

Projekt

z dnia 18 stycznia 2016 r.

Zatwierdzony przez

**UCHWAŁA NR
RADY GMINY KLEMBÓW
z dnia 28 stycznia 2016 r.**

w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Klembów

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 08 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1515 z późn. zm.) Rada Gminy Klembów uchwala, co następuje:

§ 1

Przyjmuje się Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Klembów stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Klembów.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Uzasadnienie

Podstawą formalną opracowania Planu jest Uchwała Nr X.86.2015 Rady Gminy Klembów z dnia 30 lipca 2015 r. w sprawie wyrażenia woli przystąpienia Gminy Klembów do opracowania i wdrażania planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Klembów.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to dokument, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Kluczowym elementem Planu jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Trzon dokumentu stanowi bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla w Gminie Klembów, w wyniku której określono ilość zużytej energii i emisji CO₂ w roku 2000. 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. Dla roku 2014 sporządzona została inwentaryzacja kontrolna, mająca na celu monitorowanie osiągniętych rezultatów i porównywanie ich z założonym celem redukcji emisji dwutlenku węgla.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest dokumentem, dla którego, wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Klembów nie zalicza się do dokumentów, o których mowa w art. 46 lub 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.]

Opracowany Plan gospodarki niskoemisyjnej będzie niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020. Dokument otwiera drogę do finansowania inwestycji obejmujących m.in. termomodernizację budynków publicznych i mieszkalnych, modernizację źródeł ciepła, instalację OZE, zwiększenie efektywności energetycznej.

Zgodnie z art. 18 ust.1 i 2, pkt 6 i 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym organem właściwym do przyjęcia i uchwalenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Klembów jest Rada Gminy Klembów.

Wnioskodawcą uchwały był Wójt Gminy Klembów.

PROJEKT

**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY KLEMBÓW**

Spis treści

SPIS TREŚCI	2
SPIS TABEL.....	4
SPIS RYSUNKÓW	5
WSTĘP	6
STRESZCZENIE	8
1. PODSTAWA FORMALNA OPRAWOWANIA	11
2. POLITYKA ENERGETYCZNA W DOKUMENTACH STRATEGICZNYCH	14
2.1. STRATEGIA EUROPA 2020.....	14
2.2. STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2020.....	15
2.3. POLITYKA KLIMATYCZNA POLSKI. STRATEGIE REDUKCJI EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH W POLSCIE DO ROKU 2020.....	15
2.4. POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU.....	16
2.5. KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZĄCY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	17
2.6. KRAJOWY PLAN DZIAŁANIA W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH	17
2.7. KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU 2030	18
2.8. ZAŁOŻENIA NARODOWEGO PROGRAMU ROZWOJU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ (NPRGN) 19	
2.9. STRATEGIA „BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO - PERSPEKTYWA DO 2020 ROKU” 19	
2.9.1. STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU WSI, ROLNICTWA I RYBACTWA NA LATA 2012- 2020 20	
2.10. STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO 2030 R.	20
2.11. PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO	22
2.12. STRATEGIA ROZWOJU GMINY KLEMBÓW NA LATA 2015-2020 (Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2030) 24	
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY KLEMBÓW	28
3.1. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I ADMINISTRACYJNE GMINY	28
3.2. UŻYTKOWANIE TERENU	28
3.3. OBSZARY PRAWNIE CHRONIONE	30
3.4. DEMOGRAFIA I SEKTOR MIESZKALNY	30
3.5. INFRASTRUKTURA KOMUNALNA	32
3.6. SIEĆ KOMUNIKACYJNA	33
3.7. MIESZKALNICTWO.....	34
3.8. CHARAKTERYSTYKA ZABUDOWY W POSZCZEGÓLNYCH WSIACH NA TERENIE GMINY KLEMBÓW:	38
4. METODYKA PRZEPROWADZENIA INWENTARYZACJI.....	40
4.1. ZAKRES INWENTARYZACJI.....	41
4.2. ANKIETYZACJA INTERESARIUSZY PLANU	42
4.3. CHARAKTERYSTYKA SEKTORÓW FINALNEGO ZUŻYCIA ENERGII.....	44
4.3.1. Sektor publiczny	44
4.3.2. Sektor prywatny.....	47

4.4.	STRUKTURA BAZY DANYCH	50
5.	BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W GMINIE KLEMBÓW	51
5.1.	FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORZE PUBLICZNYM W ROKU BAZOWYM	51
5.2.	FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORZE PRYWATNYM W ROKU BAZOWYM	53
5.3.	WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI FINALNEGO ZUŻYCIA ENERGII	56
5.4.	WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	57
6.	INWENTARYZACJA KONTROLNA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA NA TERENIE GMINY KLEMBÓW	61
6.1.	FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORZE PUBLICZNYM W ROKU KONTROLNYM	61
6.2.	FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORZE PRYWATNYM W ROKU KONTROLNYM	64
6.3.	WYNIKI KONTROLNEJ INWENTARYZACJI FINALNEGO ZUŻYCIA ENERGII	66
6.4.	WYNIKI KONTROLNEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	67
6.5.	ANALIZA WYNIKÓW KONTROLNEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO ₂ W ODNIESIENIU DO INWENTARYZACJI BAZOWEJ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	70
6.5.1.	<i>Finalne zużycie energii</i>	71
6.5.2.	<i>Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla</i>	74
6.6.	OBSZARY PRIORYTETOWE DZIAŁAŃ	77
7.	ASPEKTY ORGANIZACYJNE I POZAINWESTYCYJNE REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ ORAZ PROPONOWANY PLAN DZIAŁAŃ, WRAZ Z PROPONOWANYMI WSKAŹNIKAMI DO MONITOROWANIA POSTĘPU.	78
7.1.	KOORDYNACJA REALIZACJI PLANU I STRUKTURY ORGANIZACYJNE	78
7.2.	PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ NISKOEMISYJNEJ GOSPODARKI GMINY KLEMBÓW	81
8.	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	88
8.1.	PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014-2020	88
8.2.	REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO	91
8.3.	NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ	92
8.3.1.	<i>Priorytet 3 Ochrona atmosfery</i>	92
8.4.	WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W WARSZAWIE	97
8.5.	BANK OCHRONY ŚRODOWISKA BOŚ	98
8.6.	BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO BGK	99
8.7.	INNE PROGRAMY KRAJOWE I MIĘDZYKRAJOWE	99

Spis Tabel

TABELA 1. LICZBA LUDNOŚCI (OSÓB) W GMINIE KLEMBÓW W LATACH 2010-2014	31
TABELA 2. LUDNOŚĆ W WIEKU PRZEDPRODUKCYJNYM (17 LAT I MNIEJ), PRODUKCYJNYM I POPPRODUKCYJNYM WG PŁCI	31
TABELA 3. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ SIECIOWYCH W GMINIE KLEMBÓW	32
TABELA 4. CHARAKTERYSTYKA SIECI GAZOWEJ W GMINIE KLEMBÓW.....	33
TABELA 5. BUDYNKI MIESZKALNE W GMINIE KLEMBÓW W LATACH 2010-2014.....	35
TABELA 6. ZASOBY MIESZKANIOWE W GMINIE KLEMBÓW W LATACH 2010-2014 (M ²)	35
TABELA 7. UDZIAŁ PROCENTOWYCH MIESZKAŃ, W GMINIE KLEMBÓW WYPOSAŻONYCH W INSTALACJE W ROKU 2014.....	36
TABELA 8. STANDARDOWE WSKAŹNIKI EMISJI WEDŁUG IPCC.....	41
TABELA 9. CHARAKTERYSTYKA SIECI GAZOWEJ W GMINIE KLEMBÓW, PORÓWNANIE DANYCH ZA ROK 2000 ORAZ 2014	48
TABELA 10. ZESTAWIENIE LICZBY POJAZDÓW MECHANICZNYCH W GMINIE KLEMBÓW W ROKU 2014...	49
TABELA 11. FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORZE PUBLICZNYM, W GMINIE KLEMBÓW, W ROKU BAZOWYM 2000.....	51
TABELA 12. FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORZE PRYWATNYM, W GMINIE KLEMBÓW, W ROKU BAZOWYM 2000, W [MWh]	54
TABELA 13. SZACUNKOWE, FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W ROKU BAZOWYM 2000, W GMINIE KLEMBÓW, W [MWh]	57
TABELA 14. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI CO ₂ , W ROKU BAZOWYM 2000, W GMINIE KLEMBÓW ...	58
TABELA 15. FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORZE PUBLICZNYM W GMINIE KLEMBÓW, W ROKU KONTROLNYM 2014 [MWh].....	61
TABELA 16. FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORZE PRYWATNYM, W GMINIE KLEMBÓW W ROKU KONTROLNYM 2014, W [MWh]	64
TABELA 17. WYNIKI KONTROLNEJ INWENTARYZACJI FINALNEGO ZUŻYCIA ENERGII W GMINIE KLEMBÓW, W [MWh].....	67
TABELA 18. TABELA PORÓWNAWCZA FINALNEGO ZUŻYCIA ENERGII W ROKU BAZOWYM 2000 ORAZ ROKU KONTROLNYM 2014, W GMINIE KLEMBÓW	71
TABELA 19. PORÓWNANIE WIELKOŚĆ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA Z TERENU GMINY KLEMBÓW, W TONACH [MG], W ROKU BAZOWYM 2000 ORAZ W ROKU KONTROLNYM 2014.....	74

Spis Rysunków

RYSUNEK 1. SCHEMATYCZNA MAPA GMINY KLEMBÓW	28
RYSUNEK 2. STRUKTURA UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH PODSEKTORÓW W FINALNYM ZUŻYCIU ENERGII SEKTORA PUBLICZNEGO W ROKU BAZOWYM [%].....	52
RYSUNEK 3. STRUKTURA UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W FINALNYM ZUŻYCIU ENERGII SEKTORA PUBLICZNEGO W ROKU BAZOWYM [%]	53
RYSUNEK 4. SZACUNKOWA STRUKTURA UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH PODSEKTORÓW W FINALNYM ZUŻYCIU ENERGII SEKTORA PRYWATNEGO W GMINIE KLEMBÓW, W ROKU BAZOWYM 2000 W [%]	54
RYSUNEK 5. SZACUNKOWA STRUKTURA UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W GMINIE KLEMBÓW, W FINALNYM ZUŻYCIU ENERGII SEKTORA PRYWATNEGO W ROKU BAZOWYM 2000, W [%]	56
RYSUNEK 6. STRUKTURA SEKTOROWA INWENTARYZACJI BAZOWEJ EMISJI DWUTLENKU	59
RYSUNEK 7. STRUKTURA UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W BAZOWEJ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA [%] W GMINIE KLEMBÓW	60
RYSUNEK 8. STRUKTURA UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH PODSEKTORÓW W FINALNYM ZUŻYCIU ENERGII SEKTORA PUBLICZNEGO W GMINIE KLEMBÓW W ROKU KONTROLNYM [%].....	62
RYSUNEK 9. STRUKTURA UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W FINALNYM ZUŻYCIU ENERGII SEKTORA PUBLICZNEGO, W GMINIE KLEMBÓW, W ROKU KONTROLNYM 2014 W [%]	63
RYSUNEK 10. STRUKTURA UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH PODSEKTORÓW W FINALNYM ZUŻYCIU ENERGII SEKTORA PRYWATNEGO, W GMINIE KLEMBÓW, W ROKU KONTROLNYM 2014 W [%].....	65
RYSUNEK 11. STRUKTURA UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W FINALNYM ZUŻYCIU ENERGII SEKTORA PRYWATNEGO, W GMINIE KLEMBÓW, W ROKU KONTROLNYM 2014 W [%].....	66
RYSUNEK 12. WYNIKI INWENTARYZACJI KONTROLNEJ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA, W GMINIE KLEMBÓW, W ROKU 2014, W MG CO ₂	69
RYSUNEK 13. STRUKTURA UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W EMISJI	70
RYSUNEK 14. SZACUNKOWE WIELKOŚCI FINALNEGO ZUŻYCIA ENERGII W ROKU BAZOWYM I KONTROLNYM DLA POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH W MWh.....	72
RYSUNEK 15. STRUKTURA FINALNEGO ZUŻYCIA ENERGII W ROKU BAZOWYM I KONTROLNYM.....	73
RYSUNEK 16. WIELKOŚCI EMISJI MG CO ₂ , W GMINIE KLEMBÓW, W POSZCZEGÓLNYCH.....	75
RYSUNEK 17. WIELKOŚCI EMISJI MG CO ₂ , W GMINIE KLEMBÓW, W PODZIALE NA NOŚNIKI ENERGII, Z KTÓRYCH POCHODZI, W ROKU BAZOWYM I KONTROLNYM.....	76
RYSUNEK 18. STRUKTURA EMISJI CO ₂ W GMINIE KLEMBÓW, W PODZIALE NA NOŚNIKI ENERGII, Z KTÓRYCH POCHODZI, W ROKU BAZOWYM I KONTROLNYM.....	76

Wstęp

Zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy stanowi jedno z najważniejszych wyzwań współczesnego świata. Zgodnie z definicją Światowej Komisji do spraw Środowiska i Rozwoju powołanej przez G. Brutland, zrównoważony rozwój to taki, w którym potrzeby współczesnego pokolenia są zaspokajane bez odbierania takiej możliwości przyszłym pokoleniom. Zdefiniowany w ten sposób zrównoważony rozwój odnosi się do aspektów środowiskowych, gospodarczych i społecznych.

Jednym z najistotniejszych wyznaczników zrównoważonego rozwoju środowiskowego jest wskaźnik emisji gazów cieplarnianych (w ekwiwalencie CO₂) w odniesieniu do roku bazowego z protokołu z Kioto. Redukcja tej emisji stała się jedną z kluczowych kwestii determinujących kierunki rozwoju gospodarki Polski i Europy.

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to priorytetowy dokument dla Gminy Klembów, który oddziałuje na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. W planie tym zawarte są informacje na temat ilości wprowadzanych do powietrza zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych na terenie Gminy Klembów, a równocześnie sugestie dotyczące konkretnych i efektywnych działań ograniczających te zanieczyszczenia. Najważniejszym celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest identyfikacja obecnego stanu gospodarki energetycznej i tych sektorów na terenie gminy, które są odpowiedzialne za emisję gazów cieplarnianych. Ponadto, ma on na celu promocję oraz wdrażanie nowoczesnych i ekologicznych rozwiązań, mających przyczynić się do redukcji ich emisji.

Potrzeba przygotowania i wykonania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 r. Poza tym, plan ten jest zgodny z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r.

Celem tego opracowania jest przegląd zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, które skutkować będą zmianą struktury zużywanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, a w konsekwencji stopniowym obniżaniem emisji gazów cieplarnianych (CO₂) na terenie gminy. Cel ten wpisuje się w aktualną politykę energetyczną i ekologiczną Gminy Klembów i jest rezultatem dotychczasowych działań i zobowiązań podjętych przez władze samorządowe.

Opracowanie i wykonanie zadań określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej wychodzi naprzeciw celom określonym w pakiecie klimatyczno-energetycznym do 2020r..

W skali kraju cele te obejmują:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, co najmniej o 20% w stosunku do poziomu z roku bazowego;
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do 15% w ogólnym zużyciu energii;
- redukcję zużycia energii końcowej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok, co ma zostać wykonane poprzez podniesienie efektywności energetycznej;
- poprawę jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu i na których realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Działania uwzględnione w planach muszą być spójne z tworzonymi POP i PDK oraz doprowadzić w efekcie do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

Wszystkie działania finansowane lub współfinansowane przez Gminę, które przyczyniają się do w/w celów powinny być wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej gminy (WPF).

Wymóg minimalny, jaki powinien być osiągnięty przez Gminę Klembów to brak zwiększenia emisji CO₂ w 2020 r. w odniesieniu do roku bazowego.

Streszczenie

Trzon ośmiorozdziałowego dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Klembów” stanowi bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla w gminie, w wyniku, której określono ilość zużytej energii i emisji CO₂ w roku 2000. Inwentaryzacja została przeprowadzona zgodnie z metodyką zawartą w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, szczegółowo opisaną w rozdziale czwartym (Metodyka przeprowadzenia inwentaryzacji) niniejszego dokumentu.

Otrzymane wyniki inwentaryzacji bazowej stanowią punkt wyjścia dla władz Gminy Klembów do podjęcia działań zmierzających do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym (znanym także, jako pakiet „3x20” lub „20-20-20”), który jest zbiorem wiążących ustaw mających na celu zapewnienie realizacji założeń Unii Europejskiej dotyczących przeciwdziałania zmianom klimatycznym, poprzez:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w 2020 r. w porównaniu do bazowego 1990 r. i 30% zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w 2020 r. w UE w przypadku, gdyby uzyskano światowe porozumienie, co do redukcji gazów cieplarnianych;
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej do 20% w 2020 r., w tym 10% udziału biopaliw w zużyciu paliw pędnych;
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20% do 2020 r. w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię.

W wyniku inwentaryzacji bazowej stwierdzono, że łącznie w sektorze publicznym i prywatnym w roku bazowym (2000) finalne zużycie energii wynosiło 58 549 MWh, z czego 73, 0% przypadało na podsektor budynki, wyposażenie i urządzenia, a 27, 0% na transport. Z analizy danych wynika, że na sektor publiczny przypadło 2 882 MWh, pozostałe 55 667 MWh to zużycie energii w sektorze prywatnym. Łączna oszacowana wielkość emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Klembów w roku 2000 wyniosła 26909,8Mg CO₂.

Inwentaryzacja kontrolna, została sporządzona na danych za rok 2014 miała 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 2014 r. łączne zużycie energii finalnej w Gminie Klembów w sektorze publicznym i prywatnym wyniosło 79 502 MWh, z czego, z czego 66, 7% przypadało na podsektor budynki, wyposażenie i urządzenia, a 33, 3% na transport. W podziale na sektory: 3 108 MWh przypada na sektor publiczny, a pozostałe 76 394 MWh to zużycie energii w sektorze prywatnym. Łączna oszacowana wielkość emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Klembów w roku 2014 wyniosła 37555,4 Mg CO₂. W związku z powyższym, finalne zużycie energii w roku kontrolnym zwiększyło się o 35, 8%, a szacowana emisja dwutlenku węgla w wyniku finalnego zużycia energii na terenie Gminy Klembów w roku kontrolnym zwiększyła się o 39, 6% w porównaniu z rokiem bazowym. Co warte podkreślenia, autorom opracowania nie udało się zidentyfikować i zweryfikować miarodajnych źródeł danych dotyczących wytwarzania, na terenie Gminy Klembów energii pozyskanej ze źródeł odnawialnych.

Jak wynika z powyższych analiz, w Gminie Klembów w 2020 r. z dużym prawdopodobieństwem nie zostanie osiągnięty wyznaczony cel redukcyjny określony w pakiecie klimatyczno-energetycznym, co nie wynika tylko i wyłącznie z braku stosowania nowych nisko energochłonnych technologii, czy też zupełnym brakiem świadomości ekologicznej, a jest raczej podyktowane względami demograficznymi: bliskość aglomeracji warszawskiej i związana z tym wysoka atrakcyjność obszaru przeznaczonego pod inwestycje mieszkaniowe, sprawia, że w gminie notowana jest stosunkowo duża dynamika przyrostu liczby mieszkańców, co wiąże się wprost proporcjonalnie ze wzrostem wykorzystania zasobów energetycznych, na użytek gospodarstw domowych, czy też na cele transportowe (dynamiczny wzrost liczby rejestrowanych pojazdów).

Mimo zastanej, trudnej sytuacji wymagane jest od decydentów Gminy Klembów wzmoczenie działań, mających na celu redukcję wykorzystywanej energii, a przede wszystkim zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w wytwarzaniu energii. Szczegółowy katalog działań niskoemisyjnych i zwiększających efektywne wykorzystanie zasobów, na lata 2016-2020 zaprezentowano w rozdziale siódmym.

W Planie, w rozdziale ósmym wskazano również potencjalne, zewnętrzne źródła współfinansowania zadań realizowanych w ramach dążenia do gospodarki niskoemisyjnej, tj. środków w ramach dostępnych programów finansowanych ze środków publicznych. Ponadto wskazane jest podjęcie działań, mających na celu podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie efektywnego gospodarowania energią, zwłaszcza w trakcie akcji informacyjnych i edukacyjnych.

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 Klembów obejmuje całość obszaru administracyjnego Gminy Klembów i jest spójny z dokumentami nadrzędnymi.

1. Podstawa formalna opracowania

Wychodząc naprzeciwko trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, a przede wszystkim w trosce o środowisko naturalne, Gmina Klembów przystąpiła do opracowania i wdrażania PGN - „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Klembów 2016-2020 r.”.

Fundamentem niniejszego „Planu gospodarki niskoemisyjnej” jest inwentaryzacja stanu emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy Klembów. Realizacja bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) umożliwi zidentyfikowanie głównych antropogenicznych źródeł emisji CO₂ w Gminie oraz odpowiednie zaprojektowanie i uszeregowanie - pod względem ważności - środków jej redukcji. W celu opracowania bazowej inwentaryzacji (BEI) wykorzystano wytyczne zawarte w Poradniku opracowanym w ramach Porozumienia Burmistrzów *How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)*. Dokument ten określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza. Dokument dostępny jest na stronie Porozumienia (www.eumayors.eu). Niniejsze opracowanie obejmuje:

- opis stanu istniejącego,
- rozpoznanie obszarów problemowych,
- metodologię opracowania Planu,
- cele strategiczne i szczegółowe,
- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w zakresie inwentaryzacji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych,
- plan gospodarki niskoemisyjnej - plan przedsięwzięć,
- opis realizacji działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych oraz monitorowanie efektów.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie kompletnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

W trakcie tworzenia niniejszego Planu przeanalizowano i wykorzystywano następujące dokumenty:

Ustawy:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. *o samorządzie gminnym* (tekst jednolity: Dz. U. Z 2013 r. poz. 594 z późn. Zm.),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. *o samorządzie powiatowym* (tekst jednolity: Dz. U. Z 2013 r. poz. 595 z późn. Zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz. U. Z 2013 r. poz. 1232 z późn. Zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnienie informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity: Dz. U. Z 2013 r. poz. 1235 z późn. Zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (tekst jednolity: Dz. U. Z 2012 r. poz. 647 z późn. Zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (tekst jednolity: Dz. U. Z 2013 r., poz. 1409 z późn. Zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. *o wspieraniu termomodernizacji i remontów* (tekst jednolity: Dz. U. Z 2014, poz. 712),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. *o efektywności energetycznej* (Dz. U. Z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. Zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne* (tekst jednolity: Dz. U. Z 2012 r. poz. 1059 z późn. Zm.) oraz rozporządzenia do Ustawy aktualne na dzień podpisania umowy.

Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Z 2012 r. poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. Z 2012 r. poz. 1028),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Z 2011 r. Nr 95, poz. 558),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny, jakości powietrza (Dz. U. Z 2012 r. poz. 914),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. Z 2012 r. poz. 1032).

Dyrektywy:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dziennik Ustawy UE L 09.140.16 - Tzw. dyrektywa OZE),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (tzw. dyrektywa EU ETS).

2. Polityka energetyczna w dokumentach strategicznych

Gospodarka niskoemisyjna jest jednym z podstawowych obszarów interwencji, które w latach 2014-2020 będą realizowane na terenach krajów Unii Europejskiej. Budowa niskoemisyjnej gospodarki, występuje w realizacji celów, jakie są określone w głównym dokumencie kierunkowym dla Polityki Spójności – Strategia Europa 2020¹. Strategia Europa 2020 została zapoczątkowana w 2010 r. Jest to strategia realizowana przez Unię Europejską na rzecz wzrostu gospodarczego oraz zatrudnienia.

2.1. Strategia Europa 2020

Przedstawiająca się, jako strategia na rzecz inteligentnego oraz zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu zawiera trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji,
- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki bardziej efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej konkurencyjnej, mocno przyjaznej środowisku,
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: zapewniającej spójność terytorialną i społeczną, wspieranie gospodarki, gdzie występuje wysoki poziom zatrudnienia.

Głównym celem Strategii Europa 2020 pn. „**Europa efektywnie korzystająca z zasobów**” jest wsparcie zmiany prowadzącej do niskoemisyjnego, efektywnego oraz racjonalnego korzystania z zasobów społeczeństwa.

Działania podejmowane w zakresie wspierania gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej konkurencyjnej i przyjaznej środowisku, uszczegółowione zostały w pakiecie klimatyczno-energetycznym. Pakiet ten jest zestawem dokumentów legislacyjnych oraz zbiorem założeń, zaakceptowanych przez Radę Europejską w 2007 r. dotyczących przeciwdziałaniu zmianom wywoływanym przez klimat.

¹ Komunikat Komisji EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, Bruksela, 3.3.2010KOM(2010) 2020.

Stanowią one, że do 2020 r. Unia Europejska:²

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

2.2. Strategia Rozwoju Kraju 2020

Gospodarka konkurencyjna jest to taka gospodarka, która dysponuje odpowiednimi, efektywnie wykorzystywanymi zasobami energii, pozwalającymi na dynamiczny wzrost. Poprzez wzrost efektywności energetycznej gospodarki, jak również wykorzystanie źródeł odnawialnych przyczyni się do zmniejszania emisji CO₂ oraz realizacji zobowiązań wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego. Warunkiem koniecznym do realizacji celów rozwojowych kraju, pomijając dostęp do energii, jest również przyjazne człowiekowi środowisko, stanowiące podstawę jego egzystencji i zaspokajające jego potrzeby.

2.3. Polityka Klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020³

Strategicznym celem realizacji polityki klimatycznej jest włączenie się Polski do działań społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego. Działania mają na celu wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, głównie w zakresie poprawy wykorzystania energii, powiększania zasobów leśnych oraz glebowych kraju, racjonalizacji

² 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.

³ „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).

wykorzystania surowców, jak również produktów przemysłu i racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w taki sposób aby zapewnić osiągnięcie maksymalnych i długoterminowych korzyści gospodarczych, politycznych i społecznych⁴

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

2.4. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku⁵

Podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej to: poprawa efektywności energetycznej, zwiększenie bezpieczeństwa dostawy paliw i energii, włączając w to również tworzenie warunków dla polepszenia pozycji konkurencyjnej polskich podmiotów energetycznych na rynku regionalnym (ponadnarodowym), dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej, rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw, rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii, zmniejszenie oddziaływania energetyki na środowisko.

W wyżej podanych narzędziach realizacji polityki energetycznej, zhierarchizowano planowanie przestrzenne, zapewniające realizację głównych celów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin, jak również planów rozwoju przedsiębiorstw działających na rynku energetycznym.

⁴ 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%.

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>).

2.5. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej⁶

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 wskazujący na oszczędności energii na 2016 r., wyrażony w jednostce bezwzględnej, został określony w granicach 53.452 GWh (zarówno w planie z 2007 r., jak i 2011 r.). Pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii na 2010 r. ustalony został na poziomie 2% średniego krajowego zużycia energii finalnej, a na rok 2016 - 9% tego samego zużycia.

W art. 10 ww. ustawy zdefiniowane zostały zadania jednostek sektora publicznego odnoszące się do efektywności energetycznej. Wynioskowano, że trzeba zastosować 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 z niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wynajęcie lub nabycie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków,
- sporządzenie audytu energetycznego eksploatowanych budynków, których powierzchnia użytkowa ma więcej niż 500 m² a jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

2.6. Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych⁷

Za ogólny cel krajowy udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym etapie zużycia energii brutto w 2020 r. ustalony został na poziomie 15%. W *Planie* przedstawiono

⁶ 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.

⁷ 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

cele sektorowe i ścieżki osiągnięcia przez Polskę w 2020 r. wymaganego udziału energii ze źródeł odnawialnych dzieląc je na sektor energii elektrycznej, sektor ogrzewania i chłodzenia oraz transport.

Rozważając zakres odnawialnych źródeł energii (OZE) w obszarze elektroenergetyki przewidywany jest rozwój źródeł, które są oparte na energii wiatru oraz biomasie. Założono również wzrost liczby małych elektrowni wodnych. W zakresie rozwoju OZE w obszarze chłodu i ciepła, prognozowane jest utrzymanie dotychczasowej struktury rynku, przy równoczesnym uwzględnieniu rozwoju energii słonecznej oraz geotermii. W obszarze transportu natomiast założono wzrost udziału biopaliw i biokomponentów w paliwach transportowych.

2.7. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030⁸

Dokument zawiera wizję zagospodarowania przestrzennego kraju. Zawarte zostały w nim cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju oraz zasady i mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych, mających istotny wpływ terytorialny. Wyszczególniono, iż planowanie inwestycji związanych z zasobami materialnymi i instytucjonalnymi wymaga indywidualizacji podejścia do zapobiegania fragmentacji przestrzeni przyrodniczej oraz ochrony dziedzictwa naturalnego, w połączeniu z dbałością o stan środowiska i jakości życia w zakresie zależnym od stanu przestrzeni. Zmniejszenie obciążeń środowiska zanieczyszczeniami będzie realizowane przede wszystkim poprzez planowanie w procesie urbanizacji i budowy infrastruktury technicznej struktur, które pozwolą na zmniejszenie zapotrzebowania na przestrzeń oraz energię obniżających emisję gazów cieplarnianych, zanieczyszczeń pyłowych i hałasu, także w drodze kompensacji przez wzrost zdolności pochłaniania dwutlenku węgla. Zmiany technologiczne, czyli rozwój energooszczędnych technologii, rozwój „zielonej” energetyki oraz nowe technologie w transporcie mogą doprowadzić do zmniejszenia bariery energetycznej rozwoju przestrzennego.

2 grudnia 2011 r. (dostępne: <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Odnawialne+zrodla+energii/> Krajowy + plan + działań).

⁸ Uchwała Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie przyjęcia Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, M.P. 2012, poz. 252.

2.8. Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN)⁹

W celu przestawienia obecnie funkcjonującej gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną konieczne jest zaangażowanie wszystkich sektorów. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju, determinowany będzie przez działania polityczne, społecznie i gospodarcze. Cele szczegółowe NPRGN, których realizacja przyczyni się do zrealizowania celu głównego to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, zwiększenie efektywności energetycznej a szczególnie budownictwa, w tym budynków publicznych,
- zwiększenie efektywności gospodarowania materiałami i surowcami, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych, uniknięcie powstawania oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami, promocja nowych wzorców konsumpcji.

Efektom końcowym NPRGN powinien być zestaw działań ukierunkowanych bezpośrednio i pośrednio na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, jak również instrumentów wspomagających wszystkich uczestników realizacji *Programu* w przechodzeniu na gospodarkę niskoemisyjną. NPRGN będzie kierowany do przedsiębiorców z wszystkich sektorów gospodarki, samorządów gospodarczych oraz terytorialnych, organizacji otoczenia biznesu i organizacji pozarządowych, a także do społeczeństwa - celem kształtowania właściwych postaw i spowodowania aktywności społecznej w tym zakresie.

2.9. Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 roku”¹⁰

Strategia jest szczegółowym zapisem „Strategii Rozwoju Kraju 2020” odnoszącej się do energetyki i środowiska oraz stanowi ogólną wytyczną dla „Polityki energetycznej Polski” i innych programów rozwojowych. Koresponduje z celami rozwojowymi, zawartymi w Strategii „Europa 2020” na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju, który sprzyja włączeniu społecznemu i celami pakietu klimatyczno-energetycznego. Głównym celem *Strategii* jest nie tylko zapewnienie wysokich standardów życia obecnym

⁹ 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>).

¹⁰ Uchwała Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku”.

i przyszłym pokoleniom, ze zwróceniem szczególnej uwagi na ochronę środowiska, ale również stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, który będzie w stanie zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę. Szczegółowe cele i kierunki *Strategii* są następujące:

- zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska,
- zapewnienie Polskiej gospodarce bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię poprzez lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii i poprawę efektywności energetycznej,
- bezpieczeństwo dla dostaw importowanych surowców energetycznych, modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej, poprzez 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.

2.9.1. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa na lata 2012-2020¹¹

Dążąc do przybliżenia wizji zaplanowanej w perspektywie 2020 r. cel ogólny rozwoju obszarów wiejskich, rybactwa i rolnictwa przedstawiono jako poprawę jakości życia na obszarach gospodarki wiejskiej oraz efektywne wykorzystanie jej zasobów i potencjałów (w tym rolnictwa oraz rybactwa). W tych działaniach wskazano na poprawę warunków życia na obszarach wiejskich, jak również poprawę ich dostępności przestrzennej, wzrost produktywności i konkurencyjności sektora rolno-spożywczego i dbałość o ochronę środowiska i adaptację do zmian klimatu na terenach wiejskich jako działań, które zmierzają do efektywniejszego korzystania z zasobów i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

2.10. Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 r.

Wizja rozwoju regionu do 2030 r. zaprezentowana w *Strategii* przedstawia Mazowsze jako region spójny terytorialnie, konkurencyjny, innowacyjny, z wysokim wzrostem gospodarczym i bardzo dobrymi warunkami życia dla mieszkańców. Nadrzędnym celem Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 r. jest spójność terytorialna, rozumiana jako zmniejszenie dysproporcji rozwoju w województwie mazowieckim oraz

¹¹ 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.

wzrost znaczenia Obszaru Metropolitalnego Warszawy w Europie, a także poprawa jakości życia mieszkańców. Obszar Metropolitalny Warszawy jest jednym z obszarów strategicznej interwencji *Strategii*, dla którego zaplanowano równoważenie rozwoju w sferze środowiska i energetyki, w tym wspieranie gospodarki niskoemisyjnej z uwzględnieniem termomodernizacji oraz OZE.

Za ramowy cel strategiczny w dziedzinie Środowisko i energetyka uznano zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska. W tym sektorze wskazano także na mocne strony województwa, do których należy zaliczyć duże moce produkcyjne w zakresie energii elektrycznej, wysoki poziom gazyfikacji Obszaru Metropolitalnego Warszawy i dużych miast, a także dobre warunki do wykorzystania energii odnawialnej, szczególnie energii słonecznej, wiatrowej, biomasy i biogazu. Do słabych stron regionu należą m.in.: niskie zalesienie, zanieczyszczenie powietrza, przestarzałe technologie produkcji, przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej oraz wysoka emisyjność źródeł energii, obszary deficytu energii elektrycznej, a także niskie wykorzystanie OZE.

Podstawowe kierunki działań w ramach tego celu strategicznego to:

- dywersyfikacja źródeł energii i jej efektywne wykorzystanie,
- wspieranie rozwoju przemysłu ekologicznego i eko-innowacji,
- zapewnienie trwałego i zrównoważonego rozwoju oraz zachowanie wysokich walorów środowiska,
- modernizacja i rozbudowa lokalnych sieci energetycznych oraz poprawa infrastruktury przesyłowej,
- przeciwdziałanie zagrożeniom naturalnym,
- poprawa jakości wód, odzysk/unieszkodliwianie odpadów, odnowa terenów skażonych oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń,
- produkcja energii ze źródeł odnawialnych.

Równie istotne z punktu widzenia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej w regionie są następujące działania, zaplanowane w ramach priorytetu Przestrzeń i transport – Poprawa dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowanie ładu przestrzennego:

- usprawnienie i rozbudowa multimodalnego transportu zbiorowego oraz wspieranie proekologicznych rozwiązań w transporcie publicznym,

- zwiększenie udziału ruchu pieszego i rowerowego.

W *Strategii* wielokrotnie podkreśla się konieczność inwestowania w rozwój form transportu przyjaznych dla środowiska i mieszkańców i podejmowania działań sprzyjających wzrostowi udziału ruchu pieszego i rowerowego w życiu codziennym.

2.11. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego

Głównym celem polityki przestrzennej województwa mazowieckiego jest dążenie do zmniejszania rozpiętości wewnątrz-regionalnych, przy jednoczesnym podnoszeniu wzrostu konkurencyjności regionu, a także tworzenie ładu przestrzennego, przy zachowaniu równowagi kryteriów efektywności i równości. Kształtowanie polityki przestrzennej województwa mazowieckiego powinno być realizowane zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, rozumianą jako integracja działań politycznych, gospodarczych i społecznych z poszanowaniem środowiska, w trosce o dobro mieszkańców i przyszłych pokoleń.

Istotne z punktu widzenia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej są założenia Polityki poprawy dostępności i efektywności transportowej województwa, Polityki rozwoju systemów infrastruktury technicznej, a także Polityki kształtowania i ochrony zasobów i walorów przyrodniczych oraz poprawy standardów środowiska, określone i szczegółowo opisane w Planie.

Zgodnie z zapisami Planu, Polityka poprawy dostępności i efektywności transportowej województwa ma na celu zwiększanie dostępności transportowej województwa mazowieckiego, poprawę spójności wewnętrznej i konkurencyjności regionu, integrację różnych systemów transportowych w oparciu o zasadę zrównoważonego rozwoju. Polityka ta powinna dążyć do wdrażania i stosowania nowoczesnych systemów zarządzania ruchem, poprawy efektywności energetycznej pojazdów oraz optymalizację łańcuchów logistycznych. Obejmuje ona m.in. następujące kierunki działań:

- wzmocnienie systemu powiązań drogowych,
- rozwój transportu kolejowego,
- rozwój warszawskiego Węzła Transportowego,
- transport zbiorowy.

W Planie podkreśla się jak istotne dla systemu transportowego województwa będzie w najbliższych latach zmodernizowanie i budowa infrastruktury transportowej wraz

z wymianą taboru. Akcentuje się również konieczność rozwoju systemu transportu rowerowego w województwie, integrację i powiązanie różnych rodzajów transportu, a także nadanie priorytetu komunikacji zbiorowej.

Głównym celem strategicznym z zakresu energetyki określonym w Planie jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego Mazowsza. Założenie to obejmuje rozwój i proekologiczną modernizację źródeł energii i paliw w regionie, w tym zwiększenie udziału wykorzystania energii odnawialnej, a także rozbudowę i modernizację systemów przesyłu oraz dystrybucji energii i paliw, przede wszystkim na potrzeby dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw oraz poprawy efektywności funkcjonowania tych systemów.

W zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem zaplanowano zmniejszenie przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń monitorowanych substancji, ograniczanie niskiej emisji ze źródeł rozproszonych, emisji liniowej, sukcesywne redukcje emisji pochodzącej ze źródeł punktowych. Planuje się m.in. rozbudowę centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą, zmianę paliw węglowych na paliwa niskoemisyjne, termomodernizację budynków, wdrożenie budownictwa pasywnego, wprowadzanie stref z ograniczeniem poruszania się pojazdów w centrach miast oraz budowę ścieżek rowerowych, rozwój publicznego transportu zbiorowego, zwłaszcza transportu szynowego, zwiększenie zastosowania niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu publicznego.

W *Planie* wskazano ponadto na konieczność ograniczania emisji gazów cieplarnianych w procesie produkcji energii elektrycznej. Planuje się osiągnięcie tego celu poprzez budowę nowych, ekologicznych elektrowni systemowych, proekologiczną modernizację elektrowni istniejących oraz rozbudowę sektora wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych (ze szczególnym uwzględnieniem farm wiatrowych). Największy potencjał w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oszacowano dla biomasy, biopaliw oraz biogazu.

Możliwe jest wykorzystanie energii słonecznej, energetyki wiatrowej oraz energetyki wykorzystującej wody geotermalne. Najmniejszy potencjał rozwoju zaprezentowano dla energetyki wodnej. Program ochrony powietrza dla strefy powiat wołomiński przyjęty przez Sejmik Województwa Mazowieckiego w październiku 2009 r. jest dokumentem wyznaczającym podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszony PM10 na terenie powiatu, w zakresie:

- ograniczania emisji powierzchniowej,

- ograniczania emisji liniowej,
- ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych,
- edukacji ekologicznej i reklamy,
- planowania przestrzennego.

Wielkość emisji pyłu PM10 w 2006 r. na terenie powiatu wołomińskiego wyniosła 2.823,4 Mg/rok. Największy udział w emisji pyłu zawieszonego PM10 miała emisja powierzchniowa wynosząca 1845.7 Mg/rok (65%), związana głównie z ogrzewaniem indywidualnym. Znaczny udział w łącznej wielkości emisji miała emisja liniowa – 694.1 Mg/rok (25%). Emisje z przemysłu oraz rolnictwa były znacząco mniejsze (143.8 Mg/rok i 139.9 Mg/rok) i stanowiły po 5% całkowitej emisji pyłu zawieszonego PM10 na terenie powiatu wołomińskiego.

2.12. Strategia Rozwoju Gminy Klembów na lata 2015-2020 (z perspektywą do roku 2030)

Cel podstawowy – nadrzędna aspiracja to obraz przewodni podmiotu strategii, czyli deklaracja określająca najwyższego poziomu cel, sens i powód oraz główne pola działania podmiotu strategii, często też zawiera najogólniejszą koncepcję działania dla **Gminy Klembów, została określona w sposób następujący:**

Gmina oferuje najlepsze na Mazowszu warunki życia dla mieszkańców. Walory naturalnego środowiska, przestrzeń, cisza, lasy i rzeka oraz doskonała komunikacja z Warszawą zapewniają elitarne miejsce do mieszkania. Klembów jest otwarty dla inwestorów szanujących środowisko naturalne i oferujących miejsca pracy mieszkańcom.

Wyboru celów głównych dla każdego z obszarów funkcjonalnych dokonano w oparciu o analizę przeprowadzoną podczas diagnostycznych warsztatów strategicznych. Formułowanie strategii rozwoju przeprowadzono partycypacyjnie z udziałem władz samorządowych, liderów i partnerów społeczno-gospodarczych. Do pracy nad strategią przyjęto trzy obszary funkcjonalne (obszary funkcjonowania gminy):

- obszar społeczny – zaspokojenie potrzeb mieszkańców,
- obszar potencjałów i zasobów gminy,
- obszar gospodarki.

Zakres obszarów funkcjonalnych określono następująco:

Obszar społeczny – zaspokojenie potrzeb mieszkańców, obejmował następujące zagadnienia:

- oświata, edukacja, wychowanie,
- ochrona zdrowia i opieka medyczna,
- pomoc społeczna,
- bezpieczeństwo publiczne,
- aktywność społeczna,
- kultura, sport, rekreacja, wypoczynek.

Obszar potencjałów i zasobów gminy, obejmował następujące zagadnienia:

- potencjał ludzki (demograficzny),
- zasoby środowiskowe,
- potencjał kulturowy,
- infrastruktura komunalna,
- potencjał i ład przestrzenny (dostępność terenów i stan zagospodarowania przestrzennego).

Obszar gospodarka obejmował następujące zagadnienia:

- rynek pracy,
- rolnictwo,
- lokalna gospodarka.

Dla obszaru społecznego wskazano cel główny: Silna, zintegrowana wspólnota mieszkańców. Jego osiągnięcie obejmowało cele strategiczne.

Cel strategiczny 1.1. Zbudowanie systemu komunikacji społecznej zapewniającej aktywny udział mieszkańców w podejmowaniu istotnych dla nich decyzji.

Cel strategiczny 1.2. Gmina zarządzana w sposób nowoczesny i transparentny przez kompetentnych urzędników.

Cel strategiczny 1.3. Gmina wzmacniająca spójność społeczną i zapewniająca włączenie społeczne. Z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej najważniejsze działania przewidziano w obszarze potencjałów i zasobów gminy. Cel główny dla tego obszaru to: Budowa infrastruktury służącej środowisku, mieszkańcom i lokalnej przedsiębiorczości. Wskazano na cele strategiczne.

- Cel strategiczny 2.1. Zapewnienie bezpiecznej dostępności do usług publicznych i mobilności mieszkańcom gminy i przyjezdnym.
- Cel strategiczny 2.2. Czyste środowisko naturalne.
- Cel strategiczny 2.3. Nowoczesna infrastruktura zapewniająca wysoką jakość usług społecznych. Dla obszaru gospodarka, cel główny zdefiniowano jako: *Rozwój gospodarki nieuciążliwej dla mieszkańców i środowiska.*
- Cel strategiczny 3.1. Efektywny system wsparcia rozwoju gospodarczego.
- Cel strategiczny 3.2. Gmina atrakcyjna turystycznie i rekreacyjnie w oparciu o dziedzictwo przyrodnicze i kulturowe.
- Cel strategiczny 3.3. Rozwinięte ekologiczne i innowacyjne rolnictwo.

W dalszej części dokumentu strategii przedstawiono operacyjne plany działań dla trzech strategicznych obszarów uwzględniających cele główne (po co to robimy?) i cele operacyjne (jak to robimy?).

Dla celu strategicznego *Zapewnienie bezpiecznej dostępności do usług publicznych i mobilności mieszkańcom gminy oraz przyjezdnym* wskazano cel operacyjny *Budowa i modernizacja infrastruktury komunikacyjnej*. W jego ramach przewidziano zadania związane z Budową dróg i chodników.

Dla celu operacyjnego *Tworzenie infrastruktury poprawiającej bezpieczeństwo komunikacyjne*, przewidziano między innymi:

- urządzenie parkingu Parkuj&Jedź,
- budowę stojaków rowerowych przy stacjach kolejowych.

Dla celu strategicznego *Czyste środowisko naturalne* w ramach *Celu operacyjnego*:

- *Rozwój infrastruktury wodno-kanalizacyjnej* przewidziano rozbudowę sieci kanalizacyjnej i wodociągowej.

Dla celu operacyjnego *Obniżenie emisji gazów cieplarnianych* przewidziano zadania:

- Budowa zintegrowanego systemu ścieżek rowerowych,
- Poprawa gospodarki niskoemisyjnej w budynkach publicznych,
- Poprawa gospodarki niskoemisyjnej w gospodarstwach jednorodzinnych,
- Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne.

Dla celu operacyjnego *Zwiększenie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców*, przewidziano:

- Przygotowanie i przeprowadzenie gminnego programu edukacyjnego związanego z wyrzucaniem śmieci do lasu oraz spalaniem śmieci w domowych piecach.

Dla tego celu strategicznego przewidziano także cel operacyjny:

- *Ochrona powierzchni ziemi.*

Dla celu strategicznego: *Nowoczesna infrastruktura zapewniająca wysoką jakość usług społecznych* zaplanowano cel operacyjny: *Modernizacja i budowa infrastruktury edukacyjnej*,

w którego ramach przewidziano;

- *Budowa parkingu przy Szkole w Starym Kraszewie.*

Celem głównym obszaru gospodarka jest *Rozwój gospodarki nieuciążliwej dla mieszkańców i środowiska*. W jego ramach przewidziano, cel strategiczny:

Gmina atrakcyjna turystycznie i rekreacyjnie, w oparciu o dziedzictwo przyrodnicze i kulturowe (3.2), w którym zaplanowano działania:

- Budowa szlaku pieszo – rowerowego nad rzeką Cienką i Rządzą,
- Organizacja miejsca dla wędkarzy na rzece Cienka i Rządza,
- Budowa stacji wodnej na Rządzy,
- Budowa systemu parkingów leśnych,
- Rozwój i promocja ścieżek edukacyjnych (przyrodniczych, historycznych, tematycznych itd.).

3. Ogólna charakterystyka Gminy Klembów

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

3.1. Położenie geograficzne i administracyjne Gminy

Gmina Klembów położona jest w środkowo – wschodniej części Niziny Mazowieckiej, która jest częścią Nizy Polskiego. Jednostką geomorfologiczną na terenie gminy jest Równina Wołomińska - stara, denudowana w warunkach lodowcowych powierzchnia moreny dennej, przechodząca w części północno – zachodniej i zachodniej w bardziej wyrównaną Równinę Radzymską. Teren równiny przecinają lekko zaznaczone w terenie doliny rzek Cienkiej oraz Rządzy, występują też wydmy, które są najlepiej zachowane na obszarach leśnych. Najwyższy punkt na terenie gminy położony jest ok. 110 m n.p.m.

Rysunek 1. Schematyczna mapa Gminy Klembów



3.2. Użytkowanie terenu

Ze Spisu Rolnego przeprowadzonego w 2010 roku wynika, iż w gminie Klembów było 1059 gospodarstw rolnych. Z tego, użytków rolnych w dobrej kulturze jest 58,3%. Pod zasiewami znajdowało się 528 gospodarstw. Liczną grupę stanowią też łąki trwałe

(527 sztuk w 2010 r.). Aż 551 gospodarstw to lasy i grunty leśne. Najmniej wykazano ogródków przydomowych, a mianowicie dziewięć sztuk. Nieliczną grupę stanowią również uprawy stałe i sady – po 20 gospodarstw.

Grunty rolne zajmowały 4959,59 ha. Porównując to z ilością gospodarstw wynika, iż jedno gospodarstwo ma średnio 4,68 ha. Użytki rolne zajmują 4190,38 ha. Łąki i pastwiska trwale zajmowały natomiast łącznie 1327,88 ha.

Ogółem, uprawy w gminie Klembów zajmowały w 2010 roku 528 ha. Największą powierzchnię zajmują uprawy zbóż – 497 ha. Natomiast zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi zajmują 494 ha. Sporą powierzchnię, bo 286 ha zajmuje uprawa ziemniaków. Najmniejszą zaś powierzchnię zajmują warzywa gruntowe i buraki cukrowe – po 5 ha każda uprawa.

3.3. Obszary prawnie chronione

Rezerwat Dębina

Najcenniejszym obszarem przyrodniczym na terenie gminy Klembów są lasy objęte ochroną jako Rezerwat Dębina. Dębina należy do najstarszych rezerwatów w Polsce. Teren obecnego rezerwatu po raz pierwszy został objęty ochroną prawną już w 1934 roku, kiedy to na mocy Zarządzenia Dyrekcji Lasów Państwowych z dnia 22 maja 1934 r. ustanowiono rezerwat o nazwie „Lipka”, mający charakter rezerwatu ścisłego. Obowiązującym aktem prawnym powołującym rezerwat jest Zarządzenie nr 179 Ministra Leśnictwa z dnia 12 sierpnia 1952 roku w sprawie uznania go za rezerwat przyrody. Celem ochrony jest mieszany las liściasty, posiadający cechy drzewostanu naturalnego: dębowo – grabowego. Gatunkiem panującym, w pierwszym piętrze drzewostanu, jest dąb wieku ok. 200, osiągający wysokość do 30 m. W drugim piętrze gatunkiem dominującym jest grab. Obecnie praktycznie nie następuje odnawianie się drzewostanu dębowego.

Leśny Kompleks Promocyjny „Lasy Warszawskie”

Pojęcie Leśnych Kompleksów Promocyjnych (LKP) pojawiło się po raz pierwszy w Ustawie o lasach z 1994 r. (Art. 13b). LKP pełni funkcję promocji zrównoważonej gospodarki leśnej i ochrony zasobów przyrodniczych. Przede wszystkim są to lasy będące w zarządzie Lasów Państwowych. Na wniosek, mogą być także włączone lasy innych właścicieli. Zasady funkcjonowania LKP określa jednolity program gospodarczo-ochronny, opracowywany przez dyrektora właściwej Dyrekcji Regionalnej Lasów Państwowych.

Pomniki przyrody

W rejestrze pomników przyrody Wojewody Mazowieckiego znajdują się drzewa zlokalizowane w parku leśnym koło Zakładu Wychowawczego Caritas w Ostrówku. Jest to pięć świerków pospolitych (*Picea abies*) i trzy dęby szypułkowe (*Quercus robur*).

3.4. Demografia i sektor mieszkalny

W 2014 roku gminę Klembów zamieszkiwało ogółem 9562 mieszkańców, w podziale na płeć występuje równowaga – 49, 5% mężczyzn i 50, 5% kobiet. Na przestrzeni lat 2009 – 2014 liczba mieszkańców sukcesywnie wzrastała, a kobiety stanowiły zawsze licznější grupę.

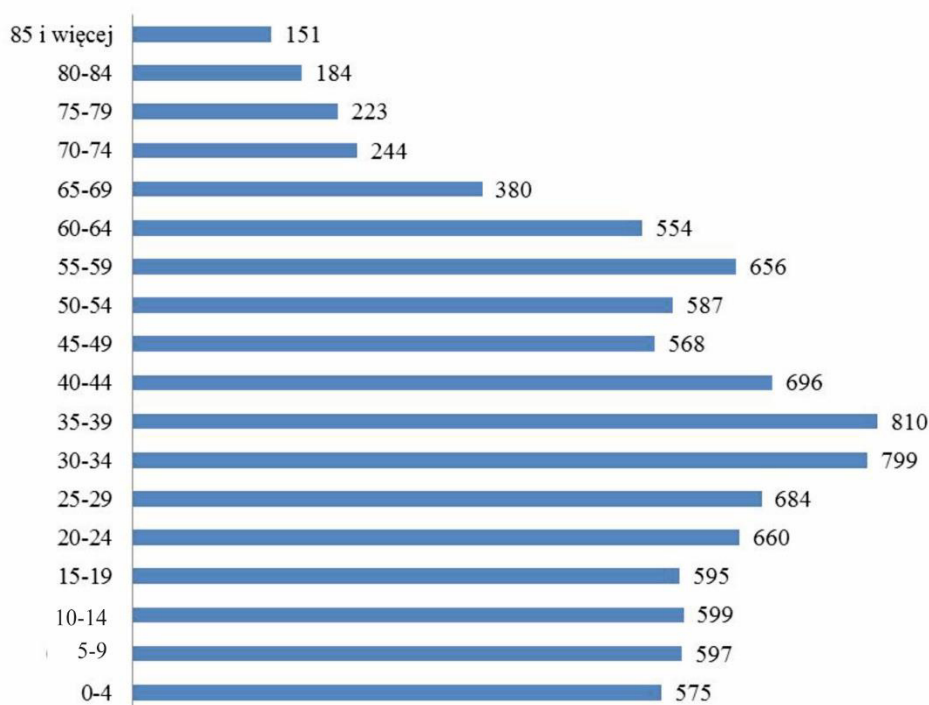
Największą grupę stanowią mieszkańcy w przedziale wiekowym 35-44 lat, jest ich 16%. Od 0 do 19 lat jest łącznie 25% ludności. Powyżej 45 roku życia jest łącznie 37% ludności. W gminie Klembów w wieku od 20 lat do 45 jest ogółem 50% mieszkańców, co dowodzi iż społeczeństwo w gminie jest młode.

Tabela 1. Liczba ludności (osób) w Gminie Klembów w latach 2010-2014

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem	9277	9367	9411	9493	9562
mężczyźni	4575	4627	4656	4695	4718
kobiety	4702	4740	4755	4798	4844

Źródło: BDL, GUS

Wykres 1. Struktura ludności Gminy Klembów wg wieku



Źródło: BDL, GUS

Analizując tabelę przedstawiającą ruch naturalny w gminie Klembów widać przewagę liczebną urodzeń żywych nad zgonami. W 2013 roku liczba urodzeń wynosiła ogółem 115 osób, a w 2014 roku 100. Widoczny jest równomierny podział płci. W badanym obszarze urodzeń żywych widać, iż do 2013 roku w gminie rodziło się więcej mężczyzn, ale różnica nie była duża. Dopiero w 2014 roku widoczna jest przewaga urodzeń kobiet.

Tabela 2. Ludność w wieku przedprodukcyjnym (17 lat i mniej), produkcyjnym i poprodukcyjnym wg płci

Ludność	2010	2011	2012	2013	2014
---------	------	------	------	------	------

w wieku przedprodukcyjnym	2115	2103	2095	2117	2123
w wieku produkcyjnym	5823	5891	5912	5943	5968
w wieku poprodukcyjnym	1339	1373	1404	1433	1471

Źródło: BDL, GUS

Największą grupę ludności stanowią mieszkańcy w wieku produkcyjnym. W 2014 roku w wieku produkcyjnym w gminie Klembów było prawie 6 tys. mieszkańców. Najmniejszą grupą jest ludność w wieku poprodukcyjnym. Analizując przedstawione dane widać, iż społeczeństwo jest młode. W 2014 roku ludność w wieku poprodukcyjnym stanowiła zaledwie 15% ogółu.

3.5. Infrastruktura komunalna

Urządzenia sieciowe

Tabela 3. Charakterystyka urządzeń sieciowych w Gminie Klembów

Wodociągi						
Rok	j.m	2010	2011	2012	2013	2014
długość czynnej sieci rozdzielczej	km	5,6	5,6	22,2	22,8	31,6
połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	99	99	384	382	626
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osob a	639	645	1642	1650	1865
Kanalizacja						
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	29,6	29,6	31,6	31,6	31,6
ścieki odprowadzone	m ³	145	150	122	152,0	143
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osob a	2883	2911	2947	2978	3000

Źródło: BDL, GUS

Z przedstawionych w tabeli danych wynika, iż sieć wodociągowa w gminie Klembów była oddawana do użytkowania w 2012 roku. W 2010 roku było w gminie 5, 6 km sieci wodociągowej, po czym długość wzrosła czterokrotnie w 2012 r. Duży wzrost długości sieci nastąpił w 2014. Analizując liczbę przyłączy wodociągowych widać, iż ich liczba w 2012 r. również wzrosła czterokrotnie – w 2010 roku było 99 podłączeń, zaś w 2012

liczba wzrosła do 384. Znaczny wzrost nastąpił również w 2014 r. W 2013 r. 2978 mieszkańców korzystało z sieci wodociągowej, co stanowiło 17,4% ogółu ludności. Natomiast w latach 2010-2011 z wodociągów korzystało tylko 6,9% ogółu ludności. W latach 2010 – 2011 długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosiła 29,6 km. W 2012 r. wzrosła do 31,6 km. Z każdym rokiem rosła też liczba osób korzystających z kanalizacji. W 2009 r. z tego udogodnienia korzystało 2830 osób, a w 2013 r. - 2987 osób. Liczba ta wzrosła więc przez te lata o 157 osób. Wzrost liczby użytkowników spowodował zwiększenie odprowadzonych ścieków. Wyjątkiem był 2012 r., kiedy to ich liczba znacznie zmalała. Ogólnie, w badanych latach, z kanalizacji korzystało ponad 31% ludności. Kolejnym udogodnieniem w gospodarce gminy Klembów jest gaz. Cieszy się on sporym zainteresowaniem. Przez okres 5 lat – 2010-2013 zostało oddanych do użytku 3183 m sieci gazowej. Liczba odbiorców w 2013 r. obejmowała ponad 50% mieszkańców.

Tabela 4. Charakterystyka sieci gazowej w Gminie Klembów

Wyszczególnienie	j.m	2010	2011	2012	2013	2014
centralne ogrzewanie w mieszkaniach		1827	1849	1885	1921	1950
gaz sieciowy w mieszkaniach		1365	1376	1390	1423	1472
długość czynnej sieci ogółem	m	93035	94585	95281	96218	bd
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt.	1641	1705	1741	1784	bd
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp. dom.	1220	590	1242	1248	bd
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	4641	4706	5073	5108	bd

Źródło: BDL, GUS

3.6. Sieć komunikacyjna

Przez teren Gminy Klembów przebiegają ważne szlaki komunikacyjne, do których należą:

- droga krajowa: nr 8 (numer międzynarodowy E 67) – o przebiegu: granica państwa – Kudowa Zdrój – Kłodzko – Wrocław – Piotrków Trybunalski – Warszawa – Radzymin – Wyszaków – Białystok – Suwałki – granica państwa;

- drogi wojewódzkie, łącznie 14,0 kilometrów:
 - nr 634 relacji: Warszawa – Zielonka – Wołomin – Miąse – Tłuszcz – Wólka Kozłowska,
 - nr 636 relacji: Wola Raszewska – Wólka Kozłowska – Jadów – Zawiszyn, (droga ta przebiega przez wsie: Wola Raszewska, Roszczep, Krusze i łączy się, w Gminie Klembów z drogą krajową nr 8)
- drogi powiatowe, łącznie 28,8 kilometrów:
 - nr 4335W relacji: Klembów – Krusze. (5000m)
 - nr 4311W relacji: Wola Raszewska – Kraszew – Rżyska, (5900m)
 - nr 4337W relacji: Dobczyn – Kraszew Stary – Wiktorów, (7200m)
 - nr 4334W relacji: Ostrówek – Klembów – Raszew, (10700m)

Doprowadzenie ruchu do dróg wojewódzkich i powiatowych odbywa się poprzez system dróg gminnych o łącznej długości 103,2 kilometrów.

Przez Gminę Klembów przebiegają również linie kolejowe relacji:

- Warszawa – Legionowo – Tłuszcz: linia kolejowa przebiega przez środkową część Gminy z zachodu na wschód,
- Warszawa – Wołomin – Tłuszcz: linia kolejowa przebiega we wschodniej części Gminy z południa na północ,
- Mińsk Mazowiecki – Tłuszcz: linia kolejowa przebiega przez wschodnią część Gminy,

Gmina Klembów leży na obszarze Zielonych Płuc Polski (ZPP).

3.7. Mieszkalnictwo

Struktura przestrzenna terenów mieszkaniowych na obszarze Gminy Klembów jest różnorodna. Można tu wyróżnić:

- zabudowę mieszkaniową jednorodzinną, która rozwija się na terenach przeznaczonych pod zabudowę oraz powstaje z przekształconej zabudowy zagrodowej (Ostrówek, Klembów, Dobczyn, Pasek, Wola Raszewska),
- zabudowę zagrodową zwartą (Stary Kraszew, Wola Raszewska, Roszczep, Krusze, Sitki),
- zabudowę zagrodową wolnostojącą (Michałów),

- zabudowę mieszkaniową wielorodzinną, stanowiącą osiedle siedmiu bloków mieszkalnych (Wola Rasztowska).

Stan zagospodarowania tych terenów jest dość zróżnicowany, zarówno pod względem stanu technicznego zabudowy, jak i uzbrojenia terenu. Na terenie Gminy Klembów występuje znacząca ilość starej zabudowy zagrodowej, wymagająca remontu lub przebudowy.

Tabela 5. Budynki mieszkalne w Gminie Klembów w latach 2010-2014

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem	2686	2760	2794	2831	2860

Źródło: BDL, GUS

Gmina Klembów posiadała w 2014 r. siedem mieszkań komunalnych i jest ich o 11 mniej niż w 2009 r. Od 2009 r, systematycznie rośnie liczba wybudowanych mieszkań oraz ich powierzchnia użytkowa. W 2014 r. ogólna liczba mieszkań w gminie wynosiła 2703.

Tabela 6. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Klembów w latach 2010-2014 (m²)

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014
zasoby mieszkaniowe gminy (komunalne)					
mieszkania ogółem	-	-	-	13	7
powierzchnia użytkowa mieszkań	-	-	-	616	bd
zasoby mieszkaniowe					
mieszkania	2580	2602	2638	2674	2703
izby	10963	11092	11294	11503	11671
powierzchnia użytkowa mieszkań	230838	233931	239055	244368	248960

Źródło: BDL, GUS

Wzrost mieszkań występuje jedynie w zasobach osób fizycznych. Natomiast tendencja malejąca występuje w gminnych zasobach komunalnych, zasobach zakładów pracy oraz zasobach pozostałych podmiotów. Wraz ze wzrostem liczby mieszkań na terenie Gminy wiejskiej Klembów, wzrasta ich powierzchnia użytkowa.

Tabela 7. **Udział procentowych mieszkań, w Gminie Klembów wyposażonych w instalacje w roku 2014**

Jednostka terytorialna	Wodociąg	Ustęp spłukiwany	Łazienka	Centralne ogrzewanie	Gaz sieciowy
Klembów	82,5	81,6	79	71,8	53,2

Źródło: BDL, GUS

W 2014 roku w gminie Klembów w wodociąg było wyposażonych 82, 5% mieszkań. Trochę mniej mieszkań, bo 81,6% wyposażonych jest w ustęp spłukiwany. Najslabiej wygląda wyposażenie w gaz sieciowy – nieco ponad połowę mieszkań posiada instalację gazową.

Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane, które znajdują się na terenie Gminy wiejskiej Klembów są zróżnicowane wiekiem, technologią wykonania oraz przeznaczeniem. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono następujące podstawowe grupy obiektów:

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

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

W budownictwie tradycyjnym energię głównie zużywa się w celu ogrzewania pomieszczeń. Czynnikiem, od którego zależy zużycie energii jest temperatura zewnętrzna, oraz temperatura wewnętrzna ogrzewanych pomieszczeń, co jest związane z przeznaczeniem budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne określone są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju.

Pozostałe czynniki decydujące o wielkości zużycia energii w budynku to:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;

- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego i energii gruntu;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;

Stan zagospodarowania przestrzennego w gminie Klembów regulują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. W planach zagospodarowania przestrzennego wyznaczono poniższej wymienione tereny:

- zabudowy mieszkaniowej (M),
- zabudowy mieszkaniowo – usługowej (MU),
- rekreacji zbiorowej (TR) i indywidualnej (L),
- produkcji i usług technicznych (PU),
- stref technicznych (T),
- usług oświaty (O),
- usług ogólno-gminnych (U).

„Gmina Klembów w porównaniu do gmin, gdzie występuje zbliżona liczba mieszkańców oraz położenie względem Warszawy jest dziś postrzegana jako dogodne miejsce do zamieszkania. (...) Gmina nie prowadzi aktywnej polityki promocyjnej, która może wykreować wizerunek Klembowa jako miejsce dogodne do osiedlania się. (...) Blisko 85% terenów przeznaczonych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w Gminie Klembów pod zabudowę pozostaje niezainwestowanych. Ogólny plan przeznaczał pod zabudowę mieszkaniową głównie tereny na wsiach Ostrówek, Pasek, Dobczyn. (...) Największe tereny pod zabudowę mieszkaniową zlokalizowane są we wsiach Wola Rasztowska, Michałów, Dobczyn, Pasek”. Na terenach, gdzie nie obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego wydawane są decyzje o warunkach zabudowy. Co roku liczba wydawanych decyzji stale wzrasta.

Wydawane decyzje o warunkach zabudowy dotyczą głównie budowy oraz rozbudowy budynków mieszkalnych. Największy ruch inwestycyjny jest w północnej części Gminy Klembów, a konkretnie w miejscowościach: Wola Rasztowska i Roszczep. Północna część Gminy leży w pobliżu drogi krajowej E67 oraz drogi wojewódzkiej nr 636. Poza w/w miejscowościami, dużym zainteresowaniem cieszy się również miejscowość Ostrówek, gdzie występują rezerваты przyrody oraz bogate tereny leśne.

Technologie, które zostały zastosowane w budynkach na terenie Gminy Klembów zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem nowych technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych.

Zgodnie z Narodowym Spisem Powszechnym, w 2002 r. w Gminie Klembów na statystyczne mieszkanie przypadało 4, 05 izby. Struktura wielkości ogółu 2 230 mieszkań przedstawiała się następująco:

- 31% mieszkania 5-izbowe i większe,
- 30% - mieszkania 4-izbowe,
- 25% - mieszkania 3-izbowe,
- 14% - mieszkania 2-izbowe,
- niespełna 1% - mieszkania 1-izbowe.

Na terenie Gminy występują budynki wielorodzinne, które zarządzane są przez Wspólnotę Mieszkaniową Wola Rasztowska. Budynki wielorodzinne zlokalizowane są w Woli Rasztowskiej na ul. Osiedlowej 1 – 8.

Większość lokalnej populacji mieszka w domach jednorodzinnych. Najwięcej domów mieszkalnych zlokalizowanych jest w miejscowości Ostrówek - 1415 domów (2171 mieszkańców). Najwięcej budynków mieszkalnych znajduje się w kolejności, w następujących miejscowościach: Dobczyn, Wola Rasztowska i Klembów. Natomiast najmniej budynków mieszkalnych zlokalizowanych jest w miejscowościach Pieńki oraz Michałów.

3.8. Charakterystyka zabudowy w poszczególnych wsiach na terenie Gminy Klembów:

- **Klembów** - miejscowość gminna, lokalizacja usług i budynków użyteczności publicznej,

- - zabudowa głównie jednorodzinna,
- **Ostrówek/Lipka** - ośrodek uzupełniający dla Klembowa, skupisko usług,
 - - regularna, zwarta zabudowa głównie jednorodzinna,
- **Krusze** - dominuje zabudowa zagrodowa oraz niewielki udział nowopowstałej zabudowy mieszkaniowej,
- **Wola Rasztowska** - głównie zabudowa zagrodowa, duży udział nowopowstałej zabudowy mieszkaniowej,
- **Pasek** - przeważająca zabudowa mieszkaniowa,
 - - zabudowa w układzie „ulicówki” oraz zabudowa letniskowa,
- **Rasztów** - głównie zabudowa zagrodowa,
- - występuje teren przeznaczony pod inwestycje,
 - - występowanie terenów zalewowych w południowej części wsi,
- **Karolew** - zabudowa głównie zagrodowa,
 - - znaczna część zabudowy w złym stanie technicznym,
- **Sitki** - widlica, zabudowa zagrodowa skoncentrowana wzdłuż drogi,
 - - powstaje zabudowa jednorodzinna,
- **Krzywica** - ulicówka, zabudowa zagrodowa wraz z niewielkim udziałem zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej,
 - - tereny zalewowe w północnej części,
- **Kraszew Nowy** - głównie zabudowa zagrodowa,
 - - występują tereny zalewowe w północnej części wsi,
- **Pieńki** - ulicówka o skoncentrowanej zabudowie zagrodowej,
 - - występują tereny podmokłe wzdłuż rzeki Cienkiej.

4. 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 (paliwa stałe, ciekłe i gazowe będące nośnikami energii chemicznej) zużyte przez **odbiorcę końcowego**, czyli takiego, który dokonuje zakupu paliw lub energii na własny użytek (do własnego użytku nie zalicza się energii elektrycznej zakupionej w celu jej zużycia na potrzeby wytwarzania, przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej)

Inwentaryzacją w Gminie Klembów 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
 - ✓ transport komercyjny,
- produkcję energii i ciepła dla użytkowników końcowych, zlokalizowanych na terenie Gminy Klembów.

Energia elektryczna oznacza całkowitą ilość energii elektrycznej, wykorzystaną przez użytkowników końcowych zlokalizowanych na terenie gminy Klembów, niezależnie od miejsca wytwarzania.

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 one 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.

4.1. Zakres inwentaryzacji

Zakres inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Gminie Klembów 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 Klembów.

Wskaźniki emisji

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

Tabela 8. Standardowe wskaźniki emisji według IPCC¹²

lp.	Rodzaj paliwa	standardowe wskaźniki emisji [MgCO ₂ /MWh]
1	Energia elektryczna	1,191
2	Gaz ziemny	0,202
3	Benzyna	0,249
4	Olej napędowy	0,267
5	Węgiel kamienny	0,354

¹²Na podstawie: Paolo Bertoldi, Damian BornásCayuela, SuviMonni, 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.

By móc zarządzać emisyjnością i zredukować jej poziom konieczne jest określenie stanu wyjściowego. Dla energii elektrycznej dla roku bazowego przyjęto wskaźnik emisji w wysokości 1, 100 MgCO₂/MWh¹³

W przypadku energii elektrycznej, dla inwentaryzacji kontrolnej wskaźnik emisji przyjęto na poziomie jego średniej wartości liczonej dla Polski to jest – 0, 982 MgCO₂/MWh¹⁴, ponieważ Gmina Klembów jest importerem netto energii elektrycznej.

Zastosowane przeliczniki

Dla celów przeliczeniowych w niniejszym dokumencie przyjęto, iż 1GJ = 0, 2778 MWh¹⁵.

Wykorzystane źródła danych

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

- Wyniki badań ankietowych, skierowanych do wszystkich interesariuszy *Planu*, przeprowadzonych z wykorzystaniem metody wywiadu bezpośredniego oraz w wersji elektronicznej platformy internetowej.
- Urząd Gminy Klembów,
- Jednostki organizacyjne gminy,
- Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Klembów na lata 2012-2027.

4.2. Ankietyzacja interesariuszy Planu

Jednym z wyzwań przy tworzeniu planu było zapewnienie jak największego udziału społeczności lokalnej. Służyła temu akcja promocyjna przedsięwzięcia, w ramach której ukazała się informacja o niej na stronie internetowej Gminy Klembów oraz w biule-

¹³„Metodyka wyliczania carbonfootprint. Podsumowanie seminarium Ministerstwa Gospodarki i CSRIinfo”, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, 2009 (dostępne: <http://www.mg.gov.pl/NR/rdonlyres/5F07298D-1CFC-4D0885DC-41E2A042001B/56758/Carbonfootprint.pdf>).

¹⁴Za: 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/>).

¹⁵Za: General conversion factors for energy, International Energy Agency (www.iea.org/stats/units.asp).

tynie informacyjnym wydawanym przez Gminny Ośrodek Kultury. Informację tę rozpowszechniono również za pośrednictwem plakatów, które zostały rozwieszane na tablicach informacyjnych Urzędu Gminy oraz we wszystkich sołectwach Gminy.

Dzięki zebranych ankietom zgromadzono szczegółowe informacje dotyczące zużycia energii końcowej (energii elektrycznej i ciepła), wykorzystywanych źródeł ciepła, a także planowanych modernizacjach budynków/instalacji oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Opracowano trzy typy ankiet, które kierowane były do;

- mieszkańców właścicieli nieruchomości mieszkalnych,
- przedsiębiorców
- gestorów nieruchomości publicznych.

Ankieta dla mieszkańców została umieszczona w Internecie oraz była udostępniana w wersji papierowej. Informacje o ankiecie znalazły się na stronie internetowej gminy, informowano o niej także na posiedzeniach Rady Gminy oraz zebraniach wspólnot wiejskich.

Ankieta dla przedsiębiorców była kierowana imiennie do każdego przedsiębiorcy. W ankietach 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
- 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.

Treści ankiet przedstawiono w załączniku do planu. Wyniki uzyskane w trakcie procesu ankietyzacji wprowadzono do bazy danych.

Dane uzyskane za pośrednictwem ankiet internetowych i drukowanych, po ich wprowadzeniu, zostały wykorzystane do opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej.

4.3. 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.**

4.3.1. Sektor publiczny

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

Budynki użyteczności publicznej, stanowiące własność Gminy Klembów

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 późn. 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 Klembów, które stanowią własność Gminy Klembów i dla których pozyskano dane o zużyciu energii finalnej, zostało opracowane poniżej:

- Zespół Szkół w Klembowie (Szkoła Podstawowa im. Mariana Gotowca, gimnazjum im. Generała dywizji Franciszka Żymirskiego),
- Zespół Szkół w Ostrówku (Szkoła Podstawowa i Publiczne Gimnazjum),
- Szkoła Podstawowa w Dobczynie,
- Szkoła Podstawowa w Starym Kraszewie,
- Szkoła Podstawowa w Woli Rasztowskiej im. Jana III Sobieskiego.

- Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Kruszu,
- Urząd Gminy Klembów:
- Gminny Ośrodek Kultury w Klembowie

Oraz pozostałe:

- Ośrodek zdrowia w Ostrówku (budynek parterowy 372m²) obiekt dzierżawiony,
- Świetlica w Pasku,
- Świetlica w Krzywicy,
- Świetlica w Roszczepie
- Strażnica OSP w Dobczynie,
- Strażnica OSP w Kruszu,
- Strażnica OSP w Roszczepie.

Pozostałe budynki i obiekty użyteczności publicznej:

- Zespół Szkół Specjalnych w Ostrówku
- Kościół w Klembowie,
- Kościół w Woli Rasztowskiej
- Kościół w Ostrówku
- Dom Św. Faustyny Kowalskiej

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

- 1) budynku wielorodzinnego, zawierającego 2 lub więcej mieszkań,
- 2) budynku jednorodzinnego,
- 3) budynku mieszkalnego w zabudowie zagrodowej.

Gmina Klembów nie posiada budynków mieszkalnych. W zasobach gminy są dwa mieszkania komunalne mieszczące się w budynku Zespołu Szkół w Klembowie.

Ze względu na fakt, iż niemożliwe było pozyskanie danych jednostkowych dla ww. mieszkań końcowe zużycie energii w tych obiektach zostało włączone do analizy prywatnego sektora mieszkaniowego

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 Klembów i będące w zarządzie Gminy. W roku kontrolnym na terenie Gminy Klembów znajdowały się następujące punkty świetlne:

- lampy 70 W sodowe (1278 sztuk),
- lampy 125 W rtęciowe (102 sztuki),
- lampy 150 W sodowe (103 sztuki).

Wszystkie lampy posiadają czujniki zmierzchowe.

Z uwagi na brak danych w roku bazowym, wielkość finalnego zużycia energii z oświetlenia publicznego przyjęto jego wielkość pomniejszoną **proporcjonalnie do liczby mieszkańców roku bazowego.**

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, a także zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Do analizy emisji dwutlenku węgla w Gminie Klembów zostało włączone finalne zużycie energii w:

- Stacji Uzdatniania Wody w Klembowie oraz Kruszu,
- Oczyszczalni w Klembowie i Woli Rasztowskiej.

Tabor gminny

Do analizy emisji dwutlenku węgla w Gminie Klembów włączone zostało finalne zużycie energii związane z tarem gminnym wykorzystywanym przez Gminę. W roku kontrolnym Gmina dysponowała trzema pojazdami:

- VW Transporter (pojemność 2500, olej napędowy),
- Renault Kangoo (pojemność 1500 olej napędowy),

- Ford Transit (pojemność 2200, olej napędowy).

W roku bazowym założono, że w posiadaniu Gminy Klembów był jeden samochód.

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 Klembów brak jest zorganizowanego publicznego transportu, zarządzanego przez Gminę. W budżecie w roku kontrolnym Klembów dopłaca do jednej linii autobusowej, wykonującej pięć kursów dziennie (trasa Radzymin- Klembów-Radzymin). Transport odbywa się prywatnymi samochodami typu bus o dopuszczalnej liczbie pasażerów wynoszącej do kilkunastu osób.

Lokalna produkcja energii elektrycznej

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

Lokalna produkcja energii cieplnej

Na terenie Gminy Klembów w przeważającej części wykorzystywane są indywidualne źródła ciepła.

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

4.3.2. Sektor prywatny

W skład sektora prywatnego wchodzi budynki mieszkalne (jedno- i wielorodzinne), usługi, transport komercyjny i prywatny. Z analiz wielkości emisji wyłączony został sektor przemysłowy ze względu na fakt, iż Gmina nie posiada możliwości zarządzania, bądź też wpływu na wielkość zużycia energii finalnej w tym sektorze. Należy jednak podkreślić, iż wszelkie działania, podejmowane przez sektor przemysłowy i mające na celu zmniejszenie zużycia energii finalnej, (a co z tym związane - emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Klembów) 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 Klembów* oraz przyczynią się do obniżenia emisji CO₂ z terenu Gminy.

Budynki mieszkalne

Na terenie Gminy Klembów, według danych Głównego Urzędu Statystycznego, na koniec 2000 r. znajdowały się 1967 budynki mieszkalne o łącznej powierzchni 143 368m². Na koniec 2014 r. ludność gminy zamieszkiwała w 2703 budynkach o łącznej powierzchni 248 960 m²¹⁶. W 2014 r. aż 2234 budynków mieszkalnych posiadało dostęp do wodociągów gminnych, a 1498 budynki jest podłączone do gazu sieciowego. Budynki na terenie gminy korzystają z lokalnych źródeł ciepła.

Tabela 9. Charakterystyka sieci gazowej w Gminie Klembów, porównanie danych za rok 2000 oraz 2014

Sieć Gazowa w gminie Klembów	2000	2014
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych w sztukach	-	1801
odbiorcy gazu -gospodarstwa	929,0	1498
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem-gospodarstwa	-	1331
zużycie gazu w tys. m ³	1326,0	1482,9
zużycie gazu w MWh	-	16270,3
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. m ³	-	1350,8
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w MWh	-	14821,1
ludność korzystająca z sieci gazowej -osoby	-	5303

Źródło: Opracowanie własne

Sektor mieszkaniowy został objęty ankietyzacją, a do wyliczenia końcowego zużycia energii wykorzystane zostały ponadto uzupełniające dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego oraz dane zawarte w Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Klembów na lata 2012-2027 oraz jednostkowymi wskaźnikami zapotrzebowania na energię.

¹⁶ Za Bank Danych Lokalnych, GUS

Z analizy ankiet wynika, że zgodnie z obecnymi prognozami spadku zasobów oraz zużycia węgla konieczne jest podejmowanie systematycznych zadań, mających na celu stopniowe zastępowanie kotłów węglowych kotłami zasilanymi odnawialnymi źródłami energii, co jest zgodne z Polityką Energetyczną Polski do roku 2030.

Transport prywatny

Transport drogowy prywatny w gminie obejmuje transport drogami zlokalizowanymi na terenie Gminy Klembów. W 2014 r. na terenie Gminy Klembów, do transportu użytkowane były następujące pojazdy:

Tabela 10. Zestawienie liczby pojazdów mechanicznych w Gminie Klembów w roku 2014

Rodzaj pojazdu	Liczba zarejestrowanych pojazdów w 2014 roku
samochody osobowe	4710
motocykle i motorowery	266
ciągniki siodłowe	64
samochody ciężarowe	31
autobusy	5

Źródło : BDL, GUS

Do wyliczenia końcowego zużycia energii wykorzystane zostały:

- dane o liczbie pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy i całego powiatu wołomińskiego,
- uzupełniające dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,
- średnia liczba samochodów osobowych, motocykli i motorowerów przypadająca na 1000 mieszkańców,
- średnie zużycie paliwa dla poszczególnych typów pojazdów [l/km],
- dane o długości sieci dróg na terenie Gminy: łączna długość dróg gminnych wynosi około 146,0 km w tym około 32,9 km o nawierzchni utwardzonej.

Długość dróg powiatowych na terenie gminy Klembów wynosi ok 28,8 km,

Drogi wojewódzkie na terenie Gminy Klembów stanowią łącznie 14,0 km

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 oraz inne budynki przeznaczone do wykonywania podobnych funkcji, a także budynki biurowe lub socjalne.

4.4. 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.

Poszczególne tabele bazy danych odnoszą się do sektorów:

- budynków użyteczności publicznej,
- transportu publicznego,
- oświetlenia publicznego,
- gospodarki wodno-ściekowej,
- budynków mieszkalnych i usługowych.

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.

5. Bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla w Gminie Klembów

Celem przeprowadzenia bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) było wyliczenie ilości emitowanego dwutlenku węgla (CO₂) w wyniku zużycia energii finalnej na terenie Gminy Klembów w roku bazowym. Jako bazowy przyjęto rok **2000**, dla którego możliwe było oszacowanie danych dotyczących wielkości emisji w Gminie. Wielkość emisji została wyliczona na podstawie końcowego zużycia energii na terenie gminy w sektorze publicznym i prywatnym. Inwentaryzacja bazowa umożliwiła identyfikację antropogenicznych źródeł emisji CO₂, a następnie zaplanowanie odpowiednich działań, mających na celu redukcję emisji dwutlenku węgla.

5.1. 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 poniżej:

Tabela 11. Finalne zużycie energii w sektorze publicznym, w Gminie Klembów, w roku bazowym 2000

lp.	Kategoria	ener- gia elektr.	gaz ziem.	benzyna i olej na- pędowy	węgiel ka- mienny	inne paliwa	razem
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	332	2185	0	0	0	2 517
2	Komunalne oświetlenie publiczne	343	0	0	0	0	343
3	Tabor gminny	0	0	22	0	0	22
4	Transport publiczny	0	0	0	0	0	0
	Łącznie zużycie energii	675	2 185	22	0	0	2 882

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie, w sektorze publicznym w roku bazowym, odbiorcy końcowi zużyli 2882 MWh energii. Udział poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora publicznego został przedstawiony na wykresie poniżej:

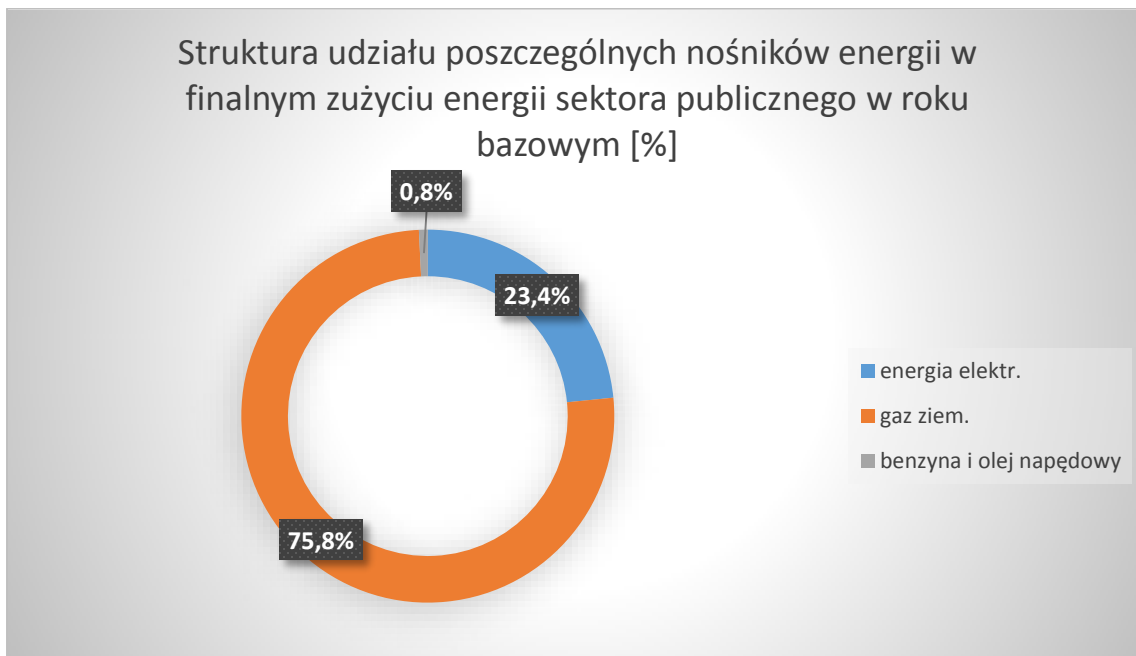
Rysunek 2. Struktura udziału poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora publicznego w roku bazowym [%]



Źródło: Opracowanie własne

87,3% energii finalnej sektora publicznego w roku bazowym zostało zużyte przez podsektor Budynki, wyposażenie/urzędnia komunalne. Kolejne 11,9% energii zużyto w podsektorze oświetlenie publiczne oraz tabor gminny 0,8%. Struktura wykorzystanych nośników energii została przedstawiona na wykresie poniżej.

Rysunek 3. **Struktura udziału poszczególnych nośników energii w finalnym zużyciu energii sektora publicznego w roku bazowym [%]**



Źródło: Opracowanie własne

W strukturze zużytego paliwa dominuje gaz ziemny (75,8%), wykorzystywany głównie do celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej. 23,4% ogólnego zużycia energii w sektorze publicznym w roku bazowym stanowi energia elektryczna, wykorzystywana na cele komunalno-bytowe oraz dla oświetlenia publicznego, natomiast 0,8% przypada na benzynę i olej napędowy.

5.2. 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 poniżej.

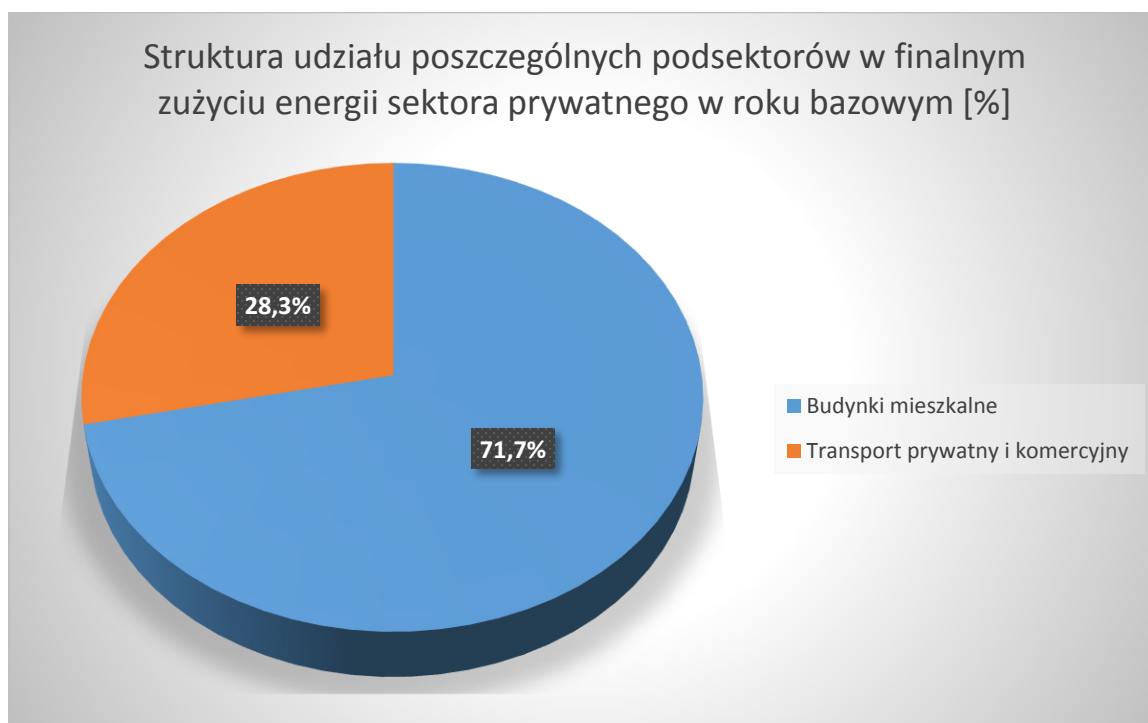
Tabela 12. Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym, w Gminie Klembów, w roku bazowym 2000, w [MWh]

lp.	Kategoria	ener- gia elektr.	gaz ziem.	benzyna i olej na- pędowy	węgiel ka- mienny	inne paliwa	razem
1	Budynki mieszkalne	10 982	11 722	0	17 194	0	39 899
2	Transport prywatny i komercyjny	0	0	15 769	0	0	15 769
Łącznie zużycie energii		10 982	11 722	15 769	17 194	0	55 667

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie, w sektorze prywatnym, w roku bazowym odbiorcy końcowi zużyli 55667MWh energii. Udział poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego w roku bazowym został przedstawiony na poniższym wykresie.

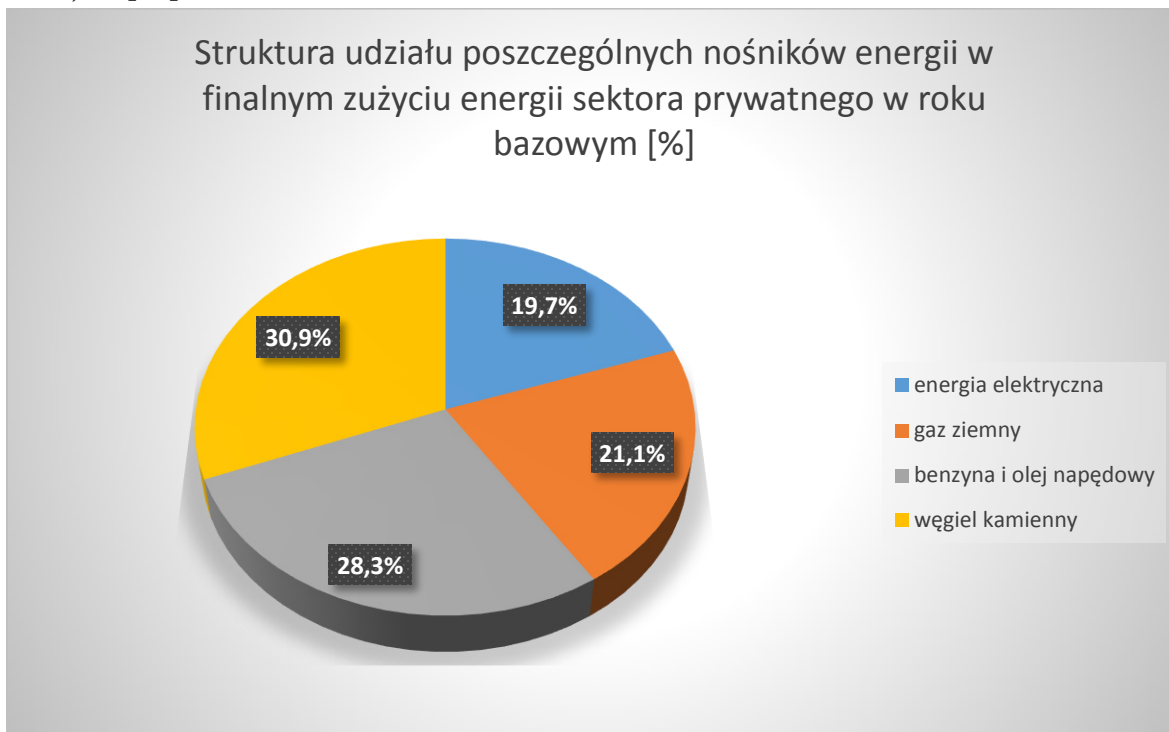
Rysunek 4. Szacunkowa struktura udziału poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego w Gminie Klembów, w roku bazowym 2000 w [%]



Źródło: Opracowanie własne

71, 7% zużycia energii finalnej w sektorze prywatnym dotyczy podsektora budynki mieszkalne, a pozostałe 28,3% zużycia energii to cele transportowe. 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. Poniżej, na wykresie przedstawiono strukturę wykorzystanych nośników.

Rysunek 5. Szacunkowa struktura udziału poszczególnych nośników energii w Gminie Klembów, w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego w roku bazowym 2000, w [%]



Źródło: Opracowanie własne

W strukturze rodzajowej nośników energii dominuje węgiel kamienny (30,9%), który wraz z gazem (21,1% udziału) jest najczęściej wykorzystywany do celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Energia elektryczna, wykorzystana na cele mieszkaniowe, stanowi 19,7% ogólnego zużycia energii w sektorze prywatnym. Pozostałą część (28,3%) stanowią paliwa użyte w transporcie.

5.3. Wyniki bazowej inwentaryzacji finalnego zużycia energii

Wyniki bazowej inwentaryzacji finalnego zużycia energii w Gminie Klembów zostały opracowane w tabeli poniżej.

Tabela 13. Szacunkowe, finalne zużycie energii w roku bazowym 2000, w Gminie Klembów, w [MWh]

Ip.	Kategoria	końcowe zużycie energii [MWh]					Razem
		paliwa kopalne					
		energia elektr.	gaz ziem.	benzyna i olej	węgiel kamienny	inne paliwa	
I	Budynki, wyposażenie / urządzenia						
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	332	2185	0	0	0	2 517
2	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	0	0	0	0	0	0
3	Budynki mieszkalne	10 982	11 722	0	17 194	0	39 899
4	Komunalne oświetlenie publiczne	343	0	0	0	0	343
	Budynki, wyposażenie / urządzenia inne razem	11 657	13 907	0	17 194	0	42 759
II	Transport						
5	Tabor gminny	0	0	22	0	0	22
6	Transport publiczny	0	0	0	0	0	0
7	Transport prywatny i komercyjny	0	0	15769	0	0	15769
	Transport razem	0	0	15791	0	0	15791
	Łącznie końcowe zużycie energii	11657	13907	15791	17194	0	58549

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie w sektorze publicznym i prywatnym, w roku bazowym, finalne zużycie energii wynosiło **58 549**, z czego 73,0 % przypadało na podsektor budynki, wyposażenie i urządzenia, a 27,0% na transport.

5.4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ w Gminie Klembów zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 14. Wyniki inwentaryzacji emisji CO₂, w roku bazowym 2000, w Gminie Klembów

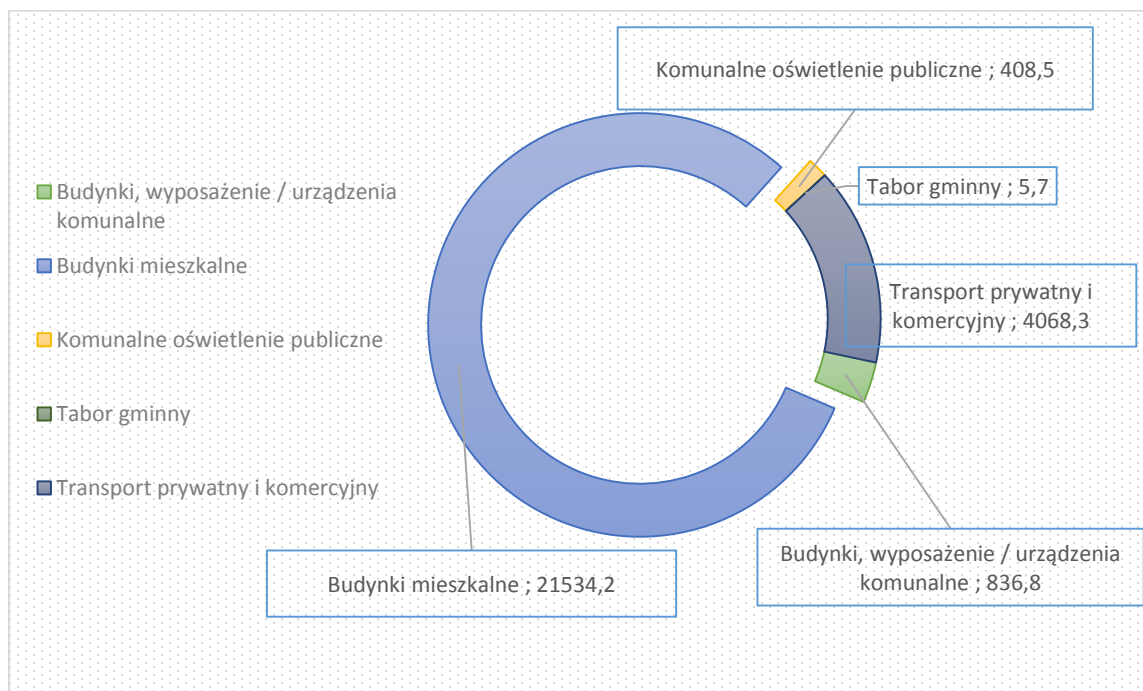
Ip.	Kategoria	Emisje antropogeniczne CO ₂ [t] w Gminie Klembów					Razem
		paliwa kopalne					
		energia elektr.	gaz ziem.	benzyna i olej	węgiel kamienny	inne paliwa	
I	Budynki, wyposażenie / urządzenia						
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	395,4	441,4	0,0	0,0	0,0	891,0
2	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Budynki mieszkalne	13079,6	2367,9	0,0	6086,7	0,0	21534,2
4	Komunalne oświetlenie publiczne	408,5	0,0	0,0	0,0	0,0	408,5
	Budynki, wyposażenie / urządzenia inne razem	13883,5	2809,3	0,0	6086,7	0,0	22833,7
II	Transport						
5	Tabor gminny	0,0	0,0	5,7	0,0	0,0	7,8
6	Transport publiczny	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Transport prywatny i komercyjny	0,0	0,0	4068,3	0,0	0,0	4068,3
	Transport razem	0,0	0,0	4074,0	0,0	0,0	4076,1
	Łącznie emisja CO₂ w tonach	13883,5	2809,3	4074,0	6086,7	0,0	26909,8
	Przyjęte Współczynniki emisji CO₂ [t/MWh]	1,191	0,202	0,258	0,354	0,000	0,354

Źródło: Opracowanie własne

Łączna oszacowana wielkość emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Klembów w roku 2000 wyniosła **26 909,8Mg CO₂**. Wielkości emisji dwutlenku węgla w roku bazowym w poszczególnych sektorach i podsektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi¹⁷, zostały zaprezentowane na wykresie poniżej.

¹⁷ Za: „Poradnik. Jak opracować...”, op. cit.

Rysunek 6. **Struktura sektorowa inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla w Mg CO₂ w Gminie Klembów**



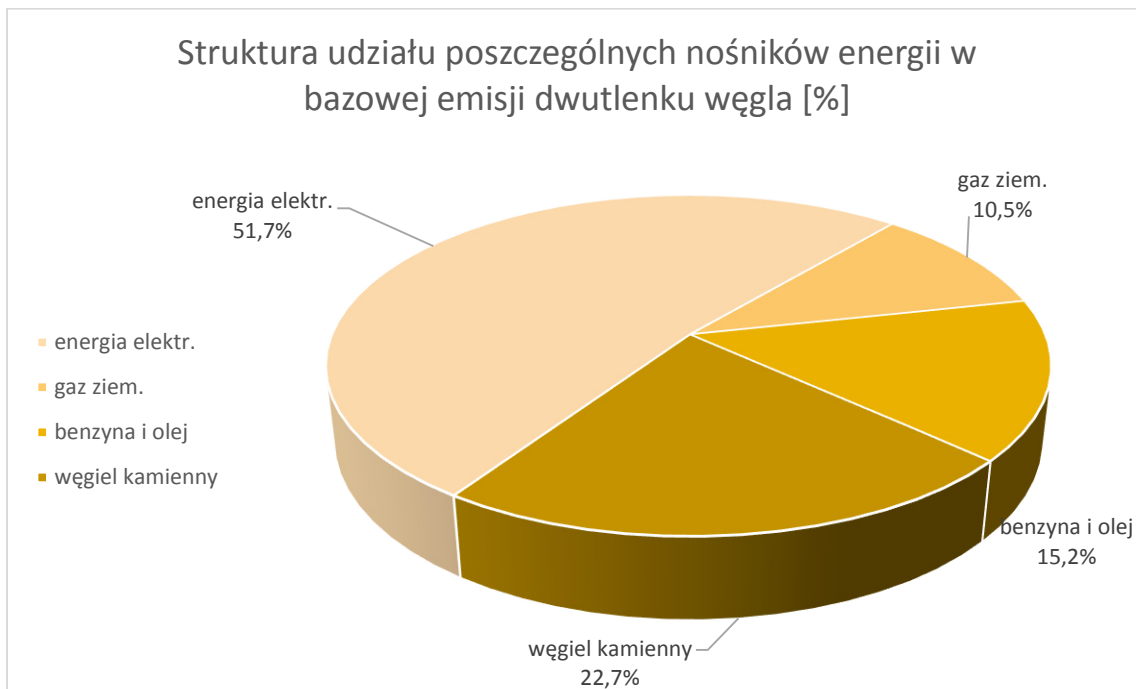
Źródło: Opracowanie własne

Około 21534,2 ton CO₂, czyli 80,0% całkowitej emisji dwutlenku węgla w gminie Klembów pochodzi z sektora prywatnego. Kolejne 836,8 ton, stanowiące 3,3% całkowitej emisji pochodzi z obiektów komunalnych. Największy udział w emisji CO₂ mają budynki mieszkalne i obiekty kubaturowe publiczne, co w dużej mierze spowodowane jest ich sposobem ogrzewania, w sposób tradycyjny węglem kamiennym.

Podsektor oświetlenie publiczne stanowiło w roku bazowym około 1,5% całkowitej, zidentyfikowanej na badanym terenie emisji dwutlenku węgla. Transport w gminie Klembów odpowiedzialny był za około 15,2% łącznej emisji CO₂ i pochodził w 99,9% z transportu prywatnego i komercyjnego.

W odniesieniu do struktury udziału poszczególnych nośników energii w oszacowanej emisji bazowej w Gminie Klembów, to szczegółowe dane, udział procentowy poszczególnych nośników zaprezentowano poniżej (udział benzyny i oleju napędowego oraz opałowego zgrupowano w jedną wartość):

Rysunek 7. Struktura udziału poszczególnych nośników energii w bazowej emisji dwutlenku węgla [%] w Gminie Klembów



Źródło: Opracowanie własne

Największy wpływ na emisję CO₂ do atmosfery, ze zidentyfikowanych źródeł w gminie Klembów, w roku bazowym miała energia elektryczna wykorzystywana w szczególności na cele bytowe przez mieszkańców Gminy. Drugim największym zidentyfikowanym źródłem emisji był węgiel kamienny z udziałem na poziomie prawie 22,7%, tuż za nim była benzyna i olej odpowiedzialne za 15,2% emisji. Źródłem o najniższym udziale w emisji dwutlenku węgla był gaz ziemny z wartością na poziomie 10,5%.

6. Inwentaryzacja kontrolna emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Klembów

Dla roku 2014 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), zastosowanej przy wyliczeniach zawartych we wcześniejszej części niniejszego opracowania.

6.1. 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 poniżej.

Tabela 15. Finalne zużycie energii w sektorze publicznym w Gminie Klembów, w roku kontrolnym 2014 [MWh]

lp.	Kategoria	ener- gia elektr.	gaz ziem.	benzyna i olej na- pędowy	węgiel ka- mienny	inne paliwa	razem
1	Budynki, wyposa- żenie / urządzenia komunalne	332	2364	0	0	0	2696
2	Komunalne oświetlenie pu- bliczne	343	0	0	0	0	343
3	Tabor gminny	0	0	67	0	0	67
4	Transport pu- bliczny	0	0	2	0	0	2
Łącznie zużycie ener- gii		675	2 364	69	0	0	3 108

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie, w sektorze publicznym, w roku kontrolnym odbiorcy końcowi zużyli 3108 MWh energii. Porównanie zużycia energii finalnej w sektorze publicznym w roku kontrolnym, w podziale na poszczególne podsektory zostało zaprezentowane na wykresie poniżej.

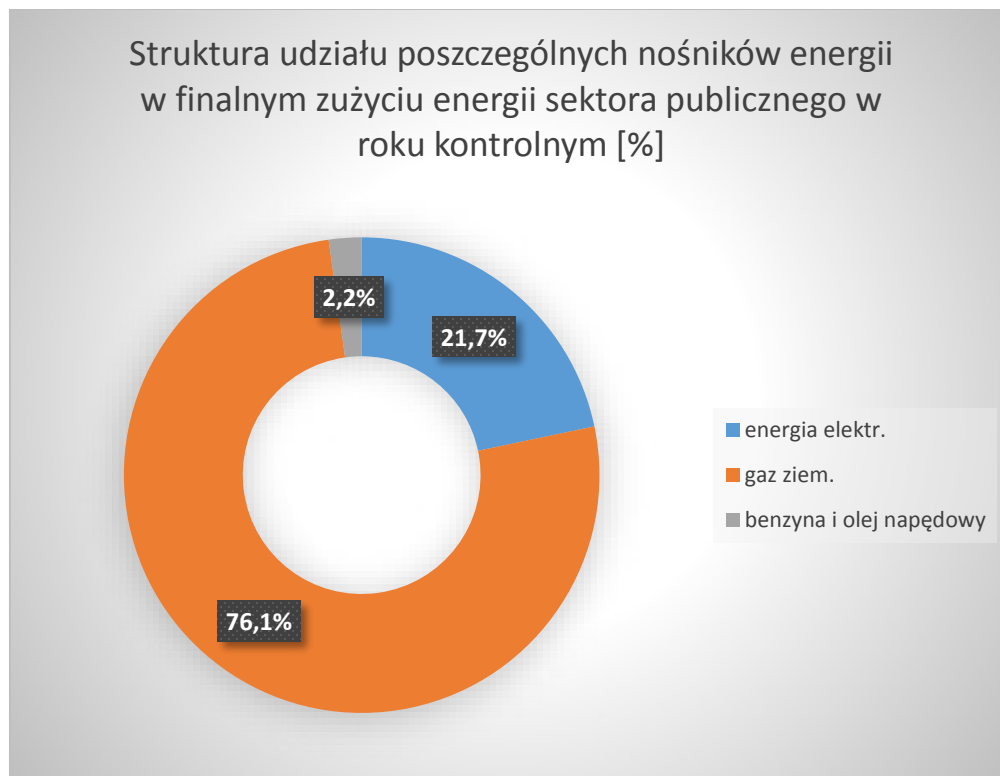
Rysunek 8. Struktura udziału poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora publicznego w Gminie Klembów w roku kontrolnym [%]



Źródło: Opracowanie własne

W sektorze publicznym w 2014 r. 86,7% ogólnego zużycia energii finalnej przypada na podsektor budynki, wyposażenie i urządzenia komunalne. Kolejnym dużym konsumentem energii jest komunalne oświetlenie publiczne, mające 11,0 % udział. Tabor gminny zużył 2,1% energii finalnej. Transport publiczny, wykonywany jako usługa przez prywatnego przewoźnika do funkcjonującej i działającej cztery razy dziennie linii autobusowej relacji Klembów-Radzymin-Klembów to około 0,1% finalnego zużycia energii Gminy Klembów.

Struktura wykorzystanych nośników energii została przedstawiona na wykresie poniżej
Rysunek 9. **Struktura udziału poszczególnych nośników energii w finalnym zużyciu energii sektora publicznego, w Gminie Klembów, w roku kontrolnym 2014 w [%]**



Źródło: Opracowanie własne

Ponad 3/4 ogólnego zużycia energii finalnej w sektorze publicznym przypada na gaz ziemny (76,1%), który przeznaczany jest w szczególności na cele ogrzewania budynków użyteczności publicznej. Ponad 1/5 energii (21,7%) przypada na energię elektryczną, co jest głównie związane z oświetleniem pomieszczeń budynków użyteczności publicznej, rzadziej ogrzewaniem i podgrzewaniem wody do celów użytkowych. Największym konsumentem energii elektrycznej w sektorze publicznym jest oświetlenie dróg i ciągów pieszych oraz rowerowych. Inne paliwa kopalne, reprezentowane jedynie przez benzynę i olej napędowy to nośniki odpowiedzialne za nieco ponad dwa procent całkowitego zużycia energii w sektorze publicznym.

6.2. 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 poniżej.

Tabela 16. Finalne zużycie energii w sektorze prywatnym, w Gminie Klembów w roku kontrolnym 2014, w [MWh]

lp.	Kategoria	energia elektryczna	gaz ziemny	benzyna i olej napędowy	węgiel kamienny	inne paliwa	razem
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	0	0	0	0	0	0
2	Budynki mieszkalne	16 505	14 187	0	19 313	0	50 004
3	Transport prywatny i komercyjny	0	0	26 389	0	0	26 389
	Łącznie zużycie energii	16 505	14 187	26 389	19 313	0	76 394

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie, w sektorze prywatnym, w roku kontrolnym odbiorcy końcowi zużyli 76394 MWh energii. Porównanie zużycia energii finalnej w sektorze prywatnym w roku kontrolnym, w podziale na poszczególne podsektory zaprezentowano na wykresie poniżej:

Rysunek 10. Struktura udziału poszczególnych podsektorów w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego, w Gminie Klembów, w roku kontrolnym 2014 w [%]

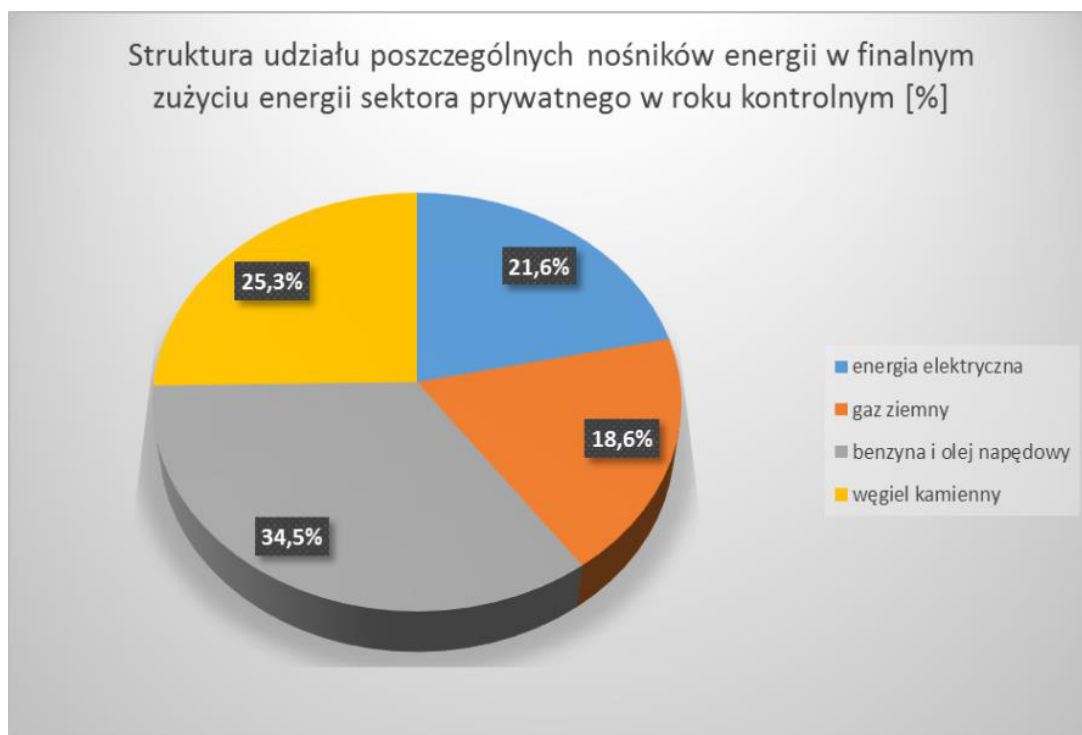


Źródło: Opracowanie własne

W sektorze prywatnym w 2014 r. 65, 5% ogólnego zużycia energii finalnej przypada na podsektor budynki mieszkalne, a 34, 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.

Poniżej zaprezentowano źródło wykorzystanych nośników energii.

Rysunek 11. Struktura udziału poszczególnych nośników energii w finalnym zużyciu energii sektora prywatnego, w Gminie Klembów, w roku kontrolnym 2014 w [%]



Źródło: Opracowanie własne

34,5% ogólnego zużycia energii finalnej sektora prywatnego w 2014 r. przypada na benzynę i olej napędowy wykorzystywany w transporcie prywatnym i komercyjnym. Kolejną istotną pozycją z udziałem 25,3% jest węgiel kamienny, wykorzystywany do ogrzewania budynków mieszkalnych. Konsumowana energia elektryczna w gospodarstwach domowych i usługach, stanowi 21,6%. Najmniej energii zużywanej w sektorze prywatnym pochodzi z gazu ziemnego.

6.3. Wyniki kontrolnej inwentaryzacji finalnego zużycia energii

Wyniki kontrolnej inwentaryzacji finalnego zużycia energii w Gminie Klembów zostały opracowane w tabeli poniżej.

Tabela 17. Wyniki kontrolnej inwentaryzacji finalnego zużycia energii w Gminie Klembów, w [MWh]

lp.	Kategoria	końcowe zużycie energii [MWh]					Razem
		paliwa kopalne					
		ener- gia elektr.	gaz ziem.	benzyna i olej	węgiel ka- mienny	inne paliwa	
I	Budynki, wyposażenie / urządzenia						
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	332	2364	0	0	0	2 696
2	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	0	0	0	0	0	0
3	Budynki mieszkalne	16 505	14 187	0	19 313	0	50 004
4	Komunalne oświetlenie publiczne	343	0	0	0	0	343
	Budynki, wyposażenie / urządzenia inne razem	17 180	16 551	0	19 313	0	53 044
II	Transport						
5	Tabor gminny	0	0	67	0	0	67
6	Transport publiczny	0	0	2	0	0	2
7	Transport prywatny i komercyjny	0	0	26389	0	0	26389
	Transport razem	0	0	26458	0	0	26458
	Łącznie końcowe zużycie energii	17180	16551	26458	19313	0	79502

Źródło: Opracowanie własne

W 2014 r. łączne zużycie energii finalnej w Gminie Klembów w sektorze publicznym i prywatnym wyniosło **około 7 9502 MWh**, z czego 3108 MWh przypada na sektor publiczny, a pozostałe 76 394 MWh to zużycie energii w sektorze prywatnym.

6.4. Wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Emisje dwutlenku węgla w wyniku oszacowanego finalnego zużycia energii na terenie Gminy Klembów w roku kontrolnym zostały przedstawione w tabeli poniżej:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Dla Gminy Klembów

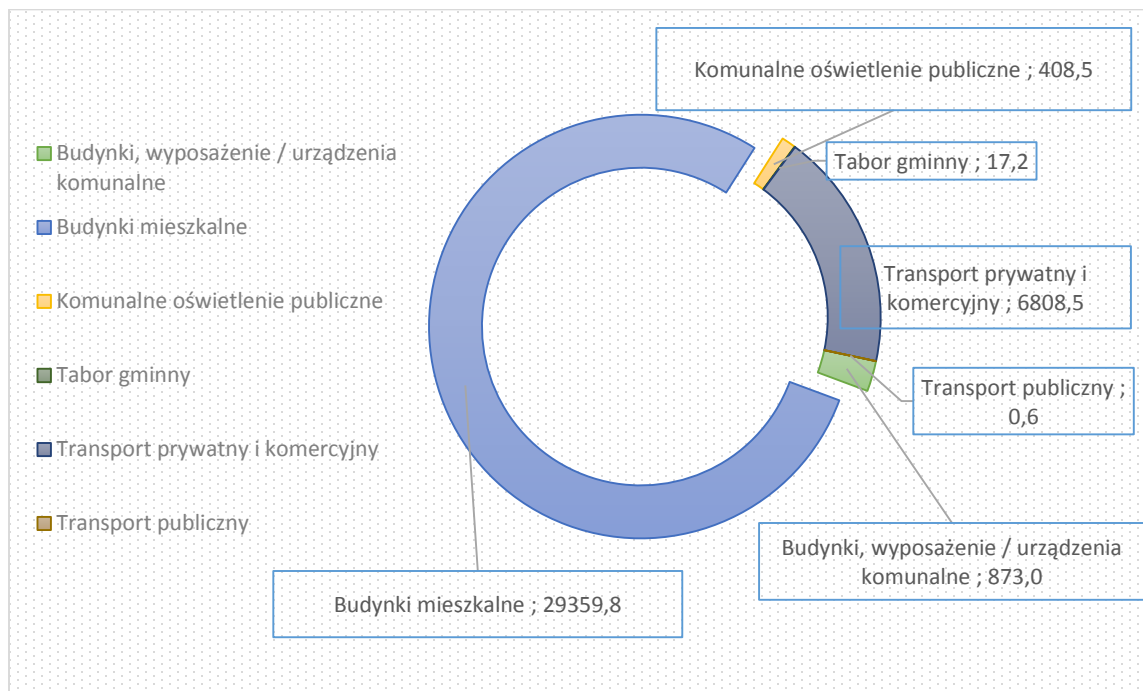
Emisje antropogeniczne CO₂ [t] w Gminie Klembów							
lp.	Kategoria	paliwa kopalne					Razem
		energia elektr.	gaz ziem.	benzyna i olej	węgiel kamienny	inne paliwa	
I	Budynki, wyposażenie / urządzenia						
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	395,4	477,6	0,0	0,0	0,0	954,4
2	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Budynki mieszkalne	19657,3	2865,7	0,0	6836,8	0,0	29359,8
4	Komunalne oświetlenie publiczne	408,5	0,0	0,0	0,0	0,0	408,5
	Budynki, wyposażenie / urządzenia inne razem	20461,2	3343,3	0,0	6836,8	0,0	30722,8
II	Transport						
5	Tabor gminny	0,0	0,0	17,2	0,0	0,0	23,6
6	Transport publiczny	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6
7	Transport prywatny i komercyjny	0,0	0,0	6808,5	0,0	0,0	6808,5
	Transport razem	0,0	0,0	6826,3	0,0	0,0	6832,7
8	Gospodarowanie odpadami						0,0
9	Gospodarowanie ściekami						0,0
	Łącznie emisja CO₂ w tonach	20461,2	3343,3	6826,3	6836,8	0,0	37555,4
	Przyjęte Współczynniki emisji CO₂ [t/MWh]	1,191	0,202	0,258	0,354	0,000	0,354

Źródło: Opracowanie własne

Łączna oszacowana wielkość emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Klembów w roku 2014 wyniosła około **37 555 Mg CO₂**. Struktura emisji CO₂ w roku kontrolnym

w poszczególnych podsektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi¹⁸ została zaprezentowana na wykresie poniżej.

Rysunek 12. Wyniki inwentaryzacji kontrolnej emisji dwutlenku węgla, w Gminie Klembów, w roku 2014, w Mg CO₂

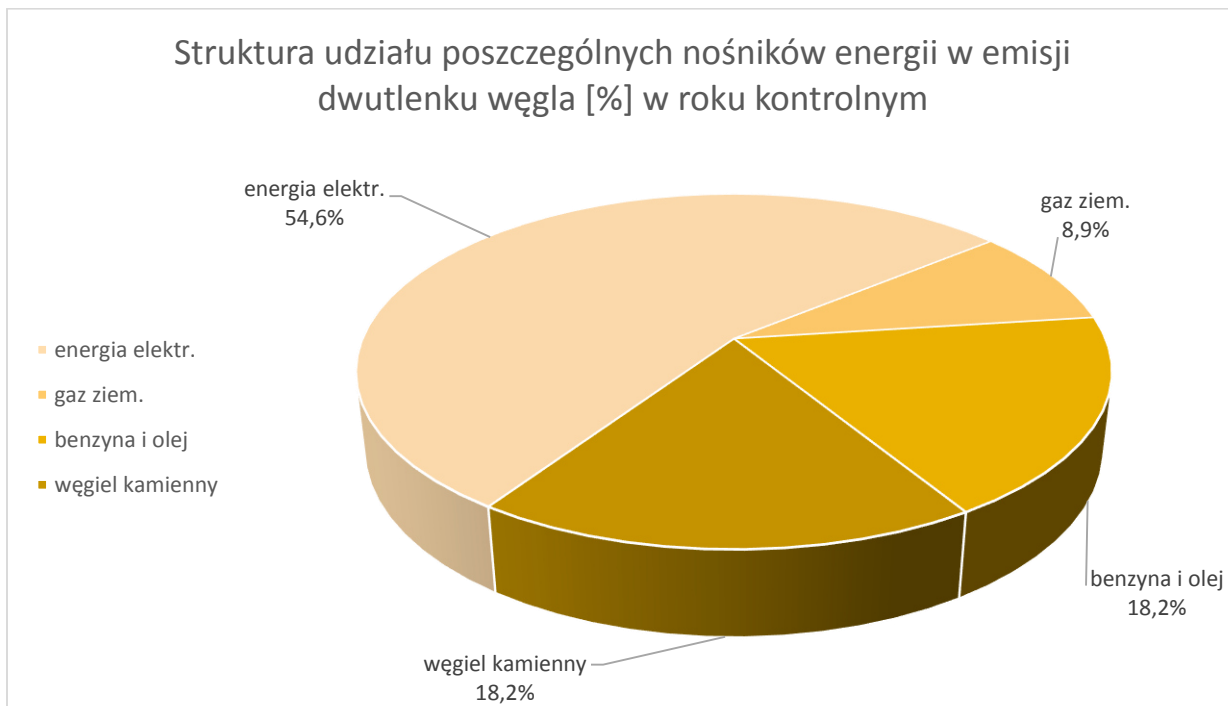


Źródło: Opracowanie własne

Aż 78, 2% szacowanej całkowitej emisji dwutlenku węgla w Gminie Klembów w roku inwentaryzacji kontrolnej pochodzi z podsektora budynków mieszkalnych, co związane jest z wykorzystywaniem w szczególności energii elektrycznej na cele bytowe, jak również węgla kamiennego przede wszystkim na cele ogrzewania budynków. Podsektor budynki, wyposażenie i urządzenia komunalne odpowiedzialny jest za 2, 3% emisji dwutlenku węgla. Emisja dwutlenku węgla w podsektorach: komunalne oświetlenie publiczne i tabor gminny stanowią odpowiednio 1,1% i 0,1% łącznej emisji CO₂ w Gminie Klembów w roku 2014. Transport prywatny i komercyjny stanowi natomiast 18,2% tej emisji. Struktura udziału poszczególnych nośników energii w oszacowanej emisji kontrolnej w Gminie Klembów została przedstawiona poniżej.

¹⁸Za: „Poradnik. Jak opracować...”, op. cit.

Rysunek 13. Struktura udziału poszczególnych nośników energii w emisji dwutlenku węgla [%] w Gminie Klembów roku 2014



Źródło: Opracowanie własne

W strukturze emisji dwutlenku węgla w roku kontrolnym w Gminie dominuje emisja ze zużywanej energii elektrycznej (54,5%). Zużycie węgla kamiennego jak również benzyny wraz z olejem napędowym przez odbiorców finalnych stanowi po 18,2% łącznej emisji CO₂ na terenie Gminy Klembów, jedynie za 8,9% emisji odpowiedzialny jest spalany gaz ziemny.

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

Analiza wyników inwentaryzacji bazowej i kontrolnej, została wykonana w odniesieniu do finalnego zużycia energii w Gminie oraz emisji dwutlenku węgla.

6.5.1. Finalne zużycie energii

Finalne zużycie energii w roku kontrolnym w porównaniu z rokiem bazowym zostało opracowane w poniższej tabeli:

Tabela 18. Tabela porównawcza finalnego zużycia energii w roku bazowym 2000 oraz roku kontrolnym 2014, w Gminie Klembów

Ip.	Kategoria	końcowe zużycie energii [MWh]			
		2000	2014	zmiana	zmiana
		[MWh]	[MWh]	[MWh]	[%]
I	Budynki, wyposażenie / urządzenia				
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	2517	2696	179	7,1%
2	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	0	0	0	nd
3	Budynki mieszkalne	39899	50004	10106	25,3%
4	Komunalne oświetlenie publiczne	343	343	0	0,0%
	Budynki, wyposażenie / urządzenia inne razem	42 759	53 044	10 285	24,1%
II	Transport				
5	Tabor gminny	22	67	45	203,0%
6	Transport publiczny	0	2	2	nd
7	Transport prywatny i komercyjny	15769	26389	10621	67,4%
	Transport razem	15791	26458	10668	67,6%
	Łącznie końcowe zużycie energii	58549	79502	20953	35,8%

Źródło: Opracowanie własne

Finalne zużycie energii w roku kontrolnym wzrosło o 35,8% w porównaniu z rokiem bazowym. Jest to głównie wynikiem zwiększenia zużycia energii finalnej w sektorze transportu prywatnego i komercyjnego, oraz prywatnych budynków mieszkalnych. Na niemalże stałym poziomie pozostało zużycie energii w obiektach komunalnych, natomiast ilość energii konsumowanej przez oświetlenie komunalne pozostała na niezmiennym poziomie. Zwiększone zapotrzebowanie na energię w tym podsektorze wynikające ze

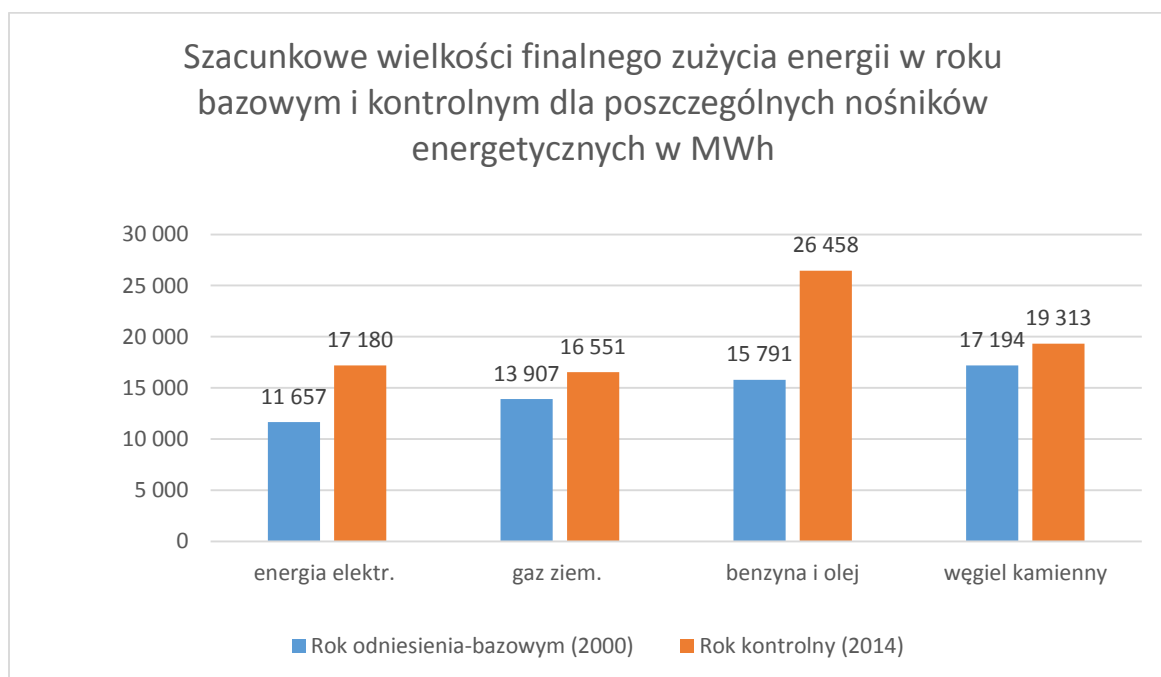
zwiększonej liczby punktów świetlnych, kompensuje stosowanie źródeł światła o wyższej sprawności.

Zwiększenie zużycia energii w podsektorze tabor gminny jest związane ze zwiększeniem tego taboru. W roku bazowym zinventaryzowano dane dla 1 pojazdu, podczas gdy w roku kontrolnym ich liczba wzrosła do 3.

Niewielkie zwiększenie zużycia energii w podsektorze budynki, wyposażenie i urządzenia jest związane z utworzeniem nowych świetlic wiejskich, co wiąże się z koniecznością zapewnienia w tych budynkach energii elektrycznej oraz koniecznością ich docieplenia w okresie zimowym. Wzrost zapotrzebowania na energię rekompensowany był przez spadek zużycia energii w niektórych wcześniej użytkowanych obiektach co wynika z przeprowadzenia termomodernizacji części budynków publicznych leżących w gestii Gminy.

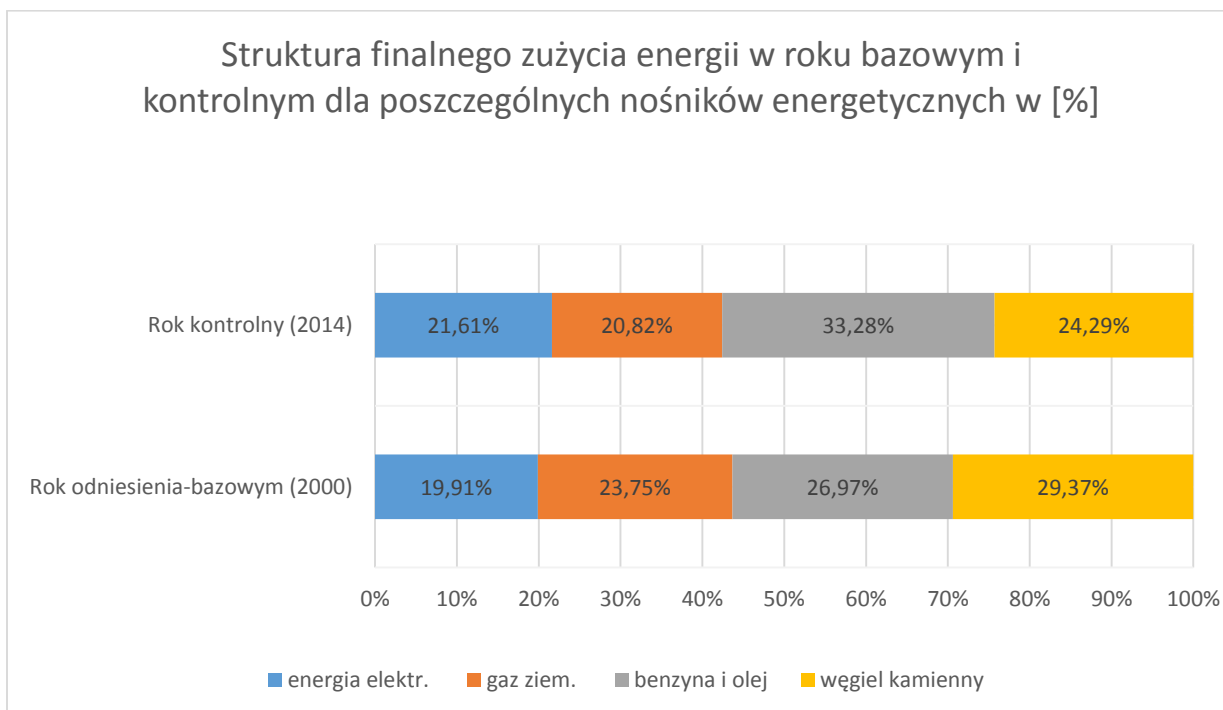
Poniżej zaprezentowano wielkości zużycia energii finalnej, w podziale na poszczególne nośniki energii w roku bazowym i kontrolnym oraz strukturę zużycia energii finalnej w roku bazowym i kontrolnym.

Rysunek 14. Szacunkowe wielkości finalnego zużycia energii w roku bazowym i kontrolnym dla poszczególnych nośników energetycznych w MWh



Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 15. **Struktura finalnego zużycia energii w roku bazowym i kontrolnym dla poszczególnych nośników energetycznych w [%]**



Źródło: Opracowanie własne

W strukturze finalnego zużycia energii pomiędzy rokiem bazowym i kontrolnym zmniejszył się nieznacznie poziom zużycia węgla kamiennego o -5,1%. Zanotowano też nieznaczny spadek udziału gazu ziemnego o -2,9%. Taka sytuacja związana jest, w szczególności ze zwiększeniem liczby udziału benzyny i oleju napędowego spowodowanego znacznym przyrostem liczby samochodów, będącej pochodną wzrostu liczby mieszkańców oraz ogólnego wzrostu poziomu zamożności społeczeństwa, nie zaś ograniczeniem zużycia węgla, czy też gazu ziemnego. Nominalnie wartość megawatogodzin pochodzących ze spalania tychże surowców wzrosło kolejno o 19,0% oraz 12,3%. W roku 2014 zanotowano 67% wzrost liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy w porównaniu do szacunkowych danych z 2000 roku.

6.5.2. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Oszacowana emisja dwutlenku węgla w wyniku finalnego zużycia energii na terenie Gminy Klembów w roku kontrolnym zwiększyła się o 39,6% w porównaniu z rokiem bazowym. Zmiany w poszczególnych kategoriach przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 19. Porównanie wielkość emisji dwutlenku węgla z terenu Gminy Klembów, w tonach [Mg], w roku bazowym 2000 oraz w roku kontrolnym 2014

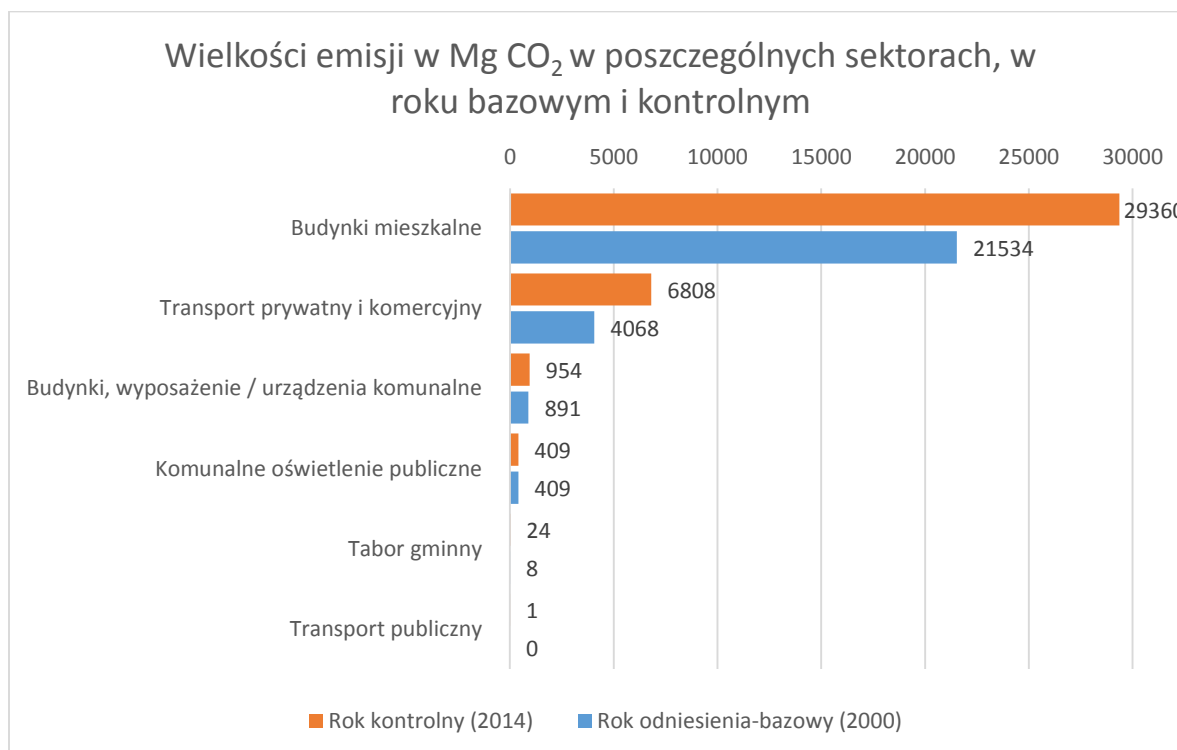
		Emisje antropogeniczne CO ₂ [Mg] w Gminie Klembów			
lp	Kategoria	2000	2014	zmiana	zmiana
		[Mg]	[Mg]	[Mg]	[%]
I	Budynki, wyposażenie / urządzenia				
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	836,8	873,0	36,2	4,3%
2	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]	0,0	0,0	0,0	nd
3	Budynki mieszkalne	21534,2	29359,8	7825,6	36,3%
4	Komunalne oświetlenie publiczne	408,5	408,5	0,0	0,0%
	Budynki, wyposażenie / urządzenia inne razem	22779,5	30641,3	7861,8	0,4
II	Transport				
5	Tabor gminny	5,7	17,2	11,5	203,0%
6	Transport publiczny	0,0	0,6	0,0	nd
7	Transport prywatny i komercyjny	4068,3	6808,5	2740,1	67,4%
	Transport razem	4074,0	6826,3	2752,3	67,6%
Łącznie emisja CO₂ w tonach		26853,5	37467,6	10614,1	39,5%

Źródło: Opracowanie własne

Oszacowana emisja dwutlenku węgla w wyniku zużycia energii przez odbiorców końcowych na terenie Gminy Klembów zwiększyła się w roku kontrolnym o 39,6%

w porównaniu do roku bazowego. Na wykresach poniżej przedstawiono wielkości emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, w roku bazowym i kontrolnym.

Rysunek 16. **Wielkości emisji Mg CO₂, w Gminie Klembów, w poszczególnych sektorach, w roku bazowym i kontrolnym**



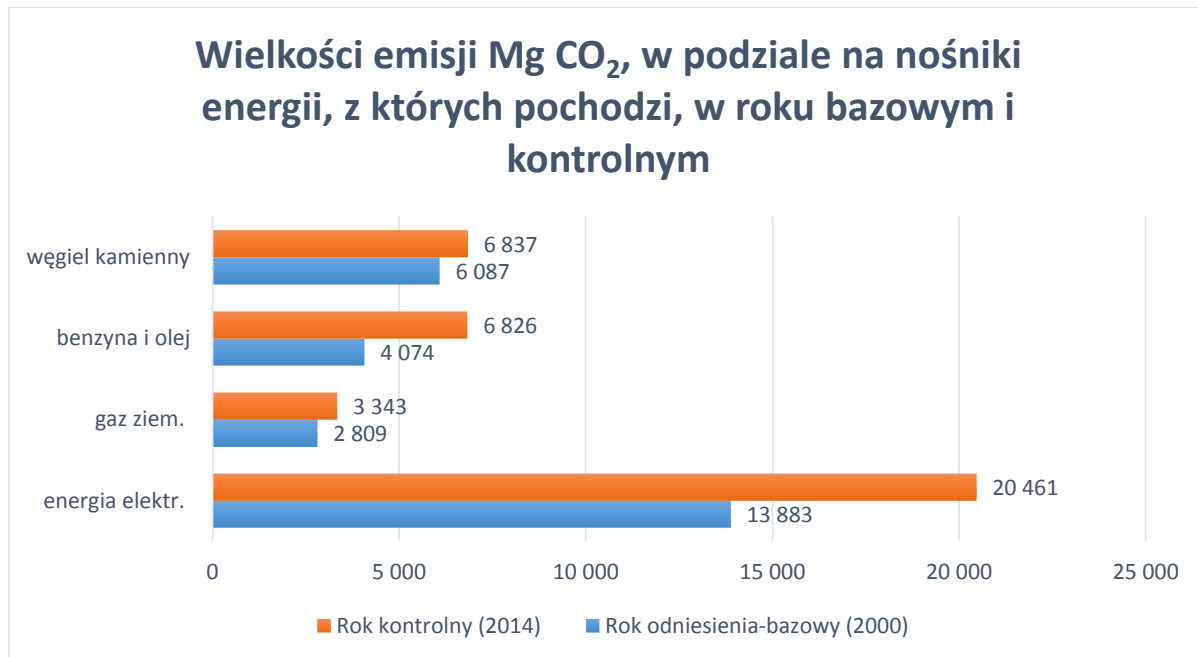
Źródło: Opracowanie własne

Największa zmiana odnotowana została dla sektora budynków, mieszkalnych gdzie emisja CO₂ zwiększyła się o 7825,6 MgCO₂, tj. o 36,3%. Jest to związane ze zwiększeniem liczby ludności Gminy Klembów, a co za tym idzie również ilości budynków mieszkalnych. Konsekwencją wzrostu liczby mieszkańców jest również zwiększona emisja CO₂ w kategorii transportu prywatnego i komercyjnego o 2740,1 MgCO₂, co stanowi wzrost 67,4% zwiększenie emisji CO₂. W publicznym w podsektorze oświetlenie publiczne wielkość emisji pozostała na tym samym poziomie, zwiększył się przy tym znacznie obszar oświetlany i liczba punktów świetlnych. Jest to w największym stopniu uwarunkowane zmianą technologii i efektywności pracy wykorzystywanych lamp.

Wzrost emisji o 16 MgCO₂ w sektorze publicznym w podsektorze tabor gminny jest związany ze zwiększeniem liczby użytkowanych pojazdów.

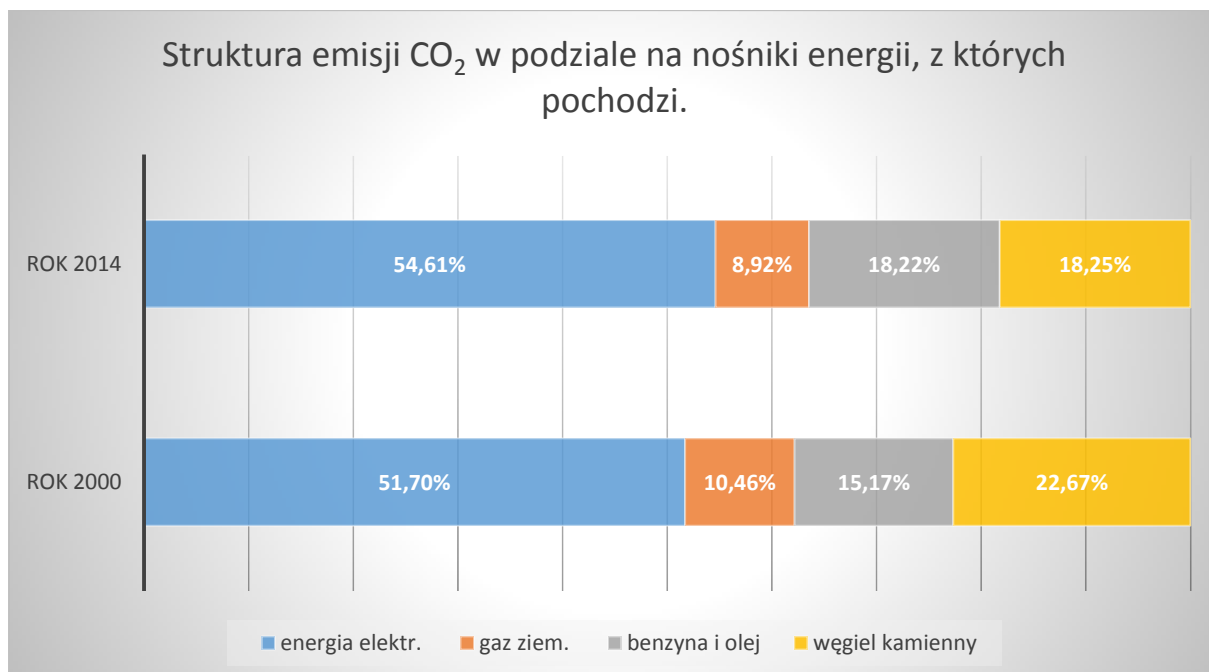
Poniżej zaprezentowano wielkość i strukturę emisji dwutlenku węgla w podziale na nośniki energii, z których pochodzi.

Rysunek 17. **Wielkości emisji Mg CO₂, w Gminie Klembów, w podziale na nośniki energii, z których pochodzi, w roku bazowym i kontrolnym**



Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 18. **Struktura emisji CO₂ w Gminie Klembów, w podziale na nośniki energii, z których pochodzi, w roku bazowym i kontrolnym**



Źródło: Opracowanie własne

6.6. Obszary priorytetowe działań

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

- Obiekty Gminy Klembów i jednostek organizacyjnych Gminy - jako te, na które Gmina Klembów ma największy wpływ i gdzie zaplanowane zadania mogą być przykładem wdrażania dobrych praktyk dla mieszkańców Gminy,
- Budownictwo mieszkaniowe - jako sektor, który ma istotny wpływ na wielkość emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Klembów.

7. Aspekty organizacyjne i pozainwestycyjne realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej oraz proponowany plan działań, wraz z proponowanymi wskaźnikami do monitorowania postępu.

Aspekty organizacyjne i pozainwestycyjne realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Klembów 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 zrozumienia kwestii i skali problemu przez lokalnych decydentów i jednocześnie dzięki temu zapewnienia odpowiedniego wsparcia władz Gminy. Wyrazem woli realizacji procesu przechodzenia w kierunku gospodarki niskoemisyjnej jest podjęcie przez Radę Gminy w Klembowie uchwały 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 jednocześnie wsparcie dla zaangażowania wszystkich interesariuszy Planu.

7.1. Koordynacja realizacji Planu i struktury organizacyjne

Niniejszy Plan będzie realizowany w wykorzystaniem istniejących struktur organizacyjnych Urzędu. Odpowiedzialnym za realizację Planu będzie Wójt Gminy Klembów. W ramach zarządzania działaniami, zaprojektowanymi w Planie powinny zostać wskazane zakresy odpowiedzialności poszczególnych jednostek, wyznaczonych osób, 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 Klembów kierunków działań jest ich implementacja do uchwalanego prawa miejscowego oraz uwzględnienie w dokumentach strategicznych.

Zaleca się by kontrolne wyniki emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Klembów były opracowywane co dwa lata jako raport z podjętych działań, na podstawie bieżących danych dotyczących końcowego zużycia energii, udostępnionych przez:

- wydziały organizacyjne Urzędu
- jednostki organizacyjne Gminy,

- zarządców budynków użyteczności publicznej,
- dostawców energii elektrycznej dla Gminy Klembów.

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 Klembów, zajmujący się problematyką gospodarki komunalnej, finansowej, ochrony środowiska, a także jednostek organizacyjnych Gminy, które mają wpływ na zużycie energii końcowej na terenie Gminy Klembów.

Zaleca się, by działania podejmowane w związku z realizacją zapisów niniejszego Planu były upublicznione z wykorzystaniem witryny internetowej Gminy.

Proces zarządzania i monitorowania realizacji Planu będzie wykonywany w ramach istniejących struktur organizacyjnych Urzędu Gminy Klembów i dostępnych zasobów ludzkich oraz budżetu Gminy. Wskaźniki monitorowania zostały opisane w dalszej części dokumentu.

Zaangażowanie lokalnej społeczności będącej głównym interesariuszem Planu stanowi punkt wyjściowy procesu wspierania zmiany zachowań, który jest niezbędnym uzupełnieniem działań przyjętych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Klembów, 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 innych, ważnych interesariuszy obejmuje: pracowników Urzędu Gminy i jej jednostek organizacyjnych, pracowników lokalnych instytucji, lokalnych przedsiębiorców oraz przedstawicieli lokalnych organizacji.

Komunikacja między zainteresowanymi wdrażaniem Planu będzie się odbywała z wykorzystaniem dotychczas funkcjonujących kanałów, tj. poprzez zamieszczenie odpowiednich informacji w Urzędzie, na stronie internetowej gminy, jak również w trakcie spotkań i wydarzeń, organizowanych przez organizacje pozarządowe na terenie Gminy.

Powodzenie realizacji działań na rzecz ochrony powietrza, podejmowanych przez władze Gminy Klembów, w dużej mierze zależy od świadomości, aktywności i zmiany nawyków lokalnej społeczności.

Dlatego też, w ramach działań edukacyjno-informacyjnych proponuje się umieszczenie na stronie internetowej Urzędu zakładki tematycznej „Gospodarka niskoemisyjna”, gdzie w poszczególnych kategoriach usystematyzowane zostaną informacje związane z realizacją i wdrażaniem postanowień Planu. W zakładce, poza dokumentami strategicznymi, 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 kolejnych latach władze Gminy powinny rozważyć realizację programów edukacyjnych. 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.

W ramach wdrożenia zapisów Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Klembów zalecane jest również podjęcie działań zmierzających do reorganizacji procedury udzielania zamówień publicznych, 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.

Autorzy planu pragną podkreślić, niezwykle istotny fakt, iż ogólne zużycie energii w dużej mierze zależne jest od planowania przestrzennego. Decydujące są przede wszystkim postanowienia dotyczące transportu i sektora budowlanego.

Z analizy dotychczas podejmowanych przez Radę Gminy Klembów uchwał w sprawie przyjmowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, wynika iż niewiele miejsca było poświęcone tam zagadnieniom związanym z koniecznością obniżenia zużycia energii finalnej. Dlatego też, niezwykle istotnym jest by kolejne przyjmowane przez Radę Gminy Klembów miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego będą uwzględniały konieczność:

- zachowania standardów efektywności energetycznej i charakterystyki energetycznej budynków,
- promowania projektów mających na celu oszczędność energii, w tym do wykorzystania OZE poprzez wprowadzenie odpowiednich regulacji ułatwiających zdobywanie niezbędnych zezwoleń,
- promowania wielofunkcyjności zabudowy,
- promowanie transportu publicznego, ruchu rowerowego i ruchu pieszego,
- planowania zabudowy zorientowanej na wykorzystanie energii słonecznej, tj. projektowania nowych budynków o optymalnej ekspozycji na światło słoneczne.

7.2. Plan działań na rzecz niskoemisyjnej gospodarki Gminy Klembów

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. Plan działań na rzecz niskoemisyjnej gospodarki w Gminie Klembów został opracowany w perspektywie do roku 2020 r. 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 Klembów, jednostki organizacyjne Gminy, mieszkańców Gminy i jednostki usługowe i przemysłowe, działające na terenie Gminy.

W ramach realizowanego planu Gmina Klembów wytypowała działania inwestycyjne, które zamierza zrealizować do roku 2020, to jest:

Tytuł zadania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
Opis	Zespół Szkół w Ostrówku Budynek Urzędu Gminy w Klembowie Budynek Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej.
Sektor	Budynki użyteczności publicznej
Zakres odpowiedzialności	Gmina Klembów
Harmonogram realizacji	lata 2016-2020
Koszty realizacji	4 500 000 zł
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> • liczba zmodernizowanych obiektów [szt.], • powierzchnia zmodernizowanych obiektów [m²], • liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.], • liczba zamontowanych kolektorów słonecznych [szt.], • liczba zamontowanych ogniw fotowoltaicznych [szt.] • udział energii odnawialnej w łącznym zużyciu energii [%].

Tytuł zadania	Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego
Opis	Modernizacja oświetlenia ulicznego z uwzględnieniem wymiany źródeł światła na energooszczędne oraz z zastosowaniem urządzeń pozwalających efektywnie sterować oświetleniem publicznym. Zgodnie z planem rozbudowy i realizacji oświetlenia publicznego
Sektor	Oświetlenie publiczne
Zakres odpowiedzialności	Gmina Klembów
Harmonogram realizacji	lata 2016-2020
Koszty realizacji	około 200 000 zł średniorocznie, łącznie 1 000 000 zł

Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> • liczba zmodernizowanych lamp oświetleniowych [szt.], • ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej [MWh/rok].
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Do planowanych działań inwestycyjnych Gminy Klembów, które z racji swojej specyfikacji mogą zostać uznane za przyczyniające się do minimalizacji emisji gazów cieplarnianych, a w szczególności dwutlenku węgla należałoby uznać również działania wskazane w Strategii Rozwoju Gminy Klembów na lata 2015-2020 z perspektywą do 2030, zawarte w celach operacyjnych:

Tytuł zadania	Budowa i modernizacja infrastruktury komunikacyjnej (w szczególności zawartych w Celu operacyjnym 2.1.1. Strategii Rozwoju Gminy Klembów na lata 2015-2020 z perspektywą do 2030)
Opis	Zadania inwestycyjne dla których można wykazać, że ich realizacja przyczyni się do zmniejszenia emisji CO ₂ . Na przykład budowa drogi Krusze-Thuszcz, dzięki której dystans do pokonania zmniejszy się z 8,4 do 5,8 kilometra (o 30% krótsza droga, a co za tym idzie emisja gazów do atmosfery), na przykład zadanie 2.1.1. 22 Budowa ciągu rowerowego Krzywica – Lipka – Tuł (przy drodze wojewódzkiej) oraz zadanie
Sektor	Transport prywatny i komercyjny
Zakres odpowiedzialności	Gmina Klembów
Harmonogram realizacji	2016-2020
Koszty realizacji	Brak danych
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> • długość wybudowanych dróg • długość zmodernizowanych dróg • długość (odległość) zredukowanych tras przejazdu pomiędzy miejscowościami

Tytuł zadania	<p>Tworzenie infrastruktury poprawiającej bezpieczeństwo komunikacyjne</p> <p>(w szczególności Cel operacyjny 2.1.2. oraz 2.2.2 Strategii Rozwoju Gminy Klembów na lata 2015-2020 z perspektywą do 2030)</p>
Opis	<p>Zadania inwestycyjne ułatwiające i zachęcające do korzystania z komunikacji zbiorowej, dla których można wykazać, że ich realizacja przyczyni się do zmniejszenia emisji CO₂.</p> <p>Urządzenia i infrastruktura wspierająca i promująca korzystanie ze zbiorowego transportu publicznego np.</p> <p>Budowa parkingów typu Parkuj&Jedź przy stacjach kolejowych zadanie 2.1.2.1, 2.1.2.2., budowa stojaków rowerowych zadanie 2.1.2.3, czy też zadanie 2.2.2.1 Budowa zintegrowanego systemu ścieżek rowerowych</p>
Sektor	Transport prywatny i komercyjny
Zakres odpowiedzialności	Gmina Klembów
Harmonogram realizacji	2016-2020
Koszty realizacji	Brak danych
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> • liczba miejsc parkingowych typu Parkuj i Jedź • długość wybudowanych ciągów pieszych i rowerowych • długość zmodernizowanych ciągów pieszych i rowerowych • liczba stojaków rowerowych • badania ankietowe, szacunki liczby mieszkańców korzystających z komunikacji zbiorowej, jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej (samochodów osobowych)

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

Tytuł zadania	Poprawa efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych
Opis	<ul style="list-style-type: none"> • ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, • przebudowa: <ul style="list-style-type: none"> ○ systemów grzewczych (wraz z wymianą ewentualnie przyłączeniem źródła ciepła), ○ systemów wentylacji i klimatyzacji, ○ zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem, • budowa lub modernizacja wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych lokalnych 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 2016-2020
Koszty realizacji	Bd.
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> • zużycie energii w odnowionych obiektach [kWh/rok], • liczba zmodernizowanych obiektów [szt.] • liczba zamontowanych instalacji wykorzystujących OZE [szt.].

Tytuł zadania	
Poprawa efektywności energetycznej przedsiębiorstw oraz działających gospodarstw rolnych	
Opis	<ul style="list-style-type: none"> wprowadzanie energooszczędnych technologii produkcji, modernizacja energetyczna budynków, inwestycje we własne instalacje OZE oraz efektywniejsze energetycznie linie produkcyjne, w tym z wykorzystaniem biogazu rolniczego, wprowadzanie systemów zarządzania energią.
Sektor	Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe [niekomunalne]; Przemysł
Zakres odpowiedzialności	Właściciele przedsiębiorstw
Harmonogram realizacji	lata 2016-2020
Koszty realizacji	Bd.
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> ilość zużytej energii w odnowionych obiektach [kWh/rok], liczba zmodernizowanych obiektów [szt.], liczba zamontowanych instalacji wykorzystujących OZE [szt.].

Równie istotne, co działania inwestycyjne są działania tzw. „miękkie” służące podniesieniu świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy Klembów, tak by świadomi mieszkańcy częściej z własnej, niewymuszonej woli, mając na uwadze również swój interes ekonomiczny decydowali się na inwestycje zwiększające efektywność energetyczną posiadanych i zarządzanych przez nich nieruchomości. Do najważniejszych typów działań zmierzających do zwiększenia świadomości ekologicznej interesariuszy należeć powinny:

- promocja energooszczędnych urządzeń i rozwiązań w gospodarstwach domowych,
- lekcje edukacyjne dotyczące oszczędności energii oraz korzyści płynących z efektywnych energetycznie zachowań,
- promowanie ruchu rowerowego,

- wymiana najlepszych doświadczeń i praktyk, utworzenie grupy zakupowej w celu zmniejszenia kosztów kupowanej na zewnątrz gminy energii elektrycznej ponoszonych w związku z budowaniem gospodarki niskoemisyjnej w Gminie,
- akcje informacyjne i szkoleniowe zarówno dla mieszkańców, jak i w szczególności pracowników Urzędu Gminy Klembów, mające na celu oszczędzanie energii,
- 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, w szczególności możliwości pozyskania dofinansowania.

Wyżej wymienione działania miękkie powinny być skoordynowane z tymi wskazanymi w Strategii Rozwoju Gminy Klembów na lata 2015-2020 z perspektywą do 2030, zawarte w szczególności celu operacyjnym 2.2.4

Tytuł zadania	Zwiększenie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców (Cel operacyjny 2.2.4. Strategii Rozwoju Gminy Klembów na lata 2015-2020 z perspektywą do 2030)
Opis	Program edukacyjny i wynikające z niego imprezy i wydarzenia o charakterze ekologicznym podnoszące świadomość mieszkańców z zakresu zużycia energii, a w szczególności emisji gazów cieplarnianych
Sektor	Prywatny,
Zakres odpowiedzialności	Gmina Klembów
Harmonogram realizacji	2016-2020
Koszty realizacji	Brak danych
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> • liczba wydarzeń podnoszących świadomość ekologiczną mieszkańców z zakresu zużycia energii, emisji gazów cieplarnianych

8. Źródła finansowania

W punktach poniżej przedstawione zostały możliwości finansowania działań związanym z gospodarką niskoemisyjną. Wyszczególnione źródła finansowania należy weryfikować, jak również uzupełniać o nowe, w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

8.1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Program Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 jest to krajowy program, który ma za zadanie wspierać gospodarkę niskoemisyjną, przeciwdziałanie oraz adaptację do zmian klimatu, ochronę środowiska, transport i bezpieczeństwo energetyczne. Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR) i Fundusz Spójności (FS) odpowiedzialne są za finansowanie całego przedsięwzięcia. Środki unijne dla programu przeznaczone zostaną także w ograniczonym stopniu na inwestycje w obszary ochrony zdrowia oraz dziedzictwa kulturowego. Wersja 1.0 Programu została zaakceptowana przez Komisję Europejską decyzją z 16 grudnia 2014 r., obowiązuje od 19 grudnia 2014 r.

OŚ PRIORYTETOWA I: zmniejszenie emisyjności gospodarki

Cel tematyczny

4. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

Priorytet inwestycyjny 4.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Przykładowe projekty

Przewiduje się wsparcie na budowę i przebudowę:

- lądowych farm wiatrowych;
- instalacji na biomasę;
- instalacji na biogaz;
- w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej;
- sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE.

Priorytet inwestycyjny 4.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Przykładowe projekty

Przewiduje się wsparcie:

- przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;

- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach;
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach;
- budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego);
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii;
- zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią.

Priorytet inwestycyjny 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.

Przykładowe projekty

Przewiduje się wsparcie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne;
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem;
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła;
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne;
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego);
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Priorytet inwestycyjny 4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia

Cel szczegółowy

Wprowadzenie pilotażowych sieci inteligentnych

Przykładowe projekty

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia, dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów;
- 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;
- inteligentny system pomiarowy (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii);
- działania w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi.

Priorytet inwestycyjny 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 łagodzące oddziaływanie na zmiany klimatu

Cel szczegółowy

Zwiększona sprawność przesyłu energii termicznej.

Przykładowe projekty

W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyśle,
- likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),
- budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym.
- likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.

Priorytet inwestycyjny 4.6 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Cel szczegółowy

Zwiększony udział energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji.

Przykładowe projekty

W szczególności przewiduje się wsparcie następujących obszarów:

- Budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym; w przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza.
- Budowa przyłączeń do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego.
- Wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych.

8.2. Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego

Cel tematyczny

- 4 Wsparcie podczas przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach,
- 4a Wsparcie wytwarzania oraz dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym,

Cel tematyczny

- 7. Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej,
- 7b Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi,
- 7d Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

8.3. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest to jeden z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe oraz zagraniczne. Na lata 2014-2020 przewidziane jest finansowanie działań dla programu ochrona atmosfery, który podzielony został na cztery działania priorytetowe:

- poprawa jakości powietrza,
- poprawa efektywności energetycznej,
- wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii,
- system zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) oraz programu międzydziedzinowego,
- priorytet wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki.

Pełna lista priorytetowych programów przedstawiona jest w załączniku 1 Uchwały Rady Nadzorczej NFOŚiGW NR 111/14 z dnia 10.06.2014 r.

8.3.1. Priorytet 3 Ochrona atmosfery

W obszarze tego priorytetu określono ważne zadania związane z przeciwdziałaniem zmianom klimatu w tym ze zmniejszaniem emisji gazów cieplarnianych. Będzie to realizowane poprzez wspieranie m.in. projektów:

- likwidacji nieefektywnych systemów grzewczych,
- poprawy efektywności energetycznej,
- wdrażania odnawialnych źródeł energii (w tym rozproszonych OZE) i wysoko-sprawnej kogeneracji,

- efektywnego zarządzania energią w budynkach (w tym ich termomodernizacja) oraz budownictwa energooszczędnego,
- modernizacji sektora energetyki w zakresie inteligentnego opomiarowania i inteligentnych sieci energetycznych

Nazwa programu 3.2. Poprawa efektywności energetycznej

LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Zakres programu i rodzaje przedsięwzięć:

inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

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 jst 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.

Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Zakres programu i rodzaje przedsięwzięć:

- budowa domu jednorodzinnego;
- zakup nowego domu jednorodzinnego;
- zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Beneficjenci:

- osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny;

- osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości wraz z domem jednorodzinny, który deweloper na niej wybuduje albo użytkownika wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego – także spółdzielnię mieszkaniową.

Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Zakres programu i rodzaje przedsięwzięć:

1. Inwestycje LEME - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:

- poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii;
- termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/ urządzeń/ technologii zamieszczonych na Liście LEME.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro;

2. Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się, jako Inwestycje LEME, w zakresie:

- poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii;
- termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.
- Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1 000 000 euro.

Beneficjenci:

Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L 124 z 20.5. 2003, s.36).

Nazwa programu 3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii.

Cel programu: ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Zakres programu i rodzaje przedsięwzięć:

Beneficjenci:

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu OZE na terenie RP.

Forma i warunki dofinansowania: pożyczka do 85% kosztów kwalifikowanych

Prosument

Cel programu:

Linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikro instalacji odnawialnych źródeł energii poprzez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Beneficjenci:

Beneficjentem programu są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Beneficjentem końcowym programu są:

- osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym, jednorodzinny albo prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym, jednorodzinny w budowie;
- wspólnoty mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi, wielorodzinnymi;
- spółdzielnie mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi, wielorodzinnymi.

Forma i warunki dofinansowania: Pożyczka wraz z dotacją na realizację przedsięwzięcia udzielana jest przez WFOŚiGW ze środków udostępnionych przez NFO-SiGW.

Nazwa programu 3.4 System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne

Cel programu

Ograniczenie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.

Beneficjenci:

Jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.

Nazwa programu: 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki

Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa

Cel programu

Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko.

Beneficjenci:

Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (Dz. U. z 2010 r. Nr 220, poz. 1447, z późn. zm.) podejmujący realizację przedsięwzięć mających na celu oszczędzanie energii, prowadzący działalność gospodarczą w formie przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 551 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny (Dz. U. Nr 16, poz. 93, z późn. zm.).

Zwiększenie efektywności energetycznej

Cel programu:

Zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko.

Beneficjenci:

Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (Dz. U. z 2010 r. Nr 220, poz. 1447, z późn. zm.) podejmujący realizację przedsięwzięć mających na celu oszczędzanie energii, prowadzący działalność gospodarczą w formie przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 551 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny (Dz. U. Nr 16, poz. 93, z późn. zm.).

E-KUMULATOR - Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu

Cel programu:

Zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko.

Beneficjenci:

Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (Dz. U. z 2010 r. Nr 220, poz. 1447, z późn. zm.) podejmujący realizację

przedsięwzięć mających na celu oszczędzanie energii, prowadzący działalność gospodarczą w formie przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 551 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny (Dz. U. Nr 16, poz. 93, z późn. zm.).

8.4. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

W 2015 roku zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych (na stronie www WFOŚiGW, na dzień 30.11.2015 brak jest listy na kolejny rok) finansowane są zadania z zakresu ochrony powietrza:

- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- Wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Tytuł programu: „Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza”

Cel programu:

Zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powstających w wyniku niskiej emisji zagrażającej zdrowiu i życiu ludzi.

Beneficjenci:

- Jednostki samorządu terytorialnego (JST), ich związki oraz ich jednostki podległe;
- Pozostałe osoby prawne;
- Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Tytuł programu: Wspieranie zadań z zakresu termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji

Cel programu:

Zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną budynków.

Beneficjenci:

- Jednostki samorządu terytorialnego (JST) i ich związki oraz ich jednostki podległe;
- Osoby prawne;
- Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Tytuł programu: Modernizacja oświetlenia elektrycznego

Cel programu:

Zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną.

Beneficjenci:

- Jednostki samorządu terytorialnego (JST) i ich związki oraz ich jednostki podległe;
- Pozostałe osoby prawne;
- Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

8.5. Bank Ochrony Środowiska BOŚ

Kredyty ekologiczne:

- 1) Kredyt Eko Inwestycje to finansowanie inwestycji w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii z listy LEME, a także projektów z obszaru Efektywności Energetycznej, Energii Odnawialnej oraz Termomodernizacji budynków.
- 2) Kredyt Energia na Plus - Finansowanie jest przeznaczone na przedsięwzięcia, które zredukują emisję CO₂ oraz zmniejszą zużycie energii w obszarze budynków przemysłowych i mieszkalnych oraz w obrębie infrastruktury przemysłowej. Kredyt może objąć także budowę instalacji odnawialnych źródeł energii.
- 3) Kredyt z dobrą energią to długoterminowe finansowanie inwestycji w budowę odnawialnych źródeł energii tj.: Biogazownie, elektrownie wiatrowe, elektrownie fotowoltaiczne, instalacje energetycznego wykorzystania biomasy, inne projekty z zakresu energetyki odnawialnej.
- 4) Kredyty preferencyjne z dopłatami wnoszonymi przez NFOŚiGW udzielane są na zasadach określonych w Programach Priorytetowych.
- 5) Kredyty udzielane we współpracy z WFOŚiGW.
- 6) Kredyt Ekomontaż na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania 10 lat.
- 7) Kredyt EKO-oszczędny daje możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji.

8.6. Bank Gospodarstwa Krajowego BGK

Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termo-modernizacyjnych. Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów.

Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termo-modernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta zwana odpowiednio:

- „premią termo-modernizacyjną”,
- „premią remontową”,
- „premią kompensacyjną”.

stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu.

8.7. Inne programy krajowe i międzynarodowe

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, pochodzi ona z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, jednocześnie członków europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu. Koordynację nad tymi Mechanizmami sprawuje Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.

Program operacyjny PL04 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” realizowany jest w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014. Celem tego planu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii. Programem tym objęte są projekty, w ramach Programu pn.: „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi” mające na celu modernizację lub odbudowę istniejących źródeł ciepła, wraz z odnową procesu spalania lub korzystania z innych nośników energii.