Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Popielów – projekt

Opracowany przez Zespół

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

www.wgs84.pl

Projekt jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013

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 Popielów 20
6. Metodyka inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Gminie Popielów 22
6.1. Obszar objęty inwentaryzacją 22
6.2. Metodyka przeprowadzenia inwentaryzacji 25
6.3. Charakterystyka sektorów finalnego zużycia energii 29
6.3.1. Sektor publiczny 29
6.3.2. Sektor prywatny 32
6.4. Struktura bazy danych 34
7. Bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla w Gminie Popielów 36
7.1. Finalne zużycie energii w sektorze publicznym w roku bazowym 36
7.2. Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym w roku bazowym 38
7.3. Wyniki bazowej inwentaryzacji finalnego zużycia energii 39
7.4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla 40
8. Inwentaryzacja kontrolna emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Popielów 43
8.1. Finalne zużycie energii w sektorze publicznym w roku kontrolnym 43
8.2. Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym w roku kontrolnym 45
8.3. Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych 46
8.4. Wyniki kontrolnej inwentaryzacji finalnego zużycia energii 47
8.5. Wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla 48
8.6. Analiza wyników kontrolnej inwentaryzacji emisji CO_2 w odniesieniu do inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla 52
9. Aspekty organizacyjne i pozainwestycyjne realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej 57
10. Plan działań na rzecz niskoemisyjnej gospodarki Gminy Popielów do 2020 r. 61
11. Źródła finansowania i wskaźniki monitorowania realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej 68
11.1. Dostępne źródła finansowania 68
11.2. Wskaźniki monitorowania realizacji *Planu* 81
12. Spis tabel, wykresów i map 84
13. Wykorzystane źródła danych 86

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 564,0 milionów ton CO_2 w roku 1988 do 395,6 milionów ton CO_2 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 CO_2 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 dla Gminy Popielów**" 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.

Ponadto planowane działania zmierzają do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP). W *Programie ochrony powietrza dla strefy opolskiej* nie stwierdzono przekroczeń dla Gminy Popielów.

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 Popielów 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 dla Gminy Popielów**" (w dalszej części dokumentu zwany *Planem*) został opracowany na podstawie umowy nr ITR.02.14.2014.IM zawartej 12 maja 2014 r. pomiędzy Gminą Popielów 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 dla Gminy Popielów**" składa się z trzynastu rozdziałów. Trzon dokumentu stanowi bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla w Gminie Popielów, w wyniku której określono ilość zużytej energii i emisji CO_2 w roku 1996. 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 (1996) finalne zużycie energii wynosiło **134.804 MWh**, z czego 98% przypadało na podsektor budynki, wyposażenie i urządzenia, a 2% na transport. Łączna oszacowana wielkość emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Popielów w roku 1996 wyniosła **53.345 Mg CO_2**.

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 Popielów w sektorze publicznym i prywatnym wyniosło **104.745 MWh**, z czego 2.493 MWh przypada na sektor publiczny, a pozostałe 102.102 MWh to zużycie energii w sektorze prywatnym. Łączna oszacowana wielkość emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Popielów w roku 2013 wyniosła **40.605 Mg CO_2**. W związku z powyższym, finalne zużycie energii w roku kontrolnym zmniejszyło się o 22%, a szacowana emisja dwutlenku węgla w wyniku finalnego zużycia energii na terenie Gminy Popielów w roku kontrolnym zmniejszyła się o 24% w porównaniu z rokiem bazowym. Energia pozyskana ze źródeł odnawialnych stanowi 0,14% energii zużytej przez odbiorców końcowych na terenie Gminy Popielów.

W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono, że w Gminie Popielów w 2020 r. przekroczony zostanie wyznaczony cel redukcyjny określony w pakiecie klimatyczno-energetycznym, natomiast wymagane jest wzmożenie działań, mających na celu zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w wytwarzaniu energii. Szczegółowy katalog działań niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, zaplanowanych przez Gminę Popielów 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 dla Województwa Opolskiego na lata 2014-2020, Programu LIFE+, Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020, Narodowego Funduszu

Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, środków finansowych z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu oraz funduszy własnych Gminy Popielów.

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 dla Gminy Popielów obejmuje całość obszaru administracyjnego Gminy Popielów i jest spójny z dokumentami nadrzędnymi, tj. m.in. *Programem ochrony powietrza dla strefy opolskiej*, *Strategią Rozwoju Wspólnoty Opolskiej*, *Strategią rozwoju Gminy Popielów*, *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego*, a także miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, obowiązującymi w Gminie Popielów.

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 sprzyjającego 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 Europejska[3]:

- 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 2020[4]

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 zmniejszaniu emisji CO_2 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 2020[5]

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 osiągniecie 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 CO_2 i N_2O).

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku[7]

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii, w tym tworzenie warunków dla wzmacniania 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", dokument przyjęty przez Radę Ministrów 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 redukcja emisji gazów cieplarnianych powinna wynieść 20%, 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 energetycznej[8]

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 indykatywny 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 m^2, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

[8] Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 2 sierpnia 2013 r. w sprawie raportu zawierającego w szczególności informacje dotyczące realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią oraz krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej za 2011 r., wraz z oceną i wnioskami z ich realizacji, M.P. 2013, poz. 673.

Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych[9]

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 osiągniecia 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 biomasie. 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 2030[10]

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.

[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.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN)[11]

Przestawienie obecnie funkcjonującej gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną będzie wymagało zaangażowania wszystkich sektorów. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy uwzględnieniu zasad zrównoważonego rozwoju determinowany będzie przez działania polityczne, gospodarcze i społeczne. Cele szczegółowe NPRGN, których realizacja powinna sprzyjać osiągnieciu 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,

[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).

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

- 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.

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa na lata 2012-2020[13]

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 Popielów.

Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 r.[14]

Wizja regionu w 2020 r. zakłada, iż województwo opolskie to wielokulturowy region wykształconych, otwartych i aktywnych mieszkańców, z konkurencyjną i innowacyjną gospodarką oraz z przyjaznym środowiskiem życia. *Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 r.* określa najważniejsze kierunki rozwoju regionu, będące odpowiedzią na zdefiniowane wyzwania rozwojowe. W ramach wyzwania 3. pn. *Atrakcyjne obszary do zamieszkania, inwestowania i wypoczynku*, zdefiniowano cel strategiczny **wysoka jakość środowiska**, w którym postawiono następujące cele operacyjne:

- poprawa stanu środowiska poprzez rozwój infrastruktury technicznej,
- **wspieranie niskoemisyjnej gospodarki**,
- kształtowanie systemu przyrodniczego, ochrona krajobrazu i bioróżnorodności,
- racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych.

Działania, mające służyć realizacji celu operacyjnego **7.2. Wspieranie niskoemisyjnej gospodarki**, zostały określone następująco:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, w tym budowa, rozbudowa i modernizacja głównych źródeł wytwarzania energii,
- wprowadzenie nowoczesnych, innowacyjnych technologii wytwarzania energii, w tym propagowanie kogeneracji wytwarzania ciepła i energii elektrycznej,
- rozwój energetyki opartej na OZE, w szczególności energii z biomasy, wiatru, wody, ciepła z ziemi, słońca,
- poprawa efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych, użyteczności publicznej i zakładów przemysłowych,
- rozwój innowacyjnych technologii niskoemisyjnych,
- poprawa jakości powietrza – wdrażanie programów ochrony powietrza.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego[15]

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

[14] Uchwała Nr XXV/325/2012 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 grudnia 2012 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 r.
[15] Uchwała Nr XLVIII /505/2010 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 września 2010 r. w sprawie uchwalenia zmiany planu zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego (Dz. Urz. Województwa Opolskiego Nr 132 poz. 1509 z dnia 18 listopada 2010 r.).

przestrzennego województwa opolskiego przyjęto racjonalizację przestrzeni i równoważenie rozwoju, uwzgledniające niezbędną dynamizację rozwoju, tworzenie warunków wzrostu efektywności gospodarowania i znacznej poprawy warunków życia mieszkańców.

Głównym celem strategicznym **z zakresu energetyki** określonym w *Planie* jest rozbudowa i modernizacja infrastruktury regionu. Kierunkami realizacji polityki przestrzennej w tym zakresie są: modernizacja i rozbudowa konwencjonalnych źródeł energii elektrycznej, przebudowa i rozbudowa sieci najwyższych napięć, modernizacja i budowa linii wysokich napięć, modernizacja i budowa magistralnych gazociągów wysokiego ciśnienia, gazyfikacja obszarów pozbawionych sieci gazowej, w tym Gminy Popielów oraz modernizacja systemów ciepłowniczych. Ze względu na wymogi ekologiczne zakłada się we wszystkich układach osadniczych i obszarach zainwestowania stopniową wymianę stosowanych paliw konwencjonalnych (węgiel) na paliwa ekologiczne (gaz).

W *Planie* wskazano ponadto na konieczność wzrostu **produkcji energii odnawialnej**. W obszarze województwa istnieją dogodne warunki dla lokalizacji Małych Elektrowni Wodnych (MEW), które stanowią większość planowanych w przyszłości źródeł energii odnawialnej. Ponadto stwierdzono, iż najlepsze warunki do rozwoju energetyki wiatrowej występują w południowej części województwa (powiat nyski, prudnicki i głubczycki) oraz w północno-wschodniej części regionu (powiat oleski i kluczborski). Najlepsze warunki do produkcji energii ze spalania słomy występują w zachodniej części regionu (powiat brzeski, nyski i namysłowski oraz kluczborski, głubczycki i prudnicki). Energia solarna i geotermalna ma znaczenie marginalne i występuje w niewielkim zakresie, a główne kierunki działań powinny obejmować: zastąpienie lokalnych kotłowni przez układy z pompą ciepła oraz promowanie instalacji kolektorów słonecznych dla celów grzewczych.

Nadrzędnym celem **w zakresie komunikacji** jest rozwój systemu transportowego w kierunku zwiększenia dostępności komunikacyjnej województwa i jego strategicznych obszarów oraz poprawa funkcjonowania tych systemów, a także rozwój bardziej ekologicznych i efektywnych systemów transportowych, tj.: szynowego i zbiorowego, które powinny pociągać za sobą zmniejszenie nadmiernego ruchu samochodowego. Planowane jest dostosowanie do parametrów klasy Z[16] drogi wojewódzkiej nr 457 wraz z budową obwodnicy miejscowości Popielów i Stare Siołkowice oraz drogi wojewódzkiej nr 458.

[16] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz.U. nr 43, poz. 430, z późn. zm.

Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej[17]

W dokumencie określono działania, których realizacja powinna doprowadzić do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza. Konieczne jest zidentyfikowanie przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń poszczególnych zanieczyszczeń oraz rozważenie możliwych sposobów ograniczenia emisji ze źródeł mających największy wpływ na jakość powietrza. Warunkiem realizacji działań naprawczych są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Pod kątem formalno-prawnym *Program* ten nie obejmuje Gminy Popielów, gdyż na jej terenie nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych norm w zakresie zanieczyszczeń powietrza.

Strategia Rozwoju Wspólnoty Opolskiej[18]

Misja wspólnoty została określona jako: Wspólnota Opolska obszarem zgodnego współistnienia człowieka, środowiska i techniki, zamieszkałym przez ludzi świadomych swoich tradycji, z dynamiczną gospodarką, atrakcyjnymi miejscami wypoczynku, wieloma instytucjami kulturalnymi oraz z silnie rozwiniętym ośrodkiem naukowo-badawczym i akademickim w Opolu. W ramach celu strategicznego pn. **Rozwiązanie problemów gospodarki wodno-ściekowej, ochrony powietrza i zagospodarowania odpadów** wskazano następujące cele szczegółowe:

- modernizacja i rozbudowa systemów wodno-kanalizacyjnych,
- kompleksowa regulacja stosunków wodno-melioracyjnych,
- zapewnienie pełnego zaopatrzenia w wodę i ochrona jej zasobów,
- ochrona powietrza,
- nowoczesna gospodarka odpadami,
- edukacja ekologiczna i promocja rozwiązań ograniczających zanieczyszczenie środowiska naturalnego.

Jako zadania do realizacji przyjęto m.in. budowę wspólnej sieci kanalizacyjnej, dokończenie wodociągowania i modernizację ujęć wodnych, budowę ekologicznych źródeł ciepła w obiektach użyteczności publicznej, stworzenie systemu preferencji dla czystych ekologicznie źródeł ciepła i energii elektrycznej, wykorzystanie energii cieplnej z Elektrowni „OPOLE" do celów grzewczych oraz gazyfikację obszaru powiatu opolskiego.

W ramach celu strategicznego pn. **Stworzenie kompleksowego, nowoczesnego systemu łączności oraz połączeń drogowych, wodnych i lotniczych**, jako zadania do realizacji wskazano m.in.: opracowanie programu budowy obwodnic miejscowości oraz wytyczenie i budowa ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż dróg wojewódzkich i powiatowych.

[17] Uchwała Nr XXXIV / 417 / 2013 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 25 października 2013 r. w sprawie przyjęcia „Programu ochrony powietrza dla strefy opolskiej, ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z planem działań krótkoterminowych " (dostępna: http://opolskie.pl/docs/pop_strefa_opolska5.pdf).
[18] Strategia Rozwoju Wspólnoty Opolskiej, przyjęta uchwałą Rady Powiatu Opolskiego Nr XVIII/158/2001 z dnia 19.04.2001 r.

Strategia rozwoju Gminy Popielów[19]

Wizja rozwoju Gminy Popielów została ujęta następująco: Gmina Popielów miejscem zgodnego współżycia mieszkańców otwartych na świat i jego osiągnięcia cywilizacyjne, kultywujących tradycje przodków; obszarem czystym ekologicznie, bogatym w walory przyrodnicze, z dużym potencjałem turystycznym i rekreacyjno-wypoczynkowym, z rozwiniętą infrastrukturą techniczną i społeczną stanowiącą podstawę rozwoju gospodarczego i pomyślności mieszkańców. W ramach celu strategicznego pn. **Kształtowanie pożądanych warunków życia mieszkańców** wskazano m.in. następujące zadania (projekty) do realizacji:

- gazyfikacja terenu Gminy Popielów,
- modernizacja drogi wojewódzkiej i powiatowych, pełniących istotną rolę w powiązaniach wewnętrznych i zewnętrznych gminy,
- modernizacja dróg i ulic gminnych, w tym:
  - budowa nowych powiązań drogowych, głównie dla zapewnienia łatwej dostępności do projektowanych terenów rekreacyjno-wypoczynkowych,
  - przebudowa istniejącego układu komunikacyjnego ulic lokalnych i dojazdowych we wsi Popielów oraz Stare Siołkowice,
  - poprawa parametrów technicznych ulic na terenach zabudowanych, ze szczególnym uwzględnieniem ulic we wsiach silnie zurbanizowanych, w Popielowie i Starych Siołkowicach,
  - modernizacja nawierzchni dróg gminnych.

Z kolei w ramach celu strategicznego pn. **Wielofunkcyjny rozwój gminy ze szczególnym uwzględnieniem turystyki, rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego**, jako zadanie do realizacji ujęta została budowa obwodnicy wsi Stare Siołkowice - Popielów w ciągu drogi wojewódzkiej nr 457, w powiązaniu z planowanym przebiegiem obwodnicy wsi Dobrzeń Wielki - Chróścice.

Spośród zadań przewidzianych do realizacji w celu strategicznym pn. **Modernizacja i rozwój infrastruktury, komunalnej, technicznej i komunikacyjnej**, wymienić należy:

- modernizację stacji wodociągowej w Starych Siołkowicach i Kurzniach,
- wyposażenie całego terenu gminy w centralny system odbioru i oczyszczania ścieków,
- modernizację i rozbudowę istniejącej ciepłowni oraz zwiększenie stopnia centralnego zaopatrzenia w ciepło terenów wsi Karłowice,
- wprowadzenie na teren gminy alternatywnych źródeł energii cieplnej (gazu i biopaliw),
- poprawę funkcjonowania istniejącego systemu zasilania odbiorców gminy poprzez remont linii 15 kV we wsi Popielów, Stare Siołkowice, Lubienia, Kaniów, Kuźnica Katowska i Karłowice (zmiana przekrojów i zmniejszenie obwodów), budowę nowych stacji transformatorowych 15 kV we wsi Stare Siołkowice (5 stacji), Popielów (4 stacje), Karłowice i Lubienia (po 2 stacje) oraz Kuźnica Katowska i Stobrawa (po 1 stacji) oraz budowę nowych stacji transformatorowych 15 kV wraz ze wzrostem potrzeb wsi Stare

[19] Strategia Rozwoju Gminy Popielów, uchwała Rady Gminy Nr XXVIII/245/2002 z dnia 23 stycznia 2002 r.

Kolnie, Rybna, Popielowska Kolonia i Kurznie (po 1 stacji).

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Popielów oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

„**Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Popielów**" zostało przyjęte uchwałą nr XXV/210/2005 Rady Gminy w Popielowie z dnia 28 kwietnia 2005 r. Wszystkie miejscowości Gminy posiadają uchwalone miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego:

- uchwała nr XXXI/258/06 Rady Gminy w Popielowie z dnia 3 lutego 2006 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Popielów (Dziennik Urzędowy Województwa Opolskiego z 30 marca 2006 r., nr 22, poz. 749),
- uchwała nr XXXI/259/06 Rady Gminy w Popielowie z dnia 3 lutego 2006 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Stare Siołkowice (Dziennik Urzędowy Województwa Opolskiego z 10 kwietnia 2006 r., nr 25, poz. 892),
- uchwała nr XXXI/260/06 Rady Gminy w Popielowie z dnia 3 lutego 2006 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Karłowice (Dziennik Urzędowy Województwa Opolskiego z 23 marca 2006 r., nr 20, poz. 1071),
- uchwała nr XVI/106/2008 Rady Gminy w Popielowie z dnia 21 lutego 2008 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Nowe Siołkowice (Dziennik Urzędowy Województwa Opolskiego z 18 kwietnia 2008 r., nr 27, poz. 983),
- uchwała nr XXXIII/220/2009 Rady Gminy Popielów z dnia 11 września 2009 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi: Kaniów, Kurznie, Kuźnica Katowska, Lubienia, Popielowska Kolonia, Rybna, Stare Kolnie, Stobrawa, (Dziennik Urzędowy Województwa Opolskiego z 10 listopada 2009 r., nr 94, poz. 1325).

Dla wszystkich miejscowości Gminy Popielów w zakresie zaopatrzenia w wodę ustalono docelowe zaopatrzenie z istniejącej sieci wodociągowej. Dla odprowadzania ścieków wskazano na docelowe przyłączenie do kanalizacji sanitarnej, a dla zaopatrzenia w energię elektryczną przyjęto, iż tereny będą zasilane z istniejącej sieci średniego napięcia. Ponadto w zakresie zaopatrzenia w gaz, energię cieplną i usuwania odpadów, obowiązują następujące zasady dla poszczególnych miejscowości Gminy:

- dla wsi **Popielów** zaopatrzenie w gaz bezprzewodowy, z wolnostojących zbiorników, zaopatrzenie w ciepło realizowane jest z indywidualnych źródeł ciepła na paliwa niskoemisyjne lub na paliwa stałe, z wykorzystaniem urządzeń niskoemisyjnych, gospodarka odpadami komunalnymi powinna się odbywać z zachowaniem zasady minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów z jednoczesnym prowadzeniem selektywnej zbiórki odpadów,
- dla wsi **Stare Siołkowice** zaopatrzenie w gaz bezprzewodowy, z wolnostojących zbiorników, zaopatrzenie w energię cieplną realizowane jest z indywidualnych źródeł ciepła na paliwa niskoemisyjne lub na paliwa stałe, z wykorzystaniem urządzeń

niskoemisyjnych, gospodarka odpadami komunalnymi powinna się odbywać z zachowaniem zasady minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów z jednoczesnym prowadzeniem selektywnej zbiórki odpadów,

- dla wsi **Karłowice** zaopatrzenia w energię cieplną z istniejącej kotłowni, zlokalizowanej na terenie wsi oraz ze źródeł indywidualnych, w zakresie gromadzenia i usuwania odpadów - do kontenerów i wywóz na zorganizowane składowisko poza terenem objętym planem,
- dla wsi **Nowe Siołkowice** w ramach zaopatrzenia w energię cieplną ustalono obowiązek stosowania urządzeń grzewczych o wysokim stopniu sprawności i niskim stopniu emisji zanieczyszczeń, a w zakresie gromadzenia i usuwania odpadów obowiązują zasady określone w odrębnych przepisach; dopuszczono możliwość wykorzystania pojemników do prowadzenia selektywnej zbiórki odpadów,
- dla wsi: **Kaniów, Kurznie, Kuźnica Katowska, Lubienia, Popielowska Kolonia, Rybna, Stare Kolnie, Stobrawa** w ramach zaopatrzenia w ciepło założono ogrzewanie gazowe lub inne z ekologicznych źródeł zasilania oraz dopuszczono możliwość wykorzystywania kotłowni węglowych, zaopatrzenie w gaz z sieci przesyłowej, alternatywnie z podziemnych zbiorników gazu płynnego zlokalizowanych na poszczególnych działkach, gospodarka odpadami w sposób zapewniający ochronę środowiska do kontenerów, przy zapewnieniu ich systematycznego wywozu na zorganizowane wysypisko odpadów komunalnych i unieszkodliwianie według przyjętego na terenie gminy systemu i zgodnie z przepisami szczególnymi.

Dodatkowo dla wsi Kaniów, Kurznie, Kuźnica Katowska, Lubienia, Popielowska Kolonia, Rybna, Stare Kolnie, Stobrawa dopuszczono zasilanie w energię elektryczną z **alternatywnych źródeł energii**, takich jak np. baterie słoneczne, elektrownie wodne lub wiatrowe, zgodnie z przepisami szczególnymi. Ponadto w każdym z planów przewidziano **urządzenie ścieżek rowerowych**, a dla terenów o przeznaczeniu rolniczym dopuszczono możliwość **zalesienia**.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Popielów na lata 2012-2027[20]

Na terenie gminy wykorzystywane są w głównej mierze **indywidualne źródła ciepła**, najczęściej piece węglowe, etażowe centralne ogrzewanie węglowe lub gazowe (przystosowane do spalania węgla, drewna, gazu płynnego i oleju opałowego) oraz w niewielkim stopniu ogrzewanie elektryczne. W miejscowości Karłowice funkcjonuje kotłownia, obsługująca sieć ciepłowniczą z zainstalowanymi 3 kotłami węglowymi o mocy 1 MW każdy, z czego obecnie wykorzystywany jest jeden. Gmina **nie jest zgazyfikowana**, przez jej teren nie przebiegają gazociągi wysokoprężne. Potrzeby pokrywa gaz bezprzewodowy, dostarczany odbiorcom z poszczególnych wsi w butlach lub do zbiorników na gaz, w przypadku gdy budynek ogrzewany jest gazem płynnym. Przez teren gminy

[20] Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Popielów na lata 2012-2027, Uchwała Rady Gminy Popielów Nr XXI/157/2012.

przebiegają **elektroenergetyczne linie napowietrzne** 110kV (wysokiego napięcia), stanowiące własność TAURON Dystrybucja S.A. Sieć średniego napięcia na terenie Gminy Popielów jest zasilana w układzie normalnym z GPZ Siołkowice oraz GPZ Pokój. Długość elektroenergetycznej linii 15kV sieci napowietrznej wynosi 89 km, a kablowej 14 km. Rozdzielnia sieciowa RS 15kV znajduje się w Karłowicach. Natomiast długość napowietrznej linii 0,4kV wynosi 93 km, a kablowej – 7 km.

W *Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Popielów na lata 2012-2027* przedstawiono następujące działania, mające na celu podniesienie efektywności gospodarowania energią:

- wprowadzenie energooszczędnych urządzeń w gospodarstwach domowych,
- wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne,
- racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej w przemyśle,
- wprowadzenie nowoczesnych metod technologicznych,
- zwiększenie sprawności wytwarzania i przesyłania energii cieplnej w Karłowicach,
- wprowadzenie automatyki sterowniczej oraz opomiarowanie odbiorców,
- termomodernizacja i technologia domów energooszczędnych.

Na terenie Gminy Popielów możliwy jest **wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii**. Największy potencjał stanowią: biomasa, energia słoneczna i energia wody.

Program ochrony środowiska dla gminy Popielów na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019[21]

Strategicznym celem w zakresie ochrony środowiska dla Gminy Popielów jest zachowanie zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego oraz ochrona środowiska przyrodniczego. Wyróżnione kierunki działań szczegółowych w ramach **ochrony wód podziemnych i powierzchniowych** obejmują modernizację stacji uzdatniania wody Stare Siołkowice wraz z renowacją ujęcia wody nr 1, wprowadzanie zamkniętych obiegów wody, wodooszczędnych technologii produkcji, a także realizację przedsięwzięć modernizacyjnych w instalacjach wewnętrznych ukierunkowanych na zmniejszenie strat wody.

W ramach działań ukierunkowanych na **ochronę powietrza atmosferycznego** wskazano na następujące zadania:

- poprawę stanu technicznego dróg gminnych, powiatowych i wojewódzkich,
- propagowanie systemu przewozów kombinowanych: kolej, autobus, rower itp.,
- wsparcie i budowa infrastruktury rowerowej: budowa tras rowerowych, w tym wyłączenie tras rowerowych poza pasy dróg samochodowych, budowa parkingów dla rowerów itp.,
- promowanie i tworzenie warunków dla zwiększania się udziału podróży transportem zbiorowym, rowerowym i pieszym pomiędzy miejscami zamieszkania, pracy oraz

[21] Program ochrony środowiska dla gminy Popielów na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019, Uchwała Rady Gminy Nr XXVII-195-201.

wypoczynku i zakupów,
- wprowadzanie pasów zieleni izolacyjnej przy drogach, w szczególności w sąsiedztwie zabudowy wsi,
- modernizację lokalnych kotłowni i wprowadzanie niskoemisyjnych nośników energii,
- wspieranie przedsięwzięć dotyczących korzystania z odnawialnych źródeł energii w indywidualnych gospodarstwach i zakładach,
- termorenowację budynków oraz stosowanie materiałów energooszczędnych w budownictwie,
- prowadzenie odpowiedniej polityki i działań na rzecz gazyfikacji gminy.

W dokumencie wskazano, iż potencjalne możliwości wykorzystania energii biopaliw na terenie gminy mają słoma oraz odpady drzewne. Planowana jest **budowa małej elektrowni wodnej w Karłowicach** na Stobrawie oraz **w Stobrawie** na Odrze. W zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii kierunki działań szczegółowych obejmują m.in. wsparcie i budowę urządzeń i instalacji do produkcji i transportu energii wytwarzanej z wykorzystaniem źródeł odnawialnych: biopaliw, energii wodnej, energii słonecznej, pomp ciepła, a także promowanie i popularyzację modelowych rozwiązań w zakresie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

5. Cele realizacji gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Popielów

Wizja Gminy Popielów opracowana na podstawie diagnozy stanu obecnego brzmi następująco: **Do 2020 r. zredukujemy emisję dwutlenku węgla o 20% przy zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju naszej gminy**.

Cel strategiczny

Celem strategicznym realizacji *Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Popielów* jest redukcja emisji dwutlenku węgla (CO_2) o 20% do 2020 r., w stosunku do przyjętego roku bazowego (1996), z wyłączeniem emisji z sektora przemysłowego.[22] Redukcja emisji dwutlenku węgla będzie wynikiem zmniejszenia zużycia energii finalnej, a także zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w wytwarzaniu energii na terenie Gminy Popielów.

Cele szczegółowe

Cele szczegółowe powinny stanowić przełożenie celu strategicznego w odniesieniu do różnych sektorów gospodarki Gminy, w których samorząd lokalny zamierza podjąć działania, przede wszystkim w tych, w których władze lokalne mogą wywierać wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej.[23] Realizacja celów szczegółowych, zmierzających do osiągnięcia celu strategicznego uzależniona jest od możliwości pozyskania dofinansowania na przeprowadzenie działań, opisanych w rozdziale dziesiątym niniejszego dokumentu.

Identyfikacja silnych i mocnych stron Gminy Popielów 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.

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

	Mocne strony	Słabe strony
Uwarunkowania wewnętrzne	▫ chęć realizacji celów gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Popielów, ▫ zaangażowanie pracowników Urzędu Gminy Popielów w gromadzenie danych dotyczących zużycia energii finalnej w gminie,	▫ brak sieci ciepłowniczej na terenie całej Gminy, ▫ wykorzystywanie w głównej mierze indywidualnych źródeł ciepła, ▫ niska świadomość społeczna potencjału oszczędności

[22] Zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w: 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 Europejskiej, Unia Europejska, 2010, Tłumaczenie polskie: Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités", Kraków, 2012.
[23] Ibidem

	▫ prowadzone dotychczas działania na rzecz oszczędnego wykorzystania energii w gminie, ▫ prężnie działające ośrodki lokalne (sołectwa gminy), ▫ współwłasność Zakładu Wodociągów i Kanalizacji „Prowod" Spółka z o.o. w Czarnowąsach, ▫ brak występowania ponadnormatywnych stężeń poszczególnych zanieczyszczeń, ▫ miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego uchwalone dla obszaru całej Gminy.	wykorzystania energii finalnej w Gminie, ▫ wzrost udziału transportu indywidualnego w transporcie lokalnym, ▫ brak możliwości wpływu na indywidualne decyzje mieszkańców co do planów termomodernizacyjnych, ▫ brak zorganizowanego transportu lokalnego, ▫ stosunkowo zły stan techniczny dróg gminnych, brak chodników dla pieszych i ścieżek rowerowych ▫ rozdrobnienie gospodarstw rolnych.
Uwarunkowania zewnętrzne	Szanse	Zagrożenia
	▫ Krajowy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jako dokument nadrzędny, ▫ wsparcie działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko, Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Opolskiego 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, ▫ planowana budowa małej elektrowni wodnej w Karłowicach na Stobrawie oraz w Stobrawie na Odrze. ▫ stosunkowo dobra jakość dróg ponadlokalnych.	▫ potencjalny brak możliwości osiągnięcia założonego wzrostu zużycia energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, ▫ brak gazyfikacji Gminy, ▫ zmienne ceny gazu i ropy naftowej na rynkach światowych, ▫ wzrost udziału transportu indywidualnego w emisjach z transportu.

Obszary problemowe

W wyniku przeprowadzonej analizy stanu obecnego możliwe było określenie zasadniczych obszarów problemowych z zakresu budowania gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Popielów. Obszary te zostały wybrane ze względu na ich znaczenie dla realizacji zobowiązań, wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego. Są to: **odnawialne źródła energii**, ze względu na bardzo ograniczoną możliwość wykorzystania w Gminie Popielów OZE i **transport**, ze względu na wzrost popularności i powszechność transportu indywidulanego w obliczu braku infrastruktury umożliwiającej korzystanie z innych środków transportu.

6. Metodyka inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Gminie Popielów

6.1. Obszar objęty inwentaryzacją

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

Położenie geograficzne i administracyjne Gminy

Gmina Popielów zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski według Kondrackiego, położona jest w obrębie prowincji Nizina Środkowoeuropejska, podprowincji Nizina Środkowopolska, makroregionie Nizina Śląska, w mezoregionie Równina Opolska i Pradolina Wrocławska.

Administracyjnie gmina zajmuje obszar 17.557 ha (175,5 km^2) i wchodzi w skład powiatu opolskiego, w województwie opolskim. Graniczy od południowego-wschodu z gminą Dobrzeń Wielki, z gminami powiatu brzeskiego: od południa z Lewinem Brzeskim, od zachodu ze Skarbimierzem, od północnego zachodu z Lubszą, gminami powiatu namysłowskiego: od północy ze Świerczowem i od północnego wschodu z Pokojem.

Gmina Popielów podzielona jest na 12 sołectw: Popielów, Kaniów, Karłowice, Kurznie, Kuźnica Katowska, Lubienia, Nowe Siołkowice, Popielowska Kolonia, Rybna, Stare Kolnie, Stare Siołkowice, Stobrawa. Siedzibą jednostki administracyjnej jest Popielów.

Użytkowanie terenu

Użytki rolne stanowią 46,20% powierzchni gminy. Wśród użytków rolnych dominują grunty orne stanowiące 71,48% ich powierzchni. Łąki i pastwiska zajmują 28,45% powierzchni użytków rolnych. Gmina charakteryzuje się bardzo wysoką lesistością terenu. Lasy zajmują 47,11% powierzchni gminy.

Obszary prawnie chronione

Walory dziedzictwa przyrodniczego są często powiązane z dziedzictwem kulturowym i zasługują na wspólną ochronę. Krajobraz kulturowy jest jednym z najważniejszych składników dziedzictwa kulturowego, a jego ochrona jest najistotniejszym czynnikiem kształtowania tożsamości i osobowości mieszkańców gminy.

Obszary o wysokich walorach przyrodniczych objęte ochroną prawną (bez ostoi Natura 2000) zajmują w gminie Popielów ok. 63,1% powierzchni. Jest to ponad dwukrotnie więcej niż średnia wojewódzka. Obszary chronione, łącznie z obszarami Naturaa 2000, zajmują prawie 70% powierzchni gminy. Obszary i obiekty chronione w gminie Popielów to: ostoja „ptasia" Natura 2000 „Grądy Odrzańskie" PLB020002, ostoja „siedliskowa" Natura 2000 „Łąki

w okolicach Karłowic nad Stobrawą" PLH160012, Stobrawski Park Krajobrazowy, użytek ekologiczny „Gęsi Staw" o pow. 3,14 ha, użytek ekologiczny „Puchacz" o pow. 6,55 ha, pomniki przyrody (21), park w Karłowicach - obiekt cenny przyrodniczo objęty ochroną przez konserwatora zabytków.

Demografia i sektor mieszkalny

Gmina zaliczana jest do obszarów średnio zurbanizowanych. Wiodącą jej funkcją jest rolnictwo, a uzupełniającą - mieszkalnictwo. Należy do grupy jednostek województwa opolskiego, charakteryzujących się stałą tendencją do spadku liczby ludności. Liczba mieszkańców według stanu na 31 grudnia 2013 r. wynosiła 8.156 osób, w tym 4.221 to kobiety, a 3.935 to mężczyźni.

Według danych GUS na 31 grudnia 2013 r. w gminie znajduje się 2.511 budynków mieszkalnych, z czego 76% posiada centralne ogrzewanie, a 95% jest podłączonych do gminnej sieci wodociągowej.

Działalność gospodarcza

Na koniec 2013 r. działalność gospodarczą w gminie prowadziły 632 podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON, z czego 63 podmioty prowadziły działalność z zakresu rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa, 219 w przemyśle i budownictwie, a 350 zajmuje się inną działalnością. Biorąc pod uwagę formę prawną prowadzenia działalności, w sektorze publicznym działało 13 podmiotów, a w sektorze prywatnym - 619. W sektorze prywatnym 545 podmiotów to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, pozostałą część stanowiły spółki prawa handlowego oraz stowarzyszenia.

Transport i komunikacja

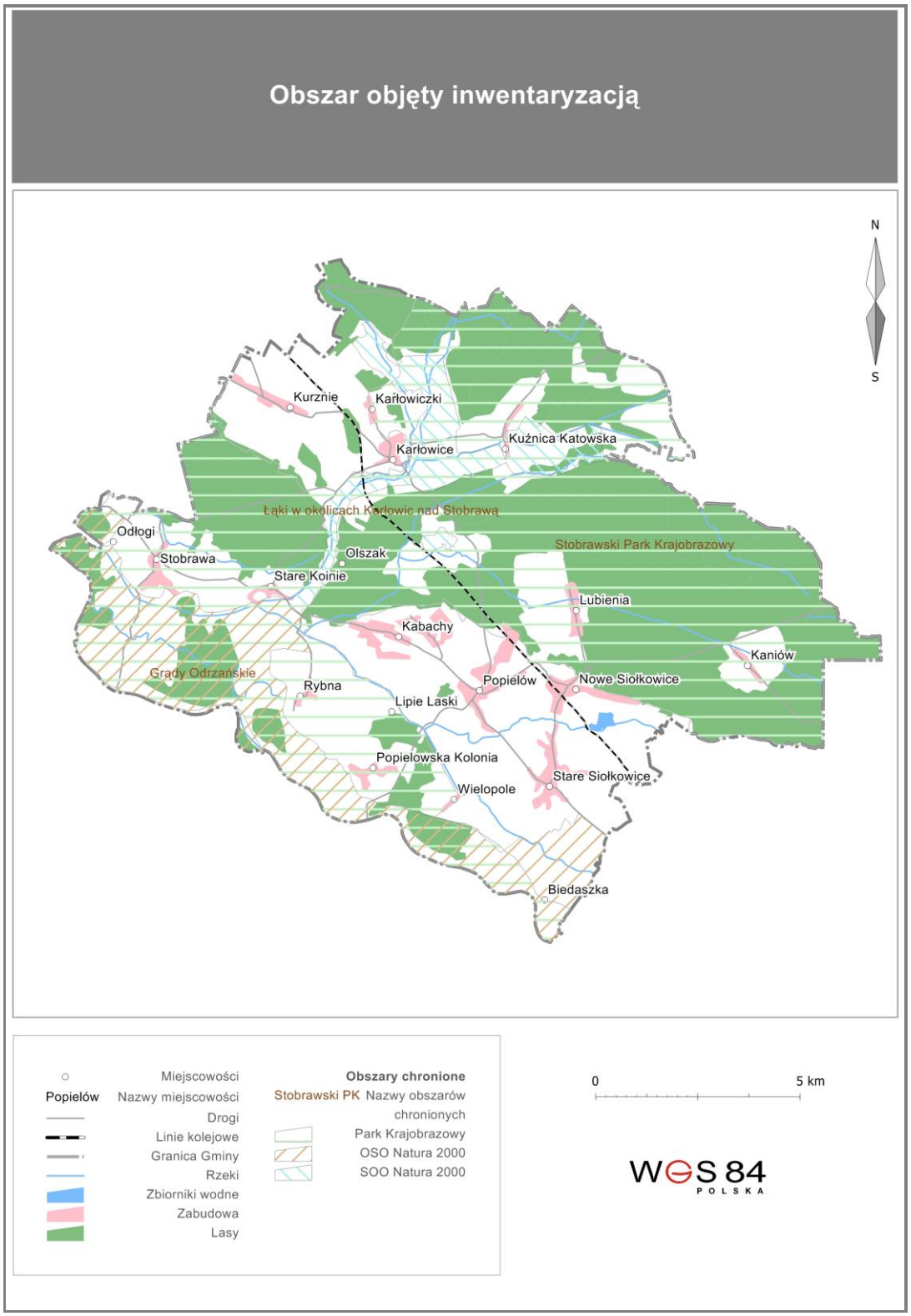
Przez gminę przebiegają 3 drogi wojewódzkie (nr 457 Brzeg-Popielów-Dobrzeń Wielki, nr 458 Popielów-Lewin Brzeski-Obórki, nr 462 Stobrawa-Łosiów-Krzyżowice), oraz linia kolejowa pierwszorzędna nr 277 relacji Opole-Jelcz-Wrocław, stanowiąca fragment międzynarodowych szlaków kolejowych. Główny układ komunikacyjny uzupełniają drogi powiatowe o znaczeniu regionalnym oraz drogi gminne (lokalne).

Gospodarka wodno-ściekowa

Obszar gminy Popielów jest w całości zwodociągowany. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna jest współwłasnością Gminy Popielów, a administratorem jest Międzygminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji „Prowod" Spółka z o.o. w Czarnowąsach. Prowod eksploatuje stacje wodociągowe w Kurzniach i Starych Siołkowicach oraz sieci wodociągowe wraz z przyłączami przydomowymi, a także eksploatuje oczyszczalnię ścieków w Popielowie.

Jedynie w Karłowicach, na osiedlu mieszkaniowym dawnego PGR-u siecią wodociągową i kanalizacyjną administruje Spółdzielnia Mieszkaniowa „Zorza".

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 Popielów objęto:

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

Energia elektryczna oznacza całkowitą ilość energii elektrycznej, wykorzystaną przez użytkowników końcowych zlokalizowanych na terenie gminy Popielów, 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 Popielów obejmował następujące rodzaje emisji:

- **emisje bezpośrednie** ze spalania paliw w budynkach, instalacjach oraz w sektorze transportowym,
- **emisje pośrednie**, wynikające z produkcji energii elektrycznej i ciepła, wykorzystywanych przez odbiorców końcowych, zlokalizowanych na terenie Gminy Popielów.

Wskaźniki emisji

W celu określenia wielkości emisji wykorzystane zostały **standardowe wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC** (Intergovernmental Panel on Climate Change), obejmujące całość emisji CO_2, 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 IPCC[24]

lp.	Rodzaj paliwa	standardowe wskaźniki emisji [$MgCO_2$/MWh]
1	Benzyna	0,249
2	Drewno	0,000
3	Gaz ziemny	0,202
4	Koks	0,385
5	LPG	0,227
6	Odpady komunalne	0,330
7	Olej napędowy	0,267
8	Olej opałowy	0,279
9	Węgiel brunatny	0,364
10	Węgiel kamienny	0,354

Dla energii elektrycznej dla roku bazowego przyjęto wskaźnik emisji w wysokości 1,100 $MgCO_2$/MWh [25], a dla inwentaryzacji kontrolnej – 0,982 $MgCO_2$/MWh[26].

Zastosowane przeliczniki

Dla celów przeliczeniowych w niniejszym dokumencie przyjęto, iż 1GJ = 0,2778 MWh[27].

Wykorzystane źródła danych

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

- Urząd Gminy w Popielowie (Referat Inwestycji, Infrastruktury Technicznej Rolnictwa i Ochrony Środowiska, Referat Organizacyjny, Referat Finansowy),
- jednostki organizacyjne gminy,
- Międzygminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji „PROWOD" Sp. z o.o.,

[24] Na podstawie: 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 Europejskiej, Unia Europejska, 2010, Tłumaczenie polskie: Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités", Kraków, 2012.

[25] „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).

[26] Za: Załącznik nr 2 do Regulaminu I konkursu GIS – Część B.1 Metodyka, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Warszawa, 2013 (dostępne: http://nfosigw.gov.pl/system-zielonych-inwestycji---gis/programy-priorytetowe/).

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

- Starostwo Powiatowe w Opolu,
- Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego,
- Zarząd Dróg Wojewódzkich w Opolu,
- Tauron Dystrybucja S.A.,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Zorza”,
- wyniki badań ankietowych, skierowanych do wszystkich interesariuszy *Planu*, przeprowadzonych z wykorzystaniem metody wywiadu bezpośredniego oraz w wersji elektronicznej platformy internetowej.

W trakcie prac wykorzystano także dane i informacje zawarte w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Popielów na lata 2012-2027”.

Ankietyzacja interesariuszy *Planu*

Interesariusze *Planu*, w szczególności mieszkańcy gminy, objęci zostali procesem ankietyzacji. Celem procesu ankietyzacji było zgromadzenie szczegółowych informacji dotyczących zużycia energii końcowej (energii elektrycznej i ciepła), wykorzystywanych źródeł ciepła, a także planowanych modernizacji budynków/instalacji oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Ankieta w wersji papierowej wraz z ulotką informacyjną została rozprowadzona wśród mieszkańców Gminy (rysunek nr 1).

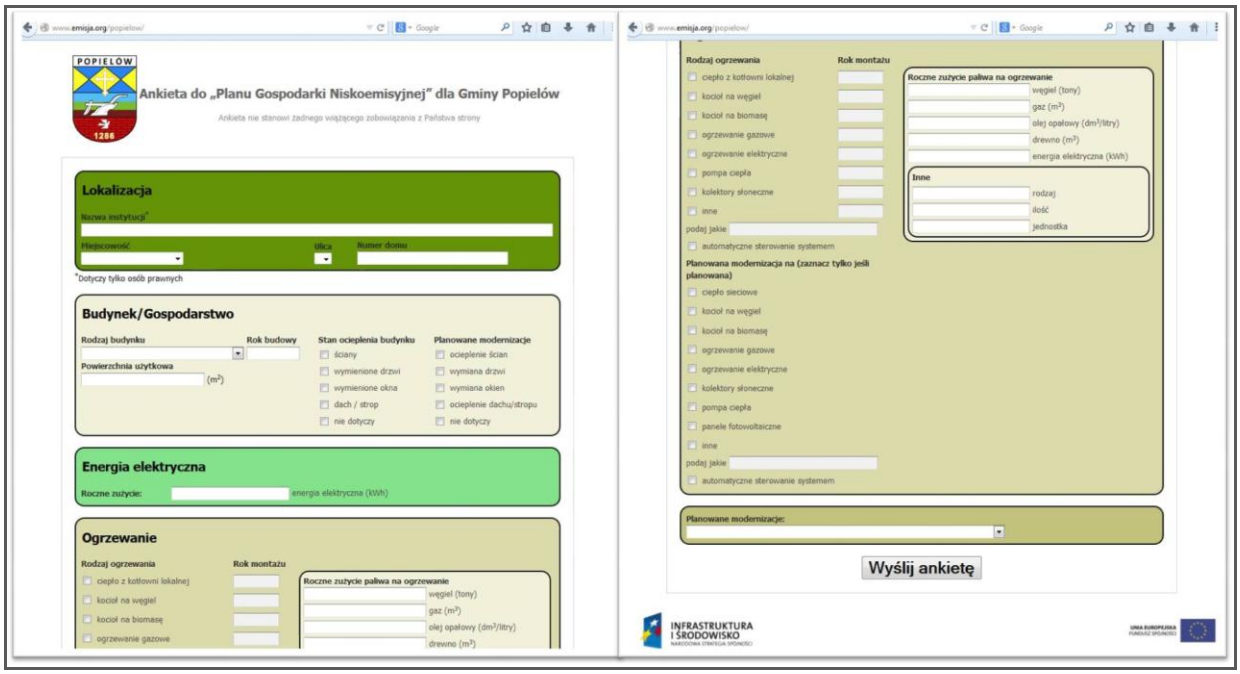
Rysunek nr 1: Ulotka informacyjna oraz wersja papierowa ankiety dla mieszkańców Gminy

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/popielow (rysunek nr 2). 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.



Rysunek nr 2: Ankieta w wersji elektronicznej (fragment) 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 przeprowadzanym procesie ankietyzacji, została umieszczona na stronie internetowej Gminy Popielów (rysunek nr 3).

Rysunek nr 3: Informacja o ankietyzacji umieszczona na stronie internetowej Urzędu Gminy Popielów

Informację tę rozpowszechniono również za pośrednictwem plakatów (rysunek nr 4), które zostały rozwieszone na tablicach informacyjnych Urzędu Gminy Popielów oraz we wszystkich sołectwach Gminy.

Rysunek nr 4: Plakat informacyjny udostępniony w sołectwach Gminy Popielów

6.3. 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**.

6.3.1. Sektor publiczny

W skład inwentaryzowanego sektora publicznego wchodzą 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 Popielów

Zgodnie z *rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z poźn. 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 Popielów, które stanowią własność Gminy Popielów i dla których pozyskano dane o finalnym zużyciu energii, zostało opracowane w tabeli nr 3.

Tabela nr 3: Zestawienie budynków użyteczności publicznej, stanowiących własność Gminy Popielów

Lp.	Budynki użyteczności publicznej
1	Urząd Gminy
2	Publiczna Szkoła Podstawowa w Popielowie
3	Publiczna Szkoła Podstawowa Nr 2 w Starych Siołkowicach
4	Publiczna Szkoła Podstawowa Nr 1 w Starych Siołkowicach (ul. Klapacz); ob. Publiczne Gimnazjum w Starych Siołkowicach
5	Publiczna Szkoła Podstawowa w Karłowicach
6	Ośrodek Pomocy Społecznej
7	Gminna Biblioteka Publiczna w Starych Siołkowicach
8	Dom Kultury Popielów
9	Dom Kultury Karłowice
10	Przedszkole Publiczne w Popielowie
11	Przedszkole Publiczne w Starych Siołkowicach
12	Przedszkole Publiczne w Karłowicach

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.U. Nr 75, poz. 690 z poźn. 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.

Zestawienie budynków mieszkalnych, należących do Gminy Popielów, dla których pozyskano dane o końcowym zużyciu energii, zostało opracowane w tabeli nr 4.

Tabela nr 4: Zestawienie komunalnych budynków mieszkalnych w Gminie Popielów

Lp.	Nazwa jednostki
1	Dom Nauczyciela Popielów
2	Dom Nauczyciela Karłowice
3	Dom Nauczyciela Nowe Siołkowice
4	Dom Nauczyciela Kuźnica Katowska
5	Dom Nauczyciela Lubienia

Końcowe zużycie energii w budynkach zostało włączone do analizy prywatnego sektora mieszkaniowego ze względu na fakt, iż niemożliwe było pozyskanie danych jednostkowych dla ww. budynków, które na dzień opracowania niniejszego dokumentu są własnością prywatną.

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 przyjęto punkty świetlne, znajdujące się na terenie Gminy Popielów i podlegające zarządowi Gminy. W roku bazowym i kontrolnym na terenie Gminy Popielów znajdowało się 1.111 punktów świetlnych. W roku bazowym oświetlenie stanowiło własność Zakładu Energetycznego, obecnie – od 2002 r. jest zarządzane przez Gminę. W 2003 r. roku, w ramach zadania „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy Popielów finansowana z oszczędności w opłatach za energię elektryczną bez zaciągania i poręczenia kredytu przez gminę", przeprowadzono modernizację oświetlenia, polegającą na wymianie wszystkich opraw oświetlenia ulicznego z rtęciowych na sodowe.

Wyposażenie/urządzenia komunalne

Zgodnie z *ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym* (Dz.U. z 2013 r., poz. 594 z późn. Zm.), zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i cieplną oraz gaz.

Gmina Popielów jest współwłaścicielem 28,57% udziałów (10 udziałów) o wartości 14.300 zł w spółce Międzygminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji „Prowod" Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością (KRS numer 0000102843). Do analizy emisji dwutlenku węgla w Gminie Popielów zostało włączone finalne zużycie energii w MZWiK „Prowod", właściwe dla odbiorców z terenu Gminy.

Tabor gminny

Gmina Popielów nie posiada taboru gminnego wykorzystywanego przez Gminę albo jej jednostki pomocnicze.

Lokalny transport gminny

Zgodnie z *ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym* (Dz.U. z 2013 r., poz. 594 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 Popielów brak jest zorganizowanego publicznego transportu, zarządzanego przez Gminę.

Lokalna produkcja energii elektrycznej

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

Lokalna produkcja energii cieplnej

Na terenie Gminy Popielów wykorzystywana jest jedna kotłownia obsługująca sieć ciepłowniczą. Z kotłowni korzysta „Osiedle" oraz część indywidualnych budynków w Karłowicach. W kotłowni zainstalowano 3 kotły węglowe o mocy 1MW każdy, obecnie używany jest jeden kocioł, pracujący na potrzeby 110 użytkowników.

Działania i środki redukcji emisji planowane do zrealizowania w Gminie Popielów, 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 CO_2 poprzez inwentaryzację zużycia nośników energii i związanych z nimi emisji CO_2 w ramach sektora mieszkalnego.

6.3.2. Sektor prywatny

W skład sektora prywatnego wchodzą 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 i mające na celu zmniejszenie zużycia energii finalnej, a co z tym związane - emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Popielów, będą 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 dla Gminy Popielów* oraz przyczynią się do obniżenia emisji CO_2 z terenu Gminy.

Budynki mieszkalne

Na terenie Gminy Popielów według danych Głównego Urzędu Statystycznego na koniec 1996 r. znajdowały się 2.342 budynki mieszkalne o łącznej powierzchni 214.681 m^2. Na koniec 2013 r. ludność gminy zamieszkiwała w 2.511 budynkach o łącznej powierzchni 251.120 m^2.[28]

Wszystkie budynki mieszkalne posiadają dostęp do wodociągów gminnych, 58% budynków jest podłączone do kanalizacji sanitarnej. Na terenie Gminy Popielów jest jedna kotłownia obsługująca sieć ciepłowniczą na potrzeby 110 użytkowników. Pozostałe budynki na terenie gminy korzystają z lokalnych źródeł ciepła.

Sektor mieszkaniowy został objęty ankietyzacją (uzyskano informacje od 49 podmiotów, które zasiliły bazę danych), a do wyliczenia końcowego zużycia energii wykorzystane zostały ponadto uzupełniające dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego oraz dane zawarte w *Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Popielów na lata 2012-2027.*

Transport prywatny

Transport drogowy prywatny w gminie obejmuje transport drogami, zlokalizowanymi na terenie Gminy Popielów. Według danych Starostwa Powiatu Opolskiego w Opolu na terenie Gminy Popielów na koniec 1996 r. zarejestrowanych było 1.919 samochodów osobowych, 1.541 motocykli i 59 motorowerów. Na koniec 2013 r. zarejestrowanych było: 3.453 samochody osobowe, 1.938 motocykli i 439 motorowerów. Do wyliczenia końcowego zużycia energii wykorzystane zostały dane o liczbie pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy, uzupełniające dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego, średnie zużycie paliwa dla poszczególnych typów pojazdów [l/km] oraz dane o długości sieci dróg na terenie Gminy, a także dane Zarządu Dróg Wojewódzkich w Opolu.

[28] Źródło: Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.

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.

Zestawienie budynków usługowych, dla których pozyskano dane o finalnym zużyciu energii, zostało opracowane w tabeli nr 5.

Tabela nr 5: Zestawienie obiektów w sektorze usług

Lp.	Budynki użyteczności publicznej
1	Ośrodek Zdrowia w Starych Siołkowicach
2	Ośrodek Zdrowia w Popielowie
3	Ośrodek Zdrowia w Karłowicach

Do wyliczenia końcowego zużycia energii wykorzystane zostały dane o zużyciu energii finalnej, zaraportowane przez poszczególne jednostki.

6.4. 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 na 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.

Baza danych została zainstalowana i jest dostępna w Referacie Inwestycji, Infrastruktury Technicznej Rolnictwa i Ochrony Środowiska w Urzędzie Gminy w Popielowie.

7. Bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla w Gminie Popielów

Celem przeprowadzenia bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) było wyliczenie ilości emitowanego dwutlenku węgla (CO_2) w wyniku zużycia energii finalnej na terenie Gminy Popielów w roku bazowym. Jako rok bazowy przyjęto **1996**, 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 pozakomunalnym.[29] Inwentaryzacja bazowa umożliwiła identyfikację antropogenicznych źródeł emisji CO_2, 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.

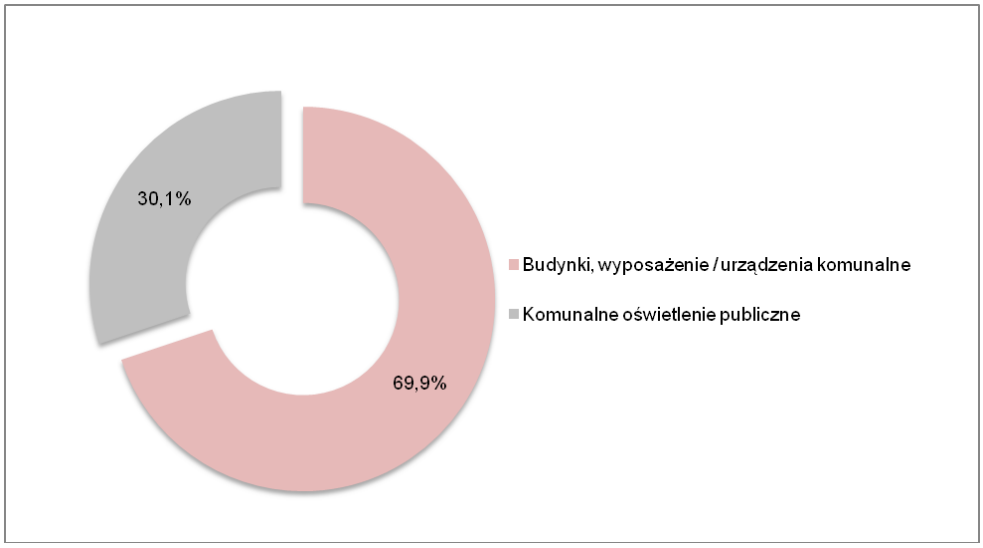
Tabela nr 6: Finalne zużycie energii w sektorze publicznym w roku bazowym [MWh]

lp.	Kategoria	energia elektr.	benzyna	olej napędowy	węgiel kamienny	inne paliwa	razem
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	437	0	0	2 171	72	2 680
2	Budynki mieszkalne	0	0	0	0	0	0
3	Komunalne oświetlenie publiczne	1 155	0	0	0	0	1 155
4	Tabor gminny	0	0	0	0	0	0
5	Transport publiczny	0	0	0	0	0	0
	Łącznie zużycie energii	**1 592**	**0**	**0**	**2 171**	**72**	**3 835**

Łącznie, w sektorze publicznym, w roku bazowym, odbiorcy końcowi zużyli 3.835 MWh energii. Udział poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora publicznego został przedstawiony na wykresie nr 1.

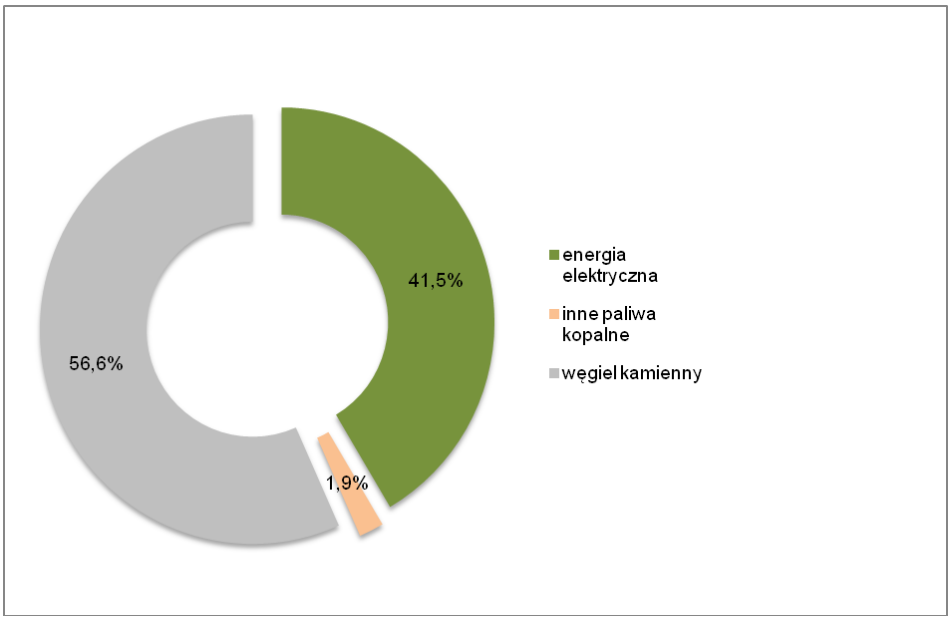
[29] Ibidem

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



70% energii finalnej sektora publicznego w roku bazowym, zostało zużyte przez podsektor budynki, wyposażenie i urządzenia komunalne, obejmujący komunalne budynki użyteczności publicznej oraz komunalne przedsiębiorstwo usługowe (Międzygminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji „PROWOD" Spółka z o.o.). Pozostałe 30% energii finalnej sektora publicznego zostało zużyte przez oświetlenie publiczne. 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 (57%), wykorzystywany do celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej. 41% ogólnego zużycia energii w sektorze publicznym w roku bazowym stanowi energia elektryczna, wykorzystana na cele komunalno-bytowe oraz dla oświetlenia publicznego, a pozostałe 2% - inne paliwa kopalne.

7.2. Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym w roku bazowym

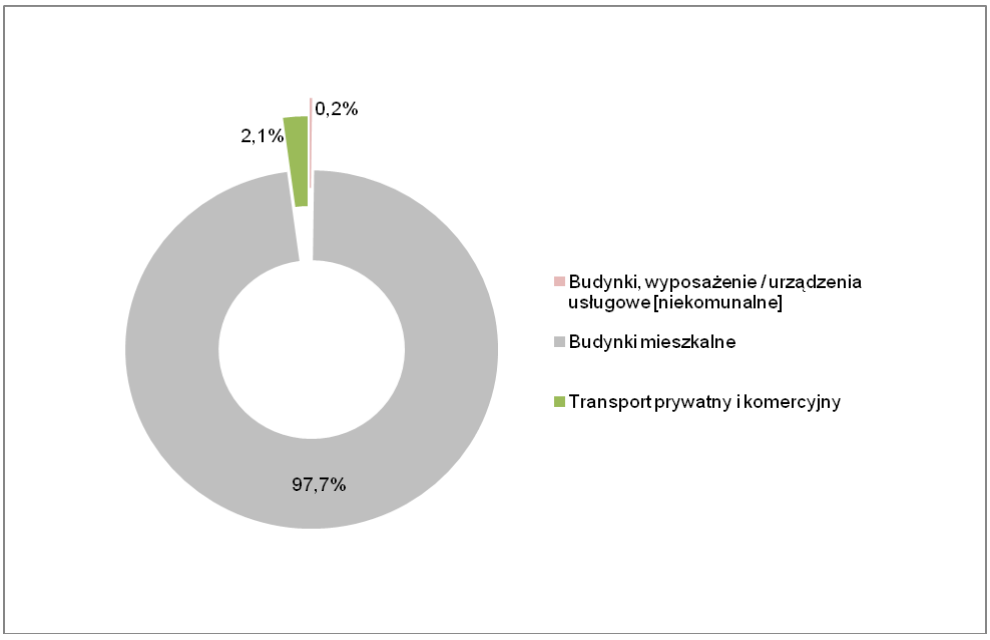
Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym, w roku bazowym określone na podstawie danych opisanych we wcześniejszych rozdziałach niniejszego dokumentu, zostało przedstawione w tabeli nr 7.

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

Lp.	Kategoria	energia elektr.	benzyna	olej napęd.	gaz ciekły	węgiel kam.	inne paliwa	Razem
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	11	0	0	0	257	0	268
2	Budynki mieszkalne	6 323	0	0	0	121 598	0	127 921
3	Transport prywatny i komercyjny	0	2 530	227	23	0	0	2 780
	Łącznie zużycie energii	**6 334**	**2 530**	**227**	**23**	**121 855**	**0**	**130 969**

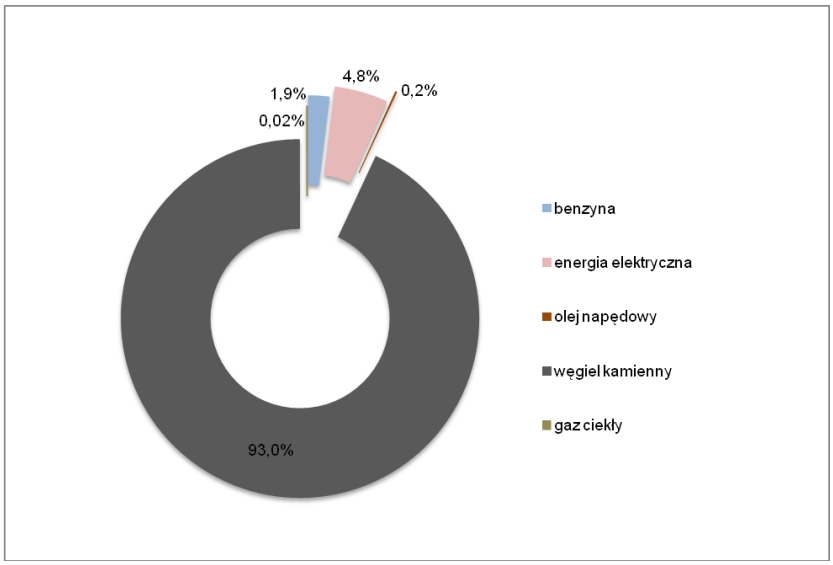
Łącznie, w sektorze prywatnym, w roku bazowym odbiorcy końcowi zużyli 130.969 MWh energii. Udział poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego w roku bazowym został przedstawiony na wykresie nr 3.

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



98% zużycia energii finalnej w sektorze prywatnym dotyczy podsektora budynki mieszkalne, a pozostałe 2% 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 (93%), wykorzystywany do celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej. 5% ogólnego zużycia energii w sektorze prywatnym stanowi energia elektryczna, wykorzystana na cele mieszkaniowe, a 2% to paliwa zużyte w transporcie.

7.3. Wyniki bazowej inwentaryzacji finalnego zużycia energii

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

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

Lp.	Kategoria	końcowe zużycie energii [MWh]							
		energia elektr.	paliwa kopalne						Razem
			gaz ciekły	olej opał.	benzyna	olej napęd.	węgiel kam.	inne paliwa	
I	**Budynki, wyposażenie / urządzenia i przemysł**								
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	437	0	0	0	0	2 171	72	**2 680**
2	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	11	0	0	0	0	257	0	**268**
3	Budynki mieszkalne	6 323	0	0	0	0	121 598	0	**127 921**
4	Komunalne oświetlenie publiczne	1 155	0	0	0	0	0	0	**1 155**
	Budynki, wyposażenie / urządzenia razem	**7 926**	**0**	**0**	**0**	**0**	**124 026**	**72**	**132 024**
II	**Transport**								
5	Tabor gminny	0	0	0	0	0	0	0	**0**
6	Transport publiczny	0	0	0	0	0	0	0	**0**
7	Transport prywatny i komercyjny	0	23	0	2 530	227	0	0	**2 780**
	Transport razem	**0**	**23**	**0**	**2 530**	**227**	**0**	**0**	**2 780**
	Łącznie końcowe zużycie energii	**7 926**	**23**	**0**	**2 530**	**227**	**124 026**	**72**	**134 804**

Łącznie w sektorze publicznym i prywatnym, w roku bazowym, finalne zużycie energii wynosiło **134.804 MWh**, z czego 98% przypadało na podsektor budynki, wyposażenie i urządzenia, a 2% na transport.

7.4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO_2 w Gminie Popielów zostały przedstawione w tabeli nr 9.

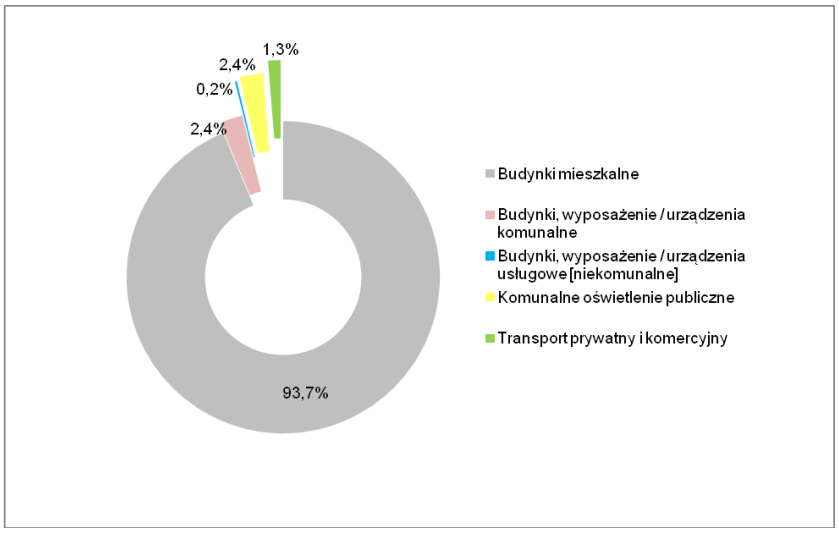
Tabela nr 9: Wyniki inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla w Gminie Popielów [Mg CO_2]

Lp.	Kategoria	emisje CO_2 [Mg]							
		energia elektr.	paliwa kopalne						Razem
			gaz ciekły	olej opał.	benzyna	olej napęd.	węgiel kam.	inne paliwa	
I	**Budynki, wyposażenie / urządzenia**								
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	480	0	0	0	0	768	27	**1 275**
2	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	13	0	0	0	0	91	0	**104**
3	Budynki mieszkalne	6 955	0	0	0	0	43 045	0	**50 000**
4	Komunalne oświetlenie publiczne	1 271	0	0	0	0	0	0	**1 271**
	Budynki, wyposażenie / urządzenia razem	**8 719**	**0**	**0**	**0**	**0**	**43 904**	**27**	**52 650**
II	**Transport**								
5	Tabor gminny	0	0	0	0	0	0	0	**0**
6	Transport publiczny	0	0	0	0	0	0	0	**0**
7	Transport prywatny i komercyjny	0	5	0	630	60	0	0	**695**
	Transport razem	**0**	**5**	**0**	**630**	**60**	**0**	**0**	**695**
III	**Inne**								
8	Gospodarowanie odpadami								**0**
9	Gospodarowanie ściekami								**0**
	Razem	**8 719**	**5**	**0**	**630**	**60**	**43 904**	**27**	**53 345**
	Odnośne współczynniki emisji CO_2 [t/MWh]	1,100	0,227	0,279	0,249	0,267	0,354	0,385	

Łączna oszacowana wielkość emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Popielów w roku 1996 wyniosła **53.345 Mg CO_2**. Wielkości emisji dwutlenku węgla w roku bazowym w poszczególnych sektorach i podsektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi[30], zostały opracowane na wykresie nr 5.

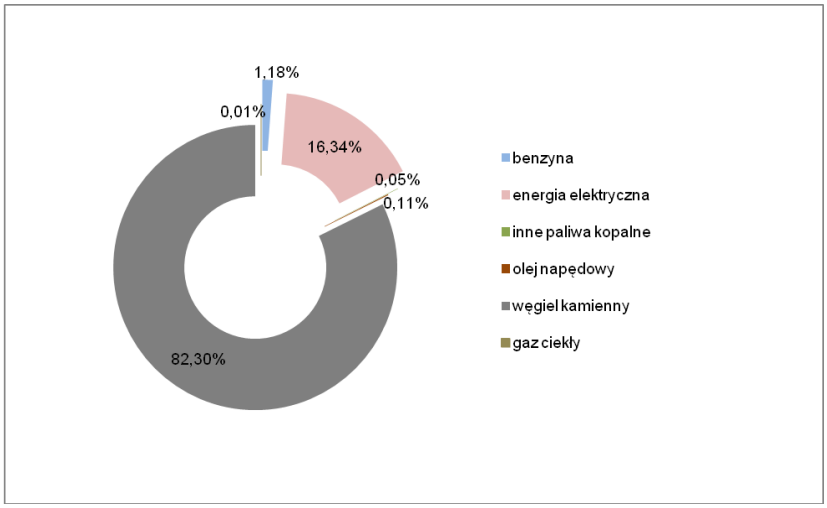
[30] Za: „Poradnik. Jak opracować…", op. cit.

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



94% 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 zużyciem energii elektrycznej na cele bytowe przez mieszkańców Gminy. Sektor budynki, wyposażenie i urządzenia komunalne odpowiedzialny jest za 2% emisji dwutlenku węgla, podobnie jak podsektor oświetlenie publiczne. Emisja dwutlenku węgla w transporcie stanowi ok. 1% łącznej emisji CO_2 w Gminie Popielów. 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 dominuje węgiel kamienny (82%). Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców finalnych stanowi 16% łącznej emisji CO_2 na terenie Gminy Popielów. Paliwa wykorzystane w transporcie stanowią niecałe 2% emisji.

8. Inwentaryzacja kontrolna emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Popielów

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

8.1. Finalne zużycie energii w sektorze publicznym w roku kontrolnym

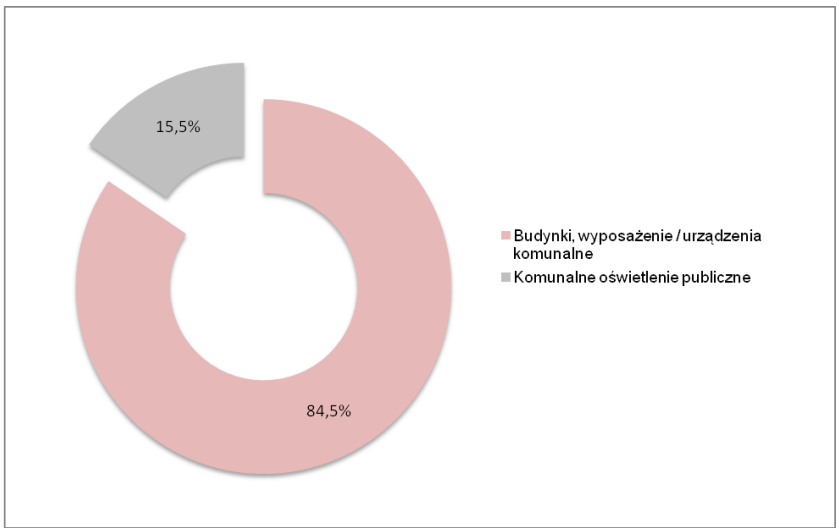
Finalne zużycie energii w sektorze publicznym w roku kontrolnym, na podstawie danych opisanych we wcześniejszych rozdziałach niniejszego dokumentu, zostało przedstawione w tabeli nr 10.

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

Lp.	Kategoria	energia elektr.	benzyna	olej napęd.	węgiel kam.	inne paliwa	olej opał.	Razem
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	844	0	0	312	0	951	2 107
2	Budynki mieszkalne	0	0	0	0	0	0	0
3	Komunalne oświetlenie publiczne	386	0	0	0	0	0	386
4	Tabor gminny	0	0	0	0	0	0	0
5	Transport publiczny	0	0	0	0	0	0	0
	Łącznie zużycie energii	1 230	0	0	312	72	951	2 493

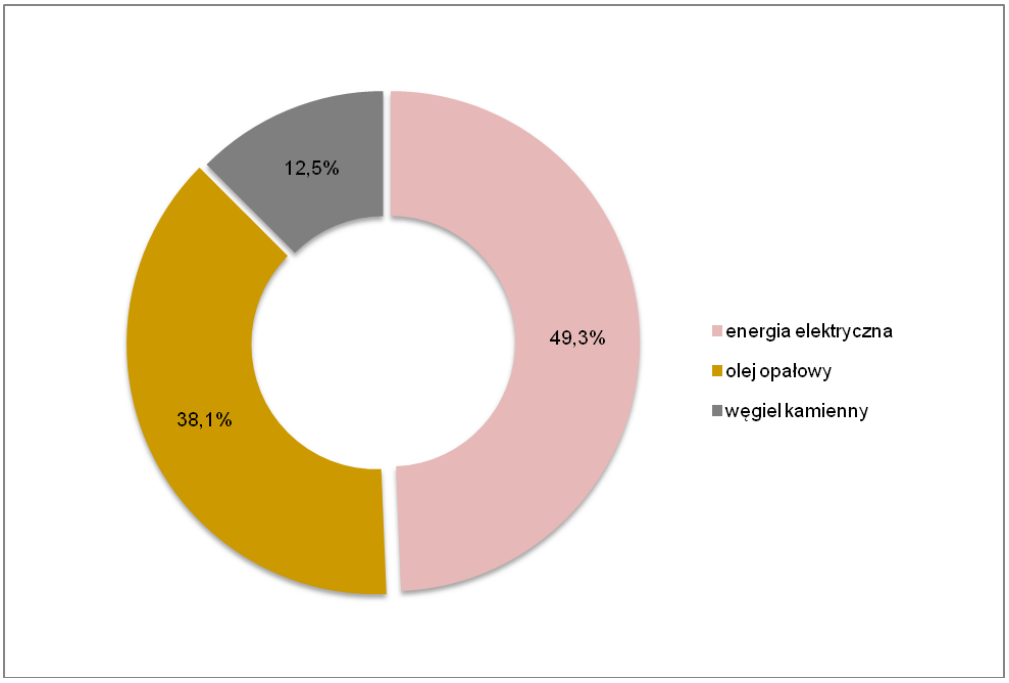
Łącznie, w sektorze publicznym, w roku kontrolnym odbiorcy końcowi zużyli 2.493 MWh energii. Porównanie zużycia energii finalnej w sektorze publicznym w roku kontrolnym, w podziale na poszczególne podsektory zostało opracowane na wykresie nr 7.

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



W sektorze publicznym w 2013 r. 85% ogólnego zużycia energii finalnej przypada na podsektor budynki, wyposażenie i urządzenia komunalne, a 15% na oświetlenie publiczne. Struktura wykorzystanych nośników energii została przedstawiona na wykresie nr 8.

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



49% ogólnego zużycia energii finalnej w sektorze prywatnym przypada na energię elektryczną. Jest to głównie związane z oświetleniem pomieszczeń budynków użyteczności

publicznej, ale także realizacją zadań własnych gminy, związanych z oświetleniem publicznym. Ogrzewanie budynków użyteczności publicznej olejem opałowym odpowiada 38% zużytej energii finalnej sektora publicznego w 2013 r., a węglem kamiennym - 13%.

8.2. Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym w roku kontrolnym

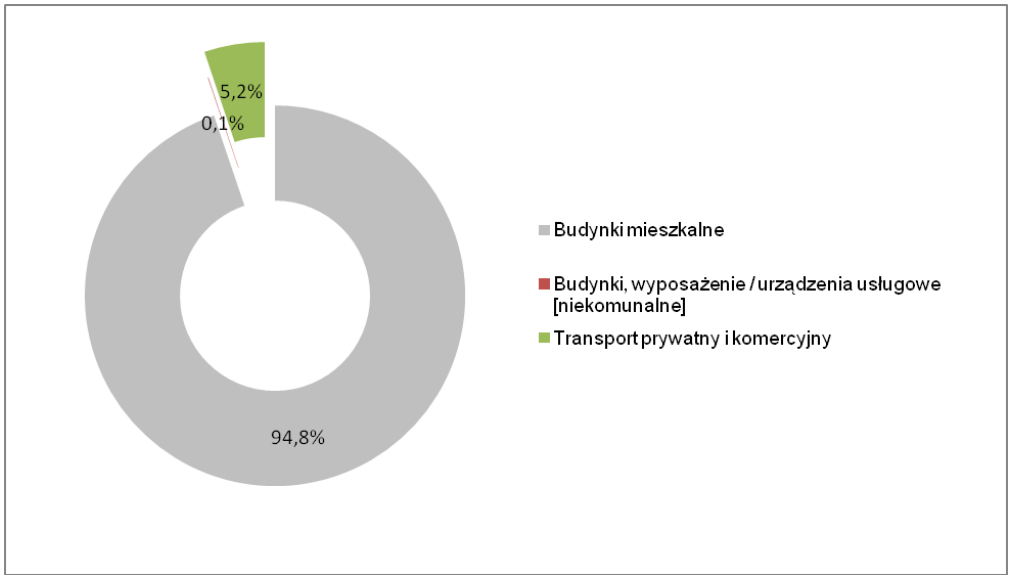
Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym, w roku kontrolnym, określone na podstawie danych opisanych we wcześniejszych rozdziałach niniejszego dokumentu, zostało przedstawione w tabeli nr 11.

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

Lp.	Kategoria	energia elektr.	benzyna	olej napęd.	gaz ciekły	węgiel kam.	inne paliwa	olej opał.	Razem
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	9	0	0	0	29	0	17	55
2	Budynki mieszkalne	6 587	0	0	0	88 125	0	2 071	96 783
3	Transport prywatny i komercyjny	0	3 579	1 150	535	0	0	0	5 264
	Łącznie zużycie energii	6 596	3 579	1 150	535	88 154	0	2 088	102 102

Łącznie, w sektorze prywatnym, w roku kontrolnym odbiorcy końcowi zużyli 102.102 MWh energii. Porównanie zużycia energii finalnej w sektorze prywatnym w roku kontrolnym, w podziale na poszczególne podsektory zostało opracowane na wykresie nr 9.

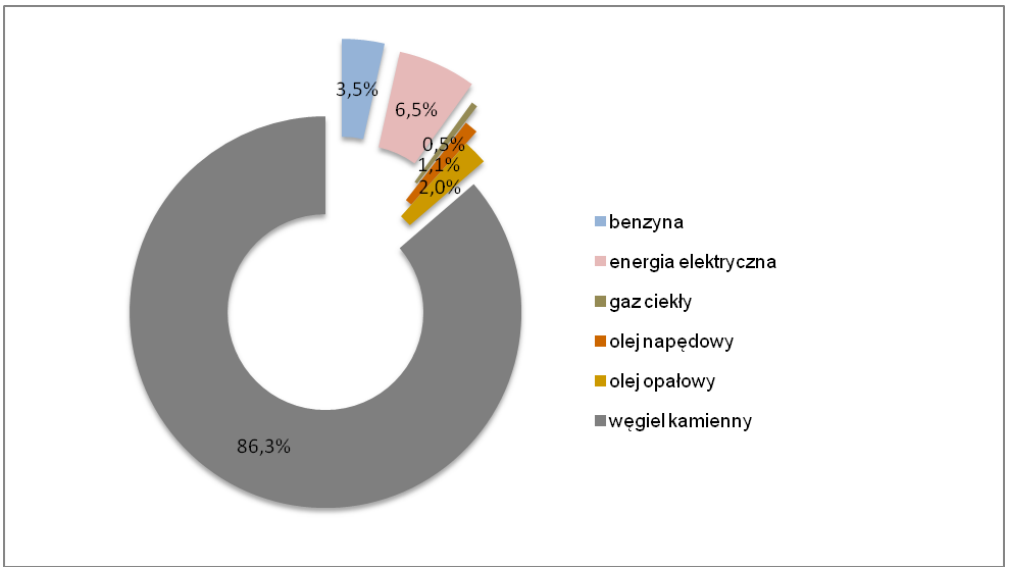
Wykres nr 9: Struktura udziału poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego w roku kontrolnym [%]



W sektorze prywatnym w 2013 r. 95% ogólnego zużycia energii finalnej przypada na podsektor budynki mieszkalne, a 5% na transport prywatny i komercyjny. 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 [%]



88% ogólnego zużycia energii finalnej sektora prywatnego w 2013 r. przypada na ogrzewanie budynków mieszkalnych węglem kamiennym (86%) i olejem opałowym (2%). 7% to zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych i usługach, a kolejne 5% stanowi zużycie paliw w transporcie lokalnym (3,5% przypada na benzynę, 1,1% na olej napędowy i 0,5% na gaz LPG).

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 Popielów funkcjonują instalacje, w których wykorzystywane są odnawialne źródła energii. Zestawienie opracowano w tabeli nr 12.

Tabela nr 12: Wykorzystanie energii z OZE na terenie Gminy Popielów

Lp.	Rodzaj instalacji	Lokalizacja	Wykorzystujący	Moc [MW]	Data instalacji	Produkcja energii cieplnej [MWh]	Udział Gminy [%]
1	Pompa ciepła	Popielów	OSP Popielów	0,0303	2012		100
2	Pompa ciepła geotermalna	Stare Siołkowice	PP Stare Siołkowice	0,0326	2013	99,99	100
3	Kolektory słoneczne	Stare Siołkowice	PP Stare Siołkowice	0,0096	2013	1,77	100
4	Pompa ciepła typu powietrze-powietrze	Popielów	Podgrzewanie wody ciepłej na użytek sali gimnastycznej przy PSP Popielów	0,0104	2011	20,8	100

8.4. Wyniki kontrolnej inwentaryzacji finalnego zużycia energii

Wyniki kontrolnej inwentaryzacji finalnego zużycia energii w Gminie Popielów zostały opracowane w tabeli nr 13.

Tabela nr 13: Finalne zużycie energii w roku kontrolnym w Gminie Popielów [MWh]

Lp.	Kategoria	końcowe zużycie energii [MWh]							
		energia elektr.	paliwa kopalne					energia odnaw.	Razem
			gaz ciekły	olej opał.	benzyna	olej napęd.	węgiel kam.	inna biomasa	
I	**Budynki, wyposażenie/ urządzenia**								
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	844	0	951	0	0	311	151	**2 257**
2	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	9	0	17	0	0	29	0	**55**
3	Budynki mieszkalne	6 587	0	2 071	0	0	88 125	0	**96 783**
4	Komunalne oświetlenie publiczne	386	0	0	0	0	0	0	**386**
	Budynki, wyposażenie/ urządzenia razem	**7 826**	**0**	**3 039**	**0**	**0**	**88 465**	**151**	**99 481**
II	**Transport**								
5	Tabor gminny	0	0	0	0	0	0	0	**0**
6	Transport publiczny	0	0	0	0	0	0	0	**0**
7	Transport prywatny i komercyjny	0	535	0	3 579	1 150	0	0	**5 264**
	Transport razem	**0**	**535**	**0**	**3 579**	**1 150**	**0**	**0**	**5 264**
	Łącznie końcowe zużycie energii	**7 826**	**535**	**3 039**	**3 579**	**1 150**	**88 465**	**151**	**104 745**

W 2013 r. łączne zużycie energii finalnej w Gminie Popielów w sektorze publicznym i prywatnym wyniosło **104.745 MWh**, z czego 2.493 MWh przypada na sektor publiczny, a pozostałe 102.102 MWh to zużycie energii w sektorze prywatnym.

8.5. Wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Emisje dwutlenku węgla w wyniku oszacowanego finalnego zużycia energii na terenie Gminy Popielów w roku kontrolnym zostały przedstawione w tabeli nr 14.

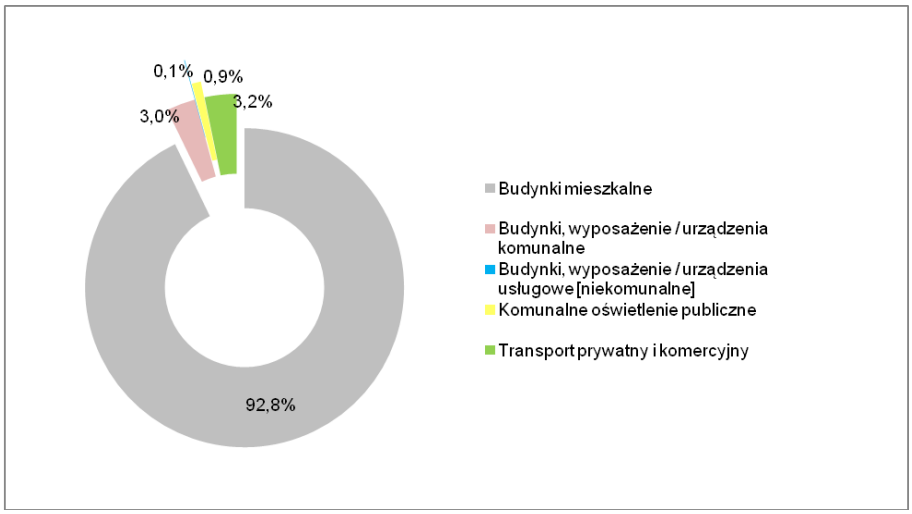
Tabela nr 14: Wyniki inwentaryzacji kontrolnej emisji dwutlenku węgla w Gminie Popielów [Mg CO_2]

Lp.	Kategoria	emisje CO_2 [Mg]							
		energia elektr.	paliwa kopalne					energia odnaw.	Razem
			gaz ciekły	olej opał.	benzyna	olej napęd	węgiel kam.	inna biomasa	
I	**Budynki, wyposażenie/ urządzenia**								
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	829	0	265	0	0	110	0	**1 204**
2	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	9	0	4	0	0	10	0	**23**
3	Budynki mieszkalne	6 468	16	0	0	0	31 196	0	**37 680**
4	Komunalne oświetlenie publiczne	379	0	0	0	0	0	0	**379**
	Budynki, wyposażenie/ urządzenia razem	**7 685**	**16**	**269**	**0**	**0**	**31 316**	**0**	**39 286**
II	**Transport**								
5	Tabor gminny	0	0	0	0	0	0	0	**0**
6	Transport publiczny	0	0	0	0	0	0	0	**0**
7	Transport prywatny i komercyjny	0	121	0	891	307	0	0	**1 319**
	Transport razem	**0**	**121**	**0**	**891**	**307**	**0**	**0**	**1 319**
III	**Inne**								
8	Gospodarowanie odpadami								**0**
9	Gospodarowanie ściekami								**0**
	Razem	**7 685**	**137**	**269**	**891**	**307**	**31 316**	**0**	**40 605**
	Odnośne współczynniki emisji CO_2 [t/MWh]	0,982	0,227	0,279	0,249	0,267	0,354	0,000	

Łączna oszacowana wielkość emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Popielów w roku 2013 wyniosła **40.605 Mg CO_2**. Struktura emisji CO_2 w roku kontrolnym w poszczególnych podsektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi[31] została opracowana na wykresie nr 11.

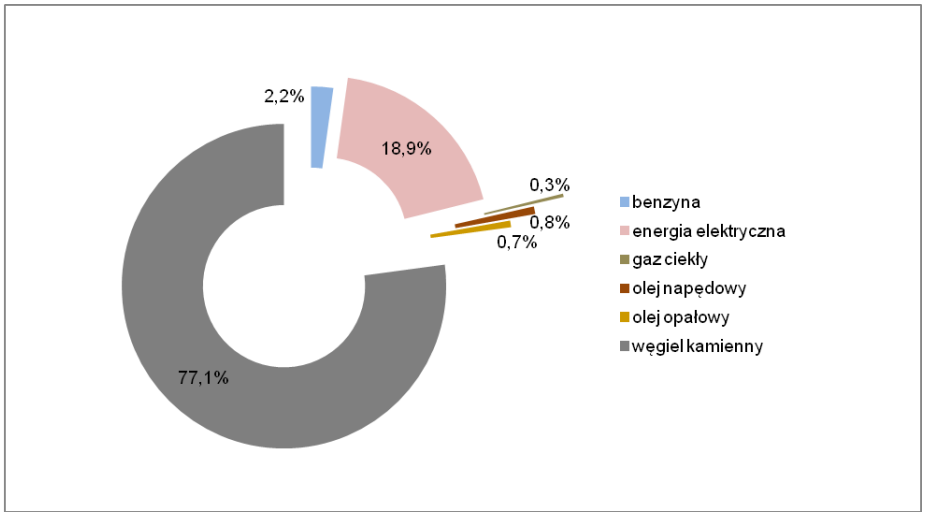
[31] Za: „Poradnik. Jak opracować…", op. cit.

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



93% emisji dwutlenku węgla pochodzi z podsektora budynków mieszkalnych, co związane jest z wykorzystywaniem węgla kamiennego i oleju opałowego na cele ogrzewania budynków, a także ze zużyciem energii elektrycznej na cele bytowe. Podsektor budynki, wyposażenie i urządzenia komunalne odpowiedzialny jest za 3% emisji dwutlenku węgla. Emisja dwutlenku węgla w podsektorach: komunalne oświetlenie publiczne i transport prywatny i komercyjny stanowią odpowiednio 1% i 3% łącznej emisji CO_2 w Gminie Popielów w roku 2013. Struktura udziału poszczególnych nośników energii w oszacowanej emisji kontrolnej w Gminie została przedstawiona na wykresie nr 12.

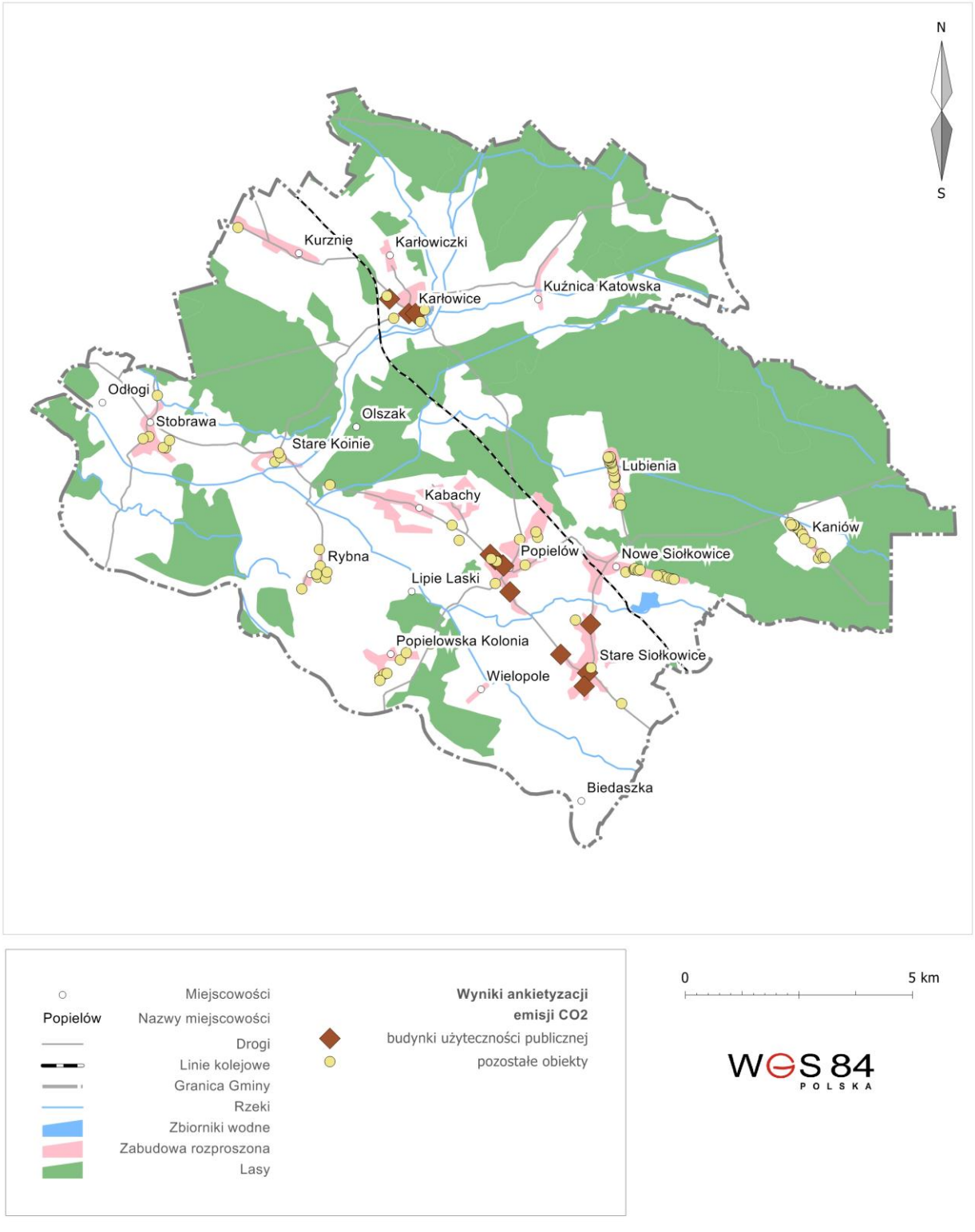
Wykres nr 12: Struktura udziału poszczególnych nośników energii w kontrolnej emisji dwutlenku węgla [%]



W strukturze emisji dwutlenku węgla w roku kontrolnym w Gminie dominuje węgiel kamienny (77%). Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców finalnych stanowi 19% łącznej emisji CO_2 na terenie Gminy Popielów. Paliwa wykorzystane w transporcie stanowią niecałe 2% emisji, a zużycie oleju opałowego to ok. 1% emisji dwutlenku węgla w Gminie.

Mapa nr 2 Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Popielów

Wyniki inwentaryzacji emisji CO2 na terenie Gminy Popielów



8.6. Analiza wyników kontrolnej inwentaryzacji emisji CO_2 w odniesieniu do inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla

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

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

Finalne zużycie energii

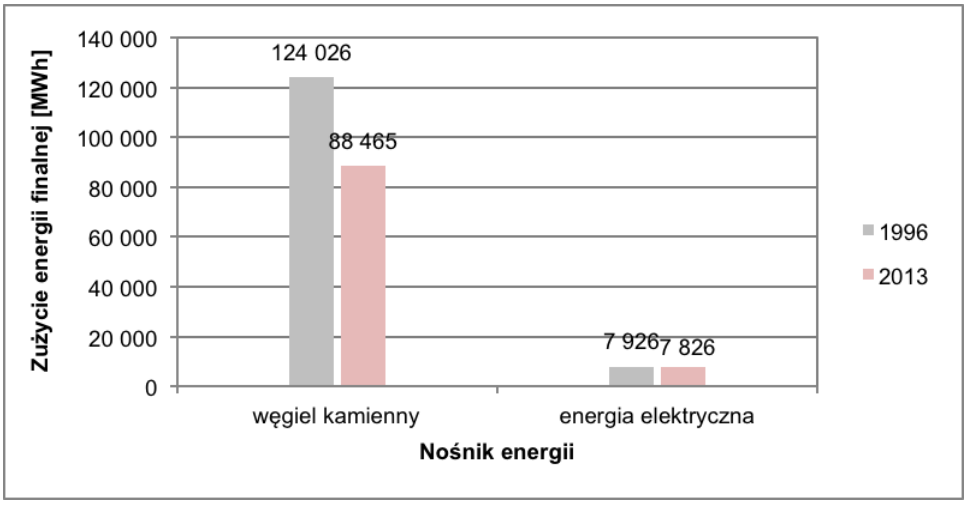
Finalne zużycie energii w roku kontrolnym zmniejszyło się o 22% w porównaniu z rokiem bazowym. Porównanie zostało opracowane w tabeli nr 15.

Tabela nr 15: Finalne zużycie energii w roku bazowym i kontrolnym [MWh]

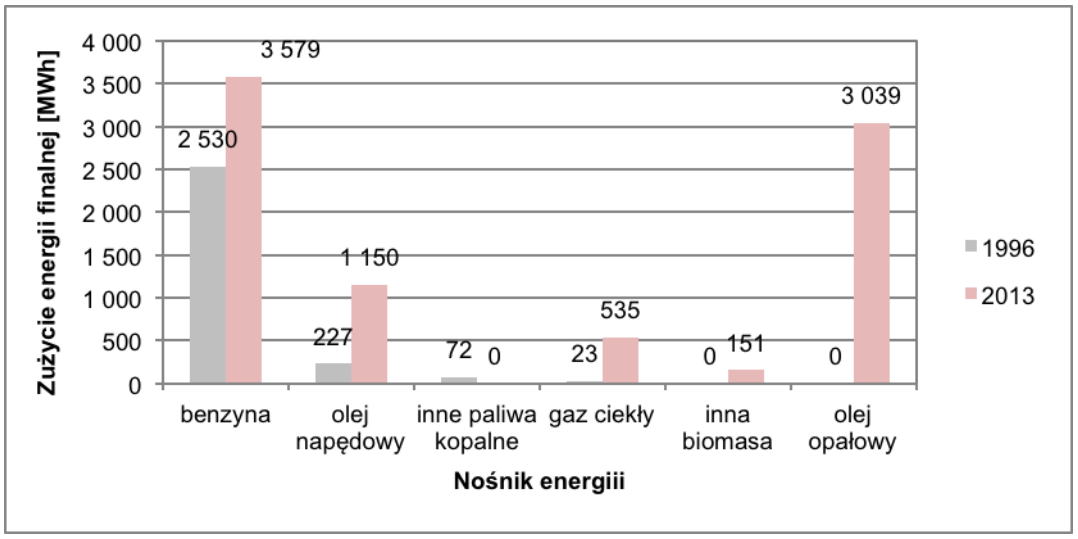
Lp.	Kategoria	1996	2013	zmiana
		[MWh]	[MWh]	[%]
I	**Budynki, wyposażenie / urządzenia**			
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	2 680	2 257	-16%
2	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	268	55	-79%
3	Budynki mieszkalne	127 921	96 783	-24%
4	Komunalne oświetlenie publiczne	1 155	386	-67%
	Budynki, wyposażenie / urządzenia razem	**132 024**	**99 481**	**-25%**
II	**Transport**			
5	Tabor gminny	0	0	0%
6	Transport publiczny	0	0	0%
7	Transport prywatny i komercyjny	2 780	5 264	89%
	Transport razem	**2 780**	**5 264**	**89%**
	Łącznie końcowe zużycie energii	**134 804**	**104 745**	**-22%**

Finalne zużycie energii w roku kontrolnym zmniejszyło się o 22% w porównaniu z rokiem bazowym. Jest to głównie wynikiem zmniejszenia zużycia energii finalnej w sektorze prywatnym, w podsektorze budynki mieszkalne. Zmniejszenie zużycia energii w sektorze komunalnym w podsektorze budynki, wyposażenie i urządzenia jest związane z prowadzonym przez Urząd Gminy procesem termomodernizacji budynków, montażem instalacji, wykorzystujących odnawialne źródła energii, a także zmianą wykorzystywanych źródeł ciepła z energochłonnych kotłów węglowych na nowoczesne piece olejowe. Modernizacja oświetlenia publicznego i zastosowanie energooszczędnych technologii lamp sodowych spowodowało zmniejszenie zużycia energii finalnej na ten cel. Wzrost zużycia energii finalnej nastąpił w sektorze transportu prywatnego i komercyjnego. Jest to wynikiem wzrostu liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy, a co z tym związane, zwiększonego ruchu lokalnego. Struktura zużycia energii finalnej w podziale na poszczególne nośniki energii w podziale na rok bazowy i kontrolny została opracowana na wykresach 13 i 14.

Wykres nr 13: Struktura finalnego zużycia energii w roku bazowym i kontrolnym dla węgla kamiennego i energii elektrycznej [MWh]



Wykres nr 14: Struktura finalnego zużycia energii w roku bazowym i kontrolnym dla pozostałych nośników energii [MWh]



W strukturze finalnego zużycia energii pomiędzy rokiem bazowym i kontrolnym zmniejszyło się zużycie węgla kamiennego (o 29%) i jest to wynikiem zmiany dotychczas stosowanych kotłów węglowych na bardziej energooszczędne (w tym olejowe) oraz prowadzonych prac termomodernizacyjnych, polegających na wymianie nieszczelnych okien, a także ocieplaniu budynków. Wzrost finalnego zużycia benzyny, oleju napędowego i gazu LPG jest związane z prywatnym sektorem transportowym i większą liczbą pojazdów poruszających się lokalnie na terenie Gminy Popielów. W roku 2013 zanotowano 66% wzrost liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy w porównaniu z 1996 r.

Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

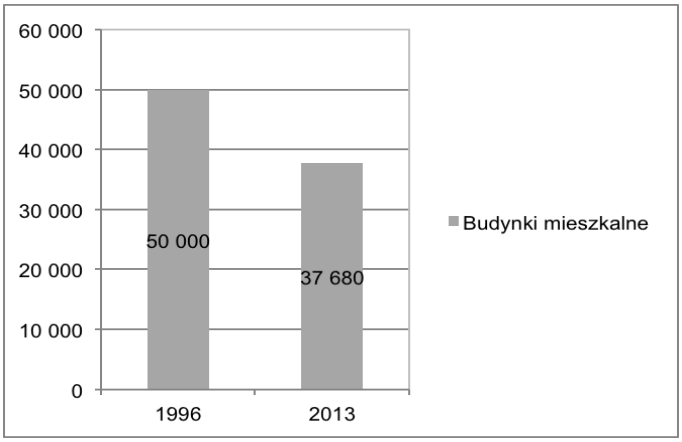
Oszacowana emisja dwutlenku węgla w wyniku finalnego zużycia energii na terenie Gminy Popielów w roku kontrolnym zmniejszyła się o 24% w porównaniu z rokiem bazowym. Porównanie zostało opracowane w tabeli nr 16.

Tabela nr 16: Emisja dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym [Mg CO_2]

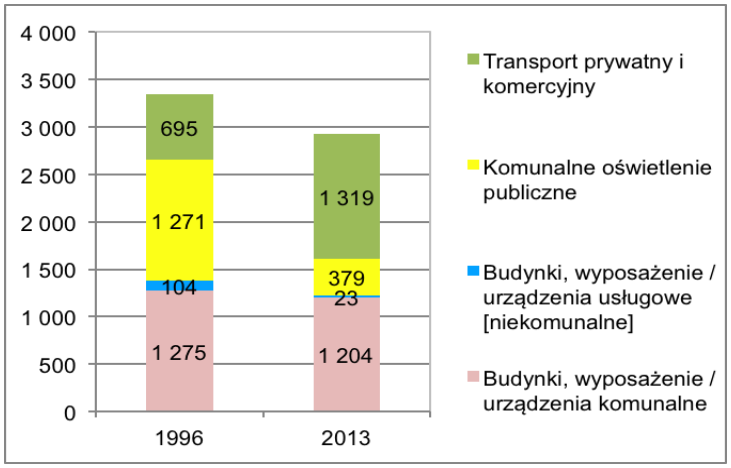
Lp.	Kategoria	1996 [Mg CO_2]	2013 [Mg CO_2]	Zmiana [%]
I	**Budynki, wyposażenie / urządzenia**			
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	1 275	1 204	-6%
2	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	104	23	-78%
3	Budynki mieszkalne	50 000	37 680	-25%
4	Komunalne oświetlenie publiczne	1 271	379	-70%
	Budynki, wyposażenie / urządzenia razem	**52 650**	**39 286**	**-25%**
II	**Transport**			
5	Tabor gminny	0	0	0%
6	Transport publiczny	0	0	0%
7	Transport prywatny i komercyjny	695	1 319	90%
	Transport razem	**695**	**1 319**	**90%**
	Łącznie emisja CO_2	**53 345**	**40 605**	**-24%**

Oszacowana emisja dwutlenku węgla w wyniku zużycia energii przez odbiorców końcowych na terenie Gminy Popielów zmniejszyła się w roku kontrolnym o 24% w porównaniu do roku bazowego. Na wykresach nr 15 i 16 przedstawiono porównanie struktury emisji dwutlenku węgla w odniesieniu do sektorów realizacji *Planu* w roku bazowym i kontrolnym.

Wykres nr 15: Porównanie struktury emisji dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym w odniesieniu do sektora budynków mieszkalnych [Mg CO_2]



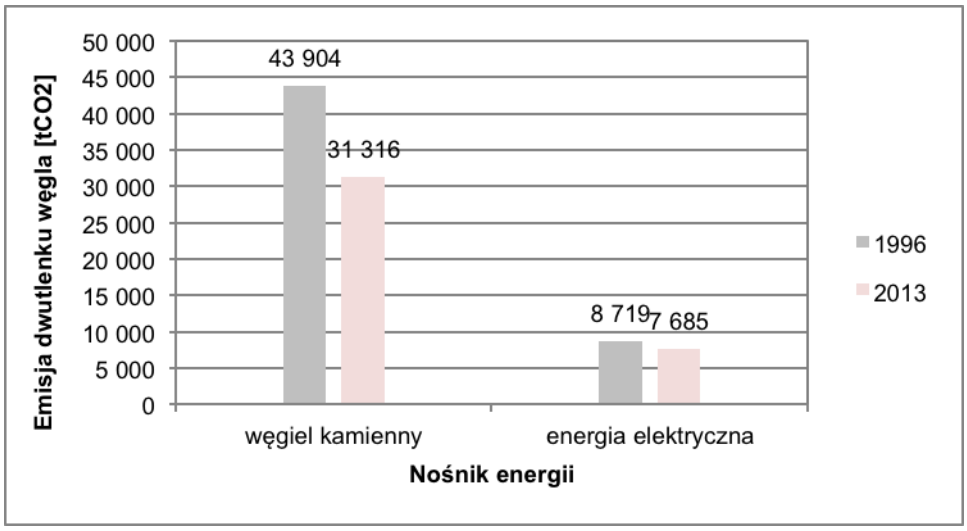
Wykres nr 16: Porównanie struktury emisji dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym w odniesieniu do pozostałych sektorów działalności [Mg CO_2]



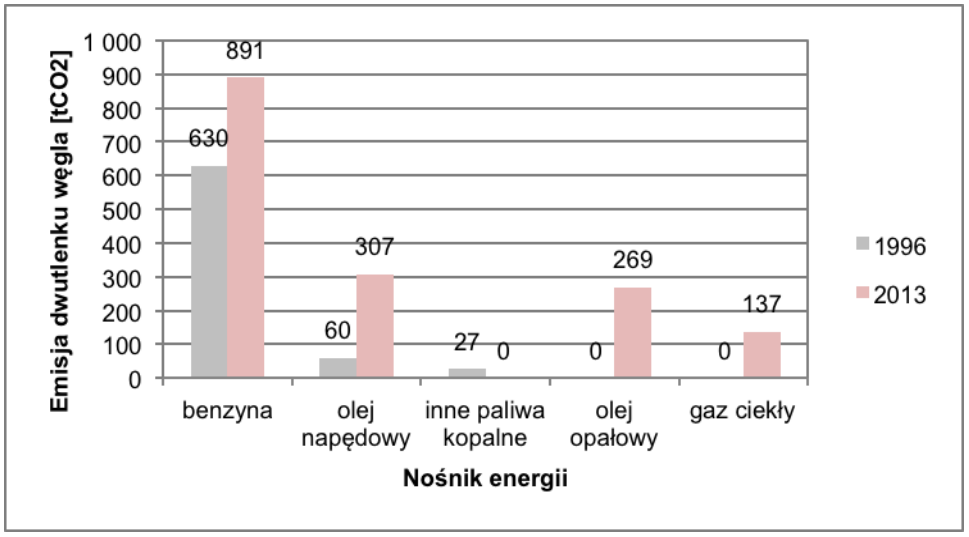
Największa zmiana odnotowana została dla sektora budynków mieszkalnych, gdzie emisja CO_2 zmniejszyła się o 12.320 $MgCO_2$, tj. o 25%. Zmniejszenie emisji w budynkach usługowych wynika z wymiany źródeł ciepła z kotłów węglowych na piece olejowe. Zmniejszenie emisji CO_2 w sektorze publicznym w podsektorze oświetlenie publiczne jest związane bezpośrednio ze zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej i zmianą technologii. Wzrost emisji dwutlenku węgla w sektorze prywatnym w podsektorze transport jest wynikiem wzrostu liczby pojazdów w ruchu lokalnym.

Struktura emisji dwutlenku węgla w podziale na nośniki energii została przedstawiona na wykresach 17 i 18.

Wykres nr 17: Struktura emisji dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym dla węgla kamiennego i energii elektrycznej [Mg CO_2]



Wykres nr 18: Struktura emisji dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym dla pozostałych nośników energii [Mg CO_2]



Udział energii odnawialnej w produkcji energii

Należy podkreślić, iż w roku kontrolnym 122,6 MWh energii wykorzystanej na terenie Gminy zostało wyprodukowane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Energia pozyskana ze źródeł odnawialnych stanowi 0,14% energii zużytej przez odbiorców końcowych na terenie Gminy Popielów.

Obszary priorytetowe działań

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

- obiekty Gminy Popielów i jednostek organizacyjnych Gminy, jako te, na które Gmina Popielów ma największy wpływ i gdzie zaplanowane zadania mogą być przykładem wdrażania dobrych praktyk dla mieszkańców Gminy,
- budownictwo mieszkaniowe, jako sektor, który ma najbardziej istotny wpływ na wielkość emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Popielów,
- transport jako sektor, w którym odnotowano 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 dla Gminy Popielów* obejmują struktury organizacyjne, przydzielone zasoby ludzkie, zaangażowanie zainteresowanych stron, w tym komunikację i szkolenia.

Skuteczność realizacji celów założonych w niniejszym *Planie* jest w dużej mierze uzależniona od zapewnienia odpowiedniego wsparcia władz Gminy. Wyrazem woli realizacji procesu przechodzenia w kierunku gospodarki niskoemisyjnej jest podjęcie przez Radę Gminy Popielów uchwały nr XXX-211-2013 z dnia 26 września 2013 r. w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej, stanowiąca zobowiązanie do wdrażania zadań, przewidzianych w niniejszym dokumencie. Należy podkreślić, iż zobowiązanie wyrażone przez organ stanowiący i kontrolny gminy stanowi jednoczesne wsparcie dla zaangażowania wszystkich interesariuszy *Planu*.

Koordynacja realizacji *Planu* i struktury organizacyjne

Niniejszy *Plan* będzie realizowany w istniejących strukturach organizacyjnych Urzędu Gminy. Odpowiedzialnym za realizację *Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Popielów* jest Wójt Gminy Popielów. 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 kosztów realizacji *Planu*.

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

Kontrolne wyniki emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Popielów powinny być opracowywane co dwa lata jako raport z podjętych działań, na podstawie bieżących danych dotyczących końcowego zużycia energii, udostępnionych przez:

1. wydziały organizacyjne Urzędu Gminy,
2. jednostki organizacyjne Gminy,
3. zarządców budynków użyteczności publicznej,
4. Zarząd Międzygminnego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji „Prowod" Spółka z o.o.,
5. Tauron Dystrybucja S.A.

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 rady programowo-doradczej, w skład której powinni wejść delegowani przedstawiciele Urzędu Gminy, zajmujący się problematyką gospodarki komunalnej, finansowej, ochrony środowiska, a także jednostek organizacyjnych Gminy oraz spółek, w których Gmina jest udziałowcem, a które mają wpływ na zużycie energii końcowej na terenie Gminy Popielów.

Działania podejmowane w związku z realizacją zapisów niniejszego *Planu* powinny być upublicznione z wykorzystaniem witryny internetowej Gminy (www.popielow.pl).

Zasoby ludzkie i szacowany budżet

Proces zarządzania i monitorowania realizacji *Planu* będzie wykonywany w ramach istniejących struktur organizacyjnych Urzędu Gminy i dostępnych zasobów ludzkich oraz budżetu Gminy. Wskaźniki monitorowania zostały opisane w rozdziale 11 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 Popielów*, 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. Potencjalna lista interesariuszy obejmuje:

- pracowników Urzędu Gminy i jednostek organizacyjnych Gminy,
- pracowników przedsiębiorstw komunalnych,
- pracowników lokalnych banków i instytucji finansowych,
- lokalnych przedsiębiorców,
- przedstawicieli organizacji, np. Lokalnej Grupy Działania Stobrawski Zielony Szlak, Stowarzyszenie Przyjaciół Popielowa „Razem” i innych,
- mieszkańców.

Interesariusze zostali zaangażowani w proces opracowania *Planu*. W trakcie realizacji prowadzone będą akcje informacyjne, mające na celu ich współudział we wdrażaniu *Planu*, a także opracowaniu potencjalnych działań korygujących, służących osiągnięciu założonego celu przy spełnieniu wskaźników monitorowania.

Komunikacja będzie się odbywała z wykorzystaniem dotychczas funkcjonujących kanałów, tj. poprzez zamieszczenie odpowiednich informacji w Urzędzie Gminy, na stronie internetowej Urzędu, w trakcie spotkań i wydarzeń, organizowanych przez organizacje pozarządowe na terenie Gminy.

Podnoszenie świadomości ekologicznej interesariuszy

Powodzenie realizacji działań na rzecz ochrony powietrza, podejmowanych przez władze Gminy Popielów, w dużej mierze zależy od świadomości, aktywności i zmiany nawyków lokalnej społeczności. W ramach działań edukacyjno-informacyjnych na stronie internetowej Urzędu Gminy zamieszczona zostanie zakładka tematyczna „Gospodarka niskoemisyjna", gdzie w poszczególnych kategoriach usystematyzowane zostaną informacje związane z realizacją i wdrażaniem postanowień *Planu*. W zakładce, poza dokumentami strategicznymi, tj. *Planem* wraz z *Prognozą oddziaływania na środowisko* zamieszczane będą 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 program edukacyjny. 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 szkole podstawowej w klasach IV-VI oraz w klasach gimnazjalnych I-III, podczas lekcji wychowawczych. Do udziału w spotkaniu zaproszeni zostaną przedstawiciele władz lokalnych, przedstawiciele przedsiębiorstw, w których wykorzystywane są instalacje OZE, etc.,
- organizację konkursów, wystaw, spotkań edukacyjnych.

Ponadto na tablicach informacyjnych w Urzędzie Gminy będą publikowane informacje dotyczące procesu wdrażania zapisów Planu, realizowanych i planowanych inwestycji, a także informacji o ogłaszanych przez odpowiednie jednostki naborach wniosków na realizację inwestycji z zakresu gospodarki niskoemisyjnej.

„Zielone" zamówienia publiczne

W ramach wdrożenia zapisów *Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Popielów* konieczne jest także podjęcie działań zmierzających do reorganizacji procedury udzielania zamówień publicznych w Urzędzie Gminy Popielów tak, aby uwzględniały one trzy filary zrównoważonego rozwoju tj. oddziaływanie 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,
- zakup energii.

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 miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego będą uwzględniały 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 regulacji ułatwiających zdobywanie niezbędnych zezwoleń,
3. promowania wielofunkcyjności zabudowy,
4. promowanie transportu publicznego, ruchu rowerowego i ruchu pieszego,
5. 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 Popielów 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.

W toku opracowywania planu działań analizowano poszczególne dokumenty strategiczne, jak również uwzględniano uwarunkowania lokalne tak, aby wyspecyfikować i wybrać do realizacji odpowiednie zadania, które powinny umożliwić osiągnięcie zakładanego celu w zadanym horyzoncie czasowym dla działań, na które wpływ mają władze Gminy. Plan działań na rzecz niskoemisyjnej gospodarki w Gminie Popielów został opracowany w perspektywie do 2020 r.[32] Dla każdego z planowanych działań wskazano zakres odpowiedzialności, harmonogram w odniesieniu do lat, oszacowano koszty realizacji przedsięwzięć 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 Popielów, jednostki organizacyjne gminy, mieszkańców Gminy i jednostki usługowe i przemysłowe, działające na terenie Gminy. Mieszkańcy Gminy będą informowani o stosowanych przez Urząd Gminy środkach poprawy efektywności energetycznej za pośrednictwem strony internetowej Gminy.

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej

Tytuł zadania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
Opis	▫ termomodernizacja (ocieplenie ścian zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych), ▫ częściowa przebudowa, ▫ wymiana źródeł ciepła, ▫ wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych: montaż pomp ciepła, kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych, ▫ Publiczna Szkoła Podstawowa w Starych Siołkowicach, Publiczna Szkoła Podstawowa w Karłowicach, Publiczna Szkoła Podstawowa w Popielowie, Publiczne Gimnazjum w Starych Siołkowicach, Przedszkole Publiczne w Karłowicach, Przedszkole Publiczne w Popielowie, Samorządowe Centrum Kultury, Turystyki i Rekreacji w Popielowie, Samorządowe Centrum Kultury, Turystyki i Rekreacji w Karłowicach, świetlica wiejska w Stobrawie, świetlica i budynek remizy OSP w Kaniowie, budynki OSP w Karłowicach, budynek Urzędu Gminy w Popielowie.
Sektor	Budynki użyteczności publicznej

[32] Zgodnie z Uchwałą Nr XXXIII/223/2013 Rady Gminy Popielów z 30 grudnia 2013 roku w sprawie przyjęcia Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Popielów

Zakres odpowiedzialności	Gmina Popielów
Harmonogram realizacji	lata 2015-2020
Koszty realizacji	7.990.000 zł
Wskaźniki monitorowania	▫ liczba zmodernizowanych obiektów [szt.], ▫ powierzchnia zmodernizowanych obiektów [m^2], ▫ liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.], ▫ liczba zamontowanych pomp ciepła [szt.], ▫ liczba zamontowanych kolektorów słonecznych [szt.], ▫ liczba zamontowanych ogniw fotowoltaicznych [szt.], ▫ udział energii odnawialnej w łącznym zużyciu energii [%].

Do 2013 r. przeprowadzono działania modernizacyjne w następujących obiektach Gminy:

1. Urząd Gminy - w zakresie termomodernizacji obiektu,
2. Publiczna Szkoła Podstawowa w Popielowie - w zakresie wymiany źródła ciepła oraz montażu pompy ciepła do podgrzewania wody ciepłej na użytek sali gimnastycznej,
3. Publiczna Szkoła Podstawowa Nr 1 w Starych Siołkowicach i Publiczne Gimnazjum w Starych Siołkowicach - w zakresie ocieplenia elewacji zewnętrznej i wymiany okien,
4. Publiczna Szkoła Podstawowa w Karłowicach - w zakresie ocieplenia elewacji zewnętrznej,
5. Dom Kultury w Popielowie w zakresie termomodernizacji, polegającej na ociepleniu ścian zewnętrznych, wymianie stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych,
6. Przedszkole Publiczne w Starych Siołkowicach - w zakresie termomodernizacji, montażu pomp ciepła i kolektorów słonecznych.

Przebudowa systemów wodociągowych

Tytuł zadania	Przebudowa systemów wodociągowych
Opis	▫ opracowanie dokumentacji związanej z zaopatrzeniem gminy w wodę, ▫ modernizacja istniejących stacji uzdatniania wody.
Sektor	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne
Zakres odpowiedzialności	Gmina Popielów
Harmonogram realizacji	lata 2015-2016
Koszty realizacji	2.045.000 zł
Wskaźniki monitorowania	▫ długość przebudowanych wodociągów [km], ▫ zużycie energii elektrycznej do uzdatniania wody [MWh/rok], ▫ straty w przesyle wody [%].

Zakup lub wymiana urządzeń w Urzędzie Gminy i jednostkach podległych

Tytuł zadania	Zakup lub wymiana urządzeń w Urzędzie Gminy i jednostkach podległych

Opis	▫ stopniowa wymiana urządzeń, wchodzących w skład wyposażenia stanowisk pracy, tj.: monitory, komputery, serwery, urządzenia wielofunkcyjne (kserokopiarki, skanery, drukarki) w miarę zużywania się 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 Popielów
Harmonogram realizacji	lata 2015-2020
Koszty realizacji	100.000 zł
Wskaźniki monitorowania	▫ liczba zakupionych urządzeń [szt.], ▫ liczba jednostek, w których zostały wymienione urządzenia [szt.].

Wymiana źródeł światła w Urzędzie Gminy i jednostkach podległych

Tytuł zadania	Wymiana źródeł światła w Urzędzie Gminy i jednostkach podległych
Opis	▫ wymiana źródeł światła na energooszczędne.
Sektor	Budynki użyteczności publicznej
Zakres odpowiedzialności	Gmina Popielów
Harmonogram realizacji	lata 2015-2020
Koszty realizacji	10.000 zł
Wskaźniki monitorowania	▫ liczba zakupionych źródeł światła [szt.], ▫ liczba jednostek, w których zostały wymienione źródła światła [szt.].

Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego

Tytuł zadania	Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego
Opis	▫ modernizacja oświetlenia ulicznego na bardziej energooszczędne, ▫ rozbudowa oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem energooszczędnych lamp oświetleniowych, ▫ wykorzystanie OZE do oświetlania lamp, ▫ montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem.
Sektor	Oświetlenie publiczne
Zakres odpowiedzialności	Gmina Popielów
Harmonogram realizacji	lata 2015-2020
Koszty realizacji	4.000.000 zł
Wskaźniki monitorowania	▫ liczba zmodernizowanych lamp oświetleniowych [szt.], ▫ ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej [MWh/rok].

Modernizacja i rozbudowa istniejącej ciepłowni w Karłowicach

Tytuł zadania	Modernizacja i rozbudowa istniejącej ciepłowni w Karłowicach
Opis	▫ modernizacja i rozbudowa istniejącej ciepłowni, ▫ zwiększenie stopnia centralnego zaopatrzenia w ciepło terenów wsi Karłowice.
Sektor	Budynki mieszkalne
Zakres odpowiedzialności	Właściciel
Harmonogram realizacji	lata 2015-2020
Koszty realizacji	Bd.
Wskaźniki monitorowania	▫ liczba przyłączeń do sieci cieplnej [szt.], ▫ powierzchnia ogrzewanych budynków [m^2].

Ochrona, promocja i rozwój zasobów przyrodniczych, kulturowych i historycznych obszaru Stobrawskiej Strefy Rehabilitacji

Tytuł zadania	Ochrona, promocja i rozwój zasobów przyrodniczych, kulturowych i historycznych obszaru Stobrawskiej Strefy Rehabilitacji
Opis	▫ budowa ciągu pieszo-rowerowego Stare Siołkowice – Nowe Siołkowice – Lubienia – Kaniów, ▫ budowa parkingów dla rowerów.
Sektor	Transport publiczny
Zakres odpowiedzialności	Gmina Popielów
Harmonogram realizacji	lata 2015-2020
Koszty realizacji	4.000.000 zł
Wskaźniki monitorowania	▫ długość wybudowanych/przebudowanych ścieżek rowerowych [km], ▫ długość wybudowanych/przebudowanych chodników dla pieszych [km].

Renowacja obiektów sakralnych i zabytkowych

Tytuł zadania	Renowacja obiektów sakralnych i zabytkowych
Opis	▫ renowacja obiektów zabytkowych wpisanych do rejestru zabytków województwa opolskiego: kościół św. Michała Archanioła w Karłowicach, kościół św. Judy Tadeusza w Kurzniach, kościół cmentarny św. Andrzeja w Popielowie, kościół św. Michała Archanioła w Starych Siołkowicach, budynek stajni i wozowni w zespole młyna w Karłowicach, zamek w Karłowicach wraz z parkiem zamkowym.
Sektor	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]
Zakres odpowiedzialności	Gmina Popielów i właściciele obiektów
Harmonogram realizacji	lata 2015-2020

Koszty realizacji	4.500.000 zł
Wskaźniki monitorowania	▫ zużycie energii w odnowionych obiektach [MWh.], ▫ liczba wymienionych źródeł światła [szt.], ▫ liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.].

W ramach realizacji działań, zmierzających do racjonalnego gospodarowania energią w Gminie Popielów i zmniejszania emisji dwutlenku węgla, powinny być podejmowane przedsięwzięcia przez mieszkańców Gminy, 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

Tytuł zadania	Poprawa efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych
Opis	▫ 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	Właściciele obiektów
Harmonogram realizacji	lata 2015-2020
Koszty realizacji	Bd.
Wskaźniki monitorowania	▫ zużycie energii w odnowionych obiektach [kWh/rok], ▫ liczba zmodernizowanych obiektów [szt.] ▫ liczba zamontowanych instalacji wykorzystujących OZE [szt.].

Modernizacja przedsiębiorstw i placówek usługowych w kierunku energooszczędnym

Tytuł zadania	Poprawa efektywności energetycznej przedsiębiorstw, w tym także gospodarstw rolnych
Opis	▫ 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]; Przemysł
Zakres odpowiedzialności	Właściciele przedsiębiorstw
Harmonogram realizacji	lata 2015-2020
Koszty realizacji	Bd.
Wskaźniki monitorowania	▫ zużycie energii w odnowionych obiektach [kWh/rok], ▫ liczba zmodernizowanych obiektów [szt.], ▫ liczba zamontowanych instalacji wykorzystujących OZE [szt.].

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

Działania pozainwestycyjne

Tytuł zadania	Działania pozainwestycyjne
Opis	▫ 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, ▫ druk ulotek, które zostaną rozdystrybuowane wśród mieszkańców Gminy, ▫ promocja „zielonych” zamówień publicznych, ▫ organizacja „dni otwartych” w Urzędzie Gminy, podczas których będzie można uzyskać porady w zakresie planowanych przez mieszkańców inwestycji związanych z termomodernizacją budynków, ▫ promowanie ruchu rowerowego, ▫ uwzględnianie zapisów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dotyczących zaopatrzenia w energię cieplną z wykorzystaniem indywidualnych źródeł ciepła na paliwa niskoemisyjne lub na paliwa stałe, ▫ wymiana najlepszych doświadczeń i praktyk, w tym w szczególności w ramach Aglomeracji Opolskiej, ▫ utworzenie grupy zakupowej w celu zmniejszenia kosztów ponoszonych w związku z budowaniem gospodarki niskoemisyjnej w Gminie.
Sektor	Wszystkie sektory
Zakres odpowiedzialności	Gmina Popielów

Harmonogram realizacji	lata 2015-2020
Koszty realizacji	Bd.
Wskaźniki monitorowania	▫ 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.

11. Źródła finansowania i wskaźniki monitorowania realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej

Aspekty finansowe obejmują możliwe źródła finansowania inwestycji ujętych w niniejszym *Planie*, a także monitoring prowadzonych działań.

11.1. Dostępne źródła finansowania

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 dla Gminy Popielów*.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020[33]

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: organy władzy publicznej, jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, organizacje pozarządowe, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne. 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 zarzadzania energią oraz budowa własnych instalacji OZE, jak również zmiana systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii.
4.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią 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.

[33] Projekt Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 został przyjęty przez Radę Ministrów 8 stycznia 2014 r. (dostępne: www.pois.gov.pl).

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.
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	Beneficjenci: organy władzy publicznej, jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, organizacje pozarządowe, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne. Wsparcie budowy, rozbudowy lub modernizacji sieci ciepłowniczej i chłodniczej, także poprzez wdrażanie systemów zarzadzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą oraz wymiana źródeł ciepła.
4.7 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe	Beneficjenci: organy władzy publicznej, jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, organizacje pozarządowe, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne. 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 przyłączeń 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.

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.[34]

[34] 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.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2014-2020[35]

Wydatkowanie środków w ramach RPO WO 2014-2020 ukierunkowane zostało głównie na wsparcie innowacyjności, sektora MSP, wysokiej jakości kształcenia, rynku pracy sprzyjającego włączeniu społecznemu, wysokiej jakości zatrudnienia oraz spójności społecznej, przyrost wydajności oraz włączenie się w budowanie zasobooszczędnej gospodarki niskoemisyjnej.

W ramach priorytetu inwestycyjnego IV.2.A.1 Gospodarka niskoemisyjna przewidziano następujące cele szczegółowe:

Cel szczegółowy 1: Poprawa jakości powietrza, w szczególności poprzez wsparcie ekologicznego transportu publicznego	Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego, przedsiębiorstwa. Główne typy przedsięwzięć: projekty wynikające z planów gospodarki niskoemisyjnej oraz programów ochrony powietrza, dotyczące w szczególności infrastruktury transportu publicznego, tj.: budowa, przebudowa infrastruktury transportu publicznego w celu ograniczania ruchu drogowego w centrach miast, zakup niskoemisyjnego taboru dla transportu publicznego, rozwiązania z zakresu organizacji ruchu, ułatwiające sprawne poruszanie się pojazdów komunikacji zbiorowej oraz pozostałej infrastruktury służącej obsłudze pasażerów. Forma wsparcia: Projekty zostaną wsparte w formie dotacji bezpośrednich, dla których maksymalny udział dofinansowania wydatków kwalifikowanych wyniesie 85%. Minimalna i maksymalna wartość projektu: b.d.[36]
Cel szczegółowy 2: Zmniejszenie energochłonności sektora publicznego oraz mieszkalnictwa	Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego, jednostki sektora finansów publicznych, jednostki naukowe, szkoły wyższe, przedsiębiorstwa, kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych, organizacje pozarządowe, pośrednicy finansowi. Główne typy przedsięwzięć: kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, audyty energetyczne dla sektora publicznego jako element kompleksowy projektu, dokapitalizowanie funduszy pożyczkowych, dokapitalizowanie innych publicznych instytucji finansowych oferujących zwrotne instrumenty finansowe. Forma wsparcia: b.d. Minimalna i maksymalna wartość projektu: b.d.

[35] Projekt przekazany do Komisji Europejskiej (dostępne: http://umwo.opole.pl)

[36] Szczegółowe warunki finansowania projektów zostaną będą wynikać z krajowych regulacji w tym zakresie. Na dzień opracowania niniejszego dokumentu nie zostały opublikowane ww. dane.

Cel szczegółowy 3: Ograniczenie strat i nadmiernego zużycia energii przez MSP	Beneficjenci: mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa, pośrednicy finansowi. Główne typy przedsięwzięć: działania przyczyniające się do zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia strat ciepła i wody, wsparcie inwestycji sprzyjających produkcji bardziej efektywnej energetycznie, zastosowanie energooszczędnych technologii w przedsiębiorstwach, modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach, instalacje służące do wytwarzania, przetwarzania, magazynowania oraz przesyła energii ze źródeł odnawialnych, audyt energetyczny dla MSP jako element kompleksowy projektu, dokapitalizowanie funduszy pożyczkowych/poręczeniowych, dokapitalizowanie innych publicznych instytucji finansowych oferujących zwrotne instrumenty finansowe. Forma wsparcia: w formie dotacji bezpośrednich, a także wniesienia wkładu do funduszu, dla których maksymalny udział dofinansowania wydatków kwalifikowanych wyniesie 85%. Minimalna i maksymalna wartość projektu: b.d.[37]
Cel szczegółowy 4: Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii przez MSP	Beneficjenci: przedsiębiorstwa z sektora MSP, prowadzące działalność gospodarczą z wykorzystaniem OZE. Główne typy przedsięwzięć: dokapitalizowanie funduszy pożyczkowych/poręczeniowych i dokapitalizowanie innych publicznych instytucji finansowych oferujących zwrotne instrumenty finansowe. Forma wsparcia: b.d. Minimalna i maksymalna wartość projektu: b.d.

W ramach celu szczegółowego 2 i 4 nie określono na dzień opracowania niniejszego dokumentu formy i wielkości wsparcia dla projektów realizowanych w tych dziedzinach. Zgodnie z art. 37 Rozporządzenia ogólnego[38] przeznaczenie wkładu z *Programu* na instrumenty finansowe wymaga przeprowadzenia oceny ex-ante w tym zakresie. Wobec powyższego, ostateczna decyzja o kształcie i zakresie wsparcia w formie finansowania zwrotnego zostanie podjęta po uzyskaniu wyników przedmiotowej oceny.

Program LIFE na lata 2014-2020[39]

Program LIFE, który stanowi kontynuację realizowanego w perspektywie 2007-2013 Programu LIFE+, składa się z dwóch części. Pierwsza obejmuje współfinansowanie Projektów LIFE+, duga - 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.

[37] Szczegółowe warunki finansowania projektów zostaną będą wynikać z krajowych regulacji w tym zakresie. Na dzień opracowania niniejszego dokumentu nie zostały opublikowane ww. dane.
[38] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r.
[39] Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (http://nfosigw.gov.pl/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/)

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.

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 614/2007[40], 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 projektów[41].

[40] http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32013R1293
[41] http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy-2015/

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020[42]

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,
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.

[42] Przyjęty przez Radę Ministrów i przekazany do Komisji Europejskiej (dostępne: http://www.arimr.gov.pl/pomoc-unijna/prow-2014-2020.html)

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 Wodnej[43]

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 osiąganie 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

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

	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 określone[44].
LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	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. Główne typy przedsięwzięć: inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego. Forma wsparcia: Dotacja – do 60% w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku. Pożyczka - do 1.200 zł za m^2 budynku w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku. Minimalna wartość projektu: 1.000.000 zł. Maksymalna wartość projektu: nie została określona[45].
Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	Beneficjenci: osoby fizyczne budujące dom jednorodzinny lub kupujące dom/mieszkanie od dewelopera (rozumianego również jako spółdzielnia mieszkaniowa). Główne typy przedsięwzięć: budowa domu jednorodzinnego, zakup nowego domu jednorodzinnego, zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym. 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. Minimalna i maksymalna wartość projektu: Nie zostały określone[46].

[44] http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/kawka/
[45] http://nfosigw.gov.pl/gfx/nfosigw/userfiles/files/publikacje/przewodnik/przewodnik_po_programach_priorytetowych-2015.pdf
[46] Ibidem

Inwestycje LEME i Inwestycje Wspomagane	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. 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 zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME. 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. Forma wsparcia: dotacja w wysokości do 15% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć. Maksymalna wartość projektu: 250.000 EUR, dla Inwestycji Wspomaganych – 1 000 000 EUR. Minimalne wartości projektów nie zostały określone[47].
BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii	Beneficjenci: przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Główne typy przedsięwzięć: budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w określonych w programie przedziałach. Forma wsparcia: pożyczka do 85% kosztów kwalifikowanych. Minimalna i maksymalna wartość projektu: Nie zostały określone[48].
PROSUMENT – dofinansowanie mikroinstalacji OZE	Beneficjenci: osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki. 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. Forma wsparcia: dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia.

[47] Ibidem
[48] Ibidem

	Maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych wynosi 100.000 zł -450 000. zł, w zależności od dysponenta budynku mieszkalnego i przedsięwzięcia[49].
Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki – Audyt energetyczny przedsiębiorstwa	Beneficjenci: przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizacje przedsięwzięć mających na celu oszczędzanie energii, prowadzący działalność gospodarcza w formie przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 551 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny. Główne typy przedsięwzięć: audyty energetyczne i elektroenergetyczne w podmiotach, w których minimalna wielkość przeciętnego zużycia energii końcowej (suma energii elektrycznej i cieplnej), w roku poprzedzającym złożenie wniosku o dofinansowanie audytu, wynosiła 20 000 MWh/rok. Forma wsparcia: dotacja do 70% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia. Minimalna i maksymalna wartość projektu: Nie zostały określone[50].
Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki – Zwiększenie efektywności energetycznej	Beneficjenci: przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizacje przedsięwzięć mających na celu oszczędzanie energii, prowadzący działalność gospodarcza w formie przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 551 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny. Główne typy przedsięwzięć: przedsięwzięcia zgodne z *obwieszczeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej* mające na celu poprawę efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych. Forma wsparcia: pożyczka w wysokości do 75% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia. Minimalna i maksymalna wartość projektu: Nie zostały określone[51].
Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu	Beneficjenci: przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizacje przedsięwzięć mających na celu oszczędzanie energii, prowadzący działalność gospodarcza w formie przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 551 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny. 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

[49] Ibidem
50 http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy/niskoemisyjna-gospodarka/
51 http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy/niskoemisyjna-gospodarka/

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.

Forma wsparcia: pożyczka do 75% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia.

Minimalna i maksymalna wartość projektu: Nie zostały określone[52].

Fundusz Termomodernizacji i Remontów Banku Gospodarstwa Krajowego[53]

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.

52 http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy/niskoemisyjna-gospodarka/

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

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu[54]

Na liście przedsięwzięć priorytetowych ujęte są przede wszystkim przedsięwzięcia, związane ze spełnieniem wymogów Traktatu o przystąpieniu Rzeczypospolitej Polskiej do Unii Europejskiej w zakresie środowiska, pełnego wykorzystania środków unijnych, przeznaczonych na ochronę środowiska i gospodarkę wodną, a także pełnej realizacji celów średniookresowych w poszczególnych komponentach ochrony środowiska określonych w *Programie Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019* wraz z *Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Opolskiego na lata 2012-2017*.

Na liście przedsięwzięć priorytetowych na 2015 r. znalazły się następujące działania:

3.3 Ochrona powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu	▫ kontynuacja działań, zmierzających do dalszej redukcji emisji zanieczyszczeń atmosferycznych, ▫ budowa systemu zarządzania ochroną powietrza atmosferycznego, ▫ kontynuowanie i rozbudowa wdrożonych mechanizmów rynkowych, sprzyjających podejmowaniu działań w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego i przeciwdziałania zmianom klimatu.
3.10. Wykorzystanie energii odnawialnej	▫ wzrost wykorzystania energii odnawialnej w bilansie energetycznym województwa, ▫ promocja i popularyzacja rozwiązań technologicznych, związanych z wykorzystaniem energii odnawialnej, ▫ wsparcie projektów w zakresie budowy urządzeń i instalacji do produkcji i transportu energii odnawialnej, ▫ prowadzenie analiz przyrodniczo-krajobrazowych przy lokalizacji obiektów i urządzeń do produkcji energii, w szczególności energetyki wiatrowej i wodnej.

Szczegółowe zasady finansowania przedsięwzięć, udzielania i umarzania pożyczek oraz trybu i zasad udzielania i rozliczania dotacji, stanowią Załącznik do Uchwały Rady Nadzorczej WFOŚiGW w Opolu Nr 107/2014 z dnia 16 grudnia 2014 r.

Ponadto, WFOŚiGW w Opolu realizuje zaplanowany na lata 2014-2017 Program „Prosument Opolski" Ogłoszenie o rozpoczęciu naboru wniosków zamieszczone będzie na stronie www.wfosigw.opole.pl, a budżet projektu rokrocznie będzie określany w corocznych planach działalności i podawany do publicznej wiadomości na stronie internetowej Funduszu.

Dofinansowanie, którego Beneficjentem mogą być: osoby fizyczne i wspólnoty mieszkaniowe, będące właścicielami, współwłaścicielami lub wieczystymi użytkownikami lokali mieszkaniowych i nieruchomości zabudowanych budynkami mieszkalnymi (jednorodzinnymi i wielorodzinnymi) położonych na terenie województwa opolskiego, jest udzielane w formie

[54] Lista przedsięwzięć priorytetowych na 2015 r. (dostępna: http://bip.wfosigw.opole.pl/node/319)

dotacji i stanowi częściową refundację udokumentowanych kosztów poniesionych przez beneficjenta na zakup i montaż instalacji odnawialnych źródeł energii.

Koszty kwalifikowane obejmują: projekt instalacji, dokumentację niezbędną do uzyskania pozwoleń, zakup, montaż oraz odbiór i uruchomienie instalacji objętych przedsięwzięciem. Dotacja wynosi do 30% kosztów kwalifikowanych, lecz dopuszcza się możliwość uzyskania przez wnioskodawcę kredytu z BOŚ do wysokości 75% wartości przedsięwzięcia udokumentowanej fakturami lub rachunkami, jednak nie więcej niż 30.000 zł.

O pomoc finansową ze środków WFOŚiGW ubiegać się mogą także przedsiębiorcy. Oferta pożyczek skierowana jest do przedsiębiorców należących do sektora MŚP na realizację inwestycji oraz przedsięwzięć nieinwestycyjnych na terenie województwa opolskiego. Pożyczki udzielane są m.in. na zakup nieruchomości wraz z remontem, na budowę, przebudowę i remont budynków i budowli z docieplenie ścian i dachów, wymianę okien i drzwi – termomodernizację, na infrastrukturę techniczną – sieci, instalacje i urządzenia wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłownicze, gazowe, wentylacyjne i klimatyzacyjne, na modernizację źródeł ciepła, w tym również z wykorzystaniem lokalnych źródeł energii odnawialnej.

Maksymalna kwota udzielonej pożyczki wynosi 700.000 zł netto, a minimalny wkład własny wynosi 5% kosztu przedsięwzięcia netto. Oprocentowanie nie może być niższe niż 2,5% w skali roku. koncentracja kapitału w ramach udzielanych pożyczek u jednego przedsiębiorcy nie może przekroczyć kwoty 1.150.000 zł, jednakże jednorazowa pożyczka udzielana na cele inwestycyjne i nie inwestycyjne bezpośrednio związane z podejmowaniem, prowadzeniem i rozwijaniem działalności gospodarczej nie może być większa, niż 500 000 zł. Nie zostały określone minimalne i maksymalne wartości projektów.

Wieloletnia Prognoza Finansowa Gminy Popielów

W *Wieloletniej Prognozie Finansowej Gminy Popielów*[55] ujęte zostały zadania wpisane w harmonogramy naborów wniosków w ramach funkcjonowania Stobrawskiej Strefy Rehabilitacji oraz Aglomeracji Opolskiej. Z uwagi na zmianę sposobu pozyskiwania środków z dofinansowania w latach 2014-2020 (środki adresowane będą do szerszej grupy odbiorców realizujących wspólne cele), Gmina Popielów, będąca Partnerem w realizowanych przedsięwzięciach w ramach swojego budżetu w okresie prognozy zabezpieczyła wkład własny niezbędny na potrzeby realizacji zadań.

Przewidziano do realizacji m.in. następujące zadania, dotyczące gospodarki niskoemisyjnej:

- ochrona, promocja i rozwój zasobów przyrodniczych, kulturowych i historycznych obszaru Stobrawskiej Strefy - opracowanie dokumentacji na potrzeby budowy tras rowerowych w ramach obszaru Stobrawskiej Strefy Rehabilitacji,

[55] Przyjęta uchwałą Nr XXXIII/223/2013 Rady Gminy Popielów z 30 grudnia 2013 roku z późn. zm.

- przebudowa systemów wodociągowych na terenie Gminy Popielów - opracowanie dokumentacji związanych z zaopatrzeniem gminy w wodę oraz na zmodernizowanie istniejących stacji uzdatniania wody,
- promowanie strategii niskoemisyjnych - Przebudowa obiektów publicznych na terenie Gminy Popielów - modernizacja wszystkich obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy przy zastosowaniu energii ze źródeł odnawialnych,
- budowa i modernizacja oświetlenia ulicznego.

11.2. 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 wszystkich o:

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

Kontrolne inwentaryzacje emisji CO_2 powinny być przeprowadzane co dwa lata i stanowić podstawę do opracowania raportu z podjętych działań. W celu efektywnego monitorowania przyjęto wskaźniki realizacji, służące ocenie wdrażania *Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Popielów* (tabela nr 17).

Tabela nr 17: Wskaźniki oceny wdrażania *Planu*

Lp.	Wskaźniki oceny	Jednostka
	Cel: Zmniejszenie emisji dwutlenku węgla	
1	Poziom emisji dwutlenku węgla w Gminie Popielów	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	
4	Poziom zużycia energii końcowej	MWh/rok
5	Całkowite zużycie energii w sektorze publicznym	MWh/rok
6	Zużycie energii końcowej per capita	Mg CO_2/os.
	Cel: Wzrost wykorzystania OZE	
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 18).

Tabela nr 18: 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	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 poszczególnych działań pozainwestycyjnych przyjęto uzupełniające (fakultatywne) wskaźniki monitorowania realizacji założonych zadań (tabela nr 19).

Tabela nr 19: Uzupełniające (fakultatywne) wskaźniki oceny wdrażania działań pozainwestycyjnych

Lp.	Cel pozainwestycyjny	Wskaźniki oceny	Jednostka
1	Promocja i popularyzacja oszczędności energii	Liczba mieszkańców uczestniczących w wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii	os.
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.

Lp.	Cel pozainwestycyjny	Wskaźniki oceny	Jednostka
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 pożądanych kierunków działań, na podstawie analizy wskaźników oceny wdrażania *Planu*.

Dla aktualnego poziomu oszacowanej emisji dwutlenku węgla na ternie Gminy Popielów, stanowiącego podstawę do opracowania niniejszego dokumentu, wartości wskaźników monitorowania przedstawiono w tabeli nr 20.

Tabela nr 20: Wartości wskaźników oceny dla roku bazowego i kontrolnego

Lp.	Wskaźniki oceny	Jednostka	1996	2013
1	Poziom emisji dwutlenku węgla w Gminie Popielów	Mg CO_2/rok	53 345	40 605
2	Wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze publicznym	Mg CO_2/rok	2 546	1 583
3	Emisja dwutlenku węgla per capita	Mg CO_2/os.	6,08	4,99
4	Poziom zużycia energii końcowej	MWh/rok	134 804	104 745
5	Całkowite zużycie energii w sektorze publicznym	MWh/rok	3 835	2 493
6	Zużycie energii końcowej per capita	MWh/os.	15,36	12,87
7	Poziom zużycia energii wyprodukowanej z OZE w stosunku do łącznego zużycia energii	%	0%	0,14%
8	Zużycie energii z OZE w sektorze publicznym w stosunku do zużycia energii w sektorze	%	0%	0,14%

12. Spis tabel, wykresów i map

Spis tabel

Tabela nr 1: Analiza SWOT dotycząca budowy gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Popielów ..20
Tabela nr 2: Standardowe wskaźniki emisji według IPCC ..26
Tabela nr 3: Zestawienie budynków użyteczności publicznej, stanowiących własność Gminy Popielów ..30
Tabela nr 4: Zestawienie komunalnych budynków mieszkalnych w Gminie Popielów ..31
Tabela nr 5: Zestawienie obiektów w sektorze usług ..34
Tabela nr 6: Finalne zużycie energii w sektorze publicznym w roku bazowym [MWh] ..36
Tabela nr 7: Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym w roku bazowym [MWh] ..38
Tabela nr 8: Finalne zużycie energii w roku bazowym w Gminie Popielów [MWh] ..40
Tabela nr 9: Wyniki inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla w Gminie Popielów [Mg CO_2] ..41
Tabela nr 10: Finalne zużycie energii w sektorze publicznym w roku kontrolnym [MWh] ..43
Tabela nr 11: Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym w roku kontrolnym [MWh] ..45
Tabela nr 12: Wykorzystanie energii z OZE na terenie Gminy Popielów ..47
Tabela nr 13: Finalne zużycie energii w roku kontrolnym w Gminie Popielów [MWh] ..47
Tabela nr 14: Wyniki inwentaryzacji kontrolnej emisji dwutlenku węgla w Gminie Popielów [Mg CO_2] ..48
Tabela nr 15: Finalne zużycie energii w roku bazowym i kontrolnym [MWh] ..52
Tabela nr 16: Emisja dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym [Mg CO_2] ..54
Tabela nr 17: Wskaźniki oceny wdrażania *Planu* ..81
Tabela nr 18: Uzupełniające wskaźniki oceny wdrażania działań inwestycyjnych ..82
Tabela nr 19: Uzupełniające wskaźniki oceny wdrażania działań pozainwestycyjnych ..82
Tabela nr 20: Wartości wskaźników oceny dla roku bazowego i kontrolnego ..83

Spis wykresów

Wykres nr 1: Struktura udziału poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora publicznego w roku bazowym [%] ..37
Wykres nr 2: Struktura udziału poszczególnych nośników energii w finalnym zużyciu energii sektora publicznego w roku bazowym [%] ..37
Wykres nr 3: Struktura udziału poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego w roku bazowym [%] ..38
Wykres nr 4: Struktura udziału poszczególnych nośników energii w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego w roku bazowym [%] ..39
Wykres nr 5: Struktura sektorowa inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla [%] ..42
Wykres nr 6: Struktura udziału poszczególnych nośników energii w bazowej emisji dwutlenku węgla [%] ..42
Wykres nr 7: Struktura udziału poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora publicznego w roku kontrolnym [%] ..44

Wykres nr 8: Struktura udziału poszczególnych nośników energii w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego w roku kontrolnym [%] 44
Wykres nr 9: Struktura udziału poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego w roku kontrolnym [%] 45
Wykres nr 10: Struktura udziału poszczególnych nośników energii w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego w roku kontrolnym [%] 46
Wykres nr 11: Wyniki inwentaryzacji kontrolnej emisji dwutlenku węgla [%] 49
Wykres nr 12: Struktura udziału poszczególnych nośników energii w kontrolnej emisji dwutlenku węgla [%] 49
Wykres nr 13: Struktura finalnego zużycia energii w roku bazowym i kontrolnym dla węgla kamiennego i energii elektrycznej [MWh] 53
Wykres nr 14: Struktura finalnego zużycia energii w roku bazowym i kontrolnym dla pozostałych nośników energii [MWh] 53
Wykres nr 15: Porównanie struktury emisji dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym w odniesieniu do sektora budynków mieszkalnych [Mg CO_2] 54
Wykres nr 16: Porównanie struktury emisji dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym w odniesieniu do pozostałych sektorów działalności [Mg CO_2] 55
Wykres nr 17: Struktura emisji dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym dla węgla kamiennego i energii elektrycznej [Mg CO_2] 55
Wykres nr 18: Struktura emisji dwutlenku węgla w roku bazowym i kontrolnym dla pozostałych nośników energii [Mg CO_2] 56

Spis map

Mapa nr 1 Obszar objęty inwentaryzacją 24
Mapa nr 2 Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Popielów 50

13. Wykorzystane źródła danych

Akty prawne

1. 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.
2. Komunikat Komisji EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, Bruksela, 3.3.2010KOM(2010) 2020.
3. 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).
4. Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 2 sierpnia 2013 r. w sprawie raportu zawierającego w szczególności informacje dotyczące realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią oraz krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej za 2011 r., wraz z oceną i wnioskami z ich realizacji, M.P. 2013, poz. 673.
5. 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);
6. Polityka klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020, dokument przyjęty przez Radę Ministrów 4 listopada 2003 r. (dostępne: https://www.mos.gov.pl/g2/big/2009_04/795c8de385204a0afd1e387e453831b7.pdf).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 75, poz. 690 z poźn. zm.
8. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz.U. nr 43, poz. 430, z późn. zm.
9. Uchwała Nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Kraju 2020, M.P. 2012, poz. 882
10. 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.
11. Uchwała nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie przyjęcia Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, M.P. 2012, poz. 252.
12. Uchwała Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 roku".
13. Uchwała Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 października 2012 r. w sprawie racjonalnego wdrażania polityki klimatycznej, M.P. 2012, poz. 807.

14. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne, Dz.U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.
15. Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej, Dz.U. nr 94 poz. 551, z późn. zm.
16. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym, Dz.U. z 2013 r. nr 594, poz. 1318, z późn. zm.
17. 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).

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. Kondracki J., Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne, PWN Warszawa 1994r.
4. 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 Europejskiej, Unia Europejska, 2010, Tłumaczenie polskie: Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”, Kraków, 2012.
5. Program ochrony środowiska dla gminy Popielów na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019, Uchwała Rady Gminy Nr XXVII-195-201.
6. Strategia Rozwoju Gminy Popielów, uchwała Rady Gminy Nr XXVIII/245/2002 z dnia 23 stycznia 2002 r.
7. Strategia Rozwoju Gminy Popielów, uchwała Rady Gminy Nr XXVIII/245/2002 z dnia 23 stycznia 2002 r.
8. Strategia Rozwoju Wspólnoty Opolskiej, przyjęta uchwałą Rady Powiatu Opolskiego Nr XVIII/158/2001 z dnia 19.04.2001 r.
9. Uchwała Nr XLVIII /505/2010 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 września 2010 r. w sprawie uchwalenia zmiany planu zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego (Dz. Urz. Województwa Opolskiego Nr 132 poz. 1509 z dnia 18 listopada 2010 r.).
10. Uchwała nr XVI/106/2008 Rady Gminy w Popielowie z dnia 21 lutego 2008 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Nowe Siołkowice, Dziennik Urzędowy Województwa Opolskiego z 18 kwietnia 2008 r., nr 27, poz. 983.
11. Uchwała Nr XXV/325/2012 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 grudnia 2012 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 r.

12. Uchwała nr XXXI/258/06 Rady Gminy w Popielowie z dnia 3 lutego 2006 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Popielów, Dziennik Urzędowy Województwa Opolskiego z 30 marca 2006 r., nr 22, poz. 749.
13. Uchwała nr XXXI/259/06 Rady Gminy w Popielowie z dnia 3 lutego 2006 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Stare Siołkowice, Dziennik Urzędowy Województwa Opolskiego z 10 kwietnia 2006 r., nr 25, poz. 892;
14. Uchwała nr XXXI/260/06 Rady Gminy w Popielowie z dnia 3 lutego 2006 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Karłowice, Dziennik Urzędowy Województwa Opolskiego z 23 marca 2006 r., nr 20, poz. 1071;
15. Uchwała nr XXXIII/220/2009 Rady Gminy Popielów z dnia 11 września 2009 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi: Kaniów, Kurznie, Kuźnica Katowska, Lubienia, Popielowska Kolonia, Rybna, Stare Kolnie, Stobrawa, Dziennik Urzędowy Województwa Opolskiego z 10 listopada 2009 r., nr 94, poz. 1325;
16. Uchwała Nr XXXIII/223/2013 Rady Gminy Popielów z 30 grudnia 2013 roku w sprawie przyjęcia Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Popielów;
17. Uchwała Nr XXXIV/417/2013 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 25 października 2013 r. w sprawie przyjęcia „Programu ochrony powietrza dla strefy opolskiej, ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z planem działań krótkoterminowych ” (dostępna: http://opolskie.pl/docs/pop_strefa_opolska5.pdf).
18. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Popielów na lata 2012-2027, Uchwała Rady Gminy Popielów Nr XXI/157/2012.
19. Zarząd Dróg Wojewódzkich w Opolu, http://zdw.opole.pl.