strategii* to:

- zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska,
- zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię poprzez lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii i poprawę efektywności energetycznej,
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych,
- modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej,
- rozwój konkurencji na rynkach paliw i energii oraz umacnianie pozycji odbiorcy,
- wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii,
- rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich,
- poprawa stanu środowiska.

¹² Uchwała Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku”.

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa na lata 2012-2020¹³

Dążąc do przybliżenia wizji zaplanowanej w perspektywie 2020 r. cel ogólny rozwoju obszarów wiejskich, rolnictwa i rybactwa zdefiniowano jako poprawę jakości życia na obszarach wiejskich oraz efektywne wykorzystanie ich zasobów i potencjałów, w tym rolnictwa i rybactwa, dla zrównoważonego rozwoju kraju. Wskazano przy tym na poprawę warunków życia na obszarach wiejskich oraz poprawę ich dostępności przestrzennej, wzrost produktywności i konkurencyjności sektora rolno-spożywczego oraz ochronę środowiska i adaptację do zmian klimatu na obszarach wiejskich jako działań, zmierzających do bardziej efektywnego korzystania z zasobów i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

¹³ Uchwała nr 163 Rady Ministrów z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie przyjęcia „Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa” na lata 2012-2020, M.P. 2012, poz. 839.

4. Diagnoza stanu obecnego

Diagnoza stanu obecnego została wykonana na podstawie analizy dokumentów programowych na poziomie województwa i gminy, mających istotny wpływ na realizację celów z zakresu dążenia do osiągnięcia celów gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Brodnica.

Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+¹⁴

Misją rozwoju województwa kujawsko – pomorskiego jest skupienie się na trzech filarach, którymi są: człowiek, rodzina, społeczeństwo. W wyniku szczegółowych analiz wyznaczono cztery priorytety działania, a następnie osiem celów strategicznych.

Kluczowe dla programowania gospodarki niskoemisyjnej są zapisy celu strategicznego **Sprawne zarządzanie**, w ramach którego podkreśla się konieczność zwiększenia efektywności energetycznej i pozyskania energii z niskoemisyjnych źródeł, w tym poprzez promowanie budownictwa pasywnego, działania termomodernizacyjne, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, rozwój niskoemisyjnego transportu.

Projektowane na obszarze województwa inwestycje powinny być realizowane zgodnie z wytycznymi w zakresie oszczędności energii. Stąd też wśród wyznaczonych kierunków działań w ramach tego celu wymienia się między innymi:

- poprawę efektywności energetycznej,
- propagowanie zrównoważonego „zielonego” budownictwa,
- wspieranie rozwoju sieci gazowych istotnych dla zaopatrywania województwa, oraz dotychczas zidentyfikowane przedsięwzięcia:
 - opracowanie i realizacja regionalnej koncepcji rozwoju sieci gazowych,
 - opracowanie i realizacja regionalnej koncepcji reelektryfikacji terenów wiejskich,
 - opracowanie i wdrożenie przestrzennych założeń rozwoju OZE („Przestrzeń dla OZE”) jako podstawy dla ochrony przestrzeni województwa oraz wspierania rozwoju OZE dostosowanych do walorów środowiskowych,
- opracowanie projektu kompleksowego zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych w celach energetycznych.

W *Strategii* podkreśla się duży potencjał województwa w zakresie odnawialnych źródeł energii, szczególnie dla wykorzystania biomasy i innych surowców okołorolniczych. W tym kierunku powinna być jednocześnie prowadzona modernizacja obszarów wiejskich w zakresie rozwoju lokalnej przedsiębiorczości.

¹⁴ Uchwała nr XLI/693/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 21 października 2013 r. w sprawie przyjęcia Strategii rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+ (dostępne: http://bip.kujawsko-pomorskie.pl/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=192&Itemid=47)

Możliwość szerokiego rozwoju przedsiębiorczości związanej z sektorem odnawialnych źródeł energii – zwłaszcza w dziedzinie biomasy, akcentuje się także w kontekście celu strategicznego **Gospodarka i miejsca pracy** oraz **Nowoczesny sektor rolno-spożywczy**.

Podnoszenie świadomości ekologicznej, także w zakresie energetyki, wpisano w postanowienia celu strategicznego **Aktywne społeczeństwo i sprawne usługi**.

Kierunki działań w dziedzinie **transportu** wyznaczają założenia celu strategicznego **Dostępność i spójność**. Są to przede wszystkim: zapewnienie spójności województwa poprzez rozwój sieci drogowych (regionalnych i lokalnych) i systemów transportu publicznego, jak również poprawa dostępności kolejowej województwa w transporcie pasażerskim i towarowym, czy też rozwój sieci dróg rowerowych i ciągów pieszo-rowerowych o znaczeniu transportowym.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko-pomorskiego¹⁵

Głównym celem polityki przestrzennej województwa kujawsko-pomorskiego jest zbudowanie struktur funkcjonalno-przestrzennych i podnoszących konkurencyjność regionu i jakość życia mieszkańców. Dążenie do określonego w *Planie* celu będzie realizowane z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju, wielofunkcyjności rozwoju struktur przestrzennych i ładu przestrzennego.

W zakresie **ochrony środowiska** w *Planie zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko-pomorskiego* przewiduje się zwiększenie lesistości województwa poprzez zalesianie gleb najniższej klasy, w tym w Gminie Brodnica.

W zakresie **komunikacji i infrastruktury** w *Planie* podkreśla się konieczność rozwoju sieci gazowej, a także rozbudowę systemów energetycznych. Inwestycje w tych dziedzinach przyczynią się do poprawy jakości powietrza atmosferycznego, co bezpośrednio wpłynie także na podniesienie jakości życia mieszkańców. Wpłyną również na poprawę bezpieczeństwa energetycznego.

Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej¹⁶

Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej przyjęty przez Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego w październiku 2013 r. jest dokumentem wyznaczającym podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów

¹⁵ Uchwała Nr XI/135/03 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie uchwalenia planu zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko-pomorskiego (dostępne: http://bip.kujawsko-pomorskie.pl/files/roz_reg/planowanie/plan/Uchwała%20sejmiku.pdf)

¹⁶ Uchwała NR XXX/537/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r. w określeniu programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu (dostępne: http://www.kujawsko-pomorskie.pl/pliki/srodowisko/20130212_program/POP_strefa_kujawsko-pomorska.pdf)

dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, benzenu, arsenu i ozonu na terenie województwa, w zakresie:

- ograniczania emisji powierzchniowej,
- ograniczania emisji liniowej,
- ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych,
- działań informacyjno-promocyjnych.

Przekroczenia 24-godzinnych dopuszczalnych stężeń w strefie kujawsko-pomorskiej powyżej 35 razy w roku zaraportowano między innymi na terenie powiatu brodnickiego. Jednym z głównych emitentów zanieczyszczeń na terenie województwa jest Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Brodnicy.

Dla Gminy Brodnica nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM10.

Burmistrzowie miast i gmin, a także wójtowie gmin województwa kujawsko-pomorskiego zostali zobowiązani do podjęcia działań zmierzających do zmniejszenia emisji ze źródeł powierzchniowych poprzez modernizację ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej, a także wsparcie finansowe mieszkańców w zakresie wymiany kotłów w budynkach osób fizycznych. Ponadto władze jednostek samorządu terytorialnego z obszaru województwa kujawsko-pomorskiego są zobligowani do:

- prowadzenia działań edukacyjnych i promocyjnych dotyczących ogrzewania zmniejszającego emisję zanieczyszczeń do powietrza,
- uwzględniania w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza,
- uwzględniania w planach zagospodarowania przestrzennego i innych dokumentach strategicznych wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń do powietrza
- kontroli gospodarstw domowych w zakresie zorganizowanego przekazywania odpadów oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów,
- prowadzenia odpowiedniej polityki parkingowej w centrach miast wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów.

Strategia Rozwoju Brodnickiego Obszaru Funkcjonalnego na lata 2014-2020¹⁷

Gmina Brodnica jest członkiem projektu „Współpraca JST na rzecz rozwoju brodnickiego obszaru funkcjonalnego”, zawiązanego w celu wspólnej realizacji przez jednostki istotnych dla rozwoju obszaru przedsięwzięć.

¹⁷ Uchwała Nr XXXVI/231/14 Rady Gminy Brodnica z dnia 3 listopada 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Brodnickiego Obszaru Funkcjonalnego na lata 2014 - 2020 w ramach projektu partnerskiego pn: "Wspólnota JST na rzecz rozwoju brodnickiego obszaru funkcjonalnego" współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2007 – 2013 (dostępne: <http://www.bip.brodnica.ug.gov.pl/?bip=2&cid=151&id=664>)

Zgodnie z wizją *Strategii*, która ujmuje Brodnicki Obszar Funkcjonalny jako intensywnie rozwijający się obszar gospodarczy, wzajemnie powiązanych ze sobą jednostek samorządu terytorialnego, wyznaczone zostały trzy główne cele strategiczne, sprzyjające urzeczywistnieniu wizji.

W ramach celu strategicznego **Poprawa funkcjonalności przestrzennej BOF** wyznaczono cel operacyjny *Poprawa infrastruktury drogowej*, w ramach którego planuje się modernizację istniejącego układu komunikacyjnego, w tym rozbudowę i remonty sieci drogowej, chodników, miejsc parkingowych, a także wymianę oświetlenia na energooszczędne. W ramach *Usprawnienia komunikacji publicznej* zaplanowano między innymi modernizację taboru komunikacji publicznej.

Ponadto, w ramach celu strategicznego **Poprawa atrakcyjności zamieszkania w BOF** wyznaczono dwa istotne z perspektywy wdrażania gospodarki niskoemisyjnej cele operacyjne: 3.1. *Poprawa infrastruktury społecznej* oraz 3.2. *Poprawa infrastruktury technicznej*. Zaplanowano realizację następujących przedsięwzięć:

- modernizacja i termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz działania
- modernizacja/budowa sieci: energetycznej, ciepłowniczej (na obszarze Miasta Brodnica), kanalizacyjnej, wodociągowej, deszczowej, gazowej i sieci internetowej.

Ponadto planuje się także budowę i modernizację ścieżek pieszo-rowerowych, w tym wzdłuż dróg dojazdowych na terenie BOF w ramach celu operacyjnego 3.3 *Poprawa infrastruktury sportowej, rekreacyjnej i kulturalnej*.

Strategia rozwoju powiatu brodnickiego na lata 2014-2022¹⁸

Nadrzędnym celem określonym w *Strategii rozwoju powiatu brodnickiego na lata 2014-2022* jest ukształtowanie powiatu jako miejsca przyjaznego mieszkańcom, przedsiębiorcom, z jednoczesnym poszanowaniem stanu środowiska naturalnego. Na cel strategiczny składają się cele cząstkowe, w tym m.in. dobry stan infrastruktury technicznej. W ramach tego celu zaplanowano realizację następujących przedsięwzięć:

- poprawa dostępności do głównych szlaków komunikacyjnych,
- budowa ciągów pieszo-rowerowych,
- budowa i modernizacja sieci energetycznych,
- budowa i rozbudowa zdwyersyfikowanej sieci gazowniczej.

Ponadto akcentuje się konieczność podejmowania działań na rzecz promowania gospodarki niskoemisyjnej i energooszczędnej, a także promowania odnawialnych źródeł energii opartych o najnowsze technologie.

¹⁸ Uchwała Nr LVIII/253/2014 Rady Powiatu Brodnickiego z dnia 12 listopada 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Powiatu Brodnickiego na lata 2014-2022 (dostępne: <http://starostwo-brodnica.bip.net.pl/?a=7529>)

W *Strategii* zamieszczono również listę działań inwestycyjnych proponowanych do realizacji w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych na lata 2014 – 2020, wśród których znalazły się również przedsięwzięcia obejmujące obszar Gminy Brodnica:

- ❑ modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej w Gminie Brodnica (urzędu, szkół, świetlic) oraz budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia na energooszczędne (wyposażenie obiektów w odnawialne źródła energii np. kolektory słoneczne),
- ❑ budowa nowego oświetlenia ulicznego oraz wymiana opraw oświetleniowych na energooszczędne w Gminie Brodnica,
- ❑ budowa ścieżek rowerowych przy drogach.

Strategia rozwoju Gminy Brodnica na lata 2007-2015¹⁹

Wizja rozwoju Gminy Brodnica została ujęta jako: *Zasobna Gmina i aktywne społeczeństwo*. Do jej realizacji zdefiniowano cztery cele cząstkowe, wśród których najistotniejszym w perspektywie wdrażania gospodarki niskoemisyjnej jest cel cząstkowy **Rozwinięta infrastruktura techniczna**. Duży nacisk kładzie się na zapewnienie dobrego stanu dróg oraz wysokiego stopnia skanalizowania Gminy. Planuje się budowę nowych oraz modernizację istniejących sieci dróg, a także inwestycje w oświetlenie uliczne.

W *Strategii* akcentuje się również konieczność podjęcia działań zmierzających do zmniejszenia zużycia ciepła, głównie poprzez poprawę charakterystyki cieplnej budynków oraz wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brodnica²⁰

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brodnica zostało przyjęte uchwałą Nr XLI/247/2010 Rady Gminy w Brodnicy z dnia 27 września 2010 r. Ponadto, na terenie Gminy obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego części wsi Gorczenica, Moczadła i Kominy, uchwalony w dniu 3 listopada 2014 r. uchwałą XXXVI/233/14 Rady Gminy w Brodnicy.

W *Studium* dla **zaopatrzenia w gaz** wskazuje się konieczność dokończenia budowy gazociągu Wąbrzeźno – Brodnica Dn 250 mm oraz budowę gazociągu Dn 250 mm Brodnica – Nowe Miasto Lubawskie.

Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć centralnego ogrzewania, mieszkańcy zaopatrują się w ciepło ze źródeł indywidualnych. W zakresie **ogrzewania** przewiduje się uporządkowania systemu zaopatrzenia Gminy w ciepło, zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną z uwagi na prace termomodernizacyjne oraz wykorzystanie odnawialnych

¹⁹ Uchwała Nr IX/46/07 Rady Gminy Brodnica z dnia 18 lipca 2007 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Gminy Brodnica na lata 2007-2015

²⁰ Uchwała Nr XLI/247/2010 Rady Gminy Brodnica z dnia 27 września 2010 r. w sprawie uchwalenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brodnica

źródeł energii. Planuje się również podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców i promowanie modernizacji kotłowni i palenisk domowych, w szczególności rezygnacji z zasilania paliwem węglowym na rzecz ekologicznych sposobów ogrzewania.

Dla **zaopatrzenia w energię elektryczną** planuje się rozwój sieci elektroenergetycznej w oparciu o rezerwy istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej, a także rozbudowę stacji 110/15 kV poprzez wymianę transformatorów na jednostki o większej mocy.

W *Studium* podkreśla się dobre uwarunkowania w Gminie w zakresie wykorzystania energii wiatrowej. W 2007 r. na terenie Gminy funkcjonowało 11 siłowni wiatrowych, a obecnie jest ich 14.

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy Brodnica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe²¹

Na terenie gminy wykorzystywane są w głównej mierze **indywidualne źródła ciepła**, najczęściej są to piece węglowe, w mniejszym stopniu wykorzystywane są olej opałowy, gaz płynny, energia elektryczna i drewno. Do największych kotłowni na terenie Gminy Brodnica należą:

- kotłownia Spółdzielni Mieszkaniowej w Karbowie,
- kotłownia Spółdzielni Mieszkaniowej w Cielętach.

Przez teren Gminy Brodnica przebiega **gazociąg wysokiego ciśnienia** DN – 250/150 mm relacji Dębowa Łąka – Brodnica, będący źródłem zasilania dla miasta Brodnica i gminy Brodnica, będący w posiadaniu US.EN. ECO Sp. z o.o., ul. Sienna 39, Warszawa. Planuje się sukcesywną rozbudowę sieci gazowniczej na terenie Gminy Brodnicy, w celu całkowitej gazyfikacji gminy, co przyczyni się do poprawy stanu środowiska naturalnego oraz zmniejszenie emisji gazów. prognozowane zapotrzebowanie roczne na gaz w Gminie Brodnica szacuje się na poziomie 9 522 tys./m³/rok.

Gmina Brodnica **jest zelektryfikowana w 100%**. Przez teren gminy przebiegają **elektroenergetyczne linie napowietrzne** 110kV (wysokiego napięcia), a także linie napowietrzne i kablowe – magistralne 15 kV, zasilające stacje transformatorowe 15/0,4 kV - stanowiące własność Energa - Operator Dystrybucji i Obrotu Toruń. Długość sieci niskiego napięcia wynosi 3.188 km. Na terenie Gminy Brodnica prowadzone są na bieżąco inwestycje i prace modernizacyjne w zakresie sieci energetycznej.

Odnosnie możliwości wykorzystania **odnawialnych źródeł energii** w wyniku analiz przeprowadzonych w *Aktualizacji* stwierdzono, że na terenie Gminy Brodnica nie ma

²¹ Uchwała Nr XV/98/12 Rady Gminy Brodnica z dnia 23 kwietnia 2012 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji "Założeń do planu zaopatrzenia Gminy Brodnica w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe (http://bip.brodnica.ug.gov.pl/archiwum2/index.php?akcja=art_zobacz&art_id=2014)

możliwości budowy elektrowni wodnej. Wskazano natomiast na potencjalne możliwości wykorzystania energii wiatru, słońca i biomasy.

W Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy Brodnica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przedstawiono następujące przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych:

- gazyfikacja gminy,
- kontynuacja modernizacji oświetlenia ulicznego,
- promowanie i zachęcanie do prowadzenia przedsięwzięć w zakresie termomodernizacji budynków wielorodzinnych i indywidualnych i wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- uprawa wierzby energetycznej, pod kątem możliwości jej wykorzystania jako paliwa w kotłowniach do produkcji ciepła dla ogrzewania pomieszczeń.

na lata 2017-2020²²

W Programie wyznaczone zostały cele ekologiczne, kierunki działań oraz poszczególne, skonkretyzowane zadania ekologiczne. Szereg zapisów ma bezpośredni wpływ na wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej w Gminie. W ramach celu 1 **Racjonalizacja zużycia energii, surowców i materiałów oraz wzrost udziału zasobów odnawialnych** zaplanowano realizację następujących zadań:

- wprowadzenie bodźców ekonomicznych dla przedsięwzięć proekologicznych,
- promowanie nowych, małodopadowych technologii,
- wsparcie finansowe dla mieszkańców zmieniających system ogrzewania z węglowego na bardziej ekologiczny,
- modernizacja kotłowni w obiektach komunalnych,
- budowa instalacji umożliwiającej wykorzystanie OZE.

W ramach celu 2 **Zapewnienie wysokiej jakości powietrza** planuje się wdrażanie niżej wymienionych rozwiązań:

- eliminowanie węgla jako paliwa w kotłowniach komunalnych na rzecz paliw niskoemisyjnych,
- edukacja ekologiczna na temat wykorzystania proekologicznych środków energii oraz szkodliwości spalania odpadów,
- przebudowa i budowa dróg,
- przebudowa i budowa ścieżek pieszo-rowerowych.

²² Uchwała nr XXX/193/14 Rady Gminy Brodnica z dnia 11 marca 2014 r. w sprawie przyjęcia Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020 (dostępne: <http://www.bip.brodnica.ug.gov.pl/?bip=2&cid=151&id=492>)

5. Cele realizacji gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Brodnica

Wizja Gminy Brodnica w działaniach na rzecz gospodarki niskoemisyjnej opracowana na podstawie diagnozy stanu obecnego brzmi następująco: **Brodnica gminą o zrównoważonej i zintegrowanej gospodarce energetycznej, wykorzystującej odnawialne źródła energii, dążącej do redukcji zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla o 20% w perspektywie do 2020 r.**

Cel strategiczny

Celem strategicznym realizacji *Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica* jest redukcja emisji dwutlenku węgla (CO₂) o 5,26% do 2020 r., w stosunku do przyjętego roku bazowego (2009) z wyłączeniem emisji z sektora przemysłowego.²³ Redukcja emisji dwutlenku węgla będzie wynikiem zmniejszenia zużycia energii finalnej, a także zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w wytwarzaniu energii na terenie Gminy Brodnica.

Cele szczegółowe

Cele szczegółowe powinny stanowić przełożenie celu strategicznego w odniesieniu do różnych sektorów gospodarki Gminy, w których samorząd lokalny zamierza podjąć działania, a przede wszystkim w tych, w których władze lokalne mogą wywierać wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej.²⁴ Realizacja celów szczegółowych, zmierzających do osiągnięcia celu strategicznego uzależniona jest od możliwości pozyskania dofinansowania na przeprowadzenie działań, opisanych w rozdziale dziesiątym niniejszego dokumentu.

Identyfikacja słabych i mocnych stron Gminy Brodnica w aspekcie szans i zagrożeń otoczenia (analiza SWOT)

W celu zdefiniowania priorytetów działania, a także wskazania potencjalnych obszarów problemowych w aspekcie osiągnięcia celu strategicznego przeprowadzono analizę SWOT. Wyniki zostały przedstawione w tabeli nr 1.

²³ Zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w: Paolo Bertoldi,

d Publikacji Unii Europejskiej, Unia Europejska, 2010, Tłumaczenie polskie: Stowarzyszenie
, Kraków, 2012.

²⁴ Tamże

Tabela nr 1: Analiza SWOT dotycząca budowy gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Brodnica

Uwarunkowania wewnętrzne	Mocne strony	Słabe strony
	<ul style="list-style-type: none"> ❑ chęć realizacji celów gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Brodnica, ❑ zaangażowanie pracowników Urzędu Gminy w gromadzenie danych dotyczących zużycia energii finalnej, ❑ prowadzone dotychczas działania i realizowane projekty na rzecz oszczędniejszego wykorzystania energii w gminie, ❑ dostęp do dróg krajowych i wojewódzkich, ❑ wysoki poziom zwodociągowania Gminy, ❑ sieć energetyczna, ❑ funkcjonujące na terenie Gminy instalacje OZE, ❑ walory krajobrazowe. 	<ul style="list-style-type: none"> ❑ brak miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla całego obszaru Gminy, ❑ brak ścieżek rowerowych, ❑ słaba infrastruktura techniczna, ❑ niski poziom skanalizowania, ❑ zły stan dróg, ❑ niska emisja w zabudowie jednorodzinnej, ❑ niska świadomość społeczna potencjału oszczędności wykorzystania energii finalnej, ❑ wzrost udziału transportu indywidualnego w transporcie lokalnym, ❑ brak możliwości wpływu na indywidualne decyzje mieszkańców co do planów termomodernizacyjnych.
Uwarunkowania zewnętrzne	Szanse	Zagrożenia
	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Krajowy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jako dokument nadrzędny, ❑ wsparcie działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko, Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, ❑ działania na rzecz efektywności energetycznej, wynikające z wymagań polskiego i unijnego prawodawstwa, ❑ dostępność technologii energooszczędnych, ❑ wymiana środków transportu w miarę ich zużywania się. 	<ul style="list-style-type: none"> ❑ potencjalny brak możliwości osiągnięcia założonego wzrostu zużycia energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, ❑ zmienne ceny gazu i ropy naftowej na rynkach światowych, ❑ wzrost udziału transportu indywidualnego w emisjach z transportu, ❑ ograniczone możliwości wykorzystania i rozwoju energii odnawialnej, ❑ skomplikowane procedury ubiegania się o dofinansowanie realizacji zadań, ❑ wysokie koszty realizacji inwestycji w odnawialne źródła energii.

Obszary problemowe

W wyniku przeprowadzonej analizy stanu obecnego możliwe było określenie zasadniczych obszarów problemowych z zakresu wdrażania gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Brodnica. Obszary te zostały wybrane ze względu na ich znaczenie dla realizacji zobowiązań, wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego. Są to: **transport**, ze względu na wzrost, popularność i powszechność transportu indywidualnego w obliczu braku wystarczającej infrastruktury, umożliwiającej korzystanie z innych środków transportu oraz **budynki mieszkalne**, jako sektor, który ma najbardziej istotny wpływ na wielkość emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica.

6. Metodyka inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Gminie Brodnica

6.1. Obszar objęty inwentaryzacją

Inwentaryzacją emisji dwutlenku węgla objęty został obszar, położony w granicach administracyjnych Gminy Brodnica.

Położenie geograficzne i administracyjne Gminy²⁵

Gmina Brodnica to gmina wiejska znajdująca się we wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego. Gmina okala miasto Brodnica, które stanowi odrębną jednostkę samorządową i siedzibę powiatu.

Administracyjnie Gmina Brodnica zajmuje obszar 127 km². Graniczy od północy z Gminą Zbiczno, od północnego-wschodu z Gminą Brzozie, od wschodu z gminami Bartniczka i Górzno, od południa z gminami Świdziebnia i Osiek, a od zachodu z gminą Bobrowo.

Użytkowanie terenu²⁶

Gmina Brodnica jest gminą typowo rolniczą. Tereny zurbanizowane zajmują ok. 3% powierzchni gminy (364 ha). Użytki rolne 70% powierzchni gminy (8.878 ha). Wskaźnik lesistości wynosi ok. 20%. Wody zajmują 3%, natomiast nieużytki 4% powierzchni gminy.

Obszary prawnie chronione²⁷

Na terenie Gminy Brodnica znajduje się fragment „Brodnickiego Parku Krajobrazowego”, dwa rezerwaty przyrody, obszar chronionego krajobrazu „Doliny Drwęcy”, trzy obszary Natura 2000 oraz pomniki przyrody. Przez teren Gminy Brodnica przebiega także Północno-Centralny korytarz ekologiczny.

Brodnicki Park Krajobrazowy został utworzony w 1985 roku i aktualnie zajmuje powierzchnię 16.685 ha. Celem BPK jest ochrona centralnej, najbardziej wartościowej pod względem przyrodniczym i kulturowym części Pojezierza Brodnickiego. W krajobrazie Parku można dostrzec duże zróżnicowanie. Dominuje polodowcowa rzeźba terenu wraz z pagórkowatymi obszarami wysoczyzny morenowej i płaskimi powierzchniami sandrowymi. Te ostatnie porośnięte są lasami. Cały obszar Brodnickiego Parku Krajobrazowego wchodzi w skład „Zielonych Płuc Polski”.

Na terenie Gminy Brodnica występują dwa rezerwaty przyrody:

²⁵ Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020

²⁶ Tamże

²⁷ Serwisy informacyjne Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/> oraz <http://natura2000.gdos.gov.pl/>

- **Jar Gąrdowy Cielęta** – celem ochrony są żyzne lasy liściaste (grąd subkontynentalny, grąd zboczowy i żyzne buczyny niżowe) z charakterystycznymi i rzadkimi gatunkami runa. Powierzchnia rezerwatu wynosi 70 ha.
- **Rzeka Drwęca** – celem ochrony są ryby łososiowate (łoś, troć, pstrąg) oraz certy (karpowate). Powierzchnia rezerwatu na terenie Gminy Brodnica wynosi 55,54 ha.

Obszar chronionego krajobrazu „Doliny Drwęcy” zajmuje prawie połowę obszaru gminy. W jego skład wchodzi: dolina Drwęcy, fragment rynny brodnickiej z jeziorami Wysokie i Niskie Brodno, rynna Skarlanka z jeziorem Bachotek oraz rynna jabłonowska z jeziorami Chojno Oleczno i Wądryńskie. Na atrakcyjność tego terenu wpływa m. in. duża głębokość wcięcia w wysoczyznę morenową, silne urzeźbienie stref zboczowych, rozległe kompleksy leśne oraz liczne jeziora.

Obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 **„Bagienna Dolina Drwęcy”** swoim zasięgiem obejmuje obręb Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego. Fragment obszaru znajduje się na terenie Gminy Brodnica. Na terenie obszaru zachowały się liczne starorzecza. Korytka rzeki ma tutaj charakter naturalny. Drwęca na terenie obszaru silnie meandruje, wylewa wczesną wiosną, tworząc rozlewiska. Obszar charakteryzuje się zróżnicowaniem roślinności – występują tu łąki, turzycowiska, trzcinowiska, niewielkie laski i zarośla wierzbowe. Obszar jest ostoją ptasią dla migrujących ptaków wodnych i wodno-błotnych. Stanowi także żerowisko dla ptaków drapieżnych gniazdujących w okolicznych lasach. Występuje tu co najmniej 16 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG, 5 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (CK), 12 gatunków zwierząt wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, a także bogata ichtiofauna z rzadkimi i zagrożonymi gatunkami. Spotkać tu można podróżniczkę, gęgawę i gągoła, rybitwę czarną, gęś białoczelną, świstuna, etc.

Obszar Natura 2000 **„Dolina Drwęcy”** stanowi niezwykle istotny ekosystem przyrodniczy, obejmując: korytarz ekologiczny, wykorzystywany przez gatunki ryb i minogów, jest to także korytarz migracji zwierząt, w tym ptaków. Obszar Natura 2000 Dolina Drwęcy zlokalizowany jest w granicach korytarzy ekologicznych o znaczeniu ponadlokalnym, wykorzystywanych przez duże ssaki. Dolina Drwęcy stanowi cenny zasób zróżnicowanych siedlisk dla gatunków zwierząt rzadkich i poddanych ochronie związanych ze środowiskiem wodnym. System Drwęcy uznany jest, jako stwarzający szczególne warunki umożliwiające odtworzenie populacji typowo wędrownych gatunków ichtiofauny, historycznie zasiedlających zlewnię Wisły. Jest to obszar o szczególnym znaczeniu dla minoga rzeczno i łosia. Występują tu następujące gatunki ryb: boleń, różanka, koza, piskorz, głowacz białopłetwy, troć wędrowna, certa, świnka, brzana, lipień, pstrąg potokowy oraz miętus. Na rzece Drwęcy prowadzone są działania w zakresie zarybienia, a także reintrodukcji jesiotra ostronosego.

Obszar Natura 2000 **„Ostoja Brodnicka”** obejmuje zróżnicowany krajobraz pokryty w znacznym stopniu lasami, z licznymi jeziorami i torfowiskami oraz nielicznymi rzekami. Obszar Ostoi Brodnickiej jest ważny z punktu widzenia ochrony bioróżnorodności. Zidentyfikowano tu 17 typów siedlisk przyrodniczych. Występują tu rzadkie gatunki flory

wodnej i torfowiskowej - 4 gatunki z zał. II Dyrektywy Siedliskowej, a także stanowiska 3 gatunków z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej w zakresie ochrony fauny. Na szczególną uwagę zasługuje bogate stanowisko zastępcze aldrowandy pęcherzykowatej i stanowisko obuwika na wyspie na jeziorze Wik. Partęczyny.

Przez teren Gminy Brodnica przebiega **Północno-Centralny korytarz ekologiczny** łączący Puszcę Białowieską na wschodzie z Parkiem Narodowym Ujście Warty na zachodzie. W jego skład wchodzi Dolina Drwęcy oraz Lasy Brodnickie.

Ponadto na terenie Gminy Brodnica zlokalizowane są **pomniki przyrody**. Przedmiotem ochrony w większości są pojedyncze drzewa lub skupiska gatunków drzew m.in. dąb szypułkowy, lipa drobnolistna. W miejscowości Kominy znajduje się gład narzutowy.

Demografia i sektor mieszkalny²⁸

Według stanu na koniec roku 2013 Gminę Brodnica zamieszkiwało 7.597 osób, w tym 3.863 mężczyzn i 3.734 kobiety. Gęstość zaludnienia wynosi 60 os./km². Gmina Brodnica charakteryzuje się dodatnim przyrostem naturalnym – obecnie wskaźnik ten dla gminy przyjął wartość 11.

Tereny zurbanizowane zajmują ok. 3% powierzchni gminy (364 ha). Według danych GUS na 31 grudnia 2013 r. w Gminie Brodnica znajduje się 2.166 budynków mieszkalnych.

Działalność gospodarcza²⁹

Na koniec 2013 r. działalność gospodarczą w Gminie Brodnica prowadziły 512 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON. Biorąc pod uwagę formę prawną prowadzenia działalności, w sektorze publicznym działało 6 podmiotów, a w sektorze prywatnym – 506. W sektorze prywatnym 458 podmiotów to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, pozostałą część stanowiło: 17 spółek handlowych, 2 spółdzielnie oraz 9 stowarzyszeń i organizacji społecznych.

Biorąc pod uwagę wielkość firm, w Gminie Brodnica przeważają mikroprzedsiębiorstwa, tj. podmioty zatrudniające do 9 osób.

²⁸ Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020 oraz dane GUS: www.stat.gov.pl

²⁹ Tamże

Transport i komunikacja³⁰

Przez teren Gminy Brodnica przechodzi jedna droga krajowa: nr 15 (Poznań – Olsztyn) oraz dwie drogi wojewódzkie. Na terenie gminy Brodnica występuje ogółem 106,031 km dróg zaliczonych do kategorii gminnych, natomiast drogi powiatowe tworzą łączną sieć o długości 35,32 km.

Gospodarka wodno-ściekowa³¹

Gmina Brodnica posiada sieć wodociągową i kanalizacyjną. Według danych GUS z 2013 r. z sieci wodociągowej o długości 173,3 km korzystało 91,7% mieszkańców. W 2013 r. 32,2% mieszkańców korzystało z sieci kanalizacyjnej o długości 57,7 km.

Zaopatrzenie w gaz³²

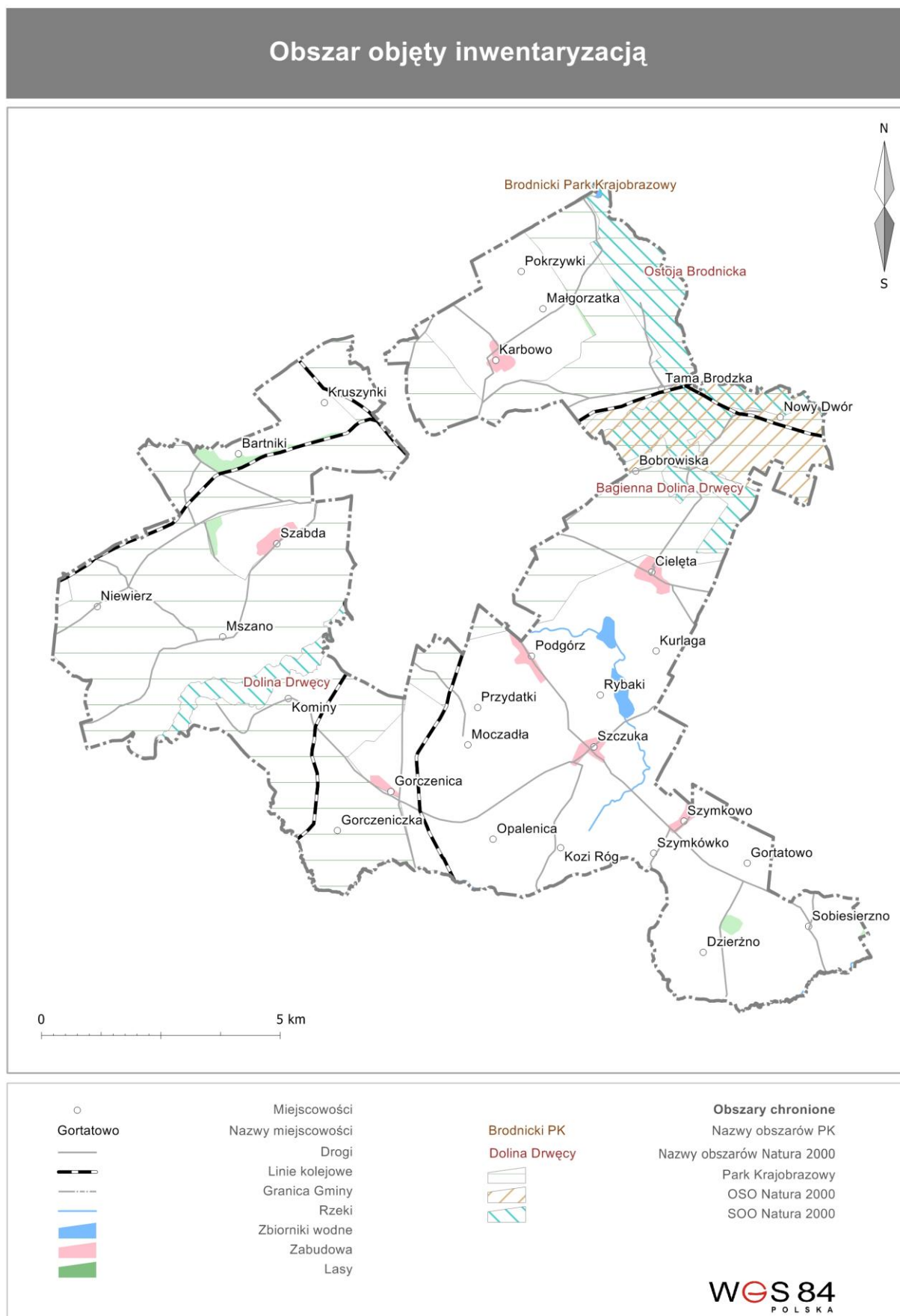
Przez teren gminy Brodnica przechodzi gazociąg wysokiego ciśnienia DN – 250/150 mm relacji Dębowa Łąka – Brodnica, aczkolwiek mimo opracowania koncepcji programowej gazyfikacji Gminy Brodnica, mieszkańcy gminy nie są aktualnie podłączeni do sieci gazowej.

³⁰ Strategia Rozwoju Gminy Brodnica na lata 2007-2015

³¹ Dane GUS: www.stat.gov.pl

³² Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy Brodnica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Mapa nr 1 Obszar objęty inwentaryzacją



6.2. Metodyka przeprowadzenia inwentaryzacji

Zgodnie z *ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej* (Dz.U. nr 94, poz. 551, z późn. zm.), **energia finalna** to energia lub paliwa zużyte przez odbiorcę końcowego.

Inwentaryzacją w Gminie Brodnica objęto:

- końcowe zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach i usługach, tj. budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne, budynki, wyposażenie/urządzenia niekomunalne (usługowe), komunalne oświetlenie publiczne, budynki mieszkalne,
- końcowe zużycie energii w transporcie drogowym, tj. tabor jednostek sektora publicznego, transport publiczny oraz transport komercyjny,
- produkcję energii i ciepła dla użytkowników końcowych, zlokalizowanych na terenie Gminy Brodnica.

Energia elektryczna oznacza całkowitą ilość energii elektrycznej, wykorzystaną przez użytkowników końcowych zlokalizowanych na terenie Gminy Brodnica, niezależnie od tego, gdzie jest ona wytwarzana.

Ciepło/chłód oznacza ciepło/chłód dostarczane jako towar użytkownikom końcowym, zlokalizowanym na terenie Gminy.

Paliwa kopalne obejmują wszystkie paliwa kopalne zużywane przez użytkowników końcowych, w tym wszystkie paliwa kopalne wykorzystywane przez użytkowników końcowych w celu ogrzewania pomieszczeń, podgrzewania wody czy na cele bytowo-gospodarcze. Obejmują także paliwa wykorzystywane w transporcie.

Energia odnawialna obejmuje wszystkie oleje roślinne, biopaliwa, inną biomasę (np. drewno), energię słońca oraz energię geotermalną zużywane jako towar przez użytkowników końcowych.

Zakres inwentaryzacji

Zakres inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Gminie Brodnica obejmował następujące rodzaje emisji:

- **emisje bezpośrednie** ze spalania paliw w budynkach i instalacjach sektora publicznego i prywatnego oraz w sektorze transportowym,
- **emisje pośrednie**, wynikające z produkcji energii elektrycznej i ciepła, wykorzystywanych przez odbiorców końcowych (tj. instytucje publiczne, mieszkańców, przedsiębiorców), zlokalizowanych na terenie Gminy Brodnica.

Wskaźniki emisji

W celu określenia wielkości emisji wykorzystane zostały **standardowe wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC** (Intergovernmental Panel on Climate Change), obejmujące całość emisji CO₂, wynikającej z końcowego zużycia energii na terenie gminy i bazujące na zawartości węgla w paliwach (tabela nr 2).

Tabela nr 2: Standardowe wskaźniki emisji według IPCC³³

Ip.	Rodzaj paliwa	standardowe wskaźniki emisji [MgCO ₂ /MWh]
1	Benzyna	0,249
2	Drewno	0,000
3	Gaz ziemny	0,202
4	Energia elektryczna	1,100
5	Koks	0,385
6	LPG	0,227
7	Odpady komunalne	0,330
8	Olej napędowy	0,267
9	Olej opałowy	0,279
10	Węgiel brunatny	0,364
11	Węgiel kamienny	0,354

Zastosowane przeliczniki

Dla celów przeliczeniowych w niniejszym dokumencie przyjęto, iż 1GJ = 0,2778 MWh³⁴.

Wykorzystane źródła danych

Do inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Gminie Brodnica wykorzystano dane pozyskane z następujących źródeł:

- Urząd Gminy w Brodnicy – w zakresie informacji o zużyciu energii elektrycznej, jak również paliw na cele grzewcze w budynkach użyteczności publicznej w roku bazowym i kontrolnym,
- jednostki organizacyjne gminy - w zakresie informacji o zużyciu energii elektrycznej, jak również paliw na cele grzewcze w budynkach użyteczności publicznej, a także w zakresie informacji o posiadanej flocie pojazdów (dot. roku bazowego i kontrolnego),
- Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego,

³³ Na podstawie: Paolo Bertoldi, Damian Bornás Cayuela, Suvi Monni, Ronald Piers de Raveschoot, „zrównoważonej energii (SEAP)?”,

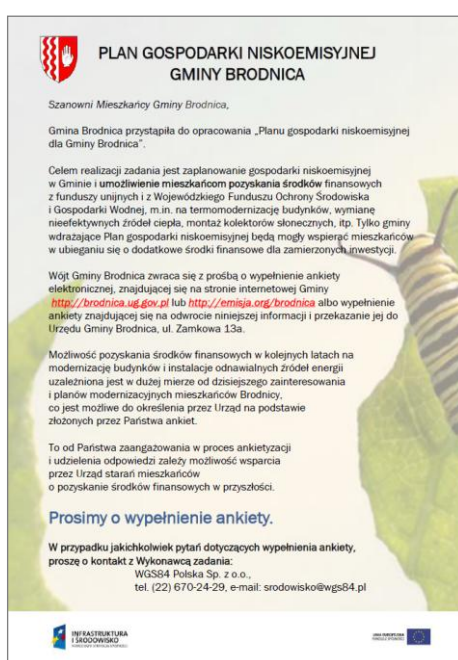
Kraków, 2012.

³⁴ Za: General conversion factors for energy, International Energy Agency (www.iea.org/stats/units.asp).

- wyniki badań ankietowych, skierowanych do wszystkich interesariuszy *Planu*, przeprowadzonych z wykorzystaniem metody wywiadu bezpośredniego oraz w wersji elektronicznej platformy internetowej.

Ankietyzacja interesariuszy *Planu*

Interesariusze *Planu*, w szczególności mieszkańcy Gminy Brodnica, objęci zostali procesem ankietyzacji, którego celem było zgromadzenie szczegółowych informacji dotyczących zużycia energii końcowej (energii elektrycznej i ciepła), wykorzystywanych źródeł ciepła, a także planowanych modernizacji budynków/instalacji mieszkalnych/usługowych oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Ankieta w wersji papierowej wraz z ulotką informacyjną została rozprowadzona wśród mieszkańców Gminy Brodnica.



Rysunek nr 1: Ulotka informacyjna dla mieszkańców Gminy Brodnica

W ankiecie zawarte zostały kwestie, pozwalające na identyfikację istniejących systemów grzewczych, stanu ocieplenia budynków, zużycia energii cieplnej oraz energii elektrycznej, a także na rozpoznanie planów i potrzeb mieszkańców w zakresie modernizacji budynków oraz wykorzystania poszczególnych źródeł energii, tj.:

- stan budynku (rok budowy, powierzchnia użytkowa, rodzaj budynku, stan docieplenia oraz planowane docieplenie budynku),
- zużycie energii elektrycznej,
- zużycie energii cieplnej w podziale na źródła energii (w tym rodzaj ogrzewania i rok montażu, roczne zużycie energii oraz planowane modernizacje),
- planowane modernizacje w zależności od sposobu finansowania.

Wyniki uzyskane w trakcie procesu ankietyzacji wprowadzono do bazy danych. Internetowa wersja ankiety, umożliwiająca wszystkim interesariuszom *Planu* uzupełnienie danych on-line za pośrednictwem przeglądarki internetowej, została zainstalowana pod adresem www.emisja.org/brodnica. Zawiera ona wszystkie elementy dostępne w ankiecie papierowej, a dodatkowo wprowadzono w niej udogodnienia pozwalające na sprawniejsze uzupełnienie wymaganych pól oraz umożliwiające automatyczną weryfikację wprowadzanych wartości.

The image shows two versions of a survey form titled "Ankieta do „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brodnica”".

Left screenshot (Paper version): The form is titled "Ankieta do „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brodnica”" and includes instructions: "Wypełnienie ankiety nie jest żadnym obowiązkiem zobowiązaniem z Państwa strony. Wszystkie Państwa odpowiedzi posłużą wyłącznie do opracowania ogólnych zestawień statystycznych." It contains sections for:

- Lokalizacja:** Name of the institution, location (village, street, house number).
- Budynek/Gospodarstwo:** Year of construction, type of building, and planned modernization.
- Energia elektryczna:** Annual electricity consumption (kWh).
- Ogrzewanie:** Heating type, fuel consumption, and planned modernization.
- Planowane modernizacje:** A list of possible modernizations (e.g., solar panels, heat pumps) with checkboxes.

Right screenshot (Digital version): This is a screenshot of the same survey form on the website www.emisja.org/brodnica/. It features a navigation bar, a header with the survey title, and a form layout that mirrors the paper version but with interactive elements like checkboxes and dropdown menus. A "Wyślij ankietę" button is visible at the bottom right.

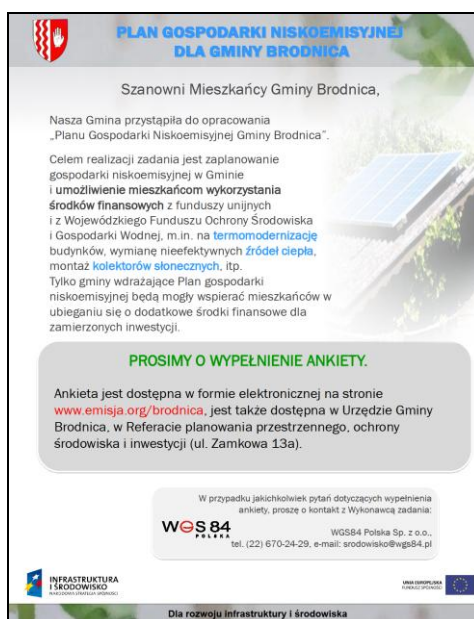
Rysunek nr 2 i 3: Ankieta w wersji papierowej dla mieszkańców Gminy Brodnica, a także ankieta w wersji elektronicznej dostępna na stronie internetowej

Dane uzyskane za pośrednictwem ankiet internetowych, po ich wprowadzeniu i zatwierdzeniu, zostały automatycznie umieszczone w ustrukturyzowanej bazie danych, a następnie wykorzystane łącznie z pozostałymi danymi (w tym uzyskanymi z ankiet papierowych) do opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej. Informacja o realizacji projektu dotyczącego opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej, w tym o przeprowadzonym procesie ankietyzacji, została umieszczona na stronie Urzędu Gminy Brodnica (www.brodnica.ug.gov.pl) (rysunek nr 4).



Rysunek nr 4: Informacja o ankietyzacji umieszczona w Serwisie Informacyjnym Urzędu Gminy Brodnica (<http://www.brodnica.ug.gov.pl>)

Informację tę rozpowszechniono również za pośrednictwem plakatów (rysunek nr 5), które zostały rozwieszone na tablicach informacyjnych Urzędu Gminy oraz w wybranych budynkach użyteczności publicznej.



Rysunek nr 5: Plakat informacyjny udostępniony na terenie Gminy Brodnica

Podsumowanie wyników inwentaryzacji

Ankietyzacją objęty został obszar całej Gminy, tj. wszyscy interesariusze z terenu Gminy Brodnica. Ankietyzacja została przeprowadzona w formie dystrybucji ankiet w wersji papierowej oraz w formie platformy elektronicznej www.emisja.org/brodnica. Odrębne ankiety zostały przygotowane dla budynków niepublicznych (w tym dla mieszkańców i osób prowadzących działalność gospodarczą) oraz publicznych. Rozdystrybuowano 500 ankiet w

wersji papierowej, a ankieta w wersji elektronicznej była umieszczona przez miesiąc na stronie internetowej Gminy. Wszyscy interesariusze zostali poinformowani w formie plakatów, ogłoszeń oraz za pośrednictwem strony internetowej Gminy o prowadzonej ankietyzacji. Zwrotnie otrzymano 113 ankiet. Wyniki ankietyzacji posłużyły do opracowania danych, założeń oraz wyliczeń BEI oraz MEI z uwzględnieniem danych Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego odnoszących się do Gminy Brodnica. Z przeprowadzonej ankietyzacji wynika, że w Gminie Brodnica głównym wykorzystywanym nośnikiem ciepła jest węgiel kamienny i drewno. Energia elektryczna jest wykorzystywana w gospodarstwach domowych do celów komunalno-bytowych, a pozostali interesariusze wykorzystują ją do prowadzenia działalności gospodarczej.

6.2. Charakterystyka sektorów finalnego zużycia energii

Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla oraz końcowego zużycia energii podzielono w tabeli inwentaryzacyjnej na dwa główne podsektory w odniesieniu do sektora publicznego i prywatnego:

1. **budynki, wyposażenie/urządzenia i usługi,**
2. **transport.**

6.2.1. Sektor publiczny

W skład inwentaryzowanego sektora publicznego wchodzi budynki użyteczności publicznej, komunalne budynki mieszkaniowe, komunalne oświetlenie publiczne, wyposażenie/urządzenia komunalne, gminny tabor transportowy oraz gminny transport publiczny.

Budynki użyteczności publicznej, stanowiące własność Gminy Brodnica

Zgodnie z *rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz.

. zm.) budynkami użyteczności publicznej są budynki przeznaczone na potrzeby administracji publicznej, wymiaru sprawiedliwości, kultury, kultu religijnego, oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, obsługi bankowej, handlu, gastronomii, usług, w tym usług pocztowych lub telekomunikacyjnych, turystyki, sportu, obsługi pasażerów w transporcie kolejowym, drogowym, lotniczym, morskim lub wodnym śródlądowym oraz inne budynki przeznaczone do wykonywania podobnych funkcji, a także budynki biurowe lub socjalne. Zestawienie budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Brodnica, które stanowią własność Gminy Brodnica i dla których zebrano dane o finalnym zużyciu energii, zostało opracowane w tabeli nr 3.

Tabela nr 3: Zestawienie budynków użyteczności publicznej, stanowiących własność Gminy Brodnica i zlokalizowanych na terenie Gminy Brodnica

Lp.	Budynki użyteczności publicznej
1	Szkoła Podstawowa Gortatowo
2	Szkoła Filialna w Cielętach (Filia SP Gortatowo)
3	Szkoła Podstawowa Gorczenica
4	Szkoła Podstawowa Szabda
5	Gimnazjum w Szczuce
6	Świetlica wiejska w Gortatowie
7	Świetlica wiejska w Kozim Rogu
8	Świetlica wiejska w Niewierzu
9	Świetlica wiejska w Podgórzu
10	Świetlica wiejska w Kruszynekach
11	Świetlica wiejska w Szczuce
12	Świetlica wiejska w Mszanie
13	Świetlica wiejska w Karbowie
14	Świetlica wiejska w Kominach
15	Remiza OSP Gorczenica
16	Biblioteka w Szabdzie (filia Szczuka) z Remizą OSP
17	Hydrofornia Szymkowo
18	Hydrofornia Mszano
19	Garaż - szkółka
20	Budynek socjalny i garaże w Gorczenicy
21	Salka świetlicowa Gorczenica(dla sołectwa Moczadła)
22	Budynek gospodarczy (przy budynku Gorczenica 52)
23	Budynek gospodarczy (przy budynku Gorczenica 24)
24	Budynek gospodarczy (przy budynku Gorczenica 41)
25	Budynek gospodarczy przy świetlicy w wiejskiej w Szczuce
26	Budynek magazynowy Karbowo
27	Bibliotek w Szczuce
28	Garaże w Szczuce po bazie SKR
29	Budynek szkolny w Mszanie

Komunalne budynki mieszkalne

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.

. zm.) budynek mieszkalny to budynek przeznaczony na mieszkania, mający postać:

- a) budynku wielorodzinnego, zawierającego 2 lub więcej mieszkań,
- b) budynku jednorodzinnego,
- c) budynku mieszkalnego w zabudowie zagrodowej.

Na terenie Gminy Brodnica znajduje się 12 budynków komunalnych mieszkalnych i użytkowych. Dla wszystkich obiektów pozyskano dane dotyczące powierzchni i źródła ciepła, co pozwoliło na wyliczenie końcowego zużycia energii w tych obiektach. Zestawienie komunalnych budynków mieszkalnych i lokali użytkowych zostało przedstawione w tabeli nr 4.

Tabela nr 4: Zestawienie komunalnych budynków mieszkalnych i lokali użytkowych

Lp.	Budynki komunalne
1	Karbowo ul. Małgorzatka 8
2	Gorczenica 52
3	Gorczenica 24
4	Kominy 1
5	Szabda 63
6	Gorczenica 41
7	Moczaźła 13
8	Szymkowo 13
9	Gortatowo 7
10	Szabda 59a
11	Karbowo ul. Żmijewska 54
12	Gorczenica 85

Komunalne oświetlenie publiczne

Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - *Prawo energetyczne* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.) do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy.

Do analizy finalnego zużycia energii w Brodnicy przyjęto punkty świetlne, znajdujące się na terenie gminy. W roku bazowym i kontrolnym na terenie Gminy Brodnica znajdowało się 372 lamp.

Wyposażenie/urządzenia komunalne

Gmina Brodnica posiada sieć wodociągową i kanalizacyjną. Według danych GUS z 2013 r. z sieci wodociągowej o długości 173,3 km korzystało 91,7% mieszkańców. W 2013 r. 32,2%, mieszkańców korzystało z sieci kanalizacyjnej o długości 57,7 km.

Tabor gminny

W ramach inwentaryzacji zbierano dane dotyczące floty pojazdów, posiadanej przez poszczególne jednostki. Zestawienie taboru gminnego z terenu Gminy Brodnica, dla których pozyskano dane o rocznym zużyciu paliw, zostało opracowane w tabeli nr 5.

Tabela nr 5: Zestawienie taboru gminnego z terenu Gminy Brodnica

Lp.	Jednostki posiadające tabor
1	Urząd Gminy Brodnica
2	OSP Gorczenica
3	OSP Szabda

Lokalny transport gminny

Zgodnie z *ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym* (Dz. U. z 2015 r., poz. 1515 z późn. zm.), zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego, a także lokalnego transportu zbiorowego.

Na terenie Gminy Brodnica kursuje linia autobusowa do miejscowości Karbowo. Ponadto, na terenie Gminy Brodnica zorganizowano dowóz dzieci do szkół. Zużycie energii w ramach transportu publicznego oszacowano na podstawie długości trasy linii Brodnica-Karbowo na terenie Gminy Brodnica i średniego zużycia paliwa na 1 km trasy, natomiast zużycie energii w ramach dowozu dzieci do szkół zostało wyliczone na podstawie danych przekazanych przez Urząd.

Lokalna produkcja energii elektrycznej

Na terenie Gminy Brodnica nie są zlokalizowane zakłady, które produkują energię elektryczną na potrzeby lokalne.

Lokalna produkcja energii cieplnej

Na obszarze Gminy Brodnica nie występuje scentralizowana gospodarka ciepła. Jedyna kotłownia zbiorowa występuje przy Spółdzielni Mieszkaniowej „Wspólnota” w miejscowości Karbowo oraz w Spółdzielni Mieszkaniowej w Cielętach, która dostarcza ciepło do kilku budynków mieszkalnych. Wyżej wymienione ośrodki w sposób wystarczający realizują zapotrzebowanie na lokalną produkcję energii cieplnej, dlatego nie jest planowane podjęcie działań inwestycyjnych w tym zakresie. Jeżeli nastąpi zmiana uwarunkowań wewnętrznych oraz zewnętrznych realizacji inwestycji, wówczas rozważona zostanie ponownie celowość ich podjęcia.

Działania i środki redukcji emisji planowane do zrealizowania w Gminie Brodnica, koncentrują się po stronie popytu na energię finalną, wobec tego w celu uniknięcia redundancji danych, sektor lokalnej produkcji energii cieplnej został uwzględniony w inwentaryzacji emisji CO₂ poprzez inwentaryzację zużycia nośników energii i związanych z nimi emisji CO₂ w ramach prywatnego sektora mieszkalnego.

Działania w zakresie gospodarki odpadami

Gospodarka odpadami w zakresie emisji niezwiązanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk), tj. działanie wskazane jako fakultatywne,³⁵ nie jest planowane do podjęcia przez Gminę Brodnica. Jeżeli nastąpi zmiana uwarunkowań wewnętrznych oraz zewnętrznych realizacji inwestycji, wówczas rozważona zostanie ponownie celowość ich podjęcia.

6.2.2. Sektor prywatny

W skład sektora prywatnego wchodzi budynki mieszkalne (jedno- i wielorodzinne), usługi, transport komercyjny i prywatny. Z analiz wielkości emisji wyłączony został sektor przemysłowy ze względu na fakt, iż Gmina nie posiada możliwości zarządzania, bądź też wpływu na wielkość zużycia energii finalnej w tym sektorze. Należy jednak podkreślić, iż wszelkie działania, podejmowane przez sektor przemysłowy, mające na celu zmniejszenie zużycia energii finalnej, a co z tym związane - emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica, będą, w miarę możliwości, wspierane przez Gminę. W niniejszym dokumencie przyjęto, iż planowane działania przedsiębiorstw dotyczące efektywnego gospodarowania energią i przechodzeniem w kierunku gospodarki niskoemisyjnej są integralną częścią *Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica* oraz przyczynią się do obniżenia emisji CO₂ z terenu Gminy.

Budynki mieszkalne

Na terenie Gminy Brodnica według danych Głównego Urzędu Statystycznego na koniec 2008 r. znajdowało się 1.917 mieszkań. Na koniec 2013 r. ludność gminy zamieszkiwała w 2.166 mieszkaniach.

91,7% mieszkańców posiada dostęp do wodociągów gminnych, 32,2% mieszkańców jest korzysta z kanalizacji sanitarnej.

Sektor mieszkaniowy został objęty ankietyzacją, opisaną w rozdziale 6.2 niniejszego dokumentu. Do wyliczenia końcowego zużycia energii wykorzystane zostały ponadto uzupełniające dane statystyczne GUS .

³⁵ Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO li / 9.3/2013.

Transport prywatny

Transport drogowy prywatny w gminie obejmuje transport drogami, zlokalizowanymi na terenie Gminy Brodnica. Do wyliczenia końcowego zużycia energii wykorzystane zostały dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego, średnie zużycie paliwa dla poszczególnych typów pojazdów [l/km] oraz dane o długości sieci dróg na terenie Gminy.

Sektor usługowy

Sektor usługowy obejmuje budynki użyteczności publicznej, przeznaczone na potrzeby kultu religijnego, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, obsługi bankowej, handlu, gastronomii, usług, w tym usług pocztowych lub telekomunikacyjnych, turystyki, sportu, obsługi pasażerów w transporcie kolejowym, drogowym, lotniczym, morskim lub wodnym śródlądowym oraz inne budynki przeznaczone do wykonywania podobnych funkcji, a także budynki biurowe lub socjalne.

6.3. Struktura bazy danych

Dane o zużyciu energii finalnej w roku bazowym oraz w roku kontrolnym zostały wprowadzone do opracowanej bazy danych. Jej struktura została dostosowana do przechowywania informacji o zużyciu energii cieplnej, energii elektrycznej oraz różnego rodzaju paliw w poszczególnych sektorach będących przedmiotem opracowania.

Baza danych składa się z dedykowanych tabel przeznaczonych do wprowadzania, gromadzenia oraz udostępniania informacji o zużyciu energii finalnej w poszczególnych sektorach, zarówno publicznych, jak też prywatnych. Umożliwia wprowadzanie nowych danych oraz edycję danych już istniejących, dzięki czemu nie jest ograniczona do ustalonego wcześniej roku kontrolnego, ale pozwala na stałe monitorowanie zużycia energii finalnej w kolejnych latach, bezpośrednio lub w odniesieniu do roku bazowego.

Poszczególne tabele bazy danych odnoszą się do sektorów:

- budynków użyteczności publicznej,
- mieszkalnych budynków komunalnych,
- transportu publicznego,
- oświetlenia publicznego,
- gospodarki wodno-ściekowej,
- produkcji energii odnawialnej,
- lokalnej produkcji energii,
- budynków mieszkalnych,
- budynków usługowych.

Każdy element składowy w poszczególnych sektorach jest automatycznie sumowany do ogólnej wartości zużytej energii finalnej, dzięki czemu obsługa bazy danych wymaga

jedynie utrzymania w aktualności danych na najniższym, podstawowym poziomie. Skumulowane zużycie energii w roku kontrolnym i bazowym podlega porównaniu na poziomie bazy danych, a wynik tego porównania jest przedstawiony użytkownikowi końcowemu w postaci zestawień tabelarycznych oraz wykresów, umożliwiających prowadzenie analiz, a także monitorowanie realizacji zapisów *Planu*.

Baza danych, oprócz gromadzenia w niej informacji, pozwala również na wizualizację zużycia energii finalnej w poszczególnych latach, w tym również w odniesieniu do roku bazowego. Wizualizacja może zostać przeprowadzona z wykorzystaniem wykresów, jak też w domenie przestrzennej z wykorzystaniem prezentacji kartograficznej. W takim wypadku jednak konieczne jest zapewnienie integracji bazy danych z oprogramowaniem geoinformatycznym poprzez odpowiednie dostosowanie tego oprogramowania do struktury danych wykorzystywanej w bazie. Oprogramowanie geoinformatyczne nie jest elementem bazy danych.

7. Bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla w Gminie Brodnica

Celem przeprowadzenia bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) było wyliczenie ilości emitowanego dwutlenku węgla (CO₂) w wyniku zużycia energii finalnej na terenie Gminy Brodnica w roku bazowym. Jako rok bazowy przyjęto rok **2009**, dla którego możliwe było zgromadzenie wiarygodnych danych dotyczących wielkości emisji w Gminie. Wielkość emisji została wyliczona na podstawie końcowego zużycia energii na terenie Gminy w sektorze komunalnym i pozakomunalnym³⁶. Inwentaryzacja bazowa umożliwiła identyfikację antropogenicznych źródeł emisji CO₂, a następnie zaplanowanie odpowiednich działań, mających na celu redukcję emisji dwutlenku węgla.

7.1. Finalne zużycie energii w sektorze publicznym w roku bazowym

Finalne zużycie energii w sektorze publicznym, w roku bazowym, na podstawie danych opisanych we wcześniejszych rozdziałach niniejszego dokumentu, zostało przedstawione w tabeli nr 6.

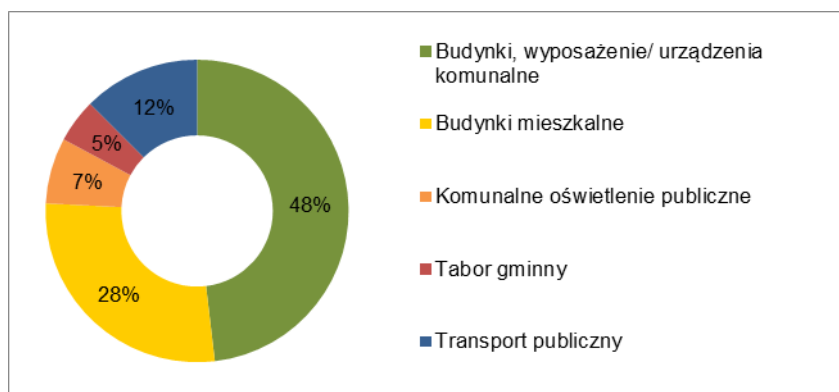
Tabela nr 6: Finalne zużycie energii w sektorze publicznym w roku bazowym [MWh]

Lp.	Kategoria	energia elektryczna	gaz ciekły	olej opałowy	benzyna	olej napędowy	węgiel kamienny	inna biomasa	razem
1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	417	2	619	0	0	197	5	1 240
2	Budynki mieszkalne	42	0	68	0	0	600	0	710
3	Komunalne oświetlenie publiczne	181	0	0	0	0	0	0	181
4	Tabor gminny	0	3	0	11	106	0	0	120
5	Transport publiczny	0	0	0	0	320	0	0	320
Łącznie zużycie energii		640	5	687	11	426	797	5	2 571

Łącznie, w sektorze publicznym, w roku bazowym, odbiorcy końcowi zużyli 2.571 MWh energii. Udział poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora publicznego został przedstawiony na wykresie nr 1.

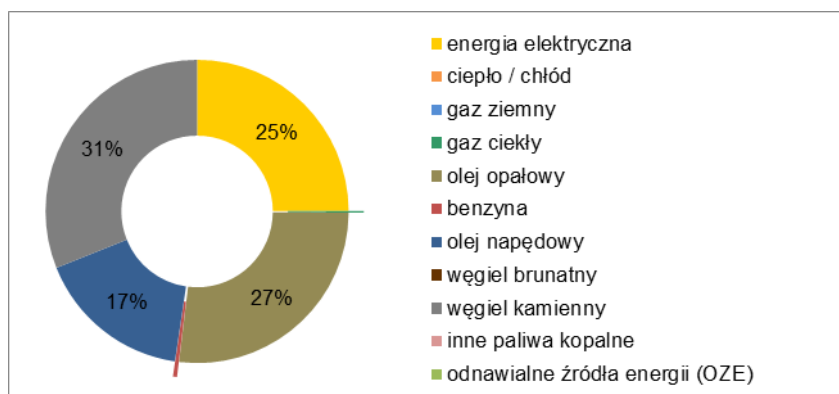
³⁶ Tamże

Wykres nr 1: Struktura udziału poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora publicznego w roku bazowym [%]



48% energii finalnej sektora publicznego w roku bazowym, zostało zużyte przez podsektor budynki, wyposażenie i urządzenia komunalne, obejmujący budynki użyteczności publicznej, a także zużycie energii w ramach gospodarki wodno-ściekowej. 28% energii finalnej sektora publicznego zostało wykorzystane w podsektorze komunalne budynki mieszkalne, a 7% w ramach oświetlenia publicznego. Transport publiczny stanowi 12% wykorzystanej energii finalnej sektora publicznego. 5% w strukturze zużycia energii stanowi tabor jednostek sektora publicznego. Struktura wykorzystanych nośników energii została przedstawiona na wykresie nr 2.

Wykres nr 2: Struktura udziału poszczególnych nośników energii w finalnym zużyciu energii sektora publicznego w roku bazowym [%]



W strukturze zużytego paliwa dominuje węgiel kamienny - 31%. 25% ogólnego zużycia energii w sektorze publicznym w roku bazowym stanowi energia elektryczna. 27% stanowi olej opałowy, natomiast 17% olej napędowy.

7.2. Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym w roku bazowym

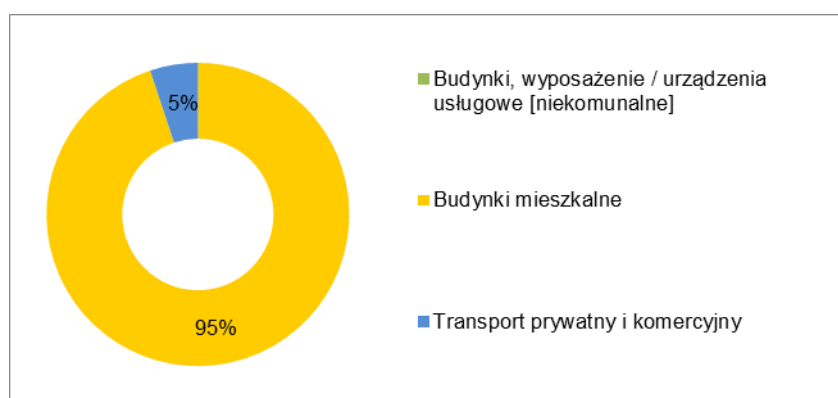
Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym, w roku bazowym określone na podstawie danych opisanych we wcześniejszych rozdziałach niniejszego dokumentu, zostało przedstawione w tabeli nr 7.

Tabela nr 7: Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym w roku bazowym [MWh]

Lp.	Kategoria	energia elektryczna	gaz ciekły	olej opałowy	benzyna	olej napędowy	węgiel kamienny	inna biomasa	razem
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Budynki mieszkalne	5 595	434	3 291	0	0	42 656	6 071	58 047
3	Transport prywatny i komercyjny	0	239	0	2 618	359	0	0	3 216
Łącznie zużycie energii		5 595	673	3 291	2 618	359	42 656	6 071	61 263

Łącznie, w sektorze prywatnym, w roku bazowym odbiorcy końcowi zużyli 61.263 MWh energii finalnej. Udział poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego w roku bazowym został przedstawiony na wykresie nr 3.

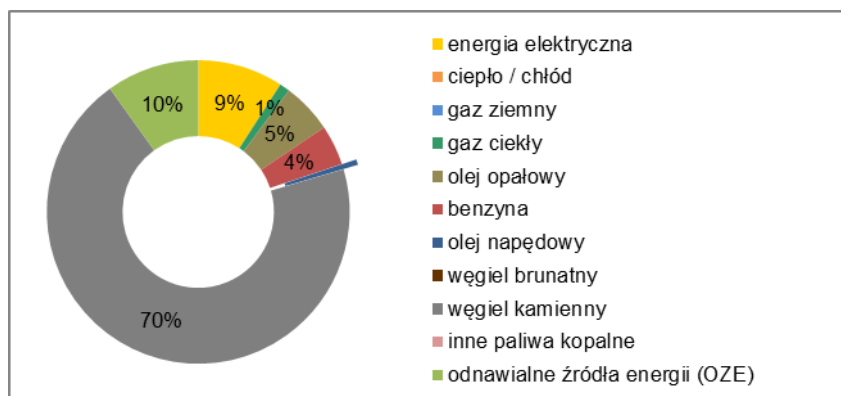
Wykres nr 3: Struktura udziału poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego w roku bazowym [%]



95% zużycia energii finalnej w sektorze prywatnym dotyczy podsektora budynki mieszkalne, a pozostałe 5% zużycia energii to cele transportowe i usługowe. Głównymi czynnikami, mającymi wpływ na wielkość zużycia energii w podsektorze budynki mieszkalne są m.in. indywidualne charakterystyki energetyczne budynków, sprawność źródeł ciepła, efektywność wykorzystywanych urządzeń elektrycznych i oświetlenia, a także postawy

i zachowania mieszkańców dotyczące zużycia energii i wody. Struktura wykorzystanych nośników energii została przedstawiona na wykresie nr 4.

Wykres nr 4: Struktura udziału poszczególnych nośników energii w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego w roku bazowym [%]



W strukturze rodzajowej nośników energii dominuje węgiel kamienny (70%), wykorzystywany do celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Energia elektryczna stanowi 9%, natomiast odnawialne źródła energii stanowią 10% udziału w finalnym zużyciu energii. 4% stanowi benzyna. Pozostałe nośniki: gaz ciekły oraz olej napędowy mają marginalne znaczenie w ogólnym zużyciu energii w sektorze prywatnym w roku bazowym.

7.3. Wyniki bazowej inwentaryzacji finalnego zużycia energii

Wyniki bazowej inwentaryzacji finalnego zużycia energii w Gminie Brodnica zostały opracowane w tabeli nr 8.

Tabela nr 8: Finalne zużycie energii w roku bazowym w Gminie Brodnica [MWh]

lp.	Kategoria	końcowe zużycie energii [MWh]							Razem
		energia elektryczna	paliwa kopalne					OZE	
			gaz ciekły	olej opałowy	benzyna	olej napędowy	węgiel kamienny	inna biomasa	
I	Budynki, wyposażenie / urzędnia								
1	Budynki, wyposażenie / urzędnia komunalne	417	2	619	0	0	197	5	1 240
2	Budynki, wyposażenie / urzędnia usługowe [niekomunalne]	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Budynki mieszkalne	5 637	434	3 359	0	0	43 256	6 071	58 757
4	Komunalne oświetlenie publiczne	181	0	0	0	0	0	0	181
	Budynki, wyposażenie / urzędnia razem	6 235	436	3 978	0	0	43 453	6 076	60 178
II	Transport								
5	Tabor gminny	0	3	0	11	106	0	0	120
6	Transport publiczny	0	0	0	0	320	0	0	320
7	Transport prywatny i komercyjny	0	239	0	2 618	359	0	0	3 216
	Transport razem	0	242	0	2 629	785	0	0	3 656
	Łącznie końcowe zużycie energii	6 235	678	3 978	2 629	785	43 453	6 076	63 834

Łącznie w sektorze publicznym i prywatnym, w roku bazowym, finalne zużycie energii wynosiło **63.834 MWh**, z czego 94% przypadło na podsektor budynki, wyposażenie i urzędnia, a 6% na transport.

7.4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ w Gminie Brodnica zostały przedstawione w tabeli nr 9.

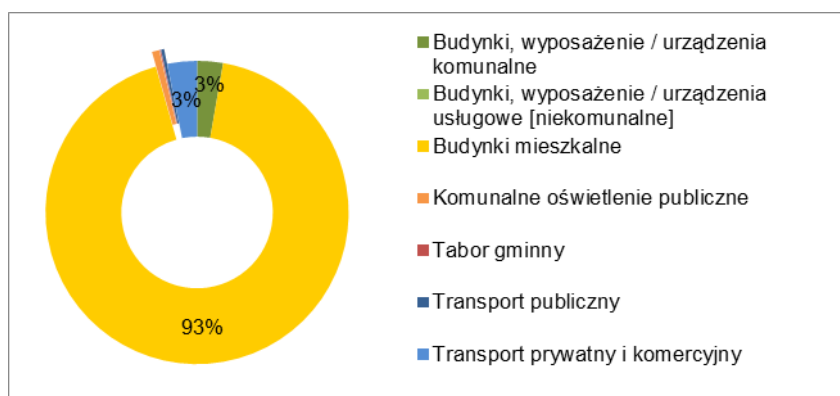
Tabela nr 9: Wyniki inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla w Gminie Brodnica [Mg CO₂]

lp.	Kategoria	emisje CO ₂ [Mg]							Razem
		energia elektryczna	paliwa kopalne					OZE	
			gaz ciekły	olej opałowy	benzyna	olej napędowy	węgiel kamienny	inna biomasa	
I	Budynki, wyposażenie / urzędnia								
1	Budynki, wyposażenie / urzędnia komunalne	458	0	172	0	0	69	0	699
2	Budynki, wyposażenie / urzędnia usługowe [niekomunalne]	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Budynki mieszkalne	6 201	98	937	0	0	15 313	0	22 549
4	Komunalne oświetlenie publiczne	199	0	0	0	0	0	0	199
	Budynki, wyposażenie / urzędnia razem	6 858	98	1 109	0	0	15 382	0	23 447
II	Transport								
5	Tabor gminny	0	0	0	2	28	0	0	30
6	Transport publiczny	0	0	0	0	85	0	0	85
7	Transport prywatny i komercyjny	0	54	0	652	96	0	0	802
	Transport razem	0	54	0	654	209	0	0	917
III	Inne								
8	Gospodarowanie odpadami								0
9	Gospodarowanie ściekami								0
	Razem	6 858	152	1 109	654	209	15 382	0	24 364
	Odnośne współczynniki emisji CO ₂ [t/MWh]	1,100	0,227	0,279	0,249	0,267	0,354	0,000	

Łączna oszacowana wielkość emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica w roku 2009 wyniosła **24.364 Mg CO₂**. Wielkości emisji dwutlenku węgla w roku bazowym w poszczególnych sektorach i podsektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi³⁷, zostały opracowane na wykresie nr 5.

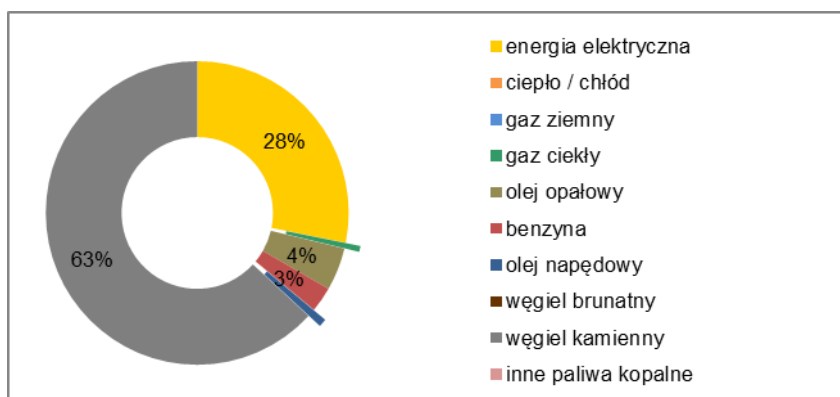
³⁷ Za: „Poradnik. Jak opracować...”, op. cit.

Wykres nr 5: Struktura sektorowa inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla [%]



93% emisji dwutlenku węgla pochodzi z sektora publicznego i prywatnego z podsektora budynków mieszkalnych, co związane jest z wykorzystywaniem węgla kamiennego na cele ogrzewania budynków, a także ze zużyciem energii elektrycznej na cele bytowe przez mieszkańców Gminy. Po 3% stanowią podsektory budynki, wyposażenie i urządzenia komunalne, natomiast 3% przypada na emisję dwutlenku węgla w transporcie prywatnym i komercyjnym. Struktura udziału poszczególnych nośników energii w oszacowanej emisji bazowej w Gminie została przedstawiona na wykresie nr 6.

Wykres nr 6: Struktura udziału poszczególnych nośników energii w bazowej emisji dwutlenku węgla [%]



W strukturze emisji dwutlenku węgla w Gminie Brodnica w roku bazowym dominuje węgiel kamienny (63%). Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców finalnych stanowi 28% łącznej emisji CO₂ na terenie Gminy Brodnica, natomiast benzyna wykorzystana w transporcie stanowi 3% emisji. 4% udziału w bazowej emisji dwutlenku węgla stanowi olej opałowy. Około 1% łącznej emisji stanowią olej napędowy oraz gaz ciekły.

8. Inwentaryzacja kontrolna emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica

Dla roku 2013 sporządzona została inwentaryzacja kontrolna, mająca na celu monitorowanie osiągniętych rezultatów i odniesienie ich do założonego celu. Kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) została opracowana z wykorzystaniem metodyki, która posłużyła do opracowania inwentaryzacji bazowej (BEI), opisaną szczegółowo w rozdziale szóstym niniejszego dokumentu.

8.1. Finalne zużycie energii w sektorze publicznym w roku kontrolnym

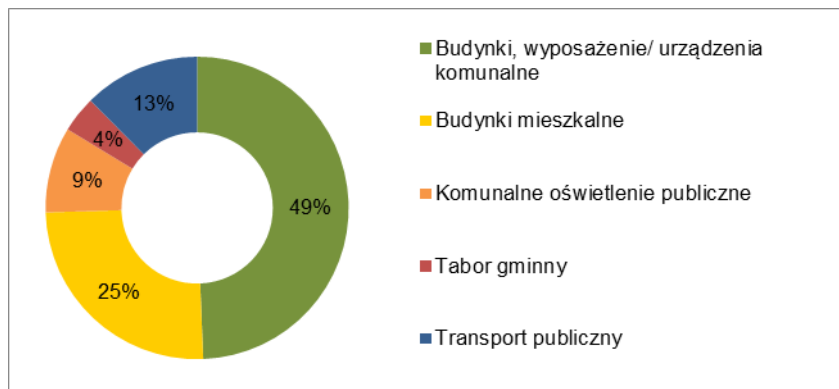
Finalne zużycie energii w sektorze publicznym w roku kontrolnym, na podstawie danych opisanych we wcześniejszych rozdziałach niniejszego dokumentu, zostało przedstawione w tabeli nr 10.

Tabela nr 10: Finalne zużycie energii w sektorze publicznym w roku kontrolnym [MWh]

Ip.	Kategoria	energia elektryczna	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	węgiel kamienny	inna biomasa	razem
1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	463	2	543	0	210	5	1 223
2	Budynki mieszkalne	44	0	76	0	504	0	624
3	Komunalne oświetlenie publiczne	227	0	0	0	0	0	227
4	Tabor gminny	0	5	0	91	0	0	96
5	Transport publiczny	0	0	0	308	0	0	308
Łącznie zużycie energii		734	7	619	399	714	5	2 478

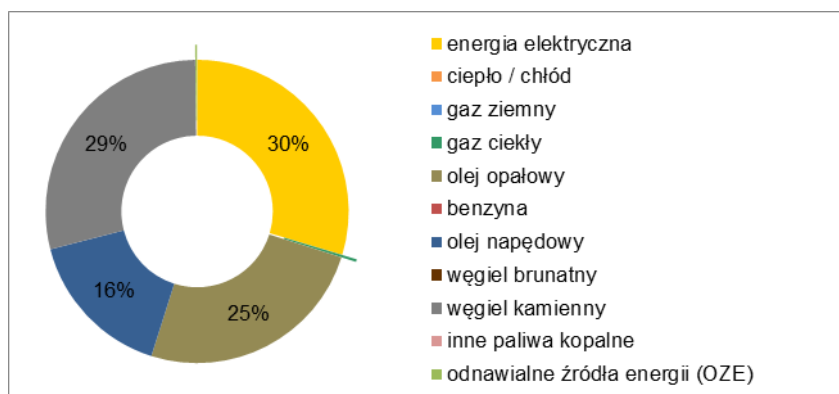
Łącznie, w sektorze publicznym, w roku kontrolnym odbiorcy końcowi zużyli 2.478 MWh energii finalnej. Porównanie zużycia energii finalnej w sektorze publicznym w roku kontrolnym, w podziale na poszczególne podsektory zostało opracowane na wykresie nr 7.

Wykres nr 7: Struktura udziału poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora publicznego w roku kontrolnym [%]



W sektorze publicznym w 2013 r. 49% ogólnego zużycia energii finalnej przypada na podsektor budynki, wyposażenie i urządzenia komunalne. 25% w strukturze zużycia energii stanowią komunalne budynki mieszkalne. 9% energii finalnej sektora publicznego zostało zużyte przez oświetlenie publiczne. 13% w strukturze zużycia energii stanowi transport publiczny, natomiast 4% przypada na tabor jednostek sektora publicznego. Struktura wykorzystanych nośników energii została przedstawiona na wykresie nr 8.

Wykres nr 8: Struktura udziału poszczególnych nośników energii w finalnym zużyciu energii sektora publicznego w roku kontrolnym [%]



29% ogólnego zużycia energii finalnej w sektorze publicznym w roku kontrolnym przypada na węgiel kamienny, co związane jest z ogrzewaniem budynków użyteczności publicznej, jak również części budynków komunalnych przy użyciu tego nośnika. 30% stanowi energia elektryczna, wykorzystywana głównie w związku z oświetleniem pomieszczeń budynków użyteczności publicznej, obiektów komunalnych, ale także realizacją zadań własnych gminy, związanych z oświetleniem publicznym. Ogrzewanie budynków użyteczności publicznej i budynków komunalnych olejem opałowym odpowiada 25% zużytej energii finalnej sektora publicznego, natomiast 16% oleju napędowego zużyto w transporcie.

8.2. Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym w roku kontrolnym

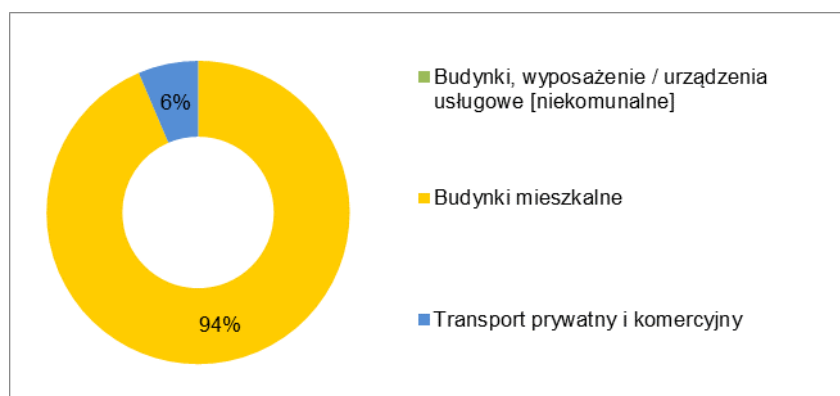
Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym, w roku kontrolnym, zostało przedstawione w tabeli nr 11.

Tabela nr 11: Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym w roku kontrolnym [MWh]

lp.	Kategoria	energia elektryczna	gaz ciekły	olej opałowy	benzyna	olej napędowy	węgiel kamienny	inna biomasa	razem
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Budynki mieszkalne	5 915	530	3 719	0	0	43 377	6 860	60 401
3	Transport prywatny i komercyjny	0	308	0	3 364	462	0	0	4 134
Łącznie zużycie energii		5 915	838	3 719	3 364	462	43 377	6 860	64 535

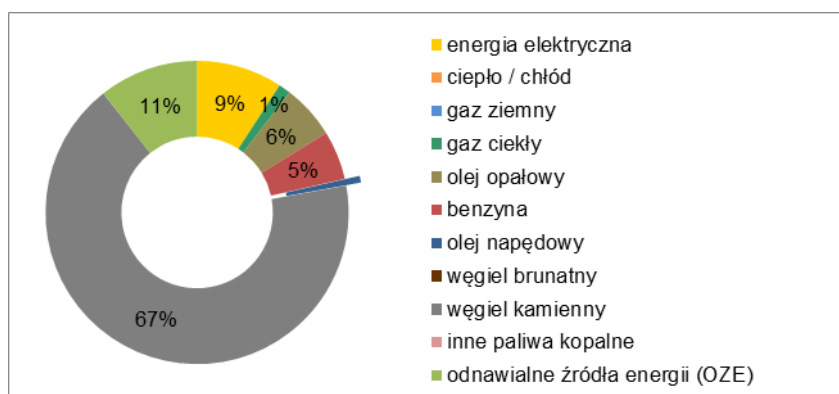
Łącznie, w sektorze prywatnym, w roku kontrolnym odbiorcy końcowi zużyli 64.535 MWh energii finalnej. Porównanie zużycia energii finalnej w sektorze prywatnym w roku kontrolnym, w podziale na poszczególne podsektory zostało opracowane na wykresie nr 9.

Wykres nr 9: Struktura udziału poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego w roku kontrolnym [%]



W sektorze prywatnym w 2013 r. 94% ogólnego zużycia energii finalnej przypada na podsektor budynki mieszkalne, a 6% na transport prywatny i cele usługowe. Podobnie jak przy inwentaryzacji bazowej głównymi czynnikami, mającymi wpływ na wielkość zużycia energii w podsektorze budynki mieszkalne są m.in. indywidualne charakterystyki energetyczne budynków, sprawność źródeł ciepła, efektywność wykorzystywanych urządzeń elektrycznych i oświetlenia, a także postawy i zachowania mieszkańców dotyczące zużycia energii i wody.

Struktura wykorzystanych nośników energii została przedstawiona na wykresie nr 10. Wykres nr 10: Struktura udziału poszczególnych nośników energii w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego w roku kontrolnym [%]



67% ogólnego zużycia energii finalnej sektora prywatnego w 2013 r. przypada na ogrzewanie budynków mieszkalnych węglem kamiennym. Energia elektryczna stanowi 9% finalnego zużycia energii. 11% ogólnego zużycia energii finalnej przypada na odnawialne źródła energii, natomiast olej opałowy stanowi 6%. 5% stanowi zużycie benzyny w transporcie lokalnym, a 1% stanowi zużycie gazu ciekłego oraz oleju napędowego.

8.3. Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych

Zgodnie z definicją zawartą w *ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne* (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.) odnawialne źródła energii to źródła, wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, aerotermalną, geotermalną, hydrotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Na terenie Gminy Brodnica funkcjonują instalacje, w których wykorzystywane są odnawialne źródła energii. Są to własności prywatne. Na terenie Gminy Brodnica funkcjonuje 14 turbin wiatrowych, z czego 5 znajduje się w Cielętach (o łącznej mocy 1,5 MW), 5 w Szczuce (o łącznej mocy 1,27 MW), 2 w Szymkowie (o łącznej mocy 1,2 MW) i 2 w Gorczenicy (o łącznej mocy 1 MW).

Ponadto wydane zostały trzy decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy paneli fotowoltaicznych:

1. „Budowa farmy fotowoltaicznej „Brodnica” o mocy elektrycznej do 2 MW zlokalizowanej na działce nr 35/1 obręb Kruszynki (farma wraz z całą infrastrukturą) oraz na działce nr 175, obręb Kruszyny Szlacheckie, gmina Bobrowo (droga dojazdowa).

2. „Budowa zespołu wolnostojących paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy do 1 MW i powierzchni do 2ha wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i przyłączeniem do krajowej sieci energetycznej na działce nr 82 w miejscowości Szabda.
3. „Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy 1903,5 kW, na działce 118 w miejscowości Kruszynki.

8.4. Wyniki kontrolnej inwentaryzacji finalnego zużycia energii

Wyniki kontrolnej inwentaryzacji finalnego zużycia energii w Gminie Brodnica zostały opracowane w tabeli nr 12.

Tabela nr 12: Finalne zużycie energii w roku kontrolnym w Gminie Brodnica [MWh]

lp.	Kategoria	końcowe zużycie energii [MWh]							Razem
		energia elektryczna	paliwa kopalne					OZE	
			gaz ciekły	olej opałowy	benzyna	olej napędowy	węgiel kamienny	inna biomasa	
I	Budynki, wyposażenie / urządzenia								
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	463	2	543	0	0	210	5	1 223
2	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Budynki mieszkalne	5 959	530	3 795	0	0	43 881	6 860	61 025
4	Komunalne oświetlenie publiczne	227	0	0	0	0	0	0	227
	Budynki, wyposażenie / urządzenia razem	6 649	532	4 338	0	0	44 091	6 865	62 475
II	Transport								
5	Tabor gminny	0	5	0	0	91	0	0	96
6	Transport publiczny	0	0	0	0	308	0	0	308
7	Transport prywatny i komercyjny	0	308	0	3 364	462	0	0	4 134
	Transport razem	0	313	0	3 364	861	0	0	4 538
	Łącznie końcowe zużycie energii	6 649	845	4 338	3 364	861	44 091	6 865	67 013

W 2013 r. łączne zużycie energii finalnej w Gminie Brodnica w sektorze publicznym i prywatnym wyniosło **67.013 MWh**, z czego 2.478 MWh przypada na sektor publiczny, a pozostałe 64.535 MWh to zużycie energii w sektorze prywatnym.

8.5. Wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji CO₂ w Gminie Brodnica zostały przedstawione w tabeli nr 14.

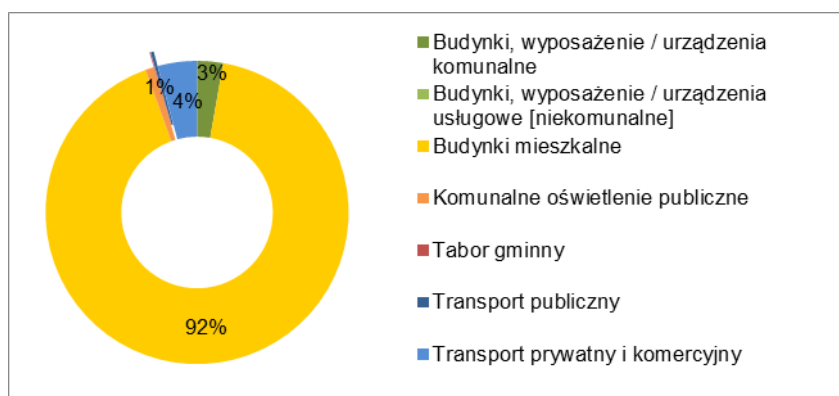
Tabela nr 13: Wyniki inwentaryzacji kontrolnej emisji dwutlenku węgla w Gminie Brodnica [Mg CO₂]

lp.	Kategoria	emisje CO ₂ [Mg]							Razem
		energia elektryczna	paliwa kopalne					OZE	
			gaz ciekły	olej opałowy	benzyna	olej napędowy	węgiel kamienny	inna biomasa	
I	Budynki, wyposażenie / urzędnia								
1	Budynki, wyposażenie / urzędnia komunalne	510	0	151	0	0	74	0	735
2	Budynki, wyposażenie / urzędnia usługowe [niekomunalne]	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Budynki mieszkalne	6 555	120	1 059	0	0	15 534	0	23 268
4	Komunalne oświetlenie publiczne	250	0	0	0	0	0	0	250
	Budynki, wyposażenie / urzędnia razem	7 315	120	1 210	0	0	15 608	0	24 253
II	Transport								
5	Tabor gminny	0	1	0	0	24	0	0	25
6	Transport publiczny	0	0	0	0	82	0	0	82
7	Transport prywatny i komercyjny	0	69	0	837	123	0	0	1 029
	Transport razem	0	70	0	837	229	0	0	1 136
III	Inne								
8	Gospodarowanie odpadami								0
9	Gospodarowanie ściekami								0
	Razem	7 315	190	1 210	837	229	15 608	0	25 389
	Oдноśne współczynniki emisji CO ₂ [Mg/MWh]	1,100	0,227	0,279	0,249	0,267	0,354	0,000	

Łączna oszacowana wielkość emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica w roku 2013 wyniosła **25.389 Mg CO₂**. Struktura emisji CO₂ w roku kontrolnym w poszczególnych podsektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi³⁸ została opracowana na wykresie nr 11.

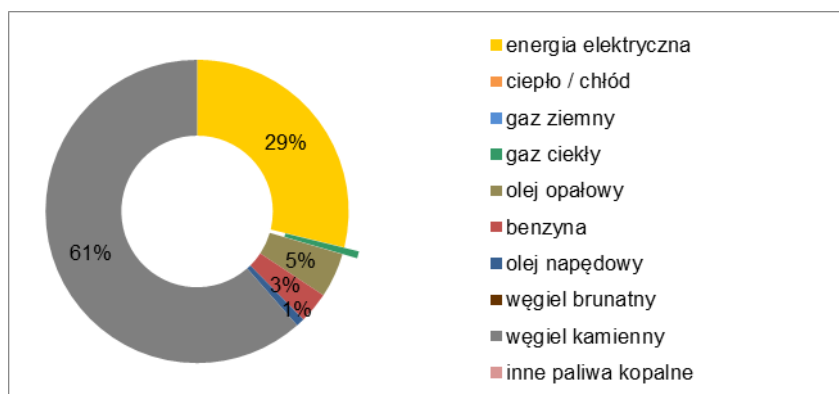
³⁸ Za: „Poradnik. Jak opracować...”, op. cit.

Wykres nr 11: Wyniki inwentaryzacji kontrolnej emisji dwutlenku węgla [%]



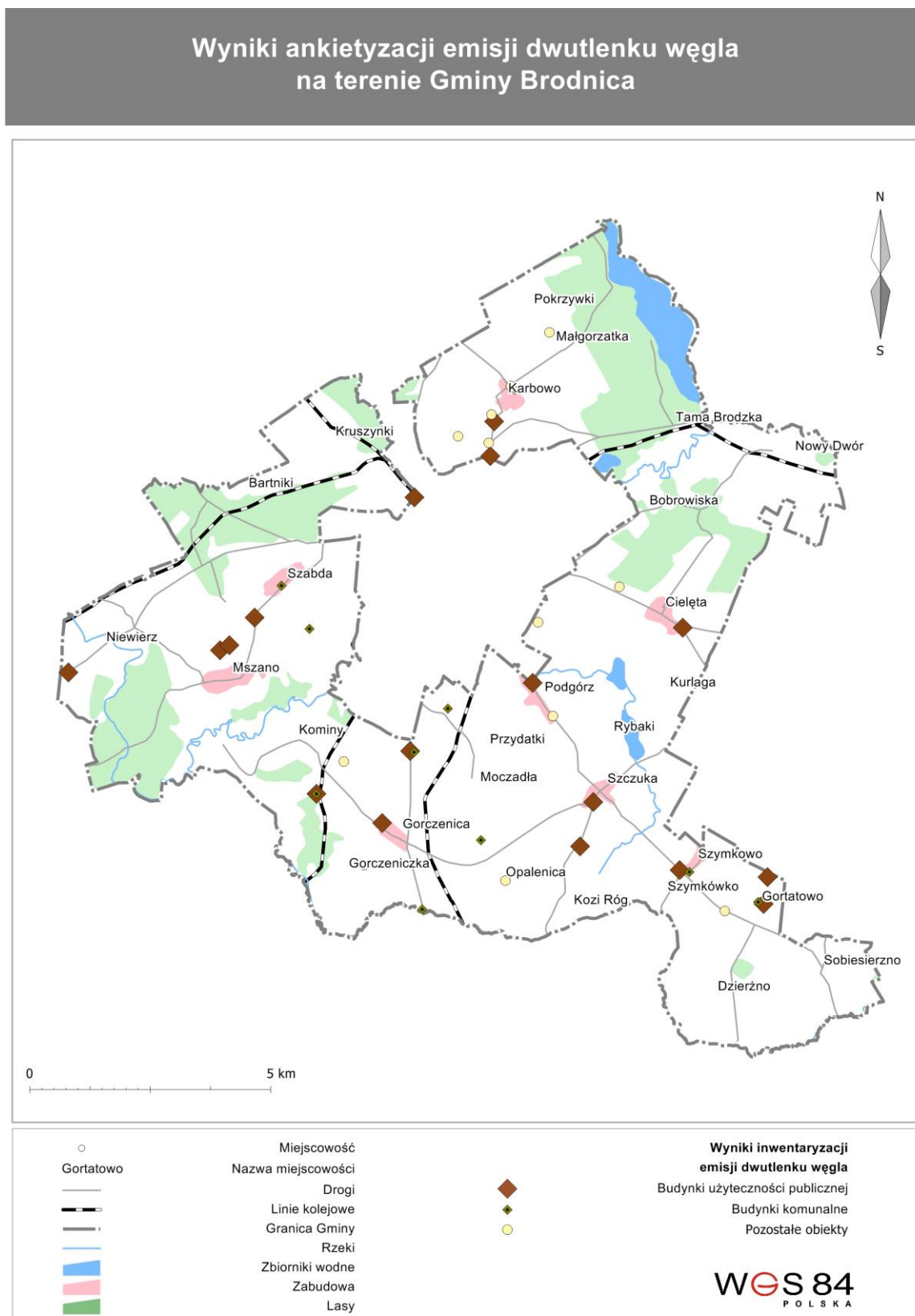
92% emisji dwutlenku węgla pochodzi z podsektora budynków mieszkalnych, co związane jest z wykorzystywaniem węgla kamiennego, oleju opałowego i gazu ciekłego, a także ze zużyciem energii elektrycznej na cele bytowe. Podsektory budynki, wyposażenie i urządzenia komunalne odpowiedzialny jest za 3% emisji dwutlenku węgla. Emisja dwutlenku węgla w podsektorze transport prywatny i komercyjny stanowi 4% łącznej emisji CO₂ w Gminie Brodnica w roku 2013. Marginalny udział w emisji związany jest z komunalnym oświetleniem publicznym, transportem publicznym oraz taborom gminnym. Struktura udziału poszczególnych nośników energii w oszacowanej emisji kontrolnej w Gminie została przedstawiona na wykresie nr 12.

Wykres nr 12: Struktura udziału poszczególnych nośników energii w kontrolnej emisji dwutlenku węgla [%]



W strukturze emisji dwutlenku węgla w roku kontrolnym w Gminie dominuje węgiel kamienny (61%). Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców finalnych stanowi 29% łącznej emisji CO₂ na terenie Gminy Brodnica. Zużycie benzyny stanowi 3%, natomiast oleju opałowego - 5% emisji dwutlenku węgla w Gminie Brodnica w roku kontrolnym. Marginalne znaczenie stanowią olej napędowy oraz gaz ciekły.

Mapa nr 2: Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica



8.6. Analiza wyników kontrolnej inwentaryzacji emisji CO₂ w odniesieniu do inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla

Analiza wyników inwentaryzacji bazowej i kontrolnej, została wykonana w odniesieniu do:

- finalnego zużycia energii w Gminie Brodnica,
- emisji dwutlenku węgla,
- udziału energii odnawialnej w produkcji energii.

Finalne zużycie energii

Finalne zużycie energii w roku kontrolnym zwiększyło się o 5,0% w porównaniu z rokiem bazowym. Porównanie zostało opracowane w tabeli nr 14.

Tabela nr 14: Finalne zużycie energii w roku bazowym i kontrolnym [MWh]

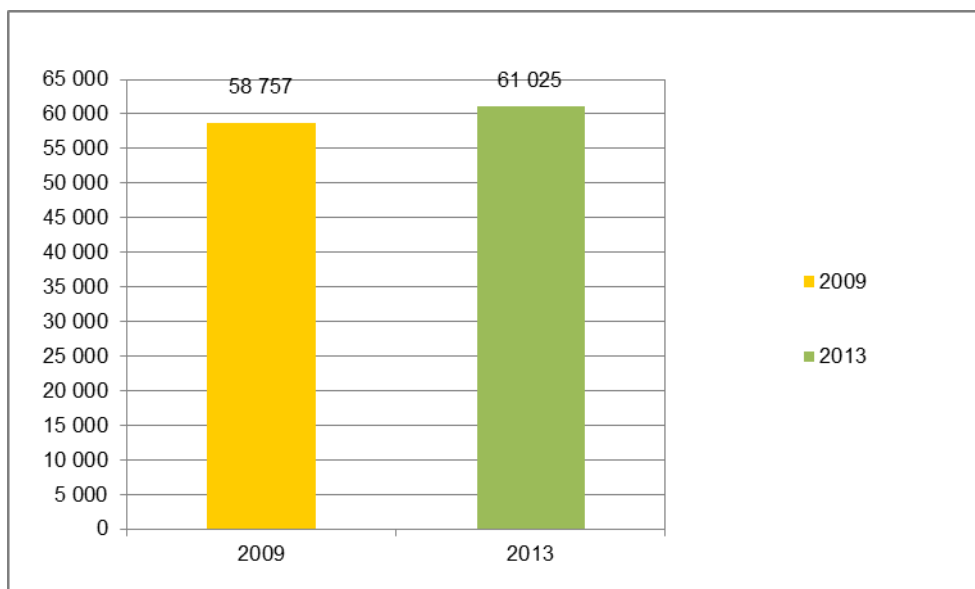
Lp.	Kategoria	2009	2013	zmiana
		[MWh]	[MWh]	[%]
I	Budynki, wyposażenie / urządzenia			
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	1 240	1 223	-1,4%
2	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	0	0	0,0%
3	Budynki mieszkalne	58 757	61 025	3,9%
4	Komunalne oświetlenie publiczne	181	227	25,4%
	Budynki, wyposażenie / urządzenia razem	60 178	62 475	3,8%
II	Transport			
5	Tabor gminny	120	96	-20,0%
6	Transport publiczny	320	308	-3,8%
7	Transport prywatny i komercyjny	3 216	4 134	28,5%
	Transport razem	3 656	4 538	24,1%
	Łącznie końcowe zużycie energii	63 834	67 013	5,0%

Zwiększenie zużycia energii finalnej jest głównie wynikiem większego zużycia energii w sektorze prywatnym, w podsektorze transportu prywatnego i komercyjnego, a także w podsektorze budynki mieszkalne. Odnotowano również wzrost zużycia energii finalnej w sektorze publicznym, w podsektorze komunalne oświetlenie publiczne. Zwiększenie zużycia w podsektorze budynki mieszkalne wynika przede wszystkim ze wzrostu powierzchni budynków oraz liczby gospodarstw domowych. Zwiększenie zużycia energii finalnej w komunalnym oświetleniu publicznym spowodowane jest zwiększeniem się ilości lamp na terenie Gminy Brodnica.

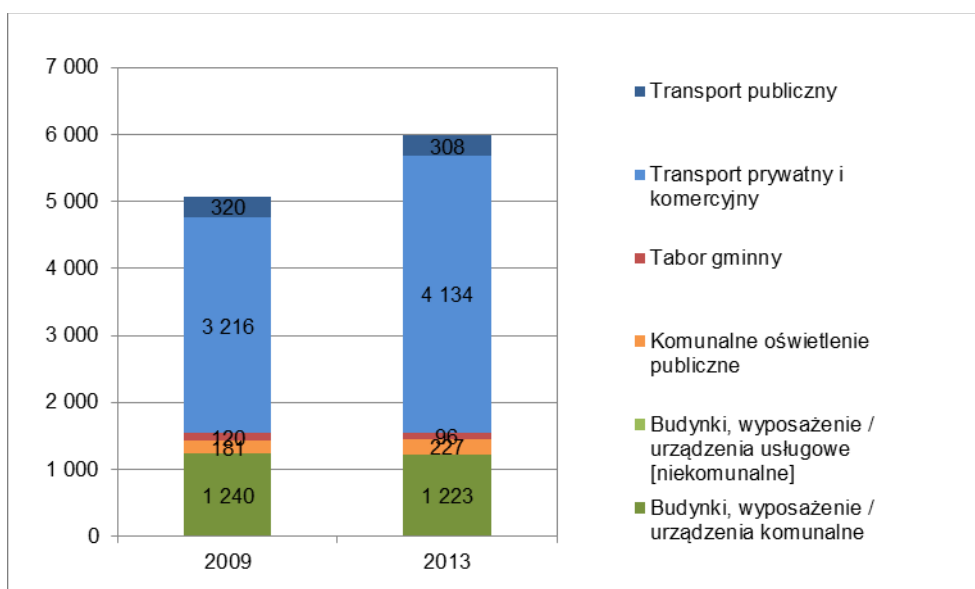
Wzrost zużycia energii finalnej w sektorze transportu prywatnego i komercyjnego związany jest z większą popularnością transportu prywatnego i w konsekwencji sukcesywnego zwiększenia liczby pojazdów na terenie Gminy, a co z tym związane, zwiększonego ruchu lokalnego.

Na wykresach nr 13 i 14 przedstawiono porównanie struktury emisji dwutlenku węgla w odniesieniu do sektorów realizacji *Planu* w roku bazowym i kontrolnym.

Wykres nr 13: Struktura finalnego zużycia energii w roku bazowym i kontrolnym w odniesieniu do sektora budynków mieszkalnych [MWh]

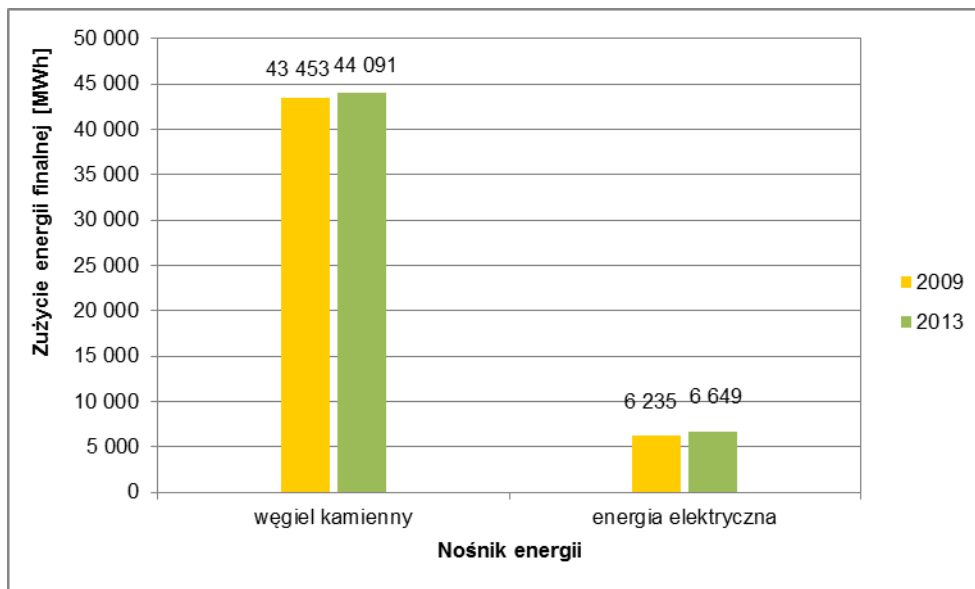


Wykres nr 14: Struktura finalnego zużycia energii w roku bazowym i kontrolnym w odniesieniu do podsektorów działalności, z wyłączeniem budynków mieszkalnych [MWh]

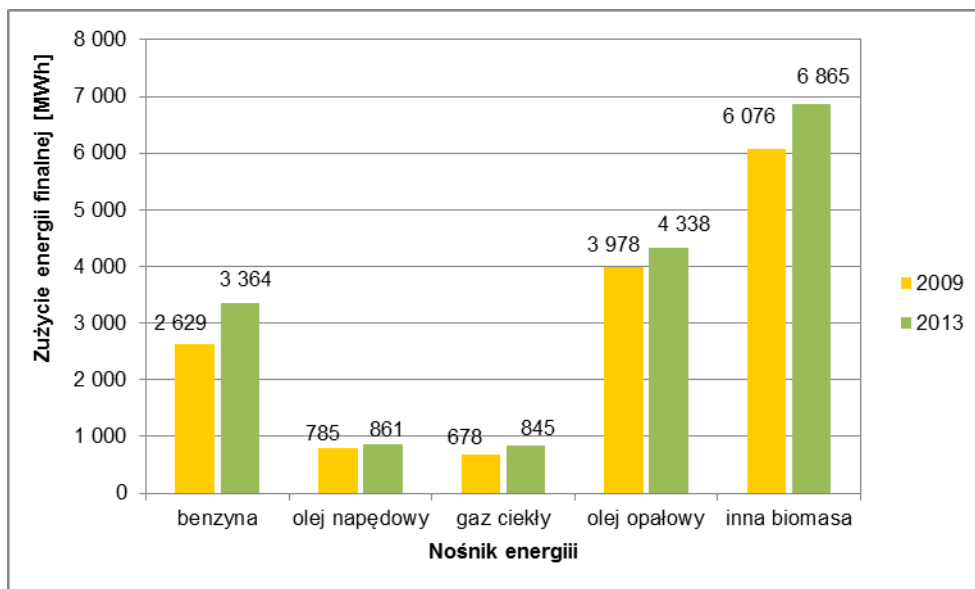


Struktura zużycia energii finalnej w podziale na poszczególne nośniki energii w podziale na rok bazowy i kontrolny została opracowana na wykresach nr 15 i nr 16.

Wykres nr 15: Struktura finalnego zużycia energii w roku bazowym i kontrolnym dla węgla kamiennego, gazu ziemnego i energii elektrycznej [MWh]



Wykres nr 16: Struktura finalnego zużycia energii w roku bazowym i kontrolnym w podziale na pozostałe nośniki [MWh]



W strukturze finalnego zużycia energii pomiędzy rokiem bazowym i kontrolnym nastąpił wzrost zużycia energii elektrycznej (o 6,6%), węgla kamiennego (o 1,5%), biomasy (o 13%) oraz oleju opałowego (o 9%). Wynika on z większej powierzchni użytkowej budynków. Wzrost finalnego zużycia benzyny, oleju napędowego i gazu LPG jest związany z prywatnym

sektorem transportowym i większą liczbą pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy i poruszających się lokalnie na terenie Gminy Brodnica.

Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

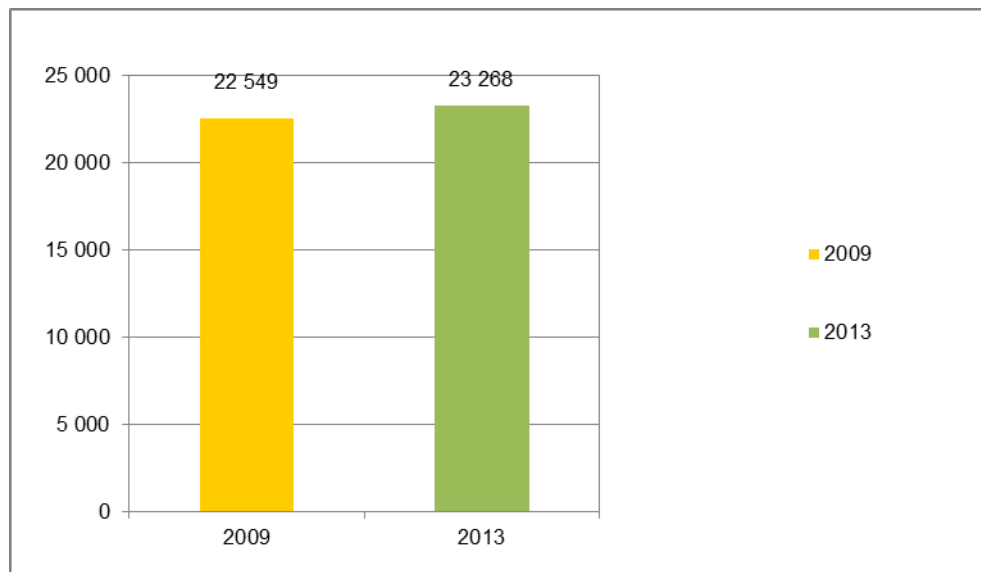
Oszacowana emisja dwutlenku węgla w wyniku finalnego zużycia energii na terenie Gminy Brodnica w roku kontrolnym zwiększyła się o 4,2% w porównaniu z rokiem bazowym. Porównanie zostało opracowane w tabeli nr 15.

Tabela nr 15: Emisja dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym [Mg CO₂]

Lp.	Kategoria	2009	2013	zmiana
		[Mg CO ₂]	[Mg CO ₂]	[%]
I	Budynki, wyposażenie / urządzenia			
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	699	735	5,2%
2	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	0	0	0,0%
3	Budynki mieszkalne	22 549	23 268	3,2%
4	Komunalne oświetlenie publiczne	199	250	25,6%
	Budynki, wyposażenie / urządzenia razem	23 447	24 253	3,4%
II	Transport			
5	Tabor gminny	30	25	-16,7%
6	Transport publiczny	85	82	-3,5%
7	Transport prywatny i komercyjny	802	1 029	28,3%
	Transport razem	917	1 136	23,9%
	Łącznie końcowe zużycie energii	24 364	25 389	4,2%

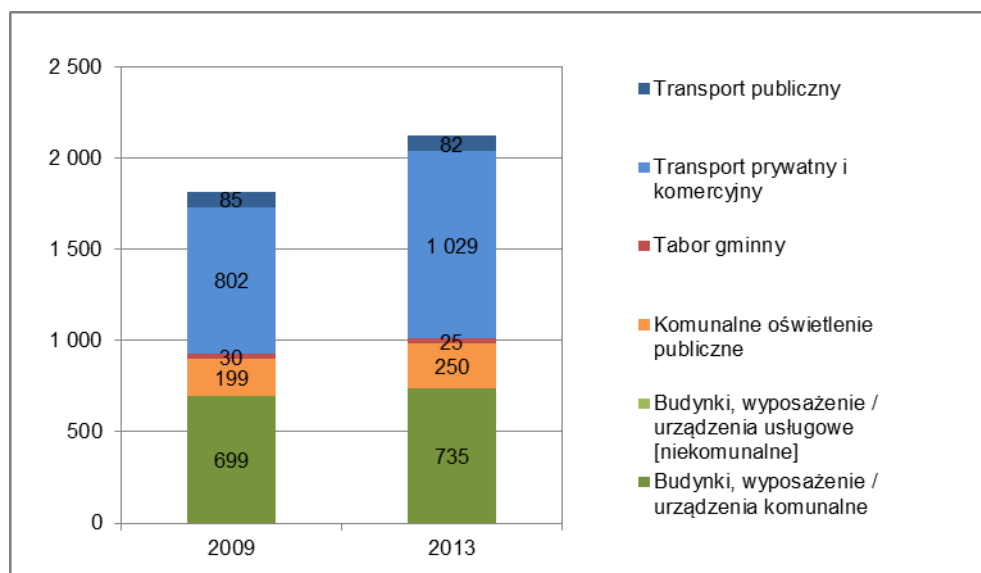
Na wykresach nr 17 i 18 przedstawiono porównanie struktury emisji dwutlenku węgla w odniesieniu do sektorów realizacji *Planu* w roku bazowym i kontrolnym.

Wykres nr 17: Porównanie struktury emisji dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym w odniesieniu do sektora budynków mieszkalnych [Mg CO₂]



W sektorze budynków mieszkalnych emisja dwutlenku węgla zwiększyła się w roku kontrolnym o 719 Mg. Jest to głównie spowodowane zwiększeniem się powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych na terenie Gminy.

Wykres nr 18: Porównanie struktury emisji dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym w odniesieniu do podsektorów działalności, z wyłączeniem budynków mieszkalnych [Mg CO₂]



Zwiększenie emisji dwutlenku węgla zostało odnotowane dla sektora transportu prywatnego i komercyjnego oraz komunalnego oświetlenia publicznego, a także dla budynków, wyposażenia, urządzeń komunalnych, gdzie emisja CO₂ zwiększyła się łącznie o 314 Mg CO₂. Zwiększenie emisji w tych sektorach wynika z następujących przesłanek:

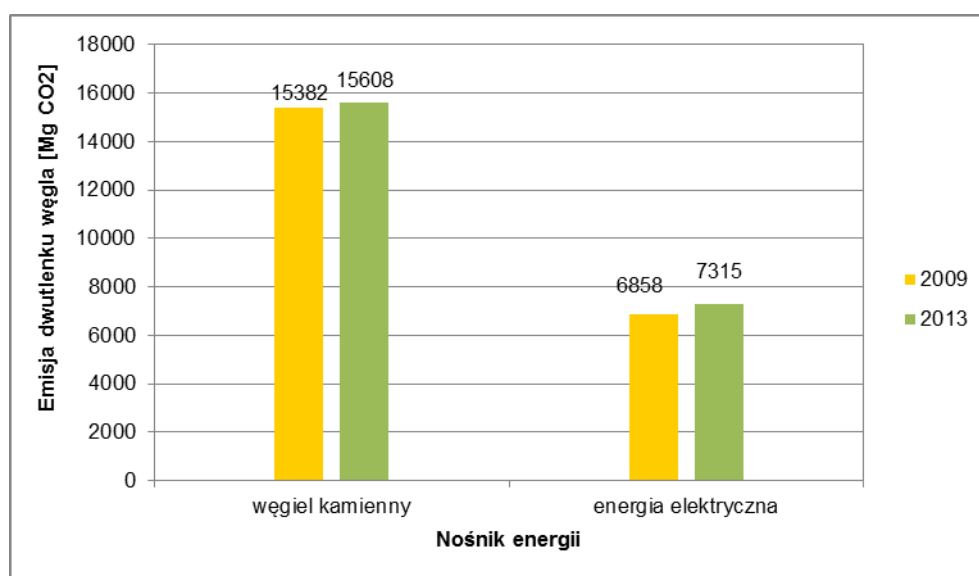
- znacznego wzrostu liczby pojazdów w ruchu lokalnym,

- wzrostu liczby punktów oświetlenia publicznego.

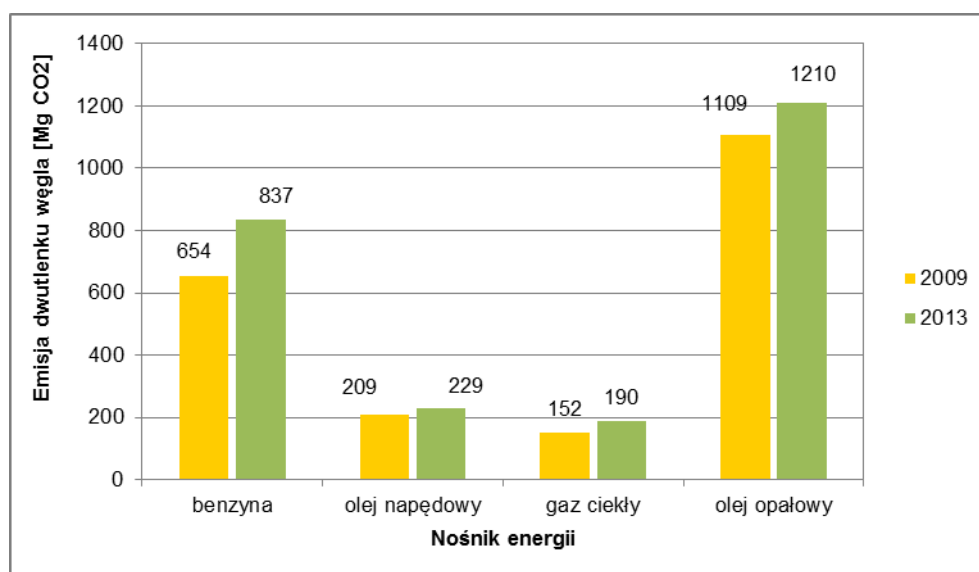
Emisja dwutlenku węgla z sektora taboru gminnego zmniejszyła się w porównaniu z rokiem bazowym. Zmiany w sektorze publicznym wynikają z poczynionych prac termomodernizacyjnych, zastosowania energooszczędnych urządzeń oraz wymianą taboru samochodowego na bardziej ekologiczny.

Struktura emisji dwutlenku węgla w podziale na nośniki energii została przedstawiona na wykresach nr 19 i 20.

Wykres nr 19: Struktura emisji dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym dla węgla kamiennego, gazu ziemnego i energii elektrycznej [Mg CO₂]



Wykres nr 20: Struktura emisji dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym dla pozostałych nośników energii [Mg CO₂]



Udział energii odnawialnej w produkcji energii

Na terenie Gminy Brodnica funkcjonują instalacje, w których wykorzystywane są odnawialne źródła energii. Na terenie Gminy Brodnica funkcjonuje 14 elektrowni wiatrowych. Są one własnością osób prywatnych.

Mieszkańcy są zainteresowani inwestycjami w odnawialne źródła energii. Ankietowani wskazali, że planują wymianę kotłów w tym na kotły na biomase, rozważają również montaż pomp ciepła, kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych. Ponadto część mieszkańców ogrzewa mieszkania przy pomocy drewna (w głównej mierze jako paliwo uzupełniające).

Cel redukcyjny

Na terenie Gminy Brodnica w 2020 r. wyznaczono cel redukcyjny określony w pakiecie klimatyczno-energetycznym. Wyniki przedstawiono w tabeli nr 16.

Tabela nr 16: Cel redukcyjny w zakresie zużycia energii, emisji CO₂ i wykorzystania OZE

Lp.	Wskaźniki oceny	Jednostka	2009	2013	2020
1	Poziom emisji dwutlenku węgla w Gminie Brodnica	Mg CO ₂ /rok	24 364	25 389	19 491
2	Poziom emisji dwutlenku węgla w sektorze publicznym	Mg CO ₂ /rok	1 291	1 340	1 033
3	Poziom zużycia energii końcowej	MWh/rok	63 834	67 013	51 067
4	Całkowite zużycie energii w sektorze publicznym	MWh/rok	2 571	2 478	2 057
5	Poziom zużycia energii wyprodukowanej z OZE w stosunku do łącznego zużycia energii	%	9,52	10,24	15

Na podstawie zaplanowanych do realizacji działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej został także określony cel redukcyjny wynikający z tych działań. Wyniki przedstawiono w tabeli nr 17.

Tabela nr 17: Cel redukcyjny w zakresie zużycia energii, emisji CO₂ i wykorzystania OZE wynikający z zaplanowanych do realizacji działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Lp	Wskaźniki oceny	Jednostka	2009	2013	2020	Wskaźnik redukcji emisji/redukcji zużycia energii finalnej do 2020 r.
1	Poziom emisji dwutlenku węgla w Gminie Brodnica	Mg CO ₂ /rok	24 364	25 389	23 083	1 281
2	Poziom zużycia energii	MWh/rok	63 834	67 013	60 572	3 262

końcowej						
3	Poziom zużycia energii końcowej wyprodukowanej z OZE	MWh/rok	6 076	6 865	7 402	nie dotyczy
4	Udział zużycia energii wyprodukowanej z OZE w stosunku do łącznego zużycia energii	%	9,52	10,24	12,22	nie dotyczy

Rzeczywiste wartości wskaźników, które zostaną osiągnięte w 2020 r. uzależnione są od wielu czynników, na które samorząd lokalny nie ma możliwości oddziaływania lub posiada taką możliwość jedynie w ograniczonym zakresie, takich jak: struktura gospodarki, wzrost gospodarczy, liczba ludności, gęstość zaludnienia, charakterystyka zasobów budowlanych, struktura użytkowania terenu, możliwości pozyskania środków zewnętrznych na realizację inwestycji, a także postawy mieszkańców i innych interesariuszy. W celu osiągnięcia zakładanych celów na terenie Gminy Brodnica powinny być podejmowane działania zmierzające do zmniejszenia zużycia energii finalnej, a co za tym idzie zmniejszenia emisji CO₂. Działania te mają również na celu zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii finalnej. Szczegółowy katalog działań niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, zaplanowanych przez Gminę Brodnica na lata 2015-2020, został przedstawiony w rozdziale dziesiątym.

Finalne zużycie energii w roku kontrolnym w Gminie Brodnica zwiększyło się o 5,0%, a szacowana emisja dwutlenku węgla w wyniku finalnego zużycia energii na terenie Gminy Brodnica w roku kontrolnym zwiększyła się o 4,2% w porównaniu z rokiem bazowym. Zmiana ta wynika w przeważającej mierze ze wzrostu powierzchni użytkowej oraz liczby mieszkań, jak również wzrostu liczby pojazdów. Ogólny wzrost powierzchni mieszkań oraz ich liczby został zrównoważony przez wzrost efektywności energetycznej na skutek przeprowadzonych termomodernizacji i wymiany źródeł ciepła.

Obszary priorytetowe działań

W wyniku przeprowadzonej analizy wyników inwentaryzacji bazowej i kontrolnej emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica zidentyfikowano **priorytetowe obszary działań** w gminie. Należą do nich:

- budownictwo mieszkaniowe, jako sektor, który ma najbardziej istotny wpływ na wielkość emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica,
- transport jako sektor, w którym odnotowuje się wzrost finalnego zużycia energii oraz wzrost oszacowanej emisji dwutlenku węgla.

9. Aspekty organizacyjne i pozainwestycyjne realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej

Aspekty organizacyjne i pozainwestycyjne realizacji *Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica* obejmują struktury organizacyjne, przydzielone zasoby ludzkie, zaangażowanie zainteresowanych stron, w tym komunikację i szkolenia.

Osiągnięcie celów założonych w niniejszym *Planie* jest w dużej mierze uzależnione od zapewnienia odpowiedniego wsparcia władz Gminy. Wyrazem woli realizacji procesu przechodzenia w kierunku gospodarki niskoemisyjnej jest podjęcie przez Radę Gminy Brodnica uchwały z dnia 28 października 2013 r. w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica. Należy podkreślić, iż zobowiązanie wyrażone przez organ stanowiący i kontrolny gminy stanowi jednocześnie wsparcie dla zaangażowania wszystkich interesariuszy *Planu*.

Koordinacja realizacji *Planu* i struktury organizacyjne

Niniejszy *Plan* będzie realizowany w strukturach organizacyjnych Urzędu Gminy Brodnica. Odpowiedzialnym za realizację *Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica* jest Wójt Gminy. W ramach zarządzania działaniami, zaprojektowanymi w *Planie*, powinny zostać wskazane zakresy odpowiedzialności poszczególnych jednostek, co do gromadzenia danych, weryfikacji kierunków działań, konsultacji zapisów dokumentów strategicznych, zamówień publicznych i finansowania realizacji *Planu*.

Istotną kwestią w realizacji wyznaczonych w *Planie gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica* kierunków działań jest ich implementacja do uchwalanego prawa miejscowego oraz uwzględnienie w dokumentach strategicznych.

Kontrolne wyniki emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica powinny być opracowywane co dwa lata jako raport z podjętych działań, który przedkładany będzie Wójtowi Gminy, a co cztery lata *Plan* powinien być poddawany aktualizacji na podstawie bieżących danych dotyczących końcowego zużycia energii, udostępnionych przez:

1. wydziały Urzędu Gminy Brodnica,
2. gminne jednostki organizacyjne,
3. zarządców budynków użyteczności publicznej,

Metodyka opracowania wyników końcowego zużycia energii oraz odpowiadających im poziomów emisji dwutlenku węgla, powinna być zgodna z metodyką przyjętą na potrzeby opracowania niniejszego dokumentu dla BEI i MEI.

W celu okresowej oceny realizacji *Planu* można rozważyć powołanie zespołu programowo-doradczego, w skład którego powinni wejść delegowani przedstawiciele Urzędu Gminy Brodnica, zajmujący się problematyką gospodarki komunalnej, ochrony środowiska

oraz finansów, a także przedstawiciele gminnych jednostek organizacyjnych oraz spółek, których Gmina Brodnica jest właścicielem, a które mają wpływ na zużycie energii końcowej na terenie Gminy Brodnica.

Działania podejmowane w związku z realizacją zapisów niniejszego *Planu* powinny być upublicznione z wykorzystaniem Biuletynu Informacji Publicznej (www.bip.brodnica.ug.gov.pl/).

Zasoby ludzkie i szacowany budżet

Proces zarządzania i monitorowania realizacji *Planu* będzie wykonywany w ramach struktur organizacyjnych Urzędu Gminy i dostępnych zasobów ludzkich oraz budżetu Gminy Brodnica. Wskaźniki monitorowania zostały opisane w rozdziale 12 niniejszego dokumentu.

Zaangażowanie interesariuszy

Zaangażowanie interesariuszy stanowi punkt wyjściowy procesu wspierania zmiany zachowań, który jest niezbędnym uzupełnieniem działań przyjętych w *Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Padew Narodowa*, a także gwarantem powodzenia jego realizacji, zarządzania i monitorowania. Interesariuszami są **wszystkie** strony, które są zainteresowane wdrażaniem *Planu*, mają wpływ na jego realizację, a także odnoszą korzyści z jego wdrażania.

Interesariusze zostali zaangażowani w proces opracowania *Planu*. Wszyscy interesariusze mieli możliwość wzięcia udziału w ankietyzacji, której celem było zgromadzenie szczegółowych informacji dotyczących zużycia energii końcowej (energii elektrycznej i ciepła), wykorzystywanych źródeł ciepła, a także planowanych modernizacji budynków/instalacji mieszkalnych/usługowych oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Na etapie realizacji *Planu* prowadzone będą akcje informacyjne, mające na celu ich dalszy udział we wdrażaniu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Brodnica, a także w identyfikowaniu potencjalnych działań korygujących, służących osiągnięciu założonego celu przy spełnieniu wskaźników monitorowania.

Komunikacja będzie się odbywała z wykorzystaniem dotychczas funkcjonujących kanałów informacyjnych, tj. poprzez zamieszczenie odpowiednich informacji na tablicach informacyjnych w Urzędzie Gminy, na stronie Gminy Brodnica (www.brodnica.ug.gov.pl/), w trakcie spotkań i wydarzeń, organizowanych przez Urząd Gminy oraz organizacje pozarządowe na terenie Gminy Brodnica.

Podnoszenie świadomości ekologicznej interesariuszy

Powodzenie realizacji działań na rzecz ochrony powietrza, podejmowanych przez władze Gminy Brodnica, w dużej mierze zależy od świadomości, aktywności i zmiany nawyków lokalnej społeczności. W ramach działań edukacyjno-informacyjnych na stronie internetowej Gminy Brodnica (<http://www.brodnica.ug.gov.pl/>) zamieszczone są informacje

związane z realizacją, a w przyszłości również dotyczące wdrażania postanowień *Planu*. Na stronie zamieszczane będą również na bieżąco informacje o organizowanych przez poszczególne instytucje konkursach, umożliwiających ubieganie się o dofinansowanie inwestycji energooszczędnych, informacje o nowych regulacjach prawnych w zakresie związanym z gospodarką niskoemisyjną. W połączeniu z akcją informacyjną zrealizowaną w trakcie opracowywania niniejszego dokumentu można przyjąć, iż kolejne działania podejmowane przez władze Gminy spotykać się będą ze zrozumieniem interesariuszy. Na tym etapie udało się zbudować podstawę dla społecznego poparcia w procesie podejmowania strategicznych decyzji dotyczących wdrażania *Planu*. Dane w serwisie będą na bieżąco aktualizowane.

W kolejnych latach władze Gminy zamierzają realizować programy edukacyjne. Duże znaczenie ma propagowanie pozytywnych postaw wśród najmłodszych mieszkańców Gminy – dzieci i młodzieży, które chętnie przyswajają nowe informacje, a pozytywne zachowania przenoszą często również na grunt gospodarstw domowych. Planuje się:

- organizację lekcji edukacyjnych dotyczących oszczędności energii oraz korzyści płynących z efektywnych energetycznie zachowań; lekcje takie byłyby prowadzone w szkołach podstawowych w klasach IV-VI oraz w klasach I-III gimnazjum, podczas lekcji wychowawczych; do udziału w spotkaniach zaproszeni zostaną przedstawiciele przedsiębiorstw, w których wykorzystywane są instalacje OZE, etc.,
- organizację konkursów, wystaw, spotkań edukacyjnych.

Ponadto dla wszystkich interesariuszy zaplanowano:

- bieżące informowanie poprzez stronę internetową Gminy o procesie wdrażania zapisów *Planu*, realizowanych i planowanych inwestycji,
- umieszczanie informacji o ogłaszanych przez odpowiednie jednostki naborach wniosków na realizację inwestycji z zakresu gospodarki niskoemisyjnej na stronie internetowej Gminy i w Biuletynie Informacji Publicznej,
- warsztaty dla mieszkańców w zakresie m.in. pomocy w opracowaniu wniosków o dofinansowanie na przedsięwzięcia efektywne energetycznie.

„Zielone” zamówienia publiczne

W ramach wdrożenia zapisów *Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica* konieczne jest także podjęcie działań zmierzających do uwzględnienia w ramach udzielania zamówień publicznych w Urzędzie Gminy trzech filarów zrównoważonego rozwoju tj. oddziaływania na środowisko, społeczeństwo i gospodarkę. Zarówno Dyrektywa 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, jak też Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/33/WE w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego, nakładają obowiązek uwzględnienia w zamówieniach publicznych efektywności energetycznej nabywanych towarów. Zaleca się, aby kryterium efektywności energetycznej stanowiło istotne kryterium oceny ofert na realizację zamówień obejmujących:

- projektowanie, budowę i zarządzanie budynkami,

- zakup instalacji i urządzeń wykorzystujących energię.

Planowanie przestrzenne

Zużycie energii w dużej mierze zależne jest od planowania przestrzennego. Decydujące są przede wszystkim postanowienia dotyczące transportu i sektora budowlanego. Dotychczas w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego niewiele miejsca było poświęcone zagadnieniom związanym z koniecznością obniżenia zużycia energii finalnej. Kolejne przyjmowane przez Radę Gminy Brodnica miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego powinny uwzględniać konieczność:

1. zachowania standardów efektywności energetycznej i charakterystyki energetycznej budynków,
2. promowania projektów mających na celu oszczędność energii, w tym do wykorzystania OZE poprzez wprowadzenie odpowiednich zapisów i wymagań,
3. promowanie transportu publicznego, ruchu rowerowego i ruchu pieszego,
4. planowania zabudowy zorientowanej na wykorzystanie energii słonecznej, tj. projektowania nowych budynków o optymalnej ekspozycji na światło słoneczne.

10. Plan działań na rzecz niskoemisyjnej gospodarki Gminy Brodnica do 2020 r.

Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.) do zadań własnych gminy należy planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

Plan działań na rzecz niskoemisyjnej gospodarki w Gminie Brodnica został opracowany w perspektywie do 2020 r. Dla każdego z planowanych działań wskazano zakres odpowiedzialności, harmonogram w odniesieniu do lat, oszacowano koszty realizacji przedsięwzięć, wskazano możliwe źródła finansowania i przyjęto wskaźniki monitorowania realizacji założonych celów. W ramach *Planu* wspierane będą wszelkie działania, mające na celu zmniejszenie emisji dwutlenku węgla, podejmowane zarówno przez Gminę Brodnica, gminne jednostki organizacyjne, mieszkańców Gminy, jednostki usługowe i przemysłowe, działające na terenie Gminy. Mieszkańcy Gminy Brodnica będą informowani o stosowanych przez Urząd Gminy środkach poprawy efektywności energetycznej za pośrednictwem strony internetowej Gminy Brodnica (<http://www.brodnica.ug.gov.pl>).

Wykaz działań (zadań) i środki zaplanowane obejmują cały okres objęty planem. Niżej wymienione działania inwestycyjne (krótko-, średnio- i długoterminowe) oraz działania pozainwestycyjne zostały szczegółowo przedstawione poniżej w niniejszym dokumencie:

1. Budowa ścieżek rowerowych i szlaków rowerowych,
2. Budowa dróg,
3. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
4. Termomodernizacja mieszkalnych budynków komunalnych,
5. Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego,
6. Wymiana źródeł światła w Urzędzie Gminy i jednostkach podległych,
7. Zakup lub wymiana urządzeń np. biurowych w Urzędzie Gminy i jednostkach podległych,
8. Poprawa efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych,
9. Modernizacja przedsiębiorstw i placówek usługowych w kierunku energooszczędnym,
10. Działania pozainwestycyjne.

Przedsięwzięcia będą wpisywane do wieloletniej prognozy finansowej w miarę pozyskiwania środków na ich realizację. Na tym etapie prac zostało dokonane wstępne oszacowanie kosztów i efektu ekologicznego dla grup budynków, które ostatecznie zostaną wyliczone po wykonaniu audytów energetycznych.

Nie są planowane działania w zakresie produkcji energii – zakłady/inwestycje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu z uwzględnieniem OZE.

10.1. Działania inwestycyjne**10.1.1. Zadania planowane do realizacji przez Gminę Brodnica – krótkoterminowe**Budowa ścieżek rowerowych i szlaków rowerowych

Tytuł zadania	Budowa ścieżki pieszo-rowerowej wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 560 Brodnica-Osiek
Opis	<input type="checkbox"/> budowa ścieżek pieszo-rowerowych
Sektor	Transport publiczny
Zakres odpowiedzialności	Gmina Brodnica
Harmonogram realizacji	lata 2015-2018
Koszty realizacji	5.000.000 zł
Potencjalne źródła finansowania	RPO WK-P na lata 2014-2020, budżet Gminy
Wskaźniki monitorowania	<input type="checkbox"/> długość wybudowanych/przebudowanych ścieżek rowerowych [km], <input type="checkbox"/> długość wybudowanych/przebudowanych ciągów pieszo-rowerowych [km].
Sposób i forma raportowania	W ramach przekazywania kontrolnych wyników emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica, co dwa lata jako raport z podjętych działań, przedkładany Wójtowi Gminy w formie elektronicznej.

Tytuł zadania	Budowa ścieżki pieszo-rowerowej z Szabdy do Mszana
Opis	<input type="checkbox"/> budowa ścieżek pieszo-rowerowych
Sektor	Transport publiczny
Zakres odpowiedzialności	Gmina Brodnica
Harmonogram realizacji	lata 2015-2018
Koszty realizacji	800.000 zł
Potencjalne źródła finansowania	RPO WK-P na lata 2014-2020, budżet Gminy
Wskaźniki monitorowania	<input type="checkbox"/> długość wybudowanych/przebudowanych ścieżek rowerowych [km], <input type="checkbox"/> długość wybudowanych/przebudowanych ciągów pieszo-rowerowych [km].
Sposób i forma raportowania	W ramach przekazywania kontrolnych wyników emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica, co dwa lata jako raport z podjętych działań, przedkładany Wójtowi Gminy w formie elektronicznej.
Efekt ekologiczny	16 Mg CO ₂ , 64 MWh

Budowa dróg

Tytuł zadania	Budowa drogi Cielęta-Szczuka
Opis	☐ budowa drogi
Sektor	Transport publiczny
Zakres odpowiedzialności	Gmina Brodnica
Harmonogram realizacji	lata 2015-2017
Koszty realizacji	4.000.000 zł
Potencjalne źródła finansowania	RPO WK-P na lata 2014-2020, budżet Gminy
Wskaźniki monitorowania	☐ długość wybudowanych/przebudowanych dróg [km], ☐ szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych – Mg CO ₂ /rok
Sposób i forma raportowania	W ramach przekazywania kontrolnych wyników emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica, co dwa lata jako raport z podjętych działań, przedkładany Wójtowi Gminy w formie elektronicznej.
Efekt ekologiczny	Bd.

Tytuł zadania	Budowa dróg osiedlowych wraz z kanalizacją deszczową
Opis	☐ budowa dróg osiedlowych wraz z kanalizacją deszczową obejmująca osiedla i ulice we wsiach: Karbowo, Kominy, Cielęta, Kruszynki i Wybudowanie Michałowo.
Sektor	Transport publiczny
Zakres odpowiedzialności	Gmina Brodnica
Harmonogram realizacji	lata 2015-2018
Koszty realizacji	9.600.000 zł
Potencjalne źródła finansowania	RPO WK-P na lata 2014-2020, budżet Gminy
Wskaźniki monitorowania	☐ długość wybudowanych/przebudowanych dróg [km], ☐ szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych – Mg CO ₂ /rok
Sposób i forma raportowania	W ramach przekazywania kontrolnych wyników emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica, co dwa lata jako raport z podjętych działań, przedkładany Wójtowi Gminy w formie elektronicznej.
Efekt ekologiczny	Bd.

10.1.2. Zadania planowane do realizacji przez Gminę Brodnica – długoterminowe

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej – Inteligentne zarządzanie energią

Tytuł zadania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej –
---------------	--

	Inteligentne zarządzanie energią
Opis	<ul style="list-style-type: none"> ❑ termomodernizacja (ocieplenie ścian zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych), ❑ częściowa przebudowa, ❑ wymiana źródeł ciepła, ❑ wymiana/modernizacja instalacji wewnętrznej, ❑ wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych: montaż pomp ciepła, kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych.
Obiekty	Gimnazjum i sala sportowa w Szczuce, nowy budynek Urzędu Gminy, Biblioteka w Szabdzie (filia Szczuka)
Sektor	Budynki użyteczności publicznej
Zakres odpowiedzialności	Gmina Brodnica
Harmonogram realizacji	lata 2016-2020
Koszty realizacji	800.000 zł
Potencjalne źródła finansowania	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, RPO WK-P na lata 2014-2020.
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> ❑ liczba zmodernizowanych obiektów [szt.], ❑ powierzchnia zmodernizowanych obiektów [m²], ❑ liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.], ❑ liczba zamontowanych pomp ciepła [szt.], ❑ liczba zamontowanych kolektorów słonecznych [szt.], ❑ liczba zamontowanych ogniw fotowoltaicznych [szt.], ❑ zmniejszenie emisji CO₂ [t/rok], ❑ zmniejszenie rocznego obliczeniowego zużycia energii do ogrzewania budynków w stosunku do stanu pierwotnego [%], ❑ oszczędność energii cieplnej [GJ/rok], ❑ oszczędność energii elektr. [MWh/rok], ❑ udział energii odnawialnej w łącznym zużyciu energii [%].
Sposób i forma raportowania	W ramach przekazywania kontrolnych wyników emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica, co dwa lata jako raport z podjętych działań, przedkładany Wójtowi Gminy w formie elektronicznej.
Efekt ekologiczny	13 Mg CO ₂ , 45 MWh
Potencjalna ilość energii produkowanej rocznie z OZE	10 MWh
Tytuł zadania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej – Inteligentne zarządzanie energią
Opis	<ul style="list-style-type: none"> ❑ termomodernizacja (ocieplenie ścian zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych), ❑ częściowa przebudowa, ❑ wymiana źródeł ciepła, ❑ wymiana/modernizacja instalacji wewnętrznej, ❑ wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych: montaż pomp ciepła, kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych.

Obiekty	Świetlica wiejska w Karbowie, Świetlica wiejska w Szczuce, Świetlica wiejska w Podgórzu, Świetlica wiejska w Gortatowie, Świetlica wiejska w Kozim Rogu, Świetlica wiejska w Niewierzu, Świetlica wiejska w Mszanie, Świetlica wiejska w Bartnikach, Świetlica wiejska w Kominach.
Sektor	Budynki użyteczności publicznej
Zakres odpowiedzialności	Gmina Brodnica
Harmonogram realizacji	lata 2015-2020
Koszty realizacji	700.000 zł
Potencjalne źródła finansowania	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, RPO WK-P na lata 2014-2020.
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> liczba zmodernizowanych obiektów [szt.], <input type="checkbox"/> powierzchnia zmodernizowanych obiektów [m²], <input type="checkbox"/> liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.], <input type="checkbox"/> liczba zamontowanych pomp ciepła [szt.], <input type="checkbox"/> liczba zamontowanych kolektorów słonecznych [szt.], <input type="checkbox"/> liczba zamontowanych ogniw fotowoltaicznych [szt.], <input type="checkbox"/> zmniejszenie emisji CO₂ [t/rok], <input type="checkbox"/> zmniejszenie rocznego obliczeniowego zużycia energii do ogrzewania budynków w stosunku do stanu pierwotnego [%], <input type="checkbox"/> oszczędność energii cieplnej [GJ/rok], <input type="checkbox"/> oszczędność energii elektr. [MWh/rok], <input type="checkbox"/> udział energii odnawialnej w łącznym zużyciu energii [%].
Sposób i forma raportowania	W ramach przekazywania kontrolnych wyników emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica, co dwa lata jako raport z podjętych działań, przedkładany Wójtowi Gminy w formie elektronicznej.
Efekt ekologiczny	4 Mg CO ₂ , 14 MWh
Potencjalna ilość energii produkowanej rocznie z OZE	15 MWh

Tytuł zadania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
Opis	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> termomodernizacja (ocieplenie ścian zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych), <input type="checkbox"/> częściowa przebudowa, <input type="checkbox"/> wymiana źródeł ciepła, <input type="checkbox"/> wymiana/modernizacja instalacji wewnętrznej, <input type="checkbox"/> wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych: montaż pomp ciepła, kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych.
Obiekty	Szkoła Podstawowa i sala gimnastyczna w Gorczenicy, Szkoła Podstawowa i sala gimnastyczna w Szabdzie, Szkoła Podstawowa w Gortatowie i Filia w Cielętach, Biblioteka w Szabdzie.
Sektor	Budynki użyteczności publicznej
Zakres odpowiedzialności	Gmina Brodnica
Harmonogram realizacji	lata 2015-2028

Koszty realizacji	2.300.000 zł
Potencjalne źródła finansowania	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, RPO WK-P na lata 2014-2020, Fundusz Termomodernizacji i Remontów BGK.
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> liczba zmodernizowanych obiektów [szt.], <input type="checkbox"/> powierzchnia zmodernizowanych obiektów [m²], <input type="checkbox"/> liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.], <input type="checkbox"/> liczba zamontowanych pomp ciepła [szt.], <input type="checkbox"/> liczba zamontowanych kolektorów słonecznych [szt.], <input type="checkbox"/> liczba zamontowanych ogniw fotowoltaicznych [szt.], <input type="checkbox"/> zmniejszenie emisji CO₂ [t/rok], <input type="checkbox"/> zmniejszenie rocznego obliczeniowego zużycia energii do ogrzewania budynków w stosunku do stanu pierwotnego [%], <input type="checkbox"/> oszczędność energii cieplnej [GJ/rok], <input type="checkbox"/> oszczędność energii elektr. [MWh/rok], <input type="checkbox"/> udział energii odnawialnej w łącznym zużyciu energii [%].
Sposób i forma raportowania	W ramach przekazywania kontrolnych wyników emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica, co dwa lata jako raport z podjętych działań, przedkładany Wójtowi Gminy w formie elektronicznej.
Efekt ekologiczny	19 Mg CO ₂ , 64 MWh
Potencjalna ilość energii produkowanej rocznie z OZE	15 MWh

Termomodernizacja budynków mieszkalnych - komunalnych

Tytuł zadania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych - komunalnych
Opis	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> termomodernizacja (ocieplenie ścian zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych), <input type="checkbox"/> wymiana źródeł ciepła.
Obiekty	Budynki komunalne, administrowane przez Gminę zlokalizowane w: Gorczenica 24, 41 ,52, Karbowo ul. Małgorzatka 8, Kominy 1, Moczadła 13, Szabda 62, Szymkowo 13,
Sektor	Budynki mieszkalne, komunalne
Zakres odpowiedzialności	Gmina Brodnica
Harmonogram realizacji	lata 2015-2020
Koszty realizacji	1.300.000 zł
Potencjalne źródła finansowania	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, RPO WK-P na lata 2014-2020, Fundusz Termomodernizacji i Remontów BGK
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> liczba zmodernizowanych obiektów [szt.], <input type="checkbox"/> powierzchnia zmodernizowanych obiektów [m²], <input type="checkbox"/> zmniejszenie emisji CO₂ [t/rok], <input type="checkbox"/> zmniejszenie rocznego obliczeniowego zużycia energii do ogrzewania budynków w stosunku do stanu pierwotnego

	[%], <input type="checkbox"/> oszczędność energii cieplnej [GJ/rok], <input type="checkbox"/> oszczędność energii elektr. [MWh/rok].
Sposób i forma raportowania	W ramach przekazywania kontrolnych wyników emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica, co dwa lata jako raport z podjętych działań, przedkładany Wójtowi Gminy w formie elektronicznej.
Efekt ekologiczny	42 Mg CO ₂ , 107 MWh

Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego

Tytuł zadania	Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego
Opis	<input type="checkbox"/> modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne, <input type="checkbox"/> rozbudowa oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem energooszczędnych lamp oświetleniowych, <input type="checkbox"/> wykorzystanie OZE do oświetlania lamp, <input type="checkbox"/> montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem.
Sektor	Oświetlenie publiczne
Zakres odpowiedzialności	Gmina Brodnica
Harmonogram realizacji	lata 2015-2020
Koszty realizacji	900.000 zł
Potencjalne źródła finansowania	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, środki NFOŚiGW/WFOŚiGW (np. Program SOWA), RPO WK-P na lata 2014-2020
Wskaźniki monitorowania	<input type="checkbox"/> liczba zmodernizowanych lamp oświetleniowych [szt.], <input type="checkbox"/> ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej [MWh/rok].
Sposób i forma raportowania	W ramach przekazywania kontrolnych wyników emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica, co dwa lata jako raport z podjętych działań, przedkładany Wójtowi Gminy w formie elektronicznej.
Efekt ekologiczny	50 Mg CO ₂ , 45 MWh

Wymiana źródeł światła w Urzędzie Gminy i jednostkach podległych

Tytuł zadania	Wymiana źródeł światła w Urzędzie Gminy i jednostkach podległych
Opis	<input type="checkbox"/> wymiana źródeł światła na energooszczędne.
Sektor	Budynki użyteczności publicznej
Zakres odpowiedzialności	Gmina Brodnica
Harmonogram realizacji	lata 2015-2020
Koszty realizacji	300.000 zł
Potencjalne źródła finansowania	Budżet Gminy, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, środki NFOŚiGW/WFOŚiGW
Wskaźniki monitorowania	<input type="checkbox"/> liczba zakupionych/wymienionych źródeł światła [szt.],

	<ul style="list-style-type: none"> ❑ liczba jednostek, w których zostały wymienione źródła światła [szt.], ❑ ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej [MWh/rok].
Sposób i forma raportowania	W ramach przekazywania kontrolnych wyników emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica, co dwa lata jako raport z podjętych działań, przedkładany Wójtowi Gminy w formie elektronicznej.
Efekt ekologiczny	21 Mg CO ₂ , 19 MWh

Zakup lub wymiana urządzeń np. biurowych w Urzędzie Gminy i jednostkach podległych

Tytuł zadania	Zakup lub wymiana urządzeń w Urzędzie Gminy i jednostkach podległych
Opis	<ul style="list-style-type: none"> ❑ stopniowa wymiana urządzeń, wchodzących w skład wyposażenia stanowisk pracy, tj.: monitory, komputery, serwery, urządzenia wielofunkcyjne (kserokopiarki, skanery, drukarki) w miarę zużycia sprzętu dotychczas wykorzystywanego, ❑ zakup lub wymiana na urządzenia, które charakteryzują się niskim zużyciem energii i niskimi kosztami eksploatacji.
Sektor	Budynki użyteczności publicznej
Zakres odpowiedzialności	Gmina Brodnica
Harmonogram realizacji	lata 2015-2020
Koszty realizacji	150.000 zł
Potencjalne źródła finansowania	Budżet Gminy, granty, PO Polska Cyfrowa
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> ❑ liczba zakupionych urządzeń [szt.], ❑ liczba jednostek, w których zostały wymienione urządzenia [szt.].
Sposób i forma raportowania	W ramach przekazywania kontrolnych wyników emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica, co dwa lata jako raport z podjętych działań, przedkładany Wójtowi Gminy w formie elektronicznej.
Efekt ekologiczny	2 Mg CO ₂ , 2 MWh

10.1.3. Zadania planowane do realizacji przez pozostałych interesariuszy Planu - długoterminowe

W ramach realizacji działań, zmierzających do racjonalnego gospodarowania energią w Gminie Brodnica i zmniejszania emisji dwutlenku węgla, powinny być podejmowane przedsięwzięcia przez mieszkańców Gminy Brodnica, zarządzających obiektami usługowymi i przemysłowymi i innymi, których wykonanie jednak nie jest zależne od władz Gminy. Należą do nich następujące zadania:

- ❑ modernizacja obiektów mieszkalnych,
- ❑ zmiana systemu źródeł ogrzewania w budynkach mieszkalnych, w tym na energooszczędne źródła odnawialne,

- modernizacja przedsiębiorstw i placówek usługowych w kierunku energooszczędnym.

Poprawa efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych – Inteligentne zarządzanie energią

Tytuł zadania	Poprawa efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych
Opis	<ul style="list-style-type: none"> □ ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, □ przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem, □ budowa lub modernizacja wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych źródeł ciepła, □ instalacja mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne, wykorzystanie technologii OZE w budynkach, □ instalacja systemów chłodzących, w tym również z OZE.
Sektor	Budynki mieszkalne
Zakres odpowiedzialności	Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, właściciele obiektów / zarządcy budynków wielorodzinnych, właściciele budynków jednorodzinnych
Harmonogram realizacji	lata 2016-2020
Koszty realizacji	3.500.000 zł
Potencjalne źródła finansowania	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, RPO WK-P na lata 2014-2020, Fundusz Termomodernizacji i Remontów BGK
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> □ liczba zmodernizowanych obiektów [szt.], □ liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.], □ liczba zamontowanych pomp ciepła [szt.], □ liczba zamontowanych kolektorów słonecznych [szt.], □ liczba zamontowanych ogniw fotowoltaicznych [szt.], □ zmniejszenie emisji CO₂ [t/rok], □ zmniejszenie rocznego obliczeniowego zużycia energii do ogrzewania budynków w stosunku do stanu pierwotnego [%], □ oszczędność energii cieplnej [GJ/rok], □ oszczędność energii elektr. [MWh/rok], □ udział energii odnawialnej w łącznym zużyciu energii [%].
Efekt ekologiczny	1 114 Mg CO ₂ , 2 902 MWh
Potencjalna ilość energii produkowanej rocznie z OZE	1 286 MWh

Modernizacja przedsiębiorstw i placówek usługowych w kierunku energooszczędnym

Tytuł zadania	Poprawa efektywności energetycznej przedsiębiorstw i placówek usługowych
---------------	--

Opis	<ul style="list-style-type: none"> ❑ wprowadzanie energooszczędnych technologii produkcji, ❑ modernizacja energetyczna budynków, ❑ inwestycje we własne instalacje OZE oraz efektywniejsze energetycznie linie produkcyjne, w tym z wykorzystaniem biogazu rolniczego, ❑ wprowadzanie systemów zarządzania energią.
Sektor	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]
Zakres odpowiedzialności	Właściciele obiektów
Harmonogram realizacji	lata 2015-2020
Koszty realizacji	Bd.
Potencjalne źródła finansowania	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, RPO WŁ na lata 2014-2020, Fundusz Termomodernizacji i Remontów BGK
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> ❑ zużycie energii w odnowionych obiektach [kWh/rok], ❑ liczba zmodernizowanych obiektów [szt.], ❑ liczba zamontowanych instalacji wykorzystujących OZE [szt.].
Efekt ekologiczny	Bd.

Założono ponadto prowadzenie działań pozainwestycyjnych, w tym w szczególności edukacji ekologicznej i promocji rozwiązań ograniczających zanieczyszczenie środowiska naturalnego.

10.2. Działania pozainwestycyjne

Tytuł zadania	Działania pozainwestycyjne
Opis	<ul style="list-style-type: none"> ❑ akcje informacyjne i szkoleniowe dla pracowników Urzędu Gminy, mające na celu oszczędzanie energii, ❑ promocja energooszczędnych urządzeń i rozwiązań w gospodarstwach domowych, ❑ lekcje edukacyjne dotyczące oszczędności energii oraz korzyści płynących z efektywnych energetycznie zachowań, ❑ promocja „zielonych” zamówień publicznych, ❑ organizacja punktu konsultacyjnego w Urzędzie Gminy, gdzie będzie można uzyskać porady w zakresie planowanych przez mieszkańców inwestycji związanych z termomodernizacją budynków, ❑ promowanie ruchu rowerowego, ❑ uwzględnianie w zapisach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego zaopatrzenia w energię ciepłą z wykorzystaniem indywidualnych źródeł ciepła na paliwa niskoemisyjne lub na paliwa stałe (ale z wykorzystaniem wysokosprawnych kotłów).
Sektor	Wszystkie sektory
Zakres odpowiedzialności	Gmina Brodnica
Harmonogram realizacji	lata 2015-2020

Koszty realizacji	Bd.
Potencjalne źródła finansowania	środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, budżet Gminy
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> □ liczba akcji informacyjnych, dotyczących gospodarki niskoemisyjnej [szt.], □ liczba informacji o gospodarce niskoemisyjnej na stronie Urzędu Gminy [szt.], □ liczba zorganizowanych spotkań [szt.], □ liczba przetargów/zapytań ofertowych, w których jednym z kryteriów oceny była efektywność energetyczna.
Sposób i forma raportowania	W ramach przekazywanego co dwa lata raportu z podjętych działań, przedkładanego Wójtowi Gminy w formie elektr.

10.3. Planowane efekty ekologiczne działań zaplanowanych w Planie gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica

Sumaryczny efekt ekologiczny działań zaplanowanych dla Gminy Brodnica został zamieszczony w tabeli nr 18.

Tabela nr 18: Sumaryczny efekt ekologiczny liczony względem roku bazowego

Lp.	Działanie	Potencjalne zmniejszenie rocznego zużycia energii finalnej [MWh]	Potencjalne zmniejszenie rocznej emisji dwutlenku węgla [Mg CO ₂]	Potencjalna ilość energii produkowanej rocznie z OZE [MWh]
1	Budowa ścieżek rowerowych i szlaków rowerowych	64	16	nie dotyczy
2	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	123	36	40
3	Termomodernizacja budynków mieszkalnych - komunalnych	107	42	nie dotyczy
4	Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego	45	50	nie dotyczy
5	Wymiana źródeł światła w Urzędzie Gminy i jednostkach podległych	19	21	nie dotyczy
6	Zakup lub wymiana urządzeń np. biurowych w Urzędzie Gminy i jednostkach podległych	2	2	nie dotyczy
7	Poprawa efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych	2 902	1 114	1 286
Suma		3 262	1 281	1 326

W efekcie zaplanowanych działań możliwe jest zmniejszenie rocznego zużycia energii finalnej o 3.262 MWh (-5,11%) oraz zmniejszenie rocznej emisji dwutlenku węgla o 1.281 Mg (-5,26%)

w stosunku do przyjętego roku bazowego. Powinien także nastąpić wzrost ilości energii produkowanej z odnawialnych źródeł o 1.326 MWh (+21,82% względem roku bazowego, 12,22% udziału w całkowitym zużyciu energii finalnej w roku 2020) w ciągu roku.

11. Źródła finansowania realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej

W wyniku analizy dostępnych instrumentów finansowania działań z zakresu ochrony środowiska wybrano te, które mogą zostać wykorzystane w celu dofinansowania realizacji działań zaprojektowanych w *Planie gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica*.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020³⁹

Jednym z czterech głównych celów tematycznych, tworzących cztery podstawowe obszary interwencji POIiŚ 2014-2020 jest gospodarka niskoemisyjna, w ramach której najbardziej oszczędnym sposobem redukcji emisji jest efektywne korzystanie z istniejących zasobów energii. Przewidziano działania w następujących priorytetach inwestycyjnych:

4.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Beneficjenci: przedsiębiorcy. Wsparcie w szczególności budowy i rozbudowy lądowych farm wiatrowych, instalacji na biomasę, instalacji na biogaz, sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, umożliwiających przyłączenia do KSE.
4.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach	Beneficjenci: przedsiębiorcy. Wsparcie w zakresie zastosowania energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji, a także wprowadzanie systemów zarządzania energią oraz budowa własnych instalacji OZE, jak również zmiana systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii.
i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym	Beneficjenci: organy władzy publicznej, jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, państwowe jednostki budżetowe, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, podmioty świadczące usługi publiczne. Wsparcie kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia obiektów na energooszczędne (m.in. ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowa systemów grzewczych, wentylacji i klimatyzacji), instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach.
4.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia	Beneficjenci: przedsiębiorcy. Wsparcie budowy lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii oraz inteligentny system pomiarowy.

³⁹ Program Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 został zaakceptowany przez Komisję Europejską decyzją z 16 grudnia 2014 r., obowiązuje od 19 grudnia 2014 r. (dostępne: https://www.pois.gov.pl/media/1238/POIS_2014_2020_13022015.pdf).

<p>4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</p>	<p>Beneficjenci: organy władzy publicznej, jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, organizacje pozarządowe, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne.</p> <p>Wsparcie budowy, rozbudowy lub modernizacji sieci ciepłowniczej i chłodniczej, także poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą oraz wymiana źródeł ciepła.</p>
<p>4.7 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe</p>	<p>Beneficjenci: organy władzy publicznej, jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, organizacje pozarządowe, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne.</p> <p>Wsparcie budowy/przebudowy jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, budowy/przebudowy jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE, budowy/przebudowy jednostek wytwarzania ciepła w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu, budowy/przebudowy jednostek wytwarzania ciepła w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE, budowy przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego.</p>

Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w *Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko 2014-2020* zakres, forma i wysokość wsparcia projektów realizowanych w ramach POIiŚ 2014-2020 zostaną ustalone po przeprowadzeniu analizy zgodnie z art. 37 rozporządzenia ogólnego.⁴⁰

Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020⁴¹

Komisja Europejska w dniu 16 grudnia 2014 r. przyjęła „Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020”.

W ramach Osi Priorytetowej 3 „Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie” wskazano następujące priorytety inwestycyjne:

⁴⁰ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. (dostępne <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:347:0320:0469:PL:PDF>). Na dzień opracowania niniejszego dokumentu nie zostały opublikowane ww. dane.

⁴¹ Program przyjęty Uchwałą Nr 1/1/14 Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 8 grudnia 2014 r.

<p>Priorytet inwestycyjny 4a: Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</p>	<p>Beneficjenci: przedsiębiorstwa, JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne, organy władzy, administracji rządowej, państwowe jednostki organizacyjne, organizacje pozarządowe.</p> <p>Główne typy przedsięwzięć: inwestycje w infrastrukturę służącą do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (przede wszystkim słońca, biogazu oraz wody, biomasy i geotermalnej), a także inwestycje związane z budową i modernizacją sieci elektroenergetycznych, inwestycje w instalacje służące dystrybucji ciepła pochodzącego z OZE.</p> <p>Forma wsparcia: bezzwrotna dotacja.</p> <p>Minimalna i maksymalna wartość projektu: nie zostały określone.</p>
<p>Priorytet inwestycyjny 4b: Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</p>	<p>Beneficjenci: mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa, duże przedsiębiorstwa – w których większość udziałów lub akcji posiada władza regionalna, działające w obszarach wskazanych jako inteligentne specjalizacje regionu oraz pod warunkiem lokalizacji inwestycji na obszarze objętym ochroną uzdrowiskową lub ochroną z tytułu ustawy o ochronie przyrody (dotyczy obszarów Natura 2000 i parków krajobrazowych).</p> <p>Główne typy przedsięwzięć: działania związane ze zwiększeniem efektywności energetycznej przedsiębiorstw w regionie, a tym samym zmniejszeniem energochłonności gospodarki regionu, działania prowadzące do zmniejszenia strat energii, ciepła i wody oraz do odzysku ciepła w przedsiębiorstwach, w tym poprzez systemy zarządzania energią, instalacje i urządzenia techniczne służące poprawie efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany procesów technologicznych, nowoczesne, energooszczędne technologie, audyty energetyczne/audyty efektywności energetycznej, a także wykorzystanie OZE przez przedsiębiorstwa.</p> <p>Forma wsparcia: bezzwrotna dotacja.</p> <p>Minimalna i maksymalna wartość projektu: nie zostały określone.</p>
<p>Priorytet inwestycyjny 4c: Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym</p>	<p>Beneficjenci: JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne, inne jednostki sektora finansów publicznych, przedsiębiorstwa komunalne, organizacje pozarządowe, spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe, kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych, podmioty lecznicze udzielające świadczeń opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych.</p> <p>Główne typy przedsięwzięć: działania polegające na kompleksowej modernizacji energetycznej (tzw. głęboka modernizacja oparta o system monitorowania i zarządzania energią) budynków publicznych i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, przedsięwzięcia polegające na przeprowadzeniu audytu energetycznego, kompleksowej modernizacji energetycznej wraz z wykorzystaniem instalacji</p>

	<p>OZE i wymianą źródeł ciepła zmierzającej do znaczącej redukcji zużycia energii cieplnej i elektrycznej.</p> <p>Forma wsparcia: bezzwrotna dotacja.</p> <p>Minimalna i maksymalna wartość projektu: nie zostały określone.</p>
<p>Priorytet inwestycyjny 4d: Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.</p>	<p>Beneficjenci: przedsiębiorstwa, JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne, organy władzy, administracji rządowej, państwowe jednostki organizacyjne, inne jednostki sektora finansów publicznych, organizacje pozarządowe.</p> <p>Główne typy przedsięwzięć: rozwój systemu transportu zbiorowego, unowocześnienia i modernizacji infrastruktury transportu zbiorowego oraz uzupełnienia istniejących linii komunikacji zbiorowej, łącznie z wyposażeniem w nowy, przyjazny dla środowiska tabor i inną infrastrukturę z nim związaną, inwestycje w infrastrukturę szynową oraz inne niskoemisyjne formy transportu miejskiego, działające na alternatywnych systemach napędowych (elektryczne, hybrydowe, biopaliwa, autobusy wodorowe, itp.), w tym infrastruktura do ich obsługi (np. instalacje do dystrybucji nośników energii).</p> <p>Forma wsparcia: bezzwrotna dotacja.</p> <p>Minimalna i maksymalna wartość projektu: nie zostały określone.</p>

W ramach Osi Priorytetowej 5 „Spójność wewnętrzna i dostępność zewnętrzna regionu” wskazano następujące priorytety inwestycyjne:

<p>Priorytet inwestycyjny 7b: Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi</p>	<p>Beneficjenci: JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne.</p> <p>Główne typy przedsięwzięć: inwestycje w drogi wojewódzkie, wiążące regionalny układ transportowy, pozwalające na włączenie do systemu dróg krajowych lub sieci TEN-T, inwestycje na drogach poza TEN-T, wypełniające luki w sieci dróg pomiędzy ośrodkami wojewódzkimi, miastami nie będącymi stolicami województwa (regionalnymi i subregionalnymi), zgodnie z przeprowadzoną diagnozą, wskazującą na problem dostępności transportowej tych miast, pełniących ważne funkcje w lokalnych rynkach pracy, inwestycje w drogi lokalne (gminne i powiatowe) zapewniające bezpośrednie połączenia z siecią TEN-T, portem lotniczym, terminalami towarowymi, centrami lub platformami logistycznymi, inwestycje w bezpieczeństwo ruchu drogowego (BRD).</p> <p>Forma wsparcia: bezzwrotna dotacja.</p> <p>Minimalna i maksymalna wartość projektu: nie zostały określone.</p>
<p>Priorytet inwestycyjny 7c: Rozwój i usprawnienie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji</p>	<p>Beneficjenci: JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne, przedsiębiorstwa.</p> <p>Główne typy przedsięwzięć: przedsięwzięcia w ramach kompleksowego planu transportu publicznego w regionie,</p>

<p>hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej</p>	<p>obejmującego wzajemnie uzupełniający się transport drogowy i szynowy, polegające na zakupie taboru autobusowego, spełniającego wymogi w zakresie ekologii, a w szczególności dotyczące emisji spalin, zużycia paliwa i poziomu hałasu.</p> <p>Forma wsparcia: bezzwrotna dotacja</p> <p>Minimalna i maksymalna wartość projektu: nie zostały określone.</p>
<p>Priorytet inwestycyjny 7d: Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu</p>	<p>Beneficjenci: JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne, podmioty wykonujące w imieniu samorządu województwa zadania z zakresu przewozów regionalnych, zarządzający infrastrukturą kolejową.</p> <p>Główne typy przedsięwzięć: inwestycje w budowę, modernizację, rewitalizację sieci kolejowej i infrastruktury dworcowej poza siecią TEN-T o znaczeniu regionalnym, inwestycje punktowe przeznaczone do obsługi transportu pasażerskiego, w tym podnoszące standard obsługi klientów korzystających z usług kolejowych, inwestycje w bezpieczeństwo ruchu kolejowego</p> <p>Forma wsparcia: bezzwrotna dotacja.</p> <p>Minimalna i maksymalna wartość projektu: nie zostały określone.</p>

Program LIFE na lata 2014-2020⁴²

Program LIFE, który stanowi kontynuację realizowanego w perspektywie 2007-2013 Programu LIFE+, składa się z dwóch części. Pierwsza obejmuje współfinansowanie Projektów LIFE+, druga - współfinansowanie projektów LIFE w perspektywie finansowej 2014 – 2020. Program LIFE w części pierwszej podzielony jest na trzy komponenty tematyczne, przy czym dla wdrożenia działań kompatybilnych z zapisami *Planu* istotne są dwa z nich.

Komponent II LIFE **Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska** umożliwia uzyskanie wsparcia na realizację innowacyjnych lub demonstracyjnych projektów z zakresu: zapobiegania zmianom klimatycznym, ochrony zdrowia i polepszania jakości życia, ochrony wód, ochrony powietrza, ochrony gleb, ochrony przed hałasem, monitorowania lasów oraz ochrony przed pożarami, zrównoważonego gospodarowania zasobami naturalnymi i odpadami, jak również tworzenia, wdrażania i oceny polityk oraz prawa UE w zakresie ochrony środowiska.

Komponent III LIFE **Informacja i komunikacja** pozwala na sfinansowanie działań tzw. „miękkich” tj. projektów informacyjnych i komunikacyjnych, kampanii na rzecz zwiększania świadomości ekologicznej społeczeństwa oraz wymianę najlepszych doświadczeń i praktyk.

⁴² Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (<http://nfosigw.gov.pl/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/>)

Beneficjentami części pierwszej *Programu* mogą być osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, osoby prawne, państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, które podejmują realizację przedsięwzięcia jako Beneficjent koordynujący projektu LIFE+ lub są Współbeneficjentami krajowego albo zagranicznego projektu LIFE+.

Dofinansowanie w ramach *Programu* w części pierwszej udzielane będzie w formie pożyczki na zapewnienie wkładu własnego wnioskodawcy (minimalna kwota pożyczki: 200.000 zł) lub pożyczki na zachowanie płynności finansowej (minimalna kwota pożyczki: 400.000 zł.). Nie zostały określone wartości minimalne i maksymalne realizowanych projektów.

W części drugiej *Programu* dofinansowanie mogą otrzymać projekty, które przyczyniają się do osiągnięcia celów Programu LIFE, określonych w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1293/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie ustanowienia programu działań na rzecz środowiska i klimatu (LIFE) i uchylające rozporządzenie (WE) nr 614/2007⁴³, w tym projekty z zakresu gospodarki niskoemisyjnej.

Beneficjentami części drugiej *Programu* mogą być osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, osoby prawne, a także państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej.

Dofinansowanie w ramach *Programu* w części drugiej udzielane będzie w formie dotacji (do 30% kosztów kwalifikowanych, przy czym łączna wartość dofinansowania NFOŚiGW i KE w formie dotacji nie może przekroczyć 90% kosztów kwalifikowanych) oraz pożyczki na zapewnienie wkładu własnego wnioskodawcy (minimalna kwota pożyczki: 200 000 zł) lub pożyczki na zachowanie płynności finansowej (minimalna kwota pożyczki: 400 000 zł.). Nie zostały określone wartości minimalne i maksymalne realizowanych projektów⁴⁴.

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020⁴⁵

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) w latach 2014-2020 będzie realizował wszystkie sześć priorytetów wyznaczonych dla wspólnotowej polityki rozwoju obszarów wiejskich w odniesieniu do celów strategii Europa 2020. W kontekście zapisów *Planu* należy wyszczególnić Priorytet 5 **Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym**. Cele szczegółowe w ramach priorytetu zostały określone następująco:

1. poprawa efektywności korzystania z zasobów wodnych w rolnictwie,
2. poprawa efektywności korzystania z energii w rolnictwie i przetwórstwie spożywczym,

⁴³ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32013R1293>

⁴⁴ <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy-2015/>

⁴⁵ Zatwierdzony przez Komisję Europejską w dniu 12 grudnia 2014 r. (dostępne: <http://www.arimr.gov.pl/pomoc-unijna/prow-2014-2020.html>)

3. ułatwianie dostaw i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii produktów ubocznych, odpadów, pozostałości i innych surowców nieżywnościowych dla celów biogospodarki,
4. redukcja emisji podtlenku azotu i metanu z rolnictwa,
5. promowanie pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie.

Za najważniejsze uznano prowadzenie działań służących ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie i leśnictwie, jak również zwiększanie pochłaniania dwutlenku węgla poprzez odpowiednie użytkowanie gruntów rolnych i leśnych. Rozumie się przez to zwiększanie powierzchni leśnej. W działaniu 5e **Zalesianie i tworzenie terenu zalesionego** rekomenduje się, aby zalesiać grunty niskiej jakości, których rolnicze użytkowanie jest ekonomicznie nieuzasadnione. Potencjalnymi beneficjentami są rolnicy - właściciele gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne, z wyłączeniem jednostek organizacyjnych nieposiadających osobowości prawnej reprezentujących Skarb Państwa w zakresie zarządzania mieniem stanowiącym własność Skarbu Państwa.

Wsparcie finansowe w ramach tego działania będzie przyznawana w formie ryczałtu:

1. jednorazowo za wykonanie zalesienia gruntów rolnych lub innych niż rolne oraz dolesienia na terenach pokrytych samosiewem (o ile zgodnie z planem zalesienia zalecane jest dodatkowe sadzenie drzew), oraz ewentualną ochronę poprzez ogrodzenie bądź palikowanie tzw. wsparcie na zalesienie,
2. maksymalnie przez 5 lat na utrzymanie, pielęgnowanie i ewentualną ochronę przed zwierzyną poprzez stosowanie repelentów (o ile plan zalesienia nie przewiduje ogrodzenia albo palikowania) nowo założonych upraw leśnych, jak również terenów zalesionych w wyniku sukcesji naturalnej (również tych, na których nie są wymagane dolesienia), tzw. premia pielęgnacyjna;
3. maksymalnie przez 12 lat na pokrycie utraconych dochodów z działalności rolniczej, tzw. premia zalesieniowa.

Koszty zostały ustalone ryczałtowo na hektar z uwzględnieniem uwarunkowań przyrodniczych, ekonomicznych, przestrzennych i społecznych. Wysokość ryczałtu, w zależności od szczegółowych kryteriów określają wytyczne zawarte w PROW 2014-2020. Nie określono kwot minimalnej i maksymalnej wartości projektu, jednak Maksymalna powierzchnia gruntu objętego pomocą w PROW 2014-2020 na jednego beneficjenta nie będzie większa niż 20 ha.

Ponadto w priorytecie 2 oraz 3 w ramach działania **Inwestycje w środki trwałe** wspierane będą przedsiębiorstwa i gospodarstwa, w których efektem dodatkowym modernizacji będzie oszczędność wody, energii, wykorzystanie produktów ubocznych lub odpadowych, wykorzystanie OZE lub produkcja surowców odnawialnych do produkcji energii.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej⁴⁶

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji.

Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Beneficjenci: samorządy, zakłady opieki zdrowotnej, uczelnie wyższe, organizacje pozarządowe, ochotnicze straże pożarne, kościelne osoby prawne.

Główne typy przedsięwzięć: termomodernizacja budynków użyteczności publicznej (m.in. ocieplenie obiektu, wymiana okien, wymiana drzwi zewnętrznych, przebudowa systemów grzewczych, wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji, przygotowanie dokumentacji technicznej, zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach, wykorzystanie technologii OZE) oraz wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne.

Forma wsparcia: dotacja (do 50% kosztów kwalifikowanych) lub pożyczka (do 60% kosztów kwalifikowanych).

Minimalna wartość projektu: 2.000.000 zł, a dla projektów grupowych łączny koszt całkowity przedsięwzięcia wynikający z umowy o dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki lub pożyczek musi być wyższy niż 5 mln zł.

Maksymalna wartość projektu nie została określona.

Ponadto, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) realizuje następujące programy, wspierające osiągnięcie założeń gospodarki niskoemisyjnej:

KAWKA

Beneficjenci: wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, a beneficjentem końcowym są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, które planują realizację albo realizują przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW.

Główne typy przedsięwzięć: przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii.

Forma wsparcia: dofinansowanie do 90% kosztów kwalifikowanych, w tym do 45% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW w formie dotacji.

Minimalna i maksymalna wartość projektu: Nie zostały określone⁴⁷.

⁴⁶ Wykonywanie zadań Krajowego operatora powierzono Narodowemu Funduszowi Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (dostępne: <http://nfosigw.gov.pl/system-zielonych-inwestycji---gis/>)

⁴⁷ <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/kawka/>

<p>LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej</p>	<p>Beneficjenci: podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych, samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych gminy wskazanych w ustawach, organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.</p> <p>Główne typy przedsięwzięć: inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.</p> <p>Forma wsparcia: Dotacja – do 60% w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku. Pożyczka - do 1.200 zł za m² budynku w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku. Minimalna wartość projektu: 1.000.000 zł. Maksymalna wartość projektu: nie została określona⁴⁸.</p>
<p>Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych</p>	<p>Beneficjenci: osoby fizyczne budujące dom jednorodzinny lub kupujące dom/mieszkanie od dewelopera (rozumianego również jako spółdzielnia mieszkaniowa).</p> <p>Główne typy przedsięwzięć: budowa domu jednorodzinnego, zakup nowego domu jednorodzinnego, zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.</p> <p>Forma wsparcia: dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku, na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW. Wysokość dofinansowania wynosi do 50.000 zł brutto w zależności od rodzaju budynku i standardu NF, a także przeznaczenia obiektu.</p> <p>Minimalna i maksymalna wartość projektu: Nie zostały określone⁴⁹.</p>
<p>Inwestycje LEME i Inwestycje Wspomagane</p>	<p>Beneficjenci: mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP), tj. przedsiębiorstwa zatrudniające mniej niż 250 pracowników, których roczne obroty nie przekraczają 50 mln EURO lub aktywa nie przekraczają wartości 43 mln EURO oraz spełniające pozostałe warunki określone w definicji mikro, małych i średnich przedsiębiorstw zawartej w załączniku I do rozporządzenia Komisji (WE) nr 800/2008 z dnia 6 sierpnia 2008 r.</p> <p>Główne typy przedsięwzięć: przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie: poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, oraz termomodernizacji budynku/ów i/lub</p>

⁴⁸ http://nfosigw.gov.pl/gfx/nfosigw/userfiles/files/publikacje/przewodnik/przewodnik_po_programach_priorytetowych-2015.pdf

⁴⁹ Tamże

	<p>zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME.</p> <p>Przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie: poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii oraz termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii.</p> <p>Forma wsparcia: dotacja w wysokości do 15% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć.</p> <p>Maksymalna wartość projektu: 250.000 EUR, dla Inwestycji Wspomaganych – 1 000 000 EUR. Minimalne wartości projektów nie zostały określone⁵⁰.</p>
BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii	<p>Beneficjenci: przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.</p> <p>Główne typy przedsięwzięć: budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w określonych w programie przedziałach.</p> <p>Forma wsparcia: pożyczka do 85% kosztów kwalifikowanych.</p> <p>Minimalna i maksymalna wartość projektu: Nie zostały określone⁵¹.</p>
PROSUMENT – dofinansowanie mikroinstalacji OZE	<p>Beneficjenci: osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.</p> <p>Główne typy przedsięwzięć: zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku), dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.</p> <p>Forma wsparcia: dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia.</p> <p>Maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych wynosi 100.000 zł -450 000. zł, w zależności od dysponenta budynku mieszkalnego i przedsięwzięcia⁵².</p>
Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki – Audyt energetyczny przedsiębiorstwa	<p>Beneficjenci: przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć mających na celu oszczędzanie energii, prowadzący działalność gospodarczą w formie przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 551 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny.</p> <p>Główne typy przedsięwzięć: audyty energetyczne i elektroenergetyczne w podmiotach, w których minimalna</p>

⁵⁰ Tamże⁵¹ Tamże⁵² Tamże

	<p>wielkość przeciętnego zużycia energii końcowej (suma energii elektrycznej i ciepłej), w roku poprzedzającym złożenie wniosku o dofinansowanie audytu, wynosiła 20 000 MWh/rok.</p> <p>Forma wsparcia: dotacja do 70% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia.</p> <p>Minimalna i maksymalna wartość projektu: Nie zostały określone⁵³.</p>
<p>Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki – Zwiększenie efektywności energetycznej</p>	<p>Beneficjenci: przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć mających na celu oszczędzanie energii, prowadzący działalność gospodarczą w formie przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 551 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny.</p> <p>Główne typy przedsięwzięć: przedsięwzięcia zgodne z <i>obwieszczeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej</i> mające na celu poprawę efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych.</p> <p>Forma wsparcia: pożyczka w wysokości do 75% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia.</p> <p>Minimalna i maksymalna wartość projektu: Nie zostały określone⁵⁴.</p>
<p>Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu</p>	<p>Beneficjenci: przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć mających na celu oszczędzanie energii, prowadzący działalność gospodarczą w formie przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 551 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny.</p> <p>Główne typy przedsięwzięć: przedsięwzięcia polegające m.in. na budowie, rozbudowie lub modernizacji istniejących instalacji produkcyjnych lub urządzeń przemysłowych, prowadzące do zmniejszania zużycia surowców pierwotnych, w tym poprzez zastąpienie ich surowcami wtórnymi, odpadami lub prowadzące do zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów, przedsięwzięcia służące poprawie jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji ze źródeł spalania paliw o łącznej mocy nominalnej nie mniejszej niż 20 MW i nie większej niż 40 MW, przedsięwzięcia służące m.in. energetycznemu wykorzystaniu przemysłowych odpadów (w tym osadów ściekowych), których produktem końcowym będzie energia cieplna i/lub elektryczna.</p> <p>Forma wsparcia: pożyczka do 75% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia.</p> <p>Minimalna i maksymalna wartość projektu: Nie zostały określone⁵⁵.</p>

⁵³ <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy/niskoemisyjna-gospodarka/>

⁵⁴ Tamże

⁵⁵ Tamże

Fundusz Termomodernizacji i Remontów Banku Gospodarstwa Krajowego⁵⁶

W ramach oferty Banku Gospodarstwa Krajowego istnieje możliwość skorzystania z **premii termomodernizacyjnej**, w przypadku realizacji przedsięwzięć, których celem jest:

1. 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,
2. 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,
3. zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
4. całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Beneficjentami premii mogą być właściciele lub zarządcy (zarówno osoby prawne, jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, jak też osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych): budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania, budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych, lokalnej sieci ciepłowniczej i lokalnego źródła ciepła.

Wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego. Kalkulator, umożliwiający obliczenie wysokości premii, zamieszczony jest na stronie internetowej <http://www.bgk.com.pl/fundusz-termomodernizacji-i-remontow-2/premia-termomodernizacyjna>.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu⁵⁷

W dniu 26 czerwca 2014 r. Rada Nadzorcza WFOŚiGW w Toruniu uchwałą nr 109/14 zatwierdziła „Listę przedsięwzięć priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu na rok 2015”. Na liście przedsięwzięć priorytetowych na 2015 r. znalazły się następujące działania:

⁵⁶ Fundusz celowy Banku Gospodarstwa Krajowego (dostępne: <http://www.bgk.pl/fundusz-termomodernizacji-i-remontow-2>)

⁵⁷ Lista przedsięwzięć priorytetowych na 2015 r. (dostępna: <http://bip.wfosigw.torun.pl/?cid=108>)

Priorytet 3
Ochrona powietrza

- wspomaganie działań wskazanych w programach ochrony powietrza z wyłączeniem komunikacji miejskiej;
- ograniczenie niskiej emisji w miejscowościach posiadających status uzdrowiska;
- wspieranie działań dotyczących wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- działania związane ze zwiększeniem efektywności energetycznej w tym termomodernizacja budynków.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu na realizację przedsięwzięć proekologicznych m.in. z zakresu ochrony powietrza oferuje dofinansowanie w formie pożyczek do 80% kosztów zadania. Oprocentowanie pożyczek wynosi nie mniej niż 0,7 stopy redyskonta weksli i nie mniej niż 3 punkty procentowe w stosunku rocznym a maksymalny okres spłaty nie może przekroczyć 10 lat. Do okresu spłaty pożyczki wliczany jest okres karencji, który wynosi do 36 miesięcy. Pożyczka udzielona przez Wojewódzki Fundusz może być częściowo umorzona na wniosek pożyczkobiorcy, po spełnieniu określonych warunków, w tym: wykonaniu zadania w terminie oraz osiągnięciu efektu rzeczowego i ekologicznego. W przypadku przedsiębiorstw wysokość umorzenia ustalana jest z uwzględnieniem przepisów dotyczących udzielania pomocy publicznej.

Wojewódzki Fundusz udziela także dopłat do oprocentowania kredytów preferencyjnych udzielanych przez Bank Ochrony Środowiska S.A. oraz Kujawsko-Dobrzyński Bank Spółdzielczy na inwestycje proekologiczne realizowane na terenie województwa kujawsko-pomorskiego. Szczegółowe informacje udzielane są w oddziałach banków.

Wieloletnia Prognoza Finansowa Gminy Brodnica

W *Wieloletniej Prognozie Finansowej Gminy Brodnica* ujęte zostały zadania zaprojektowane w *Planie gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica*.

12. Wskaźniki monitorowania realizacji Planu

Monitoring procesu realizacji *Planu* jest niezbędnym elementem oceny, w jakim zakresie wdrażane są podjęte postanowienia i zobowiązania. Jest to również ważny elementem procesu analizy i zarządzania ryzykiem. Dzięki odpowiednio dobranym wskaźnikom możliwa jest bieżąca identyfikacja potencjalnych zagrożeń, naniesienie stosownych korekt, a także podjęcie działań dostosowawczych i naprawczych.

Monitoring realizacji *Planu* obejmuje gromadzenie i przetwarzanie informacji o realizacji zadań zaprogramowanych w Planie, tj. przede wszystkim o:

- poziomie redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- poziomie redukcji zużycia energii finalnej,
- udziale energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Kontrolne inwentaryzacje emisji CO₂ powinny być przeprowadzane co dwa lata i stanowić podstawę do opracowania raportu z podjętych działań, a co cztery lata Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica powinien być aktualizowany. W celu efektywnego monitorowania przyjęto wskaźniki realizacji, służące ocenie wdrażania *Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica* (tabela nr 19).

Tabela nr 19: Wskaźniki oceny wdrażania *Planu*

Lp.	Wskaźniki oceny	Jednostka
Cel: Zmniejszenie emisji dwutlenku węgla w Gminie Brodnica		
1	Poziom emisji dwutlenku węgla w Gminie Brodnica	Mg CO ₂ /rok
2	Wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze publicznym	Mg CO ₂ /rok
3	Emisja dwutlenku węgla per capita	Mg CO ₂ /os.
Cel: Zmniejszenie zużycia energii końcowej w Gminie Brodnica		
4	Poziom zużycia energii końcowej	MWh/rok
5	Całkowite zużycie energii w sektorze publicznym	MWh/rok
6	Zużycie energii końcowej per capita	MWh/os.
Cel: Wzrost wykorzystania OZE w Gminie Brodnica		
7	Poziom zużycia energii wyprodukowanej z OZE	%
8	Zużycie energii z OZE w sektorze publicznym	%

Dla poszczególnych działań inwestycyjnych przyjęto uzupełniające (fakultatywne) wskaźniki monitorowania realizacji założonych zadań (tabela nr 20).

Tabela nr 20: Uzupełniające (fakultatywne) wskaźniki oceny wdrażania działań inwestycyjnych

Lp.	Cel inwestycyjny	Wskaźniki oceny	Jednostka
1	Termomodernizacja budynków	Powierzchnia użytkowa zmodernizowanych budynków gminnych	m ²
		Powierzchnia użytkowa zmodernizowanych budynków mieszkalnych	m ²
		Powierzchnia użytkowa zmodernizowanych budynków przemysłowych	m ²
		Powierzchnia użytkowa budynków gminnych, w których wymieniono źródło ciepła	m ²
		Liczba budynków w klasie energetycznej A, B i C, klasyfikowanych zgodnie z wymogami ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz.U. z 2014 r., poz. 1200, z późn. zm.)	szt.
2	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Zużycie energii na oświetlenie publiczne	kWh/rok
		Liczba wymienionych jednostek oświetleniowych	szt.
3	Modernizacja sieci transportowej	Długość ścieżek rowerowych	km
4	Rozwój energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Liczba zainstalowanych kolektorów słonecznych	szt.
		Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	m ²
		Moc zainstalowanych kolektorów słonecznych	kW
		Liczba zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	szt.
		Moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	kW
		Liczba zainstalowanych pomp ciepła	szt.
		Moc zainstalowanych pomp ciepła	kW
		Liczba zainstalowanych kotłów na biomasę	szt.
Moc zainstalowanych kotłów na biomasę	kW		

Dla celów inwestycyjnych wymienionych w punktach 1-4 dla sektora publicznego, w celu weryfikacji założeń dane stanowiąc będą kontrolne wyników emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica, co dwa lata jako raport z podjętych działań, przedkładany Wójtowi Gminy w formie elektronicznej.

Dla poszczególnych działań pozainwestycyjnych przyjęto uzupełniające (fakultatywne) wskaźniki monitorowania realizacji założonych zadań (tabela nr 21).

Tabela nr 21: Uzupełniające (fakultatywne) wskaźniki oceny wdrażania działań pozainwestycyjnych

Lp.	Cel pozainwestycyjny	Wskaźniki oceny	Jednostka
1	Promocja i popularyzacja oszczędności energii	Liczba publikacji dot. gospodarki niskoemisyjnej w Serwisie Informacyjnym Gminy Brodnica	szt.
		Liczba opublikowanych artykułów prasowych	szt.
		Liczba rozdyskrebowanych ulotek	szt.

Lp.	Cel pozainwestycyjny	Wskaźniki oceny	Jednostka
			Liczba rozdyskutowanych plakatów
		Liczba kampanii informacyjnych	Szt.
2	Edukacja w zakresie ochrony powietrza	Liczba zorganizowanych lekcji szkolnych poświęconych efektywności energetycznej/ wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii	szt.
3	Zielone zamówienia publiczne	Liczba postępowań, w którym jednym z kryteriów oceny ofert była efektywność energetyczna	szt.
4	Podnoszenie kwalifikacji pracowników Urzędu	Liczba przeszkolonych pracowników	os.

Uzupełniające (fakultatywne) wskaźniki oceny wdrażania działań inwestycyjnych i pozainwestycyjnych zostały wprowadzone w celu ilościowego i jakościowego monitorowania postępu i pożądanego kierunku działań, na podstawie analizy wskaźników oceny wdrażania *Planu*.

Dla aktualnego poziomu oszacowanej emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica, stanowiącego podstawę do opracowania niniejszego dokumentu, wartości wskaźników monitorowania przedstawiono w tabeli nr 22.

Tabela nr 22: Wartości wskaźników oceny dla roku bazowego i kontrolnego

Lp.	Wskaźniki oceny	Jednostka	2009	2013
1	Poziom emisji dwutlenku węgla w Gminie Brodnica	Mg CO ₂ /rok	24 364	25 389
2	Wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze publicznym	Mg CO ₂ /rok	1 291	1 340
3	Emisja dwutlenku węgla per capita	Mg CO ₂ /os.	3,6	3,3
4	Poziom zużycia energii końcowej	MWh/rok	63 834	67 013
5	Całkowite zużycie energii w sektorze publicznym	MWh/rok	2 571	2 478
6	Zużycie energii końcowej per capita	MWh/os.	9,3	8,8
7	Poziom zużycia energii wyprodukowanej z OZE w stosunku do łącznego zużycia energii	%	9,52%	10,24%
8	Zużycie energii z OZE w sektorze publicznym w stosunku do zużycia energii w sektorze	%	0,19%	0,20%

13. Spis tabel, wykresów i map

Spis tabel

Tabela nr 1: Analiza SWOT dotycząca budowy gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Brodnica	20
Tabela nr 2: Standardowe wskaźniki emisji według IPCC.....	28
Tabela nr 3: Zestawienie budynków użyteczności publicznej, stanowiących własność Gminy Brodnica i zlokalizowanych na terenie Gminy Brodnica.....	33
Tabela nr 4: Zestawienie komunalnych budynków mieszkalnych i lokali użytkowych	34
Tabela nr 5: Zestawienie taboru gminnego z terenu Gminy Brodnica	35
Tabela nr 6: Finalne zużycie energii w sektorze publicznym w roku bazowym [MWh]	39
Tabela nr 7: Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym w roku bazowym [MWh].....	41
Tabela nr 8: Finalne zużycie energii w roku bazowym w Gminie Brodnica [MWh]	43
Tabela nr 9: Wyniki inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla w Gminie Brodnica [Mg CO ₂]	44
Tabela nr 10: Finalne zużycie energii w sektorze publicznym w roku kontrolnym [MWh]	46
Tabela nr 11: Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym w roku kontrolnym [MWh].....	48
Tabela nr 12: Finalne zużycie energii w roku kontrolnym w Gminie Brodnica [MWh].....	50
Tabela nr 13: Wyniki inwentaryzacji kontrolnej emisji dwutlenku węgla w Gminie Brodnica [Mg CO ₂]	51
Tabela nr 14: Finalne zużycie energii w roku bazowym i kontrolnym [MWh]	54
Tabela nr 15: Emisja dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym [Mg CO ₂]	57
Tabela nr 16: Cel redukcyjny w zakresie zużycia energii, emisji CO ₂ i wykorzystania OZE	60
Tabela nr 17: Cel redukcyjny w zakresie zużycia energii, emisji CO ₂ i wykorzystania OZE wynikający z zaplanowanych do realizacji działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	60
Tabela nr 18: Sumaryczny efekt ekologiczny liczony względem roku bazowego	76
Tabela nr 19: Wskaźniki oceny wdrażania Planu	91
Tabela nr 20: Uzupełniające (fakultatywne) wskaźniki oceny wdrażania działań inwestycyjnych	92
Tabela nr 21: Uzupełniające (fakultatywne) wskaźniki oceny wdrażania działań pozainwestycyjnych	92
Tabela nr 22: Wartości wskaźników oceny dla roku bazowego i kontrolnego	93

Spis wykresów

Wykres nr 1: Struktura udziału poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora publicznego w roku bazowym [%].....	40
Wykres nr 2: Struktura udziału poszczególnych nośników energii w finalnym zużyciu energii sektora publicznego w roku bazowym [%].....	40
Wykres nr 3: Struktura udziału poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego w roku bazowym [%]	41

Wykres nr 4: Struktura udziału poszczególnych nośników energii w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego w roku bazowym [%]	42
Wykres nr 5: Struktura sektorowa inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla [%].....	45
Wykres nr 6: Struktura udziału poszczególnych nośników energii w bazowej emisji dwutlenku węgla [%]	45
Wykres nr 7: Struktura udziału poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora publicznego w roku kontrolnym [%]	47
Wykres nr 8: Struktura udziału poszczególnych nośników energii w finalnym zużyciu energii sektora publicznego w roku kontrolnym [%]	47
Wykres nr 9: Struktura udziału poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego w roku kontrolnym [%].....	48
Wykres nr 10: Struktura udziału poszczególnych nośników energii w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego w roku kontrolnym [%].....	49
Wykres nr 11: Wyniki inwentaryzacji kontrolnej emisji dwutlenku węgla [%]	52
Wykres nr 12: Struktura udziału poszczególnych nośników energii w kontrolnej emisji dwutlenku węgla [%]	52
Wykres nr 13: Struktura finalnego zużycia energii w roku bazowym i kontrolnym w odniesieniu do sektora budynków mieszkalnych [MWh].....	55
Wykres nr 14: Struktura finalnego zużycia energii w roku bazowym i kontrolnym w odniesieniu do podsektorów działalności, z wyłączeniem budynków mieszkalnych [MWh] ...	55
Wykres nr 15: Struktura finalnego zużycia energii w roku bazowym i kontrolnym dla węgla kamiennego, gazu ziemnego i energii elektrycznej [MWh]	56
Wykres nr 16: Struktura finalnego zużycia energii w roku bazowym i kontrolnym w podziale na pozostałe nośniki [MWh]	56
Wykres nr 17: Porównanie struktury emisji dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym w odniesieniu do sektora budynków mieszkalnych [Mg CO ₂]	58
Wykres nr 18: Porównanie struktury emisji dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym w odniesieniu do podsektorów działalności, z wyłączeniem budynków mieszkalnych [Mg CO ₂]	58
Wykres nr 19: Struktura emisji dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym dla węgla kamiennego, gazu ziemnego i energii elektrycznej [Mg CO ₂]	59
Wykres nr 20: Struktura emisji dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym dla pozostałych nośników energii [Mg CO ₂]	59

Spis map

Mapa nr 1 Obszar objęty inwentaryzacją.....	26
Mapa nr 2: Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Brodnica.....	53

14. Wykorzystane źródła danych

Akty prawne

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne, Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.
2. Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej, Dz. U. z 2015r. poz. 2167, z późn. zm.
3. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym, Dz. U. z 2015r., poz. 1515, z późn. zm.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. z 2015r., poz. 690 z późn. zm.
5. Uchwała Nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Kraju 2020, M.P. 2012, poz. 882
6. Uchwała nr 163 Rady Ministrów z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie przyjęcia „Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa” na lata 2012-2020, M.P. 2012, poz. 839.
7. Uchwała nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie przyjęcia koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, M.P. 2012, poz. 252.
8. Uchwała Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 roku”.
9. Uchwała Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 października 2012 r. w sprawie racjonalnego wdrażania polityki klimatycznej, M.P. 2012, poz. 807.
10. Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, Dz.U. UE Nr L 140/136, 5.6.2009;
11. Komunikat Komisji EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, Bruksela, 3.3.2010KOM(2010) 2020;

Publikacje, raporty, dokumenty i inne

1. „Metodyka wyliczania carbon footprint. Podsumowanie seminarium Ministerstwa Gospodarki i CSRinfo”, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, 2009 (dostępne: <http://www.mg.gov.pl/NR/rdonlyres/5F07298D-1CFC-4D08-85DC-41E2A042001B/56758/Carbonfootprint.pdf>).
2. Bank Danych Lokalnych, www.stat.gov.pl
3. Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, uchwała Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2010 r.; Uzupelnienie do Krajowego Planu Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, z dnia 2 grudnia 2011 r. (dostępne:

- <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Odnawialne+zrodla+energii/Krajowy+plan+dzialan>);
4. Obwieszczenie Ministra Gospoda

oraz krajowego planu działań
dotyczącego efektywności energetycznej za 2011 r., wraz i wnioskami z ich
realizacji, M.P. 2013, poz. 673;
 5. Paolo Bertoldi, Damian Bornás Cayuela, Suvi Monni, Ronald Piers de Raveschoot,
Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?
Luksemburg, JRC, Urząd Publikacji Unii

, Kraków,
2012.
 6. Polityka energetyczna Polski do 2030 r., uchwała nr 157/2010 Rady Ministrów z dnia
29 września 2010 r. (dostępne: <http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/PEP%202030%20-%2009.2010.pdf>);
 7.

Ministrów 4 listopada 2003 r. (dostępne:
https://www.mos.gov.pl/g2/big/2009_04/795c8de385204a0afd1e387e453831b7.pdf);
 8. Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – Plan
modernizacji 2020+ - Uchwała nr XLI/693/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-
Pomorskiego z dnia 21 października 2013 r. (dostępne: http://www.kujawsko-pomorskie.pl/pliki/wiadomosci/zit/dokumenty/Strategia_rozwoju_wojewodztwa_kujawsko-pomorskiego_do_roku_2020_-_plan_modernizacji_2020+.pdf);
 9. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko-pomorskiego -
Uchwała Nr XI/135/03 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 26
czerwca 2003 r. (dostępne: http://www.kujawsko-pomorskie.pl/files/roz_reg/planowanie/plan/Plan.pdf);
 10. Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej - Uchwała NR XXX/537/13
Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r. (dostępne:
http://www.kujawsko-pomorskie.pl/pliki/srodowisko/20130212_program/POP_strefa_kujawsko-pomorska.pdf);
 11. Strategia Rozwoju Brodnickiego Obszaru Funkcjonalnego na lata 2014-2020 -
Uchwała Nr XXXVI/231/14 Rady Gminy Brodnica z dnia 3 listopada 2014 r. (dostępne:
<http://mofbrodnica.pl/sites/default/files/Strategia%20Rozwoju%20BOF%205.05.2014.pdf>);
 12. Strategia rozwoju powiatu brodnickiego na lata 2014-2022 - Uchwała Nr LVII/253/2014
Rady Powiatu Brodnickiego z dnia 12 listopada 2014 r. (dostępne:
http://www.brodnica.com.pl/asp/pliki/pobierz/projekt1_strategia_rozwoju_powiatu_brodnickiego_na_lata_2014_-2022.pdf);
 13. Strategia rozwoju Gminy Brodnica na lata 2007-2015 - Uchwała Nr IX/46/07 Rady
Gminy Brodnica z dnia 18 lipca 2007 r. (dostępne:
http://brodnica.ug.biuletyn.net/fls/bip_pliki/2013_10/BIPF4E8B3AC9DB14EZ/strategia.pdf);

14. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brodnica - Uchwała Nr XLI/247/2010 Rady Gminy Brodnica z dnia 17 września 2010 r. (dostępne: http://www.biuletyn.net/nt-bin/_private/brodnica/761.pdf);
15. Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy Brodnica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - Uchwała Nr XV/98/12 Rady Gminy Brodnica z dnia 23 kwietnia 2012 r. (dostępne: <http://bip.brodnica.ug.gov.pl/upload/File/zalaczniknr1%283%29.pdf>);
16. -
na lata 2017-2020 - Uchwała nr XXX/193/14 Rady Gminy Brodnica z dnia 11 marca 2014 r. (dostępne: http://brodnica.ug.biuletyn.net/fls/bip_pliki/2014_07/BIPF4FDE6422EB3B5Z/xxx-193-14.pdf).