

UCHWAŁA Nr XIX/68/16
RADY GMINY SIEMKOWICE

z dnia 13 maja 2016 r.

w sprawie zmiany Uchwały Nr XV/59/16 Rady Gminy Siemkowice z dnia 17 lutego 2016 r. w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Siemkowice”

Na podstawie art.18 ust. 2 pkt 6 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 446) uchwała się, co następuje:

§ 1. Zmienia się treść załącznika do Uchwały Nr XV/59/16 Rady Gminy Siemkowice z dnia 17 lutego 2016 r. w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Siemkowice” zgodnie z załącznikiem do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Siemkowice.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy

Waldemar Moryń

Załącznik
do uchwały nr XIX/68/16
Rady Gminy Siemkowice
z dnia 13 maja 2016 r.



GMINA SIEMKOWICE
PLAN GOSPODARKI
NISKOEMISYJNEJ
NA LATA 2016 – 2020

Siemkowice Luty 2016r.

Spis treści

Opis skrótów:	4
I. Streszczenie	6
II. Ogólna strategia	8
1. Cele strategiczne i szczegółowe:	8
2. Akty normatywne na poziomie międzynarodowym:	11
3. Akty normatywne na poziomie krajowym:	14
4. Akty normatywne na poziomie regionalnym:	17
5. Akty normatywne na poziomie lokalnym:	20
6. Stan obecny:	31
7. Identyfikacja obszarów problemowych:	45
8. Aspekty organizacyjne i finansowe:	46
III. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	52
IV. Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem	83
1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	83
2. Krótko / średnioterminowe działania / zadania	87
DZIAŁANIA NIEINWESTYCYJNE	87
DZIAŁANIE 1: Edukacja ekologiczna i promocja postaw ekologicznych	87
DZIAŁANIE 2: Szkolenia i kursy	89
DZIAŁANIE 3: Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych	91
DZIAŁANIE 4: Planowanie przestrzenne	93
DZIAŁANIE 5: Monitoring i aktualizacja PGN	94
DZIAŁANIA INWESTYCYJNE	95
DZIAŁANIE 6: Instalacje odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej i prywatnych.	95
DZIAŁANIE 7: Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Radoszewicach.	96
DZIAŁANIE 8: Modernizacja oświetlenia dróg (wymiana z konwencjonalnego na energooszczędne LED)	96
DZIAŁANIE 9: Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Siemkowicach i Publicznego Gimnazjum w Siemkowicach.	97
DZIAŁANIE 10: Rozbudowa i termomodernizacja budynku Publicznego Przedszkola w Siemkowicach.	97
DZIAŁANIE 11: Przebudowa zabytkowego dworu w Siemkowicach wraz z rewitalizacją parku dworskiego.	98

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

DZIAŁANIE 12: Rozwój szlaków turystycznych m.in. pieszych, rowerowych, konnych czy ścieżek edukacyjnych, kulturowych, poznawczych.	98
DZIAŁANIE 13: Wymiana i modernizacja oświetlenia wewnętrznego w budynkach użyteczności publicznej.....	99
DZIAŁANIA ZREALIZOWANE.....	99
. DZIAŁANIA INWESTYCYJNE REALIZOWANE POZA BUDŻETEM GMINY PLANOWANE NA LATA 2015-2020.	100

Opis skrótów:

GUS	Główny Urząd Statystyczny
UE	Unia Europejska
URE	Urząd Regulacji Energetyki
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
NPRGN	Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej
CO ₂	dwutlenek węgla
OZE	odnawialne źródła energii
MSP	małe i średnie przedsiębiorstwa
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
RPO	Regionalny Program Operacyjny
POLIŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
BEI	Bazowa Inwentaryzacja Emisji (ang. Baseline Emission Inventory)
CHP	Combined Heat and Power (kogeneracja)
IPCC	Międzynarodowy Panel ds. Zmian Klimatu (ang. Intergovernmental Panel on Climate Change)
KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
LCA	Ocena Cyklu Życia (ang. Life Cycle Assessment)
MEI	Kontrolna Inwentaryzacja Emisji (ang. Monitoring Emission Inventory)
SEAP	Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (ang. Sustainable Energy Action Plan)
Toe	tona oleju ekwiwalentnego równa 11,63 MWh lub 41,87 GJ
GC	gazy cieplarniane



PL Europa S.A jest firmą usługową specjalizującą się w działalności doradczej i szkoleniowej w zakresie finansowania projektów ze środków Unii Europejskiej. Koncentrujemy się na trzech obszarach działalności:

- Doradztwie,
- szkoleniach,
- zarządzaniu projektami.

PL Europa S.A swoje usługi kieruje do przedsiębiorstw, samorządów oraz jednostek naukowych. Oferujemy kompleksową pomoc w procesie aplikowania o dotację UE, zarówno w ramach programów regionalnych, jak i krajowych. Opiekujemy się inwestycją na każdym etapie jej realizacji: od oceny pomysłu i analizę możliwości finansowania, poprzez przygotowanie dokumentacji, pozyskanie dotacji, aż do jej pomyślnego rozliczenia.

PL Europa S.A, od momentu rozpoczęcia działalności w 2004 roku aktywnie wspiera samorząd w pozyskiwaniu środków z Unii Europejskiej. Przy projektach inwestycyjnych podstawowym elementem dokumentacji projektowej jest studium wykonalności. Profesjonalnie przygotowane studium stanowi w dużej mierze o sukcesie w przypadku ubiegania się o dotację. Samodzielnie i przy współpracy z partnerami przygotowaliśmy blisko 100 studiów wykonalności dla wszystkich typów projektów inwestycyjnych realizowanych przez samorządy. Przygotujemy dla Państwa profesjonalne i rzetelne studium w oparciu o wszelkie niezbędne dane.

I. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to strategiczny dokument tworzony na szczeblu gminy, który określa działania niezbędne do podjęcia w celu ograniczenia emisji do powietrza gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Opracowany dokument jest elementem realizacji polityki klimatycznej będącej jedną z podstawowych polityk horyzontalnych Unii Europejskiej jaką jest Zrównoważony Rozwój z poszanowaniem środowiska naturalnego.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w gminie Siemkowice przyczyni się do zrealizowania, osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno – energetycznym do roku 2020, m.in. redukcji emisji gazów cieplarnianych, oraz zwiększenia udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych, a co za tym idzie poprawy jakości powietrza atmosferycznego.

Poprawa efektywności energetycznej i ograniczenie emisji CO₂ stały się jednym z ważniejszych tematów rozwojowych gospodarki Unii Europejskiej. Kierunek taki został również przyjęty przez Polskę i co oczywiste przełożył się na konkretne działania również na szczeblu lokalnym, gminnym.

Badania i analizy zarówno na szczeblu krajowym jak i europejskim wskazują, że w gminach istnieją bardzo duże możliwości poprawy efektywności energetycznej, a także wykorzystania odnawialnych źródeł energii, źródeł lokalnych oraz redukcji zużycia paliw w transporcie publicznym i prywatnym. Możliwości te pozwalają by Jednostki Samorządu Terytorialnego traktować jako bezpośredniego partnera władz krajowych w realizacji Pakietu Energetyczno-Klimatycznego oraz Polityki Energetycznej Polski.

Mając powyższe na uwadze Plan wyznacza cel główny, którym jest *Rozwój Gospodarki Niskoemisyjnej* oraz cele szczegółowe takie jak:

- redukcja emisji CO₂ o 8,47%;
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 1,62%;
- redukcja zużycia energii finalnej o 11,87%;
- poprawa jakości powietrza oraz rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju gminy.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

Cele te zostaną zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej oraz promowanie instalacji odnawialnych źródeł energii, a także poprzez prowadzenie wśród społeczeństwa edukacji ekologicznej.

Opracowany dokument jest zatem elementem realizacji strategii unijnych na poziomie samorządowym – lokalnym, a co za tym idzie również elementem wpływającym na poprawę jakości życia mieszkańców gminy. Plan przedstawia wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO₂, a także zużycia energii w gminie Siemkowice. Dokument wytycza również cele zarówno strategiczne jak i szczegółowe w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Określono również działania, jakie zostaną podjęte by osiągnąć założone cele, a także opisano możliwości finansowania proponowanych działań.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zgodnie z dobrymi praktykami krajowymi i międzynarodowymi napisany został językiem niespecjalistycznym. Sprawna komunikacja z mieszkańcami i włączenie ich w proces wdrażania planu jest kluczowa dla skuteczności podejmowanych działań. Mieszkańcy muszą rozumieć, w jakim celu dokument został stworzony i czynnie brać udział w jego realizacji. To właśnie niska emisja ze źródeł punktowych (indywidualne gospodarstwa domowe) powoduje największe problemy ze środowiskiem naturalnym w gminie i jest jednym z głównych problemowym. Zaangażowanie interesariuszy stanowi początek procesu zachęcania do zmiany postaw i zachowań, co jest niezbędnym dopełnieniem działań technicznych ujętych w przedmiotowym planie.

W celu zapewnienia aktualności Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie na bieżąco modyfikowany i dostosowywany do bieżącej sytuacji. Innowacyjne rozwiązania technologiczne i organizacyjne będą implementowane jeśli tylko okaże się to efektywne dla realizacji Planu.

Przygotowanie i wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest procesem, który musi być sprawnie zarządzany. Współpraca różnych podmiotów lokalnej administracji, spowoduje, że dokument będzie stanowił wytyczną w codziennej pracy przy podejmowaniu działań związanych z ochroną środowiska, zagospodarowaniem gruntów, planowaniem przestrzennym, gospodarką, polityką społeczną, budownictwem, infrastrukturą, transportem, finansami, przetargami publicznymi, zarządzaniem własnością komunalną, w tym budynkami, taborem i oświetleniem publicznym.¹

¹ Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)

Istotną kwestią jest finansowanie zadań zawartych w PGN. Należy zatem stwierdzić, że działania zawarte w dokumencie zostaną również wpisane do WPF Gminy Siemkowice. Gmina będzie również czyniła starania o pozyskiwanie zewnętrznych źródeł finansowania, a dysponowanie Planem Gospodarki Niskoemisyjnej jest kluczowym warunkiem, którego spełnienie pozwoli na pozyskanie dofinansowania z funduszy Unii Europejskiej w perspektywie 2014-2020 na działania proekologiczne, takie jak w szczególności: termomodernizacja budynków, modernizacja kotłowni, zastosowanie nowoczesnych niskoemisyjnych rozwiązań, w tym wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii.

II. Ogólna strategia

1. Cele strategiczne i szczegółowe:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej w gminie Siemkowice na lata 2016 – 2020 (zwany dalej PGN lub Planem) został przygotowany w oparciu o załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POliŚ/9.3/2013,² w którym szczegółowo określono zalecenia dotyczące struktury PGN. Podczas opracowania Planu uwzględniono również zalecenia zawarte w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” (SEAP)³

Głównym celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Siemkowice.

Poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej. Cele te określone zostały w pakiecie klimatyczno – energetycznym do roku 2020.⁴

² Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO liŚ/9.3/2013 Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Priorytet IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej plany gospodarki niskoemisyjnej.

³Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)

⁴Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno – klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:- o 20% zredukuje emisję gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r. - o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%); - o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. Business as usual) na rok 2020.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

Tabela nr 1 Zestawienie celu głównego i celów strategicznych PGN

CEL GŁÓWNY	Rozwój Gospodarki Niskoemisyjnej
CEL STRATEGICZNY NR 1	Redukcja emisji gazów cieplarnianych
CEL STRATEGICZNY NR 2	Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
CEL STRATEGICZNY NR 3	Redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej
CEL STRATEGICZNY NR 4	Poprawa jakości powietrza oraz rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju gminy

Cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą realizowane poprzez cele szczegółowe:

Wyznaczono cel redukcji emisji zanieczyszczeń innych niż CO₂, w tym:

- Pył PM10 - **0,3631 Mg /rok**,
- Pył PM2,5 - **0,3344 Mg /rok**,
- Benzo(a)piren - **0,00033 Mg /rok**,
- SO₂ - **1,023 Mg/rok**,
- NO_x - **0,2093 Mg/rok**.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

Tabela 2: wyniki obliczeń ww zanieczyszczeń:

Źródła ciepła do 50kW		Rodzaj substancji											
		MWh/rok	GJ/rok	g/GJ	Mg/rok	g/GJ	Mg/rok	mg/GJ	Mg/rok	g/GJ	Mg/rok	g/GJ	Mg/rok
1990													
1	Energia elektryczna	2628,39	730,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Węgiel kamienny	28685,64	7968,23	225	1,7929	201	1,6016	270	0,0022	900	7,1714	158	1,2590
3	Oil Opalowy lekki	5925,79	1646,05	3	0,0049	3	0,0049	10	0,0000	140	0,2304	70	0,1152
4	Gaz ziemny	0,00	0,00	0,5	0,0000	0,5	0,0000	0	0,0000	0,5	0,0000	50	0,0000
5	Biomasa	6097,94	1693,87	480	0,8131	470	0,7961	121	0,0002	11	0,0186	80	0,1355
Suma		43337,75	12038,26		2,6108	0	2,4027	0	0,0024	0	7,4205	0	1,5097
2015													
1	Energia elektryczna	2963,89	823,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Węgiel kamienny	26134,99	7259,72	225	1,6334	201	1,45920	270	0,0020	900	7,1714	158	1,1470
3	Oil Opalowy lekki	5089,98	1413,88	3	0,0042	3	0,00424	10	0,0000	140	0,2304	70	0,0990
4	Gaz ziemny	0,00	0,00	0,5	0,00000	0,5	0,00000	0	0,0000	0,5	0,0000	50	0,0000
5	Biomasa	5111,98	1419,99	480	0,6816	470	0,66740	121	0,0002	11	0,0186	80	0,1136
Suma		39300,84	10916,90		2,3193	0	2,13084	0	0,0021	0	7,4205	0	1,3596
2020													
1	Energia elektryczna	3160,90	878,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Węgiel kamienny	24737,38	6871,49	225	1,5461	201	1,38117	270	0,0019	900	6,1843	158	1,0857
3	Oil Opalowy lekki	5064,93	1406,93	3	0,0042	3	0,00422	10	0,0000	140	0,1970	70	0,0985
4	Gaz ziemny	0,00	0,00	0,5	0,00000	0,5	0,00000	0	0,0000	0,5	0,0000	50	0,0000
5	Biomasa	5230,67	1452,96	480	0,6974	470	0,68289	121	0,0002	11	0,0160	80	0,1162
suma		38193,87	10609,41		2,2477	0	2,06828	0	0,0020	0	6,3973	0	1,3004

W tabeli poniżej zestawiono wyniki emisji innych niż CO₂ zanieczyszczeń powietrza.

Tabela 3: wyznaczenie redukcji ilościowej poszczególnych zanieczyszczeń powietrza w Gminie Siemkowice.

	1990	2015	2020	Różnica
	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok
Pył PM 10	2,611	2,319	2,248	0,3631
Pył PM 2,5	2,403	2,131	2,068	0,3344
Benzo (a) piren	0,00237	0,00215	0,00205	0,00033
SO₂	7,420	7,420	6,397	1,0232
NO_x	1,510	1,360	1,300	0,2093

Realizacja wymienionych celów strategicznych i szczegółowych przyczyni się do realizacji przez gminę obowiązków wynikających z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej.

Ponadto Plan Gospodarki Niskoemisyjnej w gminie Siemkowice jest zgodny z aktami prawnymi, strategiami, planami, dyrektywami i wytycznymi obowiązującymi na poziomie lokalnym, regionalnym, krajowym i europejskim. Poniższe zestawienie zawiera najważniejsze z tych dokumentów, definiujące niskoemisyjną politykę energetyczno-klimatyczną.

2. Akty normatywne na poziomie międzynarodowym:

Idea ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wynika z umów i porozumień na arenie międzynarodowej. Ratyfikowane przez 192 państwa, Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, jest podstawą prac nad ogólnosiwiatową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Na mocy porozumień z Kioto (odbyła się w 1997 roku) państwa – sygnatariusze byli zobowiązani do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 roku. Natomiast od 2020 roku globalna emisja powinna spadać o 1-5%, tak by w 2050 roku osiągnąć poziom niższy od aktualnego poziomu o 25-70%.

Zainicjowany w 2000 roku Europejski Program Ochrony Klimatu (ECCP) stanowi podstawę unijnej polityki klimatycznej. Program ten jest połączeniem dobrowolnych działań, dobrych praktyk, mechanizmów rynków, a także programów informacyjnych. Jednym z najistotniejszych instrumentów polityki UE w zakresie ochrony klimatu jest europejski

system handlu uprawnieniami do emisji CO₂ (EU ETS), obejmujący większość znaczących elementów GC, prowadzących działalność opisaną w dyrektywie o zintegrowanej kontroli i zapobieganiu zanieczyszczeniom przemysłowym IPCC, a także z poza niej.

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Dokument Europa 2020 jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 roku, w podziale na elektroenergetykę, ciepło, chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z Dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 roku w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy, jest osiągnięcie do 2020 roku co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada wobec jednostek sektora publicznego obowiązek oszczędzania gospodarowania energią oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE, aby do końca 2018 roku wszystkie nowo powstałe budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.

Pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20”

Pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20” Komisji Europejskiej przyjęty w 2009 roku określa cele do 2020 roku, które zakładają:

- redukcję gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do emisji z 1990 roku,
- wzrost o 20% udziału odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii finalnej (dla Polski 15%),
- wzrost o 20% efektywności energetycznej.

Komisja Europejska w marcu 2011 roku przedłożyła Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050⁵, który określa cele w zakresie redukcji

⁵Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r., Bruksela 2011r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

emisji gazów cieplarnianych do 2050 roku. Redukcja w 2050 roku powinna wynosić 80-95% w porównaniu do emisji z 1990 roku. Plan przedstawia również ścieżkę wymaganej redukcji w latach 2020-2050 (tabela 2).

Tabela 4: Wymagana redukcja emisji w latach 2020-2050

Rok	2020	2030	2040	2050
Redukcja emisji (%)	25	40	60	80-95

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050, Bruksela 2011

Unia Europejska określiła wymagania dotyczące polityki energetycznej dla wszystkich krajów członkowskich. Polska jako kraj należący zobowiązana jest dostosować swoją politykę energetyczną do wymagań unijnych. Również dotyczy to aspektu wykorzystania energii z OZE. W Traktacie Akcesyjnym z UE⁶ został zawarty procentowy udział energii odnawialnej w zużyciu energii elektrycznej brutto i dla Polski wynosił on 7,5% do 2010 roku.

Dyrektywa 2009/28/WE

W dyrektywie 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 roku⁷ określono natomiast krajowe cele w zakresie udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 roku. Polska cel ten ma wyznaczony na poziomie co najmniej 15%. Chcąc sprostać założeniom w ustawie Prawo energetyczne⁸ i rozporządzeniach określono ilościowe obowiązku zakupu energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych, które nałożono na podmioty sprzedające energię odbiorcom końcowym. Na początku roku 2015 przyjęto ustawę o odnawialnych źródłach energii, która zmieniała mechanizm wsparcia OZE w Polsce i wprowadziła nowe ułatwienia dla małych producentów energii.

Dzięki dyrektywie stworzono podstawy do rozwoju energetyki prosumenckiej i mikroinstalacji OZE. Celów zawartych w dyrektywie ze względu na warunki techniczne, ekonomiczne i środowiskowe nie można zrealizować tylko i wyłącznie w oparciu

⁶Traktat o przystąpieniu Rzeczypospolitej Polskiej do Unii Europejskiej podpisany 16 kwietnia 2003r. w Atenach, Urząd Komitetu Integracji Europejskiej, Warszawa 2005r.

⁷Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r., w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, Bruksela 2009 r.

⁸Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 1997 nr 54 poz. 348 z późn. zm.)

o powstawanie dużych instalacji OZE. Poprzez obligatoryjne cele ilościowe udziału do 2020 roku energii z OZE dyrektywa stworzyła przestrzeń dla zrównoważonego rozwoju mikroinstalacji.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Siemkowice jest zgodny z wymienionymi wyżej europejskimi dokumentami przede wszystkim w zakresie wytyczonych kierunków i celów oraz w zakresie wsparcia budowy mikroinstalacji OZE.

3. Akty normatywne na poziomie krajowym:

Ustawa o odnawialnych źródłach energii

W Ustawie o odnawialnych źródłach energii⁹ wprowadzono rozróżnienie instalacji OZE ze względu na ich wielkość. Mikroinstalacje to instalacje o mocy do 40 kW, małe instalacje to te o mocy do 200 kW i duże, czyli instalacje o mocy powyżej 200 kW. Ustawa w zależności od mocy instalacji wprowadza również uproszczenia administracyjne i zwolnienia w zakresie koncesjonowania i prowadzenia działalności gospodarczej. Największe uproszczenia przewidziano dla mikroinstalacji.

Zrezygnowano w Ustawie ze wspierania zielonymi certyfikatami produkcji energii odnawialnej. Wprowadzono natomiast gwarancje dla właścicieli instalacji OZE o mocy do 3 kW oraz do 10 kW, która zakłada, że przez 15 lat będzie mógł on sprzedawać wyprodukowaną energię po stałej, ustalonej cenie. Dla pozostałych instalacji o mocy do 1 MW i powyżej 1 MW będą prowadzone aukcje.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej w gminie Siemkowice jest zgodny z Ustawą o OZE m.in. w zakresie promowania rozwoju mikroinstalacji.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej¹⁰ (NPRGN) zostały przyjęte przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Dokument został przygotowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Środowiska po

⁹Ustawa z dnia 20 lutego 2015 roku, o odnawialnych źródłach energii, Dz. U. 2015 poz. 478.

¹⁰Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2011.

uwzględnieniu konsultacji społecznych i uzgodnień międzyresortowych. Opracowanie wynikało z konieczności redukcji zanieczyszczeń powietrza w kraju oraz potrzeby wywiązania się z celów unijnego pakietu energetyczno – klimatycznego. W Programie uwzględniono racjonalne wydatkowanie środków na zalecane działania. Przedstawiono również korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, które zostaną osiągnięte w wyniku realizacji założeń NPRGN.

Rozwinięciem założeń do Programu jest przyjęty 4 sierpnia 2015 roku przez kierownictwo Ministerstwa Gospodarki projekt Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej¹¹. Projekt Programu został skierowany do uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych. Podstawą przygotowania NPRGN jest konieczność stworzenia ram dla budowy w dłuższej perspektywie optymalnego modelu nowoczesnej materiałowo i energooszczędnej gospodarki zorientowanej na innowacyjności i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku. Istotą Programu jest pobudzenie zmian skutkujących transformacją polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym przy zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju. Do Programu włączone zostały tylko te rozwiązania, które prowadzą do obniżenia emisyjności, będą jednocześnie wspierać rozwój gospodarczy i wzrost jakości życia społeczeństwa.

Celem głównym NPRGN jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Celami szczegółowymi natomiast są:

- niskoemisyjne wytwarzanie energii;
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami;
- rozwój zrównoważonej produkcji – obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo;
- transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilność;
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji.

NPRGN obejmuje działania mające na celu zwiększenie efektywności gospodarki oraz zmniejszenie poziomu jej emisji we wszystkich etapach cyklu życia tj. od etapu wydobywania surowców poprzez wytwarzanie produktów, transport, dystrybucję aż po użytkowanie i zarządzanie odpadami.

¹¹Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, Ministerstwo Gospodarki, projekt wersja z dnia 4 sierpnia 2015 roku, Warszawa 2015.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Siemkowice spełnia zalecenia i wymogi zarówno Założeń jak i przyjętego przez ministerstwo Projektu Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Każde z działań przedstawione w PGN jest zgodne z obszarami działań NPRGN.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014¹² został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE¹³ w sprawie efektywności energetycznej, a także na podstawie obowiązku nałożonego na Ministra Gospodarki na podstawie art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.).

Dokument ten zawiera opis planowanych środków dla poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r., a także środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20% oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r. Wszystkie cele szczegółowe PGN wpisują się więc w założenia Krajowego Planu Działań.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Dokumentem szczebla krajowego z którym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Siemkowice jest zgodny to Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku.¹⁴ PGN dla gminy Siemkowice jest spójny przede wszystkim z niżej wymienionymi kierunkami polityki energetycznej państwa:

¹²Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2014.

¹³Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 roku w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/20/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE.

¹⁴Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, Uchwała nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 roku.

- poprawą efektywności energetycznej;
- rozwojem wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw;
- ograniczeniem oddziaływania energetyki na środowisko.

W Polityce energetycznej Polski do 2030 roku zapisano cele w zakresie rozwoju wykorzystania OZE. W tym obszarze obejmują one:

- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,
- Osiągnięcie do 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych, oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- Ochronę lasów przed nadmiernym eksploataowaniem, w celu pozyskania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,
- Wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa,
- Zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

Należy zaznaczyć, że zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą w budynkach użyteczności publicznej oraz w budynkach mieszkalnych, gospodarstwach domowych przyczyni się do poprawy efektywności energetycznej. Pozwoli to też na realizację celów jakie w przedmiotowym planie zostały zawarte. Będzie to również skutkowało zastosowaniem technologii pozwalających na redukcję emisji CO₂, co w konsekwencji przyczyni się do ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

4. Akty normatywne na poziomie regionalnym:

Program ochrony powietrza dla strefy łódzkiej

Programem ochrony powietrza dla strefy łódzkiej¹⁵ objęte są obszary powiatów województwa łódzkiego. Gmina Siemkowice objęta jest programem ochrony powietrza oraz

¹⁵Program ochrony powietrza dla strefy łódzkiej, Samorząd Województwa Łódzkiego, Łódź 2014.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

planem działań krótkoterminowych ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10. Gmina jest również objęta programem ochrony powietrza oraz planem działań krótkoterminowych ze względu na przekroczenie poziomu docelowego ozony przyziemnego. Program ustala podstawowe kierunki i zakres działań niezbędnych do przywrócenia standardu jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10.

W celu ograniczenia emisji pyłu, a także osiągnięcia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w Programie zaplanowano między innymi:

- budowę lub rozbudowę centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/i energetycznych,
- stosowanie paliw o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła,
- stosowanie źródeł ciepła bezemisyjnych lub/i niskoemisyjnych posiadających certyfikaty energetyczno – emisyjne (znak „bezpieczeństwa ekologicznego”)
- stosowanie źródeł ciepła niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim,
- przegląd kotłowni węglowych w zakresie stanu technicznego, efektywności energetycznej oraz wielkości w odniesieniu do potrzeb użytkowych, w celu określenia zakresu prac dotyczących wymiany kotłów (wraz z ich instalacją wewnętrzną), ich modernizacji, remontu lub konserwacji,
- prowadzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spaliny,
- termomodernizacja budynków,
- instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych,
- instalowanie i stosowanie technik odpylania, w miarę możliwości technicznych i finansowych,
- kontrola gospodarstw domowych w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych,

- skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól,

Dodatkowymi działaniami, nie wpływającymi bezpośrednio na redukcję emisji zanieczyszczeń ale niewątpliwie wspomagającymi są:

- szkolenia i edukacja ekologiczna społeczeństwa,

- umieszczenie w dokumentach planistycznych wynikających z ustaw o zagospodarowaniu przestrzennym zapisów dotyczących między innymi sposobu zaopatrzenia w ciepło, lokowania nowych instalacji wytwarzających energię ciepłą i zakładów przemysłowych, wprowadzanie zieleni izolacyjnej i urządzonej, kształtowanie korytarzy ekologicznych, wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego, z uwzględnieniem czynników środowiskowych, w szczególności kierunku napływu mas powietrza.

Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego 2012

Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego 2012¹⁶ promuje opracowanie i wdrażanie programów ograniczania niskiej emisji. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza i poprawa jego jakości ma odbywać się poprzez korzystanie z ekologicznych nośników energii a także energooszczędne działanie w mieszkalnictwie i budownictwie. Działania mają obejmować również modernizację sieci ciepłowniczych oraz zwiększenie świadomości ekologicznej społeczeństwa.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego¹⁷ określa strukturę przestrzenną województwa. W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego w województwie zapisano w nim stopniowe zastępowanie surowca konwencjonalnego w procesie spalania bardziej ekologicznymi źródłami energii. Zapisano również termomodernizację zarówno budynków sektora mieszkaniowego jak i sieci ciepłych. Dodatkowo dokument ten rekomenduje wdrażanie czystych technologii węglowych

¹⁶Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego 2012, Zarząd Województwa Łódzkiego, Łódź 2012.

¹⁷Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego, Zarząd Województwa Łódzkiego, Łódź 2010.

skutkujących ograniczeniem emisji CO₂. To zalecenie zostało ujęte w PGN gminy Siemkowice w szczególności w działaniu określającym wymianę kotłów na bardziej efektywne.

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego¹⁸ to regionalny dokument strategiczny, którego założenia będą realizowane między innymi poprzez PGN dla gminy Siemkowice. Dokument jakim jest PGN zgodny jest z celem zawartym w Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego, którym jest Rozwój nowoczesnej gospodarki energetycznej. Pokazuje to, że również dla samorządu województwa łódzkiego ważny obszar stanowi poprawa efektywności energetycznej. Realizacja tego celu zakłada również inwestycje unowocześniające system, zmniejszające ich awaryjność, a także powodujące ograniczenie strat podczas przesyłu oraz umożliwiające włączenie różnych źródeł energii, w tym również OZE. Wspierany będzie również rozwój mikrotechnologii dla wykorzystania energii z biomasy pochodzącej z produkcji rolnej jak i leśnej, oraz rozwój niskoemisyjnego transportu publicznego wykorzystującego energię z OZE. Sektory w jakich należy stosować tego typu działania to: przemysł, transport, rolnictwo i sektor komunalno-bytowy. Działania zaproponowane w PGN takie jak termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, mieszkalnych, czy modernizacja oświetlenia wpłyną na realizację celów Strategii.

5. Akty normatywne na poziomie lokalnym:

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Siemkowice

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Siemkowice¹⁹ określa główne cele i kierunki rozwoju przestrzennego oraz zasady prowadzenia polityki przestrzennej gminy. Studium zauważa również problem związany z ochroną powietrza, wskazując, że podstawowymi źródłami emisji zanieczyszczeń do atmosfery są indywidualne paleniska domowe, oparte o konwencjonalne nośniki energii cieplnej. Studium wskazuje

¹⁸Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego – 2020, Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego, Łódź 2013.

¹⁹Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Siemkowice, Uchwała Rady Gminy Siemkowice XXIV/150/01 z dnia 20 grudnia 2001r.

również, że powinno się wziąć pod uwagę potrzebę pozyskania mniej szkodliwych źródeł ciepła, jak np. oparcie gospodarki cieplnej gminy o gaz ziemny lub odnawialne źródła energii. Gmina powinna propagować ekologiczne źródła energii również na terenach usługowych, produkcyjnych oraz o funkcji mieszanej z dopuszczeniem usług. Ponadto ochrona powietrza będzie przeprowadzana poprzez zastosowanie technologii eliminujących szkodliwe emisje. Nowe tereny przeznaczone w planach miejscowych pod budownictwo mieszkaniowe powinny uwzględniać zaopatrzenie w ciepło zgodnie z przepisami o ochronie środowiska.

Nawiązując do powyższego Studium i Plan są dokumentami spójnymi i wyznaczają wspólny kierunek działania.

Plan Odnowy Miejscowości Siemkowice na lata 2009-2016

Plan Odnowy Miejscowości Siemkowice na lata 2009-2016²⁰ wskazuje kierunek w którym gmina powinna podążać. W Planie opisane są zarówno mocne jak i słabe strony. Wśród słabych stron wskazana jest między innymi „brak sieci kanalizacji sanitarnej oraz oczyszczalni ścieków; brak sieci gazowej; brak jednolitego systemu zaopatrzenia w ciepło; zły stan techniczny chodników”, natomiast do mocnych stron zaliczono między innymi „niskie zanieczyszczenie środowiska; dobrze rozwinięta sieć wodociągowa”. W dokumencie wskazano również szanse jak i zagrożenia.

Plan Odnowy Miejscowości Siemkowice zawiera również opis zadań inwestycyjnych, które mają polegać między innymi na:

- remont chodników w miejscowości Siemkowice oraz zagospodarowanie terenów zieleni;
- budowa oczyszczalni ścieków i kanalizacji sanitarnej w Siemkowicach;
- modernizacja stacji uzdatniania wody „Olszynka” w Siemkowicach;
- utwardzenie placu pod parking w Siemkowicach;
- wykonanie alejek i oświetlenia w parku i Siemkowicach.

²⁰Plan Odnowy Miejscowości Siemkowice na lata 2009-2016.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Siemkowice jest spójny z kierunkami Planu Odnowy Miejscowości Siemkowice. Plan wskazuje cele i sposób ich realizacji zmierzające do poprawy jakości powietrza atmosferycznego.

Program Ochrony Środowiska Gminy Siemkowice

Program Ochrony Środowiska Gminy Siemkowice²¹ do najważniejszych niekorzystnych działań w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami zalicz:

- emisję zorganizowaną pochodzącą ze źródeł punktowych, liniowych i powierzchniowych (przemysł, usługi lokalne kotłownie, z ogrzewania budynków mieszkalnych tzw. niska emisja),
- emisję niezorganizowaną tj. emisję zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych np. spawanie, lakierowanie wykonywane poza obrębem warsztatu czy spalanie na powierzchni ziemi jak wypalanie traw, itp.,
- emisję niezorganizowaną ze źródeł liniowych i powierzchniowych (drogi, parkingi).

W gminie Siemkowice poczyniono już począwszy od 1997 roku kroki zmierzające do ograniczenia emisji do powietrza (szczególnie tzw. niskiej emisji), budując kotłownie ekologiczne w obiektach należących do gminy. W pierwszym okresie były to kotłownie olejowe w instytucjach publicznych – Szkołach Podstawowych. Ponadto funkcjonują kotłownie olejowe i gazowe (na gaz płynny) w gospodarstwach domowych.

Pewien postęp w modernizacji źródeł ciepła nie zmienia jednak faktu, że większość obiektów (zwłaszcza mieszkalnych) posiada kotłownie opalane węglem.

Drugim źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest wykorzystanie paliw płynnych do napędzania silników spalinowych w pojazdach samochodowych, maszynach rolniczych, budowlanych, gdzie podczas spalania paliw emitowanych jest wiele zanieczyszczeń. Istotnym elementem emisji w tym zakresie jest również emisja powstająca w obrocie tymi paliwami występująca głównie w czasie tankowania oraz przeładunku. Na skutek czynności eksploatacyjnych do atmosfery emitowane są węglowodory.

²¹ Program Ochrony Środowiska Gminy Siemkowice, Uchwała XIX/81/05 Rady Gminy Siemkowice z dnia 28 września 2005r.

Program Ochrony Środowiska Gminy Siemkowice przejmując zadania, których realizacja pozwoli poprawić stan środowiska w całej gminie oraz zachować jego najcenniejsze elementy. W celu poprawy jakości powietrza atmosferycznego będą realizowane następujące działania:

- Ograniczenie niskiej emisji,
- Minimalizacja uciążliwości od transportu kołowego,
- Ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym i radioaktywnym,
- Ograniczenie emisji przemysłowych (niska i wysoka).

Biorąc pod uwagę powyższe należy stwierdzić, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z Planem Ochrony Środowiska Gminy Siemkowice.

Program Usuwania Azbestu z terenu Gminy Siemkowice

Celem Programu Usuwania Azbestu z terenu Gminy Siemkowice jest zaplanowanie bezpiecznego dla zdrowia mieszkańców i środowiska naturalnego usunięcie wyrobów azbestowych z obszaru gminy do końca 2032r. Program zakłada realizację zadań inwestycyjnych, zmierzających do oczyszczenia terenów Gminy Siemkowice z wyrobów zawierających azbest oraz pozainwestycyjnych polegających na:

- organizowaniu kampanii informacyjnych o szkodliwości azbestu oraz bezpiecznym użytkowaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest,
- wdrożeniu monitoringu realizacji Programu Usuwania Azbestu z terenu Gminy Siemkowice,
- podjęciu działań w kierunku pozyskania środków finansowych ze źródeł zewnętrznych dla wsparcia usuwania wyrobów zawierających azbest i ich unieszkodliwiania,
- okresowej weryfikacji i aktualizacji Programu.

Chorobotwórcze działanie azbestu jest wynikiem wdychania włókien zawieszonych w powietrzu. Szczególną cechą azbestu jest to, że włókna gromadzą się i pozostają w tkance płucnej w ciągu całego życia. Zmiany chorobowe mogą pojawić się po kilku lub nawet kilkudziesięciu latach.

Największe zagrożenie dla organizmu ludzkiego stanowią włókna respirabilne, dostające się z powietrzem do pęcherzyków płucnych, o średnicy mniejszej od 3 mikrometrów. Według danych zawartych w publikacjach Światowej Organizacji Zdrowia, najważniejszą cechą determinującą zdolność włókien do wywoływania nowotworów są ich fizyczne wymiary, czyli średnica poniżej 3 mikrometrów oraz długość powyżej 5 mikrometrów. Nie istnieją dowody, że jeden z typów azbestu niesie za sobą większe ryzyko zachorowań niż inny, więc wszystkie typy azbestu traktowane są jako powodujące takie samo ryzyko raka płuca. Pomimo istnienia normatywów stężenia włókien azbestu w powietrzu, nie można określić dawki progowej pyłu dla rakotwórczego działania azbestu²².

Program wskazuje, że nadal istnieje ryzyko narażenia na kontakt z wyrobami zawierającymi azbest w budynkach, urządzeniach i instalacjach poprzez:

- niewłaściwe składowanie odpadów azbestowych,
- użytkowanie wyrobów azbestowych, prowadzące do zanieczyszczenia powietrza pyłem azbestowym np. w wyniku: korozji i mechanicznych uszkodzeń płyt azbestowo-cementowych, ścierania tarcz sprzęgłowych i hamulcowych,
- niewłaściwe usuwanie z dachów i elewacji wyrobów zawierających azbest,
- powietrze z urządzeń grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i izolacji zawierających azbest.

W celu zminimalizowania narażenia na pył azbestowy wprowadzono zakaz produkcji i stosowania wyrobów zawierających azbest, a regulacje prawne określają wymogi dotyczące bezpiecznego używania wyrobów zawierających azbest, a także obowiązki pracodawców i pracowników, wykonujących prace polegające na zabezpieczeniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest.

Biorąc pod uwagę działania jakie gmina Siemkowice podejmuje w zakresie zarówno nieinwestycyjnym jak i inwestycyjnym związanych z usuwaniem wyrobów azbestowych należy stwierdzić, że Program Usuwania Azbestu z terenu Gminy Siemkowice jest zgodny z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej.

Gmina Siemkowice nie posiada Założeń i Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe. Obecnie trwają przygotowania do opracowania dokumentu.

²² „Azbest. Ekspozycja zawodowa i środowiskowa.”, pod red. Neonili Szeszeni-Dąbrowskiej, Łódź, 2004.

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Powiatu Pajęczańskiego na lata 2015-2018 z prognozą do roku 2020.

Aktualizacja Program Ochrony Środowiska Powiatu Pajęczańskiego²³ wskazuje jako jeden z celów poprawę jakości powietrza poprzez stopniowe ograniczenie emisji niskiej, gospodarczej i komunikacyjnej. W tym zakresie wyznacza następujące kierunki działań:

- dalsza redukcja emisji SO₂ NO₂ oraz pyłu PM 10 i benzo(a)pirenu;
- modernizacja systemu energetycznego;
- rozwój nowoczesnej infrastruktury energetycznej;
- termomodernizacja budynków;
- działania informacyjno-edukacyjne zaznajamiające społeczeństwo z problemami związanymi emisją niską;
- promowanie oszczędnego gospodarowania energią;
- poprawa stanu nawierzchni dróg.

Program wskazuje, że emisje zanieczyszczeń do atmosfery można podzielić na naturalną i antropogeniczną. Emisja naturalna związana jest głównie z erupcją wulkanów, pożarami lasów, rozkładem materii organicznej, erozji gleb i skał. Natomiast w emisji antropogenicznej wyróżniamy:

- emisję punktową pochodzącą ze zorganizowanych źródeł w wyniku energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych;
- emisję liniową – komunikacyjną pochodzącą głównie z transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i lotniczego;
- emisję powierzchniową, w skład której wchodzi zanieczyszczenia komunalne z palenisk domowych, gromadzenia i utylizacja ścieków i odpadów;
- emisję z rolnictwa pochodzącą z upraw i hodowli zwierząt.

Według Programu w 2014 roku w porównaniu z rokiem 2013 w powiecie pajęczańskim zanotowano wzrost emisji NO₂ i CO oraz spadek emisji SO₂ i pyłu ze źródeł punktowych. W województwie łódzkim w roku 2014 emisja powierzchniowa uległa obniżeniu, natomiast

²³Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Powiatu Pajęczańskiego na lata 2015-2018 z prognozą do roku 2020.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

wzrosła emisja liniowa. Zwiększeniu uległa również emisja z rolnictwa pyłu PM10. Emisja pyłu PM2,5 ze źródeł rolniczych w porównaniu z rokiem poprzednim nieco się obniżyła.

Emisja punktowa z zakładów przemysłowych jest objęta kontrolą i zewidencjonowana. Emisja z pozostałych źródeł, ze względu na swój charakter i rozproszenie, jest trudna do zbilansowania i nie jest kontrolowana w skali powiatu. Udział źródeł nie punktowych w ogólnej emisji jest szacowany jako znaczący, lecz nie określony ilościowo.

W poniższej analizie uwzględniono tylko emisję z zakładów przemysłowych z terenu powiatu pajęczańskiego. Zestawienia dokonano na podstawie informacji uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego – bazy danych, dotyczącej zakresu korzystania ze środowiska w 2014 roku i danych zebranych z ankiet Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi – Delegatura w Sieradzu wykorzystanych przy sporządzaniu rocznej oceny jakości powietrza w województwie łódzkim.

Tabela 5: Emisja punktowa głównych zanieczyszczeń w powiecie pajęczańskim w 2014r.

Powiat	Emisja roczna [Mg/a]				
	SO ₂	NO ₂	CO	pył	Suma w powiecie
Pajęczański	104,6	3252,1	6261,1	204,6	9822,4

Źródło: WIOŚ w Łodzi Delegatura w Sieradzu – dane za 2014r.

Na terenie powiatu pajęczańskiego największym źródłem punktowej emisji zanieczyszczeń powietrza jest Cementownia „WARTA” S.A. w Trębaczewie. W 2014 roku emisja równoważna tego zakładu wyniosła 1702,4 Mg.

Emisja liniowa

Najważniejszym źródłem emisji liniowej w województwie łódzkim jest transport samochodowy. Substancje emitowane z silników pojazdów oddziałują na stan czystości powietrza, powodując wzrost stężenia zanieczyszczeń szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg, a ich wpływ maleje wraz z odległością od szlaków transportu. Ilość pojazdów z roku na rok sukcesywnie rośnie.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

Tabela 6: Wielkość emisji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł liniowych w województwie łódzkim w 2014r.

CO [Mg/rok]	NO _x [Mg/rok]	Pył PM10 [Mg/rok]	SO _x [Mg/rok]	B(a)P [kg/rok]
26 377,0	27 170,0	10 740,0	2 089,0	153,0

Źródło: WIOŚ w Łodzi Delegatura w Sieradzu – dane za 2014r.

Emisja liniowa stanowi istotne źródło emisji dwutlenku azotu. W roku 2014 w województwie łódzkim udział ruchu samochodowego w całkowitej emisji NO₂ wyniósł 31,5%. Udział emisji liniowej w całkowitej emisji tlenku węgla oraz dwutlenku siarki sięgał odpowiednio 14,8% i 2%.

Na terenie powiatu pączępańskiego najwięcej zanieczyszczeń liniowych emitowanych jest wzdłuż głównych szlaków transportowych, do których należą: droga krajowa nr 42 oraz drogi wojewódzkie nr 483, 486, 491, 492.

Emisja powierzchniowa

Emisja powierzchniowa pochodząca z niskich emitorów odprowadzających gazowe i pyłowe produkty spalania z domowych palenisk i lokalnych kotłowni węglowych ma ogromny wpływ na stan powietrza, szczególnie w sezonie grzewczym. Kumuluje się w centrach miast, gdzie przeważa stara, zwarta zabudowa utrudniająca proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

Na obszarach wiejskich i w części miast nieposiadających sieci ciepłej, dużym problemem jest powszechne palenie odpadów komunalnych w nieprzystosowanych do tego celu paleniskach domowych. W wyniku spalania odpadów w niskich temperaturach bez systemu oczyszczania gazów, do atmosfery dostają się pyły zawierające metale ciężkie i szereg toksycznych związków organicznych, w tym rakotwórcze dioksyny i furany.

Tabela 7: Wielkość emisji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł powierzchniowych w województwie łódzkim w 2014r.

CO [Mg/rok]	NO _x [Mg/rok]	Pył PM10 [Mg/rok]	SO _x [Mg/rok]	B(a)P [kg/rok]
124 055,0	6 919,0	31 027,0	12 854,0	3 305,0

Źródło: WIOŚ w Łodzi Delegatura w Sieradzu – dane za 2014r.

Emisja powierzchniowa miała w 2014 r. w województwie łódzkim największy udział w emisji tlenku węgla (69,7%). Indywidualne systemy grzewcze są również ważnym źródłem emisji SO₂. W 2014 r. udział tego źródła szacuje się na 11,8%. Udział emisji powierzchniowej w emisji całkowitej NO₂ wyniósł natomiast 8%.

Na terenie powiatu pączęzańskiego największa emisja powierzchniowa ma miejsce na terenach zabudowanych, gdzie istnieje silna zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna z indywidualnymi systemami grzewczymi oraz na osiedlach domków jednorodzinnych, które posiadają własne przydomowe kotłownie i są opalane węglem.

Emisja z rolnictwa

Rolnictwo to działalność człowieka, która nie pozostaje obojętna dla atmosfery. Począwszy od nasilenia erozji i intensyfikacji pylenia z pól, kompostowania i emisji produktów rozkładu materii organicznej, hodowli zwierząt - będącej istotnym źródłem emisji amoniaku do atmosfery, rolnictwo jest poważnym źródłem zanieczyszczeń powietrza. Nowoczesne zmechanizowane rolnictwo dodatkowo emituje zanieczyszczenia powstające podczas użytkowania pojazdów i maszyn rolniczych, ogrzewania budynków. Do atmosfery dostają się również rozpylane pestycydy i cząstki nawozów sztucznych. Największy problem stanowi pylenie. Pył w rolnictwie powstaje głównie w wyniku prac polowych tj. orania i zbierania plonów. Dodatkowym źródłem jest nawożenie, pyłki uprawianych roślin, wypalanie, transport plonów i hodowla zwierząt, w tym karmienie zwierząt zbożami.

Tabela 8 Wielkość emisji zanieczyszczeń pochodzących z rolnictwa w województwie łódzkim w 2014r.

Źródło emisji	Zanieczyszczenie pyłowe [Mg/rok]	
	PM10	PM2,5
hodowla	1 128,7	25,1
uprawy	1 513,7	58,2
maszyny	227,6	227,6
całość	2 869,9	310,9

Źródło: WIOŚ w Łodzi Delegatura w Sieradzu – dane za 2014r.

Stan czystości powietrza atmosferycznego

W roku 2014 jakość powietrza na terenie powiatu pajęczańskiego w zakresie SO₂ i NO₂ monitorowano metodą pasywną. Metoda pasywna jest metodą wskaźnikową, polegającą na miesięcznej ekspozycji specjalnie przygotowanych próbników i oznaczaniu zanieczyszczeń raz na miesiąc.

W 2014 roku obowiązywały dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu określone w Załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 Nr 0, poz. 1031) tab. 6.2.1.

Stężenie średnioroczne dwutlenku siarki w 2014 roku:

Pomiary pasywne pozwalają na wyznaczenie stężenia średniorocznego, dlatego stężenie dwutlenku siarki jest porównywane do dopuszczalnego stężenia średniorocznego dla ochrony roślin. Dla kryterium ochrony zdrowia ludzi jest normowane stężenie 1-godzinne i 24-godzinne dwutlenku siarki, które można wyznaczyć za pomocą mierników automatycznych.

Stężenie średnioroczne dwutlenku azotu w 2014 roku:

W 2014 roku stężenie zanieczyszczenia SO₂ zmalało w stosunku do poprzedniego roku we wszystkich punktach pomiarowych. W przypadku dwutlenku azotu było podobnie. Na każdym stanowisku pomiarowym stwierdzono spadek stężenia NO₂.

W 2014 roku nie zostały przekroczone dopuszczalne stężenia badanych substancji.

PYŁ

Pył jest zanieczyszczeniem bardzo zróżnicowanym zarówno przez swój skład chemiczny jak i skład frakcyjny. W zależności od źródła pył może zawierać metale ciężkie, pierwiastki promieniotwórcze, toksyczne związki organiczne tj. węglowodory aromatyczne, fluorowcopochodne węglowodorów. Może być również nośnikiem bakterii i wirusów.

Duże znaczenie ma skład frakcyjny, ponieważ wielkość pyłu jest odwrotnie proporcjonalna do jego zdolności penetracji układu oddechowego człowieka. Pył PM₁₀ to wszystkie cząsteczki o średnicy 10 µm lub mniejsze, a pył PM_{2,5} to wszystkie o średnicy co najwyżej 2,5 µm. Dominujący udział w emisji pyłu PM₁₀ ma emisja powierzchniowa z indywidualnych systemów ogrzewania (65,1%). Ruch drogowy emituje 22,5% pyłu, emitory

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

punktowe 6,3%, a rolnictwo 6,0%. Analogicznie do pyłu PM10 głównym źródłem pyłu PM2,5 jest emisja powierzchniowa (85,7%). Z emisji komunikacyjnej pochodzi 9,2% PM2,5, z emisji punktowej 4%, a z rolnictwa 1,1%.

Na terenie powiatu pajęczańskiego nie zostały jak dotąd uruchomione stacje pomiarowe monitorujące jakość powietrza dla pyłu PM10 oraz zawartości w nim metali ciężkich: arsenu, niklu, kadmu i ołowiu oraz benzo(a)pirenu. Do oceny rocznej jakości powietrza wykorzystano wyniki matematycznego modelowania jakości powietrza za rok 2014. Na podstawie obliczeń z wykorzystaniem modeli rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze na obszarze powiatu pajęczańskiego stwierdzono przekroczenie 24-godzinnej wartości poziomu dopuszczalnego pyłu PM10. Obszar przekroczeń obejmował swym zasięgiem centrum i północno-zachodnią część miasta Działoszyn oraz ścisłe centrum miasta Pajęczno. Obliczenia modelowe wykazały również przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM10. Obszary przekroczeń obejmowały miasta: Pajęczno (teren zwartej zabudowy miejskiej), Działoszyn, a także obszary wiejskie znajdujące się pod wpływem napływu zapyłonych mas powietrza z obszarów zurbanizowanych.

Rysunek 1: Źródło niskiej emisji.



Niewątpliwym problemem na który również zwrócono uwagę w Programie Ochrony Środowiska Powiatu Pajęczańskiego jest spalanie w domowych piecach odpadów.

Cele przedstawione w PGN dla gminy Siemkowice są tożsame z Programem Ochrony Środowiska Powiatu Pajęczańskiego.

6. Stan obecny:

Gmina Siemkowice leży w południowej części województwa łódzkiego. Administracyjne stanowi jedną z ośmiu gmin powiatu pajęczańskiego i leży w jego północno-zachodniej części sąsiaduje z:

- od północy, północnego-wschodu i wschodu z gminą Kietczygłów,
- od północy i północnego-zachodu z gminą Osjaków,
- od południowego-wschodu z gminą Pajęczno,
- od południa z gminą Działoszyn,
- od zachodu z gminą Wierzchnas.

Powierzchnia gminy wynosi 97,4 km². Jest to gmina o charakterze rolniczym.

Administracyjnie składa się z 15 sołectw:

- Borki,
- Delfina,
- Katarzynopole,
- Kije,
- Ignaców-Miętno,
- Laski,
- Lipnik,
- Kol. Lipnik,
- Łukomierz,
- Mokre,
- Ożegów,
- Pieńki-Bugaj,
- Radoszewice,
- Siemkowice,
- Zmyślona.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

Rysunek 2: Mapa województwa łódzkiego z podziałem na powiaty²⁴



²⁴ igeomap.pl, dostęp 27.12.2015 r.

Rysunek 3: Mapa powiatu pajęczańskiego²⁵



Stan ludności w gminie Siemkowice w 2014 roku wynosił 4852 osoby. Na przestrzeni lat 2010-2014 zauważyć można spadek liczby ludności. Na podstawie zaprezentowanej tabeli widać także, że gminę zamieszkuje więcej kobiet niż mężczyzn.

Zmiany liczby ludności w gminie Siemkowice w latach 2010-2014 są zaprezentowane w tabeli poniżej:

Tabela 9: Stan ludności w gminie Siemkowice w latach 2008-2014

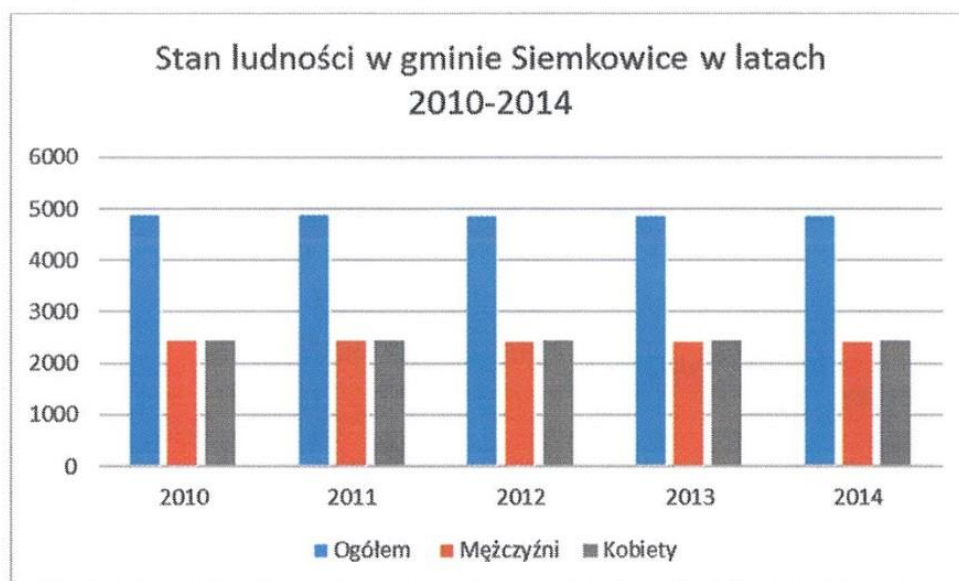
	2010	2011	2012	2013	2014
Ludność ogółem	4888	4874	4853	4854	4852
Mężczyźni	2451	2433	2424	2424	2420
Kobiety	2437	2441	2429	2430	2432

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

²⁵ rps.powiat.pl, dostęp 27.12.2015 r.

Wykres poniżej graficznie prezentuje przedstawione wcześniej dane:

Rysunek 4: Stan ludności w gminie Siemkowice w latach 2010-2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Strukturę gminy Siemkowice kształtują ludzie w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym. Osoby w wieku produkcyjnym stanowią większość. Warto zauważyć, że przez lata 2010-2014 ilość tych osób minimalnie spada. Wynika to z coraz późniejszego decydowania się na posiadanie potomstwa oraz starzenie się społeczeństwa. Polska należy do najszybciej starzejących się państw na terenie Unii Europejskiej.

Struktura ludności w gminie Siemkowice w latach 2010-2014 jest przedstawiona kolejno za pomocą tabeli oraz wykresu:

Tabela 10: Struktura ludności w gminie Siemkowice w latach 2010-2014

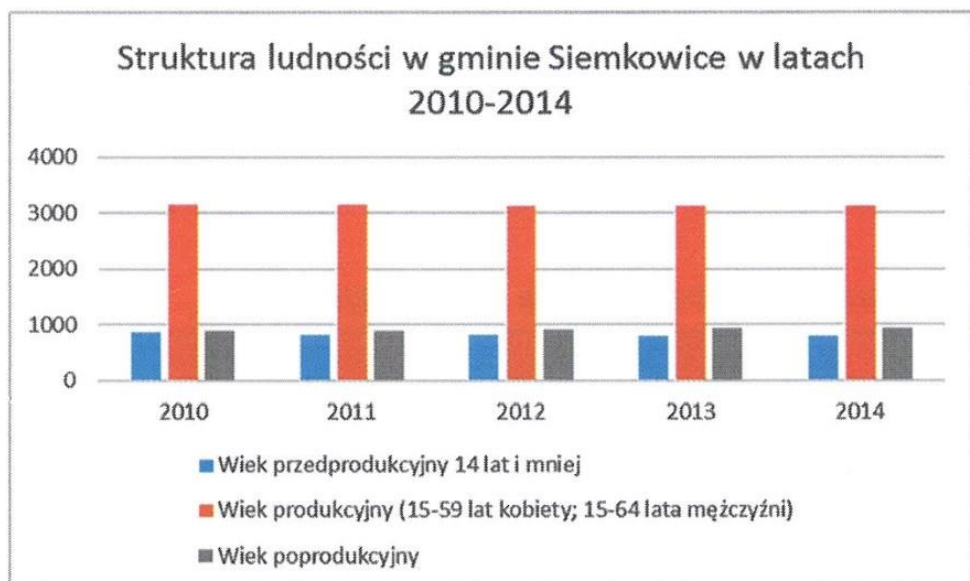
	2010	2011	2012	2013	2014
Wiek przedprodukcyjny (14 lat i mniej)	859	822	819	794	792
W tym kobiety	422	396	391	380	379
Wiek produkcyjny (15-59 lat kobiety; 15-64 lata mężczyźni)	3142	3154	3119	3127	3120
W tym kobiety	1411	1432	1417	1417	1416
Wiek poprodukcyjny	887	898	915	933	940

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

W tym kobiety	604	613	621	633	637
Ogółem	4888	4874	4853	4854	4852
W tym kobiety	2437	2441	2429	2430	2432

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Rysunek 5: Struktura ludności w gminie Siemkowice w latach 2010-2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Gmina Siemkowice jest gminą o charakterze rolniczym. Duża powierzchnia łąk i pastwisk pozwala na hodowlę krów mlecznych i młodego bydła rzeźnego, natomiast przeważająca w strukturze uprawa zbóż i ziemniaków, na hodowlę trzody chlewnej. Specjalnością gminy jest przetwórstwo owocowo-warzywne, nieodłącznym elementem produkcji rolnej są plantacje chrzanu, które przynoszą rolnikom znaczne dochody. W gminie Siemkowice rozwija się także pszczelarstwo. Użytki rolne stanowią aż 81,5% powierzchni użytkowanych gruntów. Gmina posiada niewiele sadów (około 0,1%), natomiast wśród użytków rolnych główną rolę odgrywają grunty orne, zajmujące powierzchnię 4617,63ha i stanowiące 59,9% użytków rolnych. Dużą grupę wśród użytkowników rolnych stanowią także użytki zielone, czyli łąki i pastwiska (21,4% użytków rolnych). Dużą też powierzchnię stanowią użytki leśne 31,7%. Na terenie gminy znajduje się 252 podmiotów gospodarki narodowej w rejestrze REGON. Z działających na terenie gminy firm lokalnych najbardziej znaczącą rolę odgrywają:

- Stacja Paliw – Jadwiga Klimczak – w Siemkowicach,
- P.P.H.U. RADOSZ – w Radoszewicach,
- P.P.H.U. KLIMEX – w Siemkowicach,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

- Z.U.H. JANTAD – w Siemkowicach,
- Z.P.H. SIMPOL – w Siemkowicach,
- Z.P.H.U. MORYŃ – w Siemkowicach,
- Z.P.H. ADMAR – w Radoszewicach,
- Produkcja Materiałów Budowlanych – Jan Posmyk – w Siemkowicach,
- Materiały budowlane – Handel – M.I H. Tapała – w Siemkowicach,
- Piekarnictwo – Jan Pająk – w Siemkowicach,
- Piekarnictwo – Lech Podgórniak w Radoszewicach.

Na terenie gminy Siemkowice przebiegają drogi powiatowe oraz gminne.

Rysunek 6: Położenie gminy Siemkowice na mapie drogowej.



Układ drogowy obsługujący gminę i zapewniający jej powiązania komunikacyjne z obszarem zewnętrznym tworzą następujące drogi:

- Drogi powiatowe o numerach i relacjach:

- 4527E – Krzeczów – Ożegów – Pajęczno;
- 3501E – Działoszyń – Kielczygłów;
- 4536E – Osjaków – Pajęczno;
- 3504E – Mazaniec – Kielczygłów;

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

- 3508E – od dr. Pow. 4536E – Lipnik;
- 3525E – Radoszewice – Krzeczów;
- 3503E – od dr. Kraj. 42 – Sasowiec Wrzosa.

Długość dróg powiatowych w granicach gminy wynosi 47,1km.

Uzupełnienie układu dróg powiatowych stanowią drogi gminne, które zapewniają dojazdy i obsługę wewnętrzną gminy. Układ dróg gminnych tworzą drogi publiczne gminne numerowane. Poza klasą dróg publicznych znajdują się inne drogi ogólnodostępne nie zaliczone do żadnej z kategorii dróg publicznych, a w szczególności drogi w osiedlach mieszkaniowych, dojazdowe do gruntów rolnych i leśnych, które są drogami wewnętrznymi.

- Drogi gminne na terenie gminy Siemkowice:

- Droga Nr 109051E relacji Ożegów – gr. gm. Kiełczygłów – (Chorzew);
- Droga Nr 109052E Radoszewice – gr. gm. Kiełczygłów – (Lipie);
- Droga Nr 109053E relacji Radoszewice – Laski – gr. m. Wierzchlas – gr. gm. Wierzchlas – Mokre – gr. gm. Działoszyn – (Szczyty);
- Droga Nr 109054E relacji Bugaj Radoszewski – Laski – Mazaniec;
- Droga Nr 10955E relacji Siemkowice – Ignaców – Ożegów;
- Droga Nr 109156E relacji Bugaj Lipnicki – Siemkowice;
- Droga Nr 109102E relacji (Kiełczygłówek) – gr. gm. Kiełczygłów – Delfina – Kolonia Lipnik;
- Droga Nr 109109 relacji (Kuszyna) – gr. gm. Osjaków – Radoszewice.

Gmina Siemkowice ma przeciętne położenie pod względem dostępności komunikacyjnej. Na terenie gminy znajdują się jedynie drogi powiatowe i gminne.

Cała sieć dróg w gminie wynosi 57,67 km,

w tym:

- 47,1km- drogi powiatowe
- 29,45 km - drogi zarządzane przez gminę (gminne, wewnętrzne)

W niedalekiej odległości od gminy znajdują się większe aglomeracje miejskie - Pajęczno oddalone o 10 km oraz Wieluń o 33 km.

Na terenie gminy Siemkowice istnieje 5 ujęć wody. Dwa ujęcia w Siemkowicach i trzy ujęcia w Radoszewicach. W chwili obecnej zwodociągowane są wszystkie wsie gminy Siemkowice, z wyjątkiem miejscowości Bugaj Radoszewicki oraz Tondle. Łączna długość sieci wodociągowej wg danych Urzędu Gminy wynosi 103,4km (bez przyłączy stan na luty 2008r.).

W gminie znajdują się 2 lokalne oczyszczalnie ścieków: przy szkole w Siemkowicach i Radoszewicach. Poza tym gmina Siemkowice nie posiada uporządkowanej gospodarki ściekowej. Żadna wieś nie posiada zbiorowego systemu odprowadzania. Ścieki bytowo-gospodarcze z budynków indywidualnych odprowadzane są obecnie do zbiorników bezodpływowych, a następnie wywożone przez samochody asenizacyjne do punktów zlewowch ścieków sanitarnych przy istniejących oczyszczalniach ścieków na terenie gmin ościennych.

Na terenie gminy nie ma składowiska odpadów komunalnych. Aktualnie wszystkie odpady z terenu gminy wywożone są przez firmę EKO-REGION Bełchatów. Odpady wywożone są zgodnie z harmonogramem.

Gmina Siemkowice ze względu na swój rolniczy charakter posiada duży potencjał w zakresie promowania i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii zarówno w rolnictwie, przetwórstwie jak i gospodarstwach indywidualnych. Na terenie gminy z powodzeniem można rozwijać na bazie istniejącego rolnictwa produkcję biomasy i zakładanie plantacji energetycznych, a także biorąc pod uwagę produkcję i przetwórstwo owocowo-warzywne może być ona miejscem zlokalizowania instalacji wykorzystującej biogaz do produkcji energii elektrycznej i ciepłej. Na terenie gminy można również promować instalacje wykorzystujące energię słoneczną, geotermalną oraz wiatr.

Struktura zużycia energii i emisja CO₂

W gminie Siemkowice nie prowadzono badań w zakresie zużycia energii. Z obserwacji wynika, że sektorami, w których następuje zużycie energii są: gospodarstwa domowe / budynki mieszkalne, budynki użyteczności publicznej / komunalne, budynki usługowe / produkcyjne, transport, oraz oświetlenie publiczne zarówno zewnętrzne jak i wewnętrzne. Podstawowymi surowcami wykorzystywanymi do produkcji energii ciepłej w obiektach na terenie gminy jest węgiel kamienny, miał, Eko-groszek, drewno, gaz LPG, olej opałowy.

Na terenie gminy nie jest prowadzony również monitoring CO₂. Monitoringiem objęta jest cała strefa łódzka, w której znajduje się gmina Siemkowice. Wartości emisji zanieczyszczeń są wartościami uśrednionymi. Z monitoringu dla strefy łódzkiej wynika, że dopuszczalne wartości benzo(a)pirenu oraz pyłu PM10 zostały przekroczone.²⁶ Z przeprowadzonego badania ankietowego wynika, że w gminie najczęściej kotłów / pieców wykorzystuje surowiec jakim jest węgiel kamienny. Uzasadnione jest zatem stwierdzenie, że to z tego powodu lokalne wskaźniki emisji zanieczyszczeń powietrza mogą przekraczać dopuszczalne wielkości.

Odnawialne Źródła Energii

Zgodnie z Programem Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego województwo łódzkie uznawane jest za zasobne w wiatr. Ocenia się, że średnia prędkość wiatru na większej części województwa wynosi ok. 10 m/s. W związku z tym można przyjąć, że na terenie gminy występują sprzyjające warunki do rozwoju dużej i średniej energetyki wiatrowej. Istnieją również możliwości rozwoju mikroinstalacji produkujących energię na potrzeby własne. Należy jednak przed przystąpieniem do realizacji takich inwestycji przeanalizować istotne ograniczenia w danym terenie.

Na terenie gminy występuje niewiele instalacji wykorzystujących źródła odnawialne. Najczęściej wykorzystywanym surowcem jest biomasa pochodzenia leśnego, niestety najczęściej jako dodatek do tradycyjnych źródeł energii w indywidualnych piecach. Na terenie gminy odnotowano występowanie upraw roślin energetycznych.

Istnieją duże możliwości do rozwoju OZE poprzez wykorzystywanie energii słonecznej, geotermalnej, biomasowej i biogazowej.

Zużycie energii i zarządzanie energią w sektorze komunalnym

Na terenie gminy znajdują się następujące obiekty użyteczności publicznej:

- Urząd Gminy Siemkowice.
- Gminna Biblioteka Publiczna.

²⁶Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Powiatu Piotrkowskiego na lata 2013-2020, Piotrków Trybunalski wrzesień 2012.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

- Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej.
- Publiczna Szkoła Podstawowa w Lipniku.
- Publiczna Szkoła Podstawowa w Ożegowie.
- Publiczna Szkoła Podstawowa w Radoszewicach.
- Publiczna Szkoła Podstawowa w Siemkowicach.
- Publiczne Gimnazjum w Siemkowicach.
- Publiczne Przedszkole w Siemkowicach.

Budynki użyteczności publicznej w gminie Siemkowice zlokalizowane są często w starszych obiektach. W część z nich przeprowadzono już termomodernizację. Podobne działania przewidziano również dla pozostałych.

Gminna sieć oświetleniowa składa się 840 opraw (punktów świetlnych) w tym:

- 720 opraw sodowych o mocy 70W,
- 120 opraw sodowych o mocy 150w,

W gminie praktykowane jest wyłączenie oświetlenia w porze nocnej.

Gmina nie posiada na obecną chwilę audytu oświetleniowego wraz z pomiarami fotometrycznymi. Planuje się w najbliższym czasie kompleksową wymianę oświetlenia na energooszczędne LED.

Na obecną chwilę gmina wykonuje audyty energetyczne budynków użyteczności publicznej, również w najbliższym czasie będzie przygotowywany audyt oświetleniowy. Działania mające na celu ograniczenie zużycia energii i poprawę efektywności energetycznej planuje się wykonać w latach 2016-2020.

Oszczędności a zarazem poprawa efektywności energetycznej w infrastrukturze gminnej występuje przede wszystkim w takich obszarach jak:

- wymiana źródeł ciepła;
- głęboka termomodernizacja budynków;
- modernizacja oświetlenia ulicznego;
- montaż instalacji OZE;

- monitoring zużycia energii.

Infrastruktura energetyczna

W gminie Siemkowice energia elektryczna dostarczana jest do odbiorców napowietrznymi liniami 15kV, wyprowadzonymi ze stacji 110/15 kV „Siemkowice”, która znajduje się na terenie gminy.

Istniejący system zasilania w/w linii zaspakaja obecne i perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne.

Przez teren gminy przebiegają linie napowietrzne i 110 kV „Siemkowice – Trębaczew” i „Siemkowice – Rusiec” oraz linia 400 kV „Trębaczew – Rogowiec”.

Podstawowym odbiorcą energii elektrycznej na terenie gminy są gospodarstwa domowe wykorzystujące energię do celów bytowych i zasilania urzędzeń do produkcji rolnej.

Na terenie gminy nie funkcjonują zakłady produkujące ciepło, a tym samym nie występują jednostki zajmujące się dystrybucją ciepła. Wszystkie budynki mieszkalne, użyteczności publicznej i sfery gospodarczej zasilane są ze źródeł indywidualnych różnej postaci. W zabudowie mieszkaniowej' jednorodzinnej przeważają w znacznej części kotłownie węglowe. Natomiast przy szkołach w Siemkowicach, Radoszewicach i Lipniku wykorzystywany jest olej opałowy.

Na obszarze gminy nie występuje system zasilania w gaz ziemny.

Budownictwo na terenie gminy

Budownictwo zagrodowe i jednorodzinne to wiodąca forma zabudowy na terenie gminy. Według informacji otrzymanych z urzędu gminy, na jej terenie znajduje się 1432 gospodarstwa domowe. Budownictwo na terenie gminy jest bardzo zróżnicowane, a stan techniczny w dużej mierze zależy od roku budowy, technologii czy sposobu eksploatacji. Najstarsze budynki charakteryzują się murami wykonanymi z cegły wraz z drewnianymi stropami. Nowo powstałe cechuje natomiast dobrze wykonana termoizolacja. Na terenie gminy przewagą są budynki starsze w związku z tym jest duża możliwość redukcji zużycia energii cieplnej głównie poprzez przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych. Prace te również w starszych budynkach będą miały różny stopień zaawansowania z uwagi na częściowe ich wykonanie w wielu obiektach. Najczęściej wykonywanymi pracami była

wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie dachu, rzadziej wykonywane były prace związane z ociepleniem ścian zewnętrznych. W wielu budynkach właściciele dokonywali wymiany źródła ciepła, natomiast najczęściej montowano kotły spalające węgiel, miał bądź eko-groszek.

Warunki techniczne jakie powinny spełniać obiekty budowlane w Polsce określa rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.²⁷ W lipcu 2013 roku zostały określone zmiany do rozporządzenia, które zaczęły obowiązywać od 1 stycznia 2014 roku.²⁸ Zmiana rozporządzenia była konsekwencją przyjęcia dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 roku w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.²⁹

Dyrektywa ta wprowadziła obowiązek poprawy charakterystyki energetycznej budynków. Poprawa może nastąpić na skutek m.in. mniejszego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody, odpowiedniego oświetlenia, stosowania materiałów o lepszych parametrach izolacyjności cieplnej itp. Kraje członkowskie UE, w tym Polska, zobowiązane są do ustanowienia przepisów określających standardy energetyczne budynków i ich elementów uwzględniając aspekty techniczno-ekonomiczno-finansowe.

Takie standardy powinny również spełniać budynki istniejące, które będą poddawane ważniejszej renowacji. Jest to renowacja, której całkowity koszt przekracza 25% wartości budynku oraz gdy więcej niż 25% skorupy budynku wymaga renowacji. Dyrektywa 2010/31/UE umożliwia jednak, aby poprawa standardu energetycznego budynku istniejącego niekoniecznie oznaczała całkowitą renowację budynku. Może być ona ograniczona tylko do tych elementów, które mają największy wpływ na poprawę standardu energetycznego budynku i są jednocześnie efektywne ekonomicznie.³⁰

²⁷Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690)

²⁸Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 926)

²⁹Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 roku w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz.U. UE L 153 z 18.06.2010, str. 13)

³⁰Art. 7 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 roku w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

W zmianie rozporządzenia³¹ przedstawiono kolejne etapy dojścia do wymagań izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii na rok 2021 dla nowo powstających budynków mieszkalnych lub na rok 2019 dla budynków zajmowanych przez władze publiczne i będące ich własnością. W tych latach zgodnie z art. 9 dyrektywy 2010/31/UE budynki powinny charakteryzować się niemal „zerowym zużyciem energii”. Największe modyfikacje dotyczą stopniowania zmian w zakresie obniżania współczynnika przenikania ciepła, ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów, podłogi na gruncie oraz stolarki okiennej i drzwiowej. W rozporządzeniu określono również maksymalne wartości wskaźnika energii pierwotnej (EP). Nałożono również obowiązek równoczesnego spełnienia dla każdego nowego budynku parametrów minimalnych przegród budowlanych oraz wymagań związanych z maksymalnym wskaźnikiem EP.

W gminie Siemkowice nowe wymagania dotyczące standardów budynków znajdują zastosowanie w nowo powstających obiektach lub podczas realizacji prac renowacyjnych już istniejących budynków.

Ocenia się, że w gminie występuje duży potencjał poprawy efektywności energetycznej w obszarze modernizacji zarówno budynków mieszkalnych jak i użyteczności publicznej.

Planowanie gminne

Gmina Siemkowice nie posiada Planu Zagospodarowania Przestrzennego dokumentem będącym w posiadaniu gminy jest Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego.³² Podobnie jak większość jednostek samorządowych w kraju cechuje się spadającą liczbą ludności. Gęstość zaludnienia wynosi ok. 51 osób na 1 km². W strukturze płciowej przeważają kobiety, co wynika głównie z dłuższego okresu życia. Według danych GUS w 2014 roku na ogólną liczbą 4852 osób kobiet było 2432 natomiast mężczyzn 2420.³³

Występujące na terenie gminy migracje ludności nie są typowymi migracjami zarobkowymi, mają charakter krajowy. Wynikają one ze zjawiska przenoszenia się ludności z terenów wiejskich do ośrodków miejskich, aby uzyskać wyższy standard życia, lepszy dostęp do edukacji, kultury oraz atrakcyjniejszego rynku pracy. Rozmiary tego zjawiska nie są niepokojące, jednak należy podjąć działania mogące przyczynić się do poprawy warunków

³¹Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 926.)

³² Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Siemkowice.

³³ Bank Danych Lokalnych GUS.

życia mieszkańców, aby zapobiec w przyszłości możliwości destabilizacji rozwoju społeczno-gospodarczego gminy. Żeby zatrzymać młode i wykształcone osoby na terenie gminy należy stworzyć im możliwość rozwoju zawodowego (poza sektorem rolniczym), a także zapewnić szerszy dostęp do edukacji i kultury.

Według Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Siemkowice szansą na rozwój gminy jest integracja europejska, która stwarza możliwości pozyskania środków pomocowych, wykształcona kadra oraz promocja przedsiębiorczości i funduszy strukturalnych dla przedsiębiorców i rolników. Atutem gminy może stać się również zachowanie walorów środowiska naturalnego oraz wykorzystanie dogodnych walorów dla rozwoju turystyki i agroturystyki. Zagrożeniami dla rozwoju gminy mogą być: brak miejsc pracy przede wszystkim dla młodych, wykształconych osób, powodujący proces migracji, brak stabilizacji gwarantującej zrównoważony rozwój, poprawy warunków ochrony zdrowia, pomocy społecznej i edukacji. Niekorzystnym aspektem funkcjonowania gminy jest duża niepewność działania wynikająca z wielu zmian gospodarczych, społecznych i politycznych, niestabilność finansów publicznych i przepisów prawa, niedostateczna ilość środków finansowych przeznaczonych przez państwa na zadania realizowane przez samorząd, brak sprawnego systemu aktywizacji bezrobotnych. Studium wskazuje również, że gmina powinna propagować ekologiczne źródła energii również na terenach usługowych, produkcyjnych oraz o funkcji mieszanej z dopuszczeniem usług.

Działania zapisane w Studium sprzyjają i są spójne z działaniami określonymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Siemkowice.

Zamówienia publiczne

„Zielonymi zamówieniami publicznymi” określa się te zamówienia, w których procedurach uwzględniono kryteria oraz wymagania ekologiczne dla niektórych grup produktów i/lub usług. W gminie Siemkowice nie są na obecną chwilę stosowane wytyczne dotyczące zielonych zamówień. Należy jednak zaznaczyć, że gmina będzie stosowała kryteria „zielonych zamówień publicznych”

Świadomość społeczna

Poziom świadomości społecznej w zakresie efektywności energetycznej jest średni. Niestety dużo mniejsza wiedza występuje w kwestiach związanych z możliwością wykorzystania źródeł odnawialnych na cele energetyczne. Można założyć, że ten stan rzeczy wynika z braku odpowiednich działań informacyjnych. Należy zatem zintensyfikować działalność

promującą i informującą o możliwościach jakie niesie za sobą wykorzystywanie odnawialnych źródeł do produkcji zarówno energii cieplnej jak i elektrycznej oraz jakie korzyści z ich stosowania uzyska społeczność gminna.

Umiejętności i wiedza specjalistyczna

Umiejętności i wiedza specjalistyczna w zakresie zarządzania finansami, projektami i danymi wśród pracowników gminy jest na dobrym poziomie. Jednak specjalistyczną wiedzę w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii należy pogłębić. Mając to na uwadze zaleca się przeprowadzenie szkoleń z zakresu inwestycji energooszczędnych i gospodarowania energiom, a także z zakresu OZE i zielonych zamówień publicznych oraz kryteriów oceny ofert dla zamówień energooszczędnych.

7. Identyfikacja obszarów problemowych:

W gminie Siemkowice budynki użyteczności publicznej zlokalizowane są często w starych obiektach, co powoduje, że ich izolacja termiczna jest przestarzała i niewystarczająca. Taki stan doprowadza do wysokiego zużycia energii cieplnej, a co za tym idzie dużej emisji szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery. Ponadto należy pamiętać, że poza szkodliwym wpływem na atmosferę brak odpowiedniego docieplenia budynków generuje wysokie koszty ich utrzymania, co znacznie obciąża budżety jednostek w nich umiejscowionych i jednocześnie przekłada się to niekorzystnie na kondycję finansową gminy.

Dzięki przeprowadzeniu niezbędnych prac termomodernizacyjnych zostanie obniżona emisja szkodliwych substancji tj. gazów i pyłów do atmosfery, a zarazem pozwoli to obniżenie kosztów związanych z utrzymaniem obiektów. Istotnym też elementem tego procesu jest poprawa warunków pracy i podniesienie komfortu osób tam przebywających.

Dodatkowym problemem jest przestarzały system instalacyjny, który wpływa na niską sprawność instalacji grzewczej, co również wpływa znacząco na zapotrzebowanie ciepłe. Użytkowanie przestarzałego systemu powoduje zużywanie dużej ilości energii. Taki stan również powoduje wysokie koszty, które niestety nie gwarantują odpowiedniego ogrzania pomieszczeń.

Podobny, wręcz tożsamy problem dotyczy budynków prywatnych, gospodarstw domowych. W tym przypadku często również dochodzi do zanieczyszczenia atmosfery gazami i pyłami pochodzącymi ze spalania niskiej jakości paliw bądź wręcz różnego rodzaju odpadów.

Powyższa sytuacja jest powodem nieświadomości społecznej i brakiem odpowiedniej wiedzy w zakresie oszczędności energetycznych czy alternatywnych źródeł energii. Spalanie w celach energetycznych niewłaściwego, niskiej jakości rodzaju paliwa, czy wręcz odpadów ma również szkodliwy wpływ zarówno na atmosferę, jak i na zdrowie i życie. Brak świadomości skutkuje również obawą przed znacznymi kosztami jakiegokolwiek modernizacji czy zmiany źródła ciepła.

8. Aspekty organizacyjne i finansowe:

Koordynacja i struktury organizacyjne

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należy do władz gminy Siemkowice. Nadrzędną jednostką odpowiedzialną za koordynowanie i monitorowanie realizacji PGN będzie Zespół Zarządzający. Jego zadaniem będzie wskazanie strategicznych kierunków oraz udzielenie wsparcia na całym etapie wdrażania PGN.

W skład Zespołu wchodzi Wójt Gminy, Sekretarz, Skarbnik, Kierownik Referatu Inwestycji, Rolnictwa i Ochrony Środowiska.

Zadaniami Zespołu będzie:

- wdrażanie zadań wynikających z PGN przypisanych do poszczególnych jednostek podległych władzom gminy;
- monitorowanie realizacji PGN;
- aktualizacja PGN.

Pracą Zespołu będzie kierował Koordynator. Podstawowym jego zadaniem będzie dbanie aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były przyjmowane w zapisach prawa lokalnego oraz uwzględniane w dokumentach strategicznych, planistycznych i wewnętrznych instrukcjach Urzędu Gminy Siemkowice. Koordynatorem Zespołu będzie Sekretarz Gminy.

Zaangażowanie zainteresowanych stron i mieszkańców

Poprzez zaangażowanie zainteresowanych stron i mieszkańców rozumie się wszelkie formy informowania i zasięgnięcia opinii społeczności w procesie opracowywania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Bardzo ważnym zadaniem było przygotowanie społeczności lokalnej do pozytywnego odbioru działań zawartych w Planie, które zmierzają do poprawy efektywności energetycznej.

Głównymi zainteresowanymi stronami były następujące grupy społeczne:

- **Społeczność lokalna:**

- mieszkańcy gminy Siemkowice, będący głównymi beneficjentami PGN;
- mieszkańcy miejscowości, gdzie zlokalizowane będą działania określone w PGN;
- organizacje pozarządowe działające w zakresie ochrony środowiska i ekologii.

- **Samorząd lokalny:**

- radni gminy Siemkowice;
- sołtysi miejscowości należących do struktury administracyjnej gminy.

- **Przedsiębiorcy.**

Zaangażowanie stron polegało na:

- Przeprowadzeniu kampanii informacyjnej na temat opracowywanego Planu. Działania te polegały na umieszczeniu informacji na stronie internetowej urzędu gminy a także na wywieszeniu informacji w formie plakatu na tablicach ogłoszeń znajdujących się w sołectwach.
- Przeprowadzeniu inwentaryzacji emisji oraz zebraniu opinii społeczeństwa poprzez przeprowadzenia wśród społeczności ankietyzacji, podczas której ankietarzy informowali mieszkańców o Programie i jego założeniach.

Zaangażowanie społeczeństwa jest niezwykle istotne nie tylko na etapie opracowywania dokumentu jakim jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, ale również, a może nawet przede wszystkim podczas jego realizacji. Zakłada się, że zainteresowane strony będą stale zachęcane do wykonywania działań przyjętych w Planie. W zakresie właściwego, a co za

tym idzie skutecznego informowania społeczeństwa ważną rolę pełni odpowiedni przekaz. W związku z tym planuje się regularne informowanie mieszkańców o problematyce gospodarki niskoemisyjnej z jednoczesnym uwzględnieniem korzyści jakie społeczeństwo może osiągnąć dzięki nowoczesnym technologiom, odnawialnym źródłom energii, uwzględniając w tym zakresie możliwość pozyskania unijnych i krajowych środków finansowych.

Szacowany budżet

Działania wymienione w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Siemkowice finansowane będą zarówno ze środków zewnętrznych jak i gminnych. Finansowanie we własnym zakresie wpisane zostanie jako działanie długofalowe do wieloletnich planów inwestycyjnych. Dodatkowe finansowanie wszystkich działań uwzględnione będzie w budżecie gminy na każdy rok. Wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację działań określonych w PGN zobowiązane są do zabezpieczenia odpowiednich środków w planowanych budżetach.

Środki na realizację opisanych działań pozyskiwane będą również z europejskich i krajowych programów, zarówno w formie dotacji jak i preferencyjnych pożyczek.

Finansowanie gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej

W Polsce o środki finansowe na redukcję zużycia energii i obniżenie emisji CO₂ mogą starać się jednostki samorządowe, przedsiębiorcy, stowarzyszenia oraz gospodarstwa domowe. Podstawowe formy jakie są możliwe do wykorzystania przez beneficjentów to: dotacje, pożyczki, kredyty preferencyjne, dofinansowania do kredytów bankowych. Środki te dostępne są w ramach funduszy Unii Europejskiej, a także środków krajowych. Do najbardziej znanych instytucji i programów, z których możliwe jest uzyskanie wsparcia na planowane przedsięwzięcia zalicza się:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ),
- Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020,
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,

- Bank Ochrony Środowiska (kredyty proekologiczne),
- Bank Gospodarstwa Krajowego – Fundusz Termomodernizacji i Remontów,
- ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności,
- Pol-Seff – Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce dla małych i średnich przedsiębiorstw.

Planowane środki w zakresie monitoringu i oceny

Monitoring efektów działań jest istotnym elementem wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Siemkowice. Jednym z jego elementów jest aktualizacja bazy danych emisji przez prowadzoną inwentaryzację. Łączy się to z wysokim stopniem zaangażowania zasobów ludzkich i finansowych. Konieczna jest również współpraca z określonymi podmiotami, które funkcjonują na terenie gminy (przedsiębiorstwa, firmy i instytucje, przedsiębiorstwa produkcyjne i mieszkańcy gminy Siemkowice).

Etap wdrożenia działań jest kluczowym elementem realizacji założeń do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Poszczególne zadania będą realizowane przez różne jednostki działań i kontroli osiągnięcia pożądaných efektów. Do najważniejszych zadań zespołu koordynującego będzie należało:

- zbieranie i nadzór danych niezbędnych do monitorowania procesu wdrażania zadań z PGN,
- kontrola i ewentualna korekta PGN w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- monitorowanie możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowania umożliwiających realizację założonych zadań,
- raportowanie z poczynionych postępów z przebiegu realizacji PGN wobec wójta gminy Siemkowice.

W ramach prowadzonego monitoringu efektu wdrażania PGN prowadzone będą działania, polegające na zbieraniu informacji o postępach realizacji zadań i osiągniętych efektach w redukcji dwutlenku węgla. Do danych zbieranych na potrzeby monitorowania należą:

- czas realizacji zadań, postęp prac i kto realizuje zadanie,
- koszty poniesione podczas prowadzenia monitoringu realizacji zadań,
- osiągnięcie celu (efekt redukcji energii i emisji CO₂),
- napotkane problemy w trakcie realizacji zadań.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

Efektom ewaluacji Planu będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości tak skuteczne, jak zakładano i czy nie wymagają zmian w Planie realizacji zadań. Wskaźnikami działań określonych w Planie będzie:

- poziom redukcji emisji CO₂ uzyskany w poszczególnych latach,
- udział zużycia energii pochodzących z odnawialnych źródeł energii,
- poziom redukcji zużycia energii finalnej.

Powyższe wskaźniki będą określane na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO₂

Monitoring i raportowanie są niezwykle znaczącą częścią wdrażania PGN. Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) zaleca by Raport z wdrażania PGN sporządzać co dwa lata od jego uchwalenia. Raport ten powinien zawierać wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO₂. Inwentaryzację natomiast zaleca się przeprowadzać co roku. W ten sposób w jednym raporcie zostaną przedstawione zrealizowane działania oraz efekt ich realizacji.

Monitoring i raportowanie będzie finansowany zarówno ze środków zewnętrznych WFOŚiGW w Łodzi jak i środków własnych gminy.

Przyjmuje się w Gminie Siemkowice, że co dwa lata przeprowadzana będzie inwentaryzacja wraz z raportem z wdrażania PGN. Raport ten zawierał będzie również wyniki ankiety inwentaryzacyjnej emisji CO₂. Aktualizacja PGN następować będzie też w ramach potrzeb, jednak nie rzadziej niż raz na dwa lata po analizie wyników z kontroli inwentaryzacji emisji.

W przypadku stwierdzenia na podstawie przeprowadzonych raportów odchylenia od założonych wartości, wówczas Zespół Zarządzający składa propozycję zmian z ewentualnym podaniem nowych zadań inwestycyjnych.

W przypadku wprowadzenia do PGN nowych zadań inwestycyjnych urząd przeprowadzi procedurę aktualizacyjną zgodną z przepisami prawa w tym zakresie. Zaktualizowany Plan wraz z niezbędnymi dokumentami zostanie przedstawiony Radzie Gminy do przyjęcia w formie uchwały.

Jednostką odpowiedzialną za koordynowanie, monitorowanie i aktualizację PGN będzie Zespół Zarządzający. Ankietyzacje w celu dokonania inwentaryzacji będzie realizowana przez pracowników urzędu natomiast przeprowadzenie analizy i sporządzenie raportu zlecone będzie podmiotom zewnętrznym.

Ewaluacja osiągniętych celów oraz wprowadzanie zmian w Planie

Powyżej przyjęto, że Plan aktualizowany będzie na bieżąco nie rzadziej niż raz na dwa lata. Biorąc jednak pod uwagę rosnące potrzeby gminy w zakresie różnicowania działań niskoemisyjnych, a także możliwości zmiany strategii gminy, dopuszcza się możliwość wcześniejszej jego aktualizacji. Władze gminy będą również podejmować decyzję o zmianie Planu prowadząc procedurę ewaluacji osiągniętych celów wykorzystując metodologię opisaną w zakresie monitoringu i oceny PGN lub wprowadzając mierniki monitorowania realizacji działań podanych w poniższej tabeli.

Tabela 11 Mierniki monitorowania realizacji działań

L.p.	Działanie	Miernik monitorowania	Jednostka
1.	Edukacja ekologiczna i promocja postaw ekologicznych	Liczba przeprowadzonych kampanii promocyjnych, szkoleń	szt.
2.	Szkolenia i kursy	Liczba szkoleń	szt.
		Liczba osób przeszkolonych	
3.	Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych	Liczba przeprowadzonych zielonych zamówień publicznych	szt.
4.	Planowanie przestrzenne	Liczba ogłoszonych Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego	szt.
5.	Monitoring i aktualizacja PGN	Liczba aktualizacji PGN	szt.
6.	Instalacja odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej i prywatnych	Liczba zamontowanych instalacji odnawialnych źródeł energii	szt.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

7.	Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Radoszewicach	Wartość zmniejszonej emisji CO ₂	%
8.	Modernizacja oświetlenia dróg (wymiana z konwencjonalnego na energooszczędne LED)	Liczba zmodernizowanych punktów świetlnych	szt.
9.	Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Siemkowicach i Publicznego Gimnazjum w Siemkowicach.	Wartość zmniejszonej emisji CO ₂	%
10.	Rozbudowa i termomodernizacja budynku Publicznego Przedszkola w Siemkowicach	Wartość zmniejszonej emisji CO ₂	%
11.	Przebudowa zabytkowego dworu w Siemkowicach wraz z rewitalizacją parku dworskiego	Wartość zmniejszonej emisji CO ₂	%
12.	Rozwój szlaków turystycznych m.in. pieszych, rowerowych, konnych czy ścieżek edukacyjnych, kulturowych, poznawczych	Długość szlaków turystycznych	km
13.	Wymiana i modernizacja oświetlenia wewnętrznego w budynkach użyteczności publicznej	Ilość wymienionych punktów świetlnych	szt.

III. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie gminy Siemkowice w roku bazowym. BEI pozwala zidentyfikować główne źródła emisji CO₂ oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. Bazowa inwentaryzacja emisji stanowi instrument umożliwiający władzom lokalnym pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu. Do przygotowania inwentaryzacji wykorzystano jako podstawę wytyczne -porozumienia między burmistrzami- „How to fill In the Sustainable

Energy Action Plan template?”. Wytyczne dają również możliwość określania emisji wynikającej tylko i wyłącznie z finalnego zużycia energii in situ jak i w sposób bardziej pełny, poprzez zastosowanie oceny cyklu życia produktów i usług (tzw. LCA – Life Cycle Assessment). Podejście standardowe jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (mniejszy szacunkowy błąd) natomiast podejście LCA, pomimo swojej większej niedokładności daje pełniejszy obraz wielkości emisji, który uwzględnia również częściowe emisje wynikające z procesu wytwarzania i transportu (dostawy) danego produktu usługi. Z tego też powodu w podejściu LCA energia elektryczna pochodząca z odnawialnych źródeł energii nie jest traktowana jako bezemisyjne źródło energii.

Zasady ogólne

Rok bazowy - Jako rok bazowy wytyczne wskazują 1990 rok według zaleceń SEAP. Ankietyzacja faktycznie została przeprowadzona w roku 2015. W ankietach pojawiły się pytania o już przeprowadzone zabiegi termomodernizacyjne, w tym wymiana okien, docieplenie ścian i stropów pod dachem, w latach od roku bazowego do roku bieżącego. Pytano również o plany mające wpływ na obniżenie niskiej emisji na najbliższe lata, tj. do roku 2020. Na tej podstawie określono stan obiektów w roku bazowym tj. 1990 oraz przyszłym 2020.

Z uwagi na fakt, iż mieszkańcy nie pamiętali ile faktycznie zużywali paliw lub energii elektrycznej w roku 1990 podawali informację z ostatniego roku. Te wartości służyły jako bazowe do wyliczeń ilości zużytej energii oraz związanej z nią ilości paliw w roku bazowym.

Literatura, z której korzystano do wyliczeń.

http://www.schock.pl/upload/files/download/Efektywno_energetyczna_budynk_w%5B5584%5D.pdf

Zakres inwentaryzacji - inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie miasta i gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe), ciepła sieciowego, energii elektrycznej, energii ze źródeł odnawialnych.

Z inwentaryzacji wyłączony jest przemysł (także duże źródła spalania) objęty wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO₂.

Zasięg terytorialny inwentaryzacji - w celu sporządzenia inwentaryzacji należy wyznaczyć jej granice, czyli określić, które źródła emisji włączyć do inwentaryzacji. Definicja granic inwentaryzacji będzie miała wpływ na jej końcowy efekt, ponieważ określi, które źródła emisji będą w niej zawarte, a które z niej wyłączone.

Dla samorządu lokalnego miast i gmin wyznaczono dwie granice:

1. granica organizacyjna – obejmuje wszelkie działania będące w zasięgu bezpośredniej kontroli samorządu lokalnego. Tam gdzie kończy się granica organizacyjna samorządu (sektor publiczny) zaczyna się granica społeczeństwa (sektor prywatny). W przypadkach, gdy aktywności obu sektorów pokrywają się ze sobą, należy przyjąć zasadę proporcjonalności emisji zależnej od udziałów danego sektora w strukturze własnościowej danego podmiotu;
2. granica geopolityczna – zawiera fizyczny obszar lub region, będący we władaniu samorządu lokalnego.

Dodatkowo istotne są:

1. ramy czasowe – miasto i gmina biorąca udział w projekcie powinny same wyznaczyć ramy czasowe inwentaryzacji tak, aby dostosować je do lokalnych uwarunkowań. Inwentaryzacja powinna zawierać co najmniej rok bazowy, w stosunku do którego odniesiony będzie cel redukcji emisji.

Granica organizacyjna – analiza aktywności samorządu

Analiza emisji związana z aktywnością samorządu lokalnego obejmuje emisje powstałe na skutek użytkowania wszystkich środków trwałych oraz mediów. Wszystkie emisje powstałe na skutek działalności samorządu lokalnego są uwzględniane, bez względu na to gdzie powstały. W niektórych przypadkach, w szczególności w kwestiach zużycia energii, emisja często występuje poza granicami geopolitycznymi samorządu lokalnego. Fizyczna lokalizacja źródła powstawania emisji, w większości przypadków, nie jest istotna przy podejmowaniu decyzji, które emisje uwzględnić w analizie.

Granica geopolityczna – analiza aktywności społeczeństwa

Analiza emisji związana z aktywnością społeczeństwa zawiera emisje związane z działalnością powstałą w granicach geopolitycznych samorządu lokalnego. Władze lokalne

mają wpływ na aktywność społeczeństwa poprzez m.in. ustalanie prawa lokalnego, programy edukacyjne czy propagowanie wzorów zachowań społecznych. Mimo, że niektóre samorzady lokalne mogą mieć ograniczony wpływ na poziom emisji z poszczególnych działań, należy podjąć starania dokonania precyzyjnej analizy wszystkich działań, które skutkują emisją GHG w celu uzyskania kompletnej wiedzy o emisjach z terenu gminy Siemkowice.

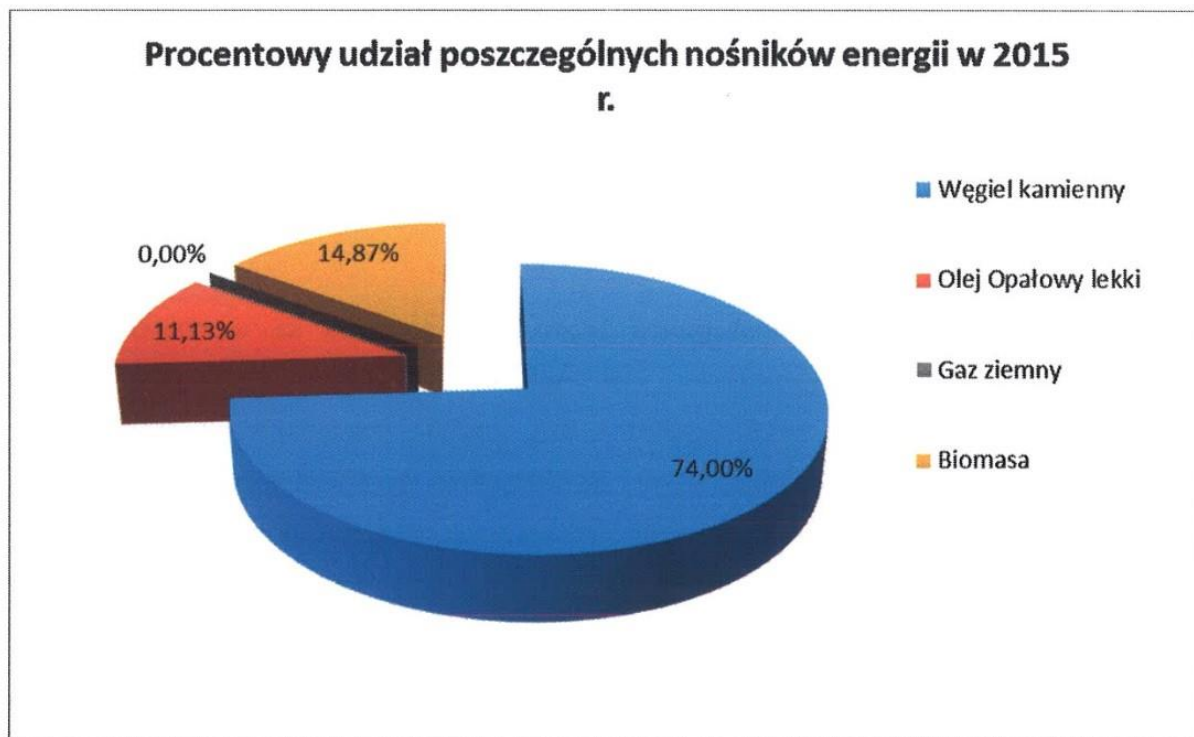
System ciepłowniczy

Obiekty znajdujące się na terenie gminy Siemkowice zasilane są w ciepło poprzez indywidualne kotłownie. Głównym paliwem jest węgiel kamienny (w nowszych typach kotłów tzw. "ekogroszek"). Paliwem wspomagającym jest szeroko rozumiana biomasa głównie drewno, które stanowi uzupełnienie węgla. Sporadycznie spotykamy kotłownie gazowe, olejowe oraz ogrzewanie elektryczne. Poniżej na wykresie przedstawiono procentowy udział nośników energii na terenie Gminy.

Tabela 12 - Procentowy udział poszczególnych nośników energii na potrzeby ogrzewania w budownictwie mieszkaniowym w stanie istniejącym (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo			
Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia	Procentowy udział poszczególnych nośników energii.
		MWh/rok	%
1	Węgiel kamienny	25 034,92	74,00%
2	Olej Opałowy lekki	3 766,01	11,13%
3	Gaz ziemny	-	0,00%
4	Biomasa	5 029,65	14,87%
		33 830,57	

Rysunek 7 Procentowy udział poszczególnych nośników energii na potrzeby ogrzewania w budynkach mieszkalnych (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).



Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO₂

Głównym zadaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych, a szczególnie CO₂ do powietrza na terenie analizowanego obszaru. W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystuje się wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dokument ten, dostępny na stronach Porozumienia (www.eumayors.eu), określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

Zgodnie ze wskazanymi wytycznymi analizie poddano następujące sektory:

- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty należące do lokalnych przedsiębiorców
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Przedstawiony dokument sporządzono na podstawie przeprowadzonych w terenie badań ankietowych. Ankiety zostały wypełnione przez właścicieli przykładowych gospodarstw domowych jak i zarządców poszczególnych obiektów użyteczności publicznej.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

W opracowaniu wykorzystano zarówno informacje z gminy jak i dane z ogólnie dostępnej literatury.

W celu określenia redukcji emisji została opracowana bazowa inwentaryzacja emisji dla roku 1990 (tzw. BEI) oraz przeprowadzono kontrolną inwentaryzację emisji dla roku 2015 (tzw. MEI). Do obliczeń określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze gminy, w podziale na poszczególne sektory. Pod pojęciem nośników energii rozumie się zużycie paliw i energii elektrycznej. W celu oszacowania wartości emisji zanieczyszczeń przyjęto następujące założenia metodologiczne:

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji: obszar objęty inwentaryzacją znajduje się w granicach administracyjnych Gminy Siemkowice.

2. Zakres przeprowadzonej inwentaryzacji obejmował emisje zanieczyszczeń powietrza ze szczególnym uwzględnieniem emisji CO₂:

- energii cieplnej na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- energii paliw (transport- pojazdy na terenie gminy),
- energii elektrycznej.

3. Wskaźniki emisji użyte do prawidłowego określenia wielkości emisji CO₂ - tabela 13.

4. Pozyskanie danych, ankietyzacja obiektów oraz ogólne zasady opracowania inwentaryzacji systemu ciepłowniczego na terenie Gminy Siemkowice. Otrzymane dane dotyczą:

- sytuacji energetycznej gminnych budynków użyteczności publicznej oraz prywatnych domów mieszkalnych.
- danych dotyczących inwentaryzacji oświetlenia ulicznego oraz związanych z tym kosztów,
- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,

5. W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie wykorzystano dane pochodzące z ankiet oraz ze strony: "<http://www.pzpm.org.pl/Rynek-motoryzacyjny/Park-pojazdow-zarejestrowanych/Park-pojazdow-zarejestrowanych-w-Polsce-1990-2013>"

Budynki użyteczności publicznej oraz gospodarstwa domowe poddano ankietyzacji w 2015r. Zebrane informacje pozwoliły na wyznaczenie możliwych przedsięwzięć w sektorze mieszkalnym.

Główne informacje zebrane od właścicieli budynków to:

- liczba mieszkańców,
- powierzchnia użytkowa,
- kubatura całkowita,
- rok budowy,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

- rodzaj ciepła wykorzystanego do centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej
- zużycie energii
- plany/ zamierzenia związane z poprawą efektywności energetycznej.

Inwentaryzacja emisji CO₂

Inwentaryzację zanieczyszczeń oraz emisję CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny dla gminy Siemkowice. Jako rok bazowy przyjęto rok 1990, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów określonymi w dokumencie „SEAP” „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”. W celu obliczenia emisji zanieczyszczeń w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na obszarze całej gminy Siemkowice. Poniżej przedstawiono następujące obszary odbiorców:

- budynki użyteczności publicznej,
- budynki jednorodzinne / mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Wyróżniono najczęściej używane nośniki energii:

- węgiel kamienny,
- drewno opałowe,
- energia elektryczną,
- olej napędowy,
- gaz płynny LPG,
- benzyna.

Do inwentaryzacji emisji CO₂ zastosowano następujące wskaźniki odpowiednie dla danego nośnika energii. Poniżej przedstawiono wskaźniki wartości, które ujęto w tabeli:

Tabela 13 - Wartość wskaźników emisji CO₂ użytych w ramach inwentaryzacji emisji

Nośnik	Wartość wskaźnika (Mg CO ₂ /MWh)	Źródła danych
Energia elektryczna	0,812	KOBIZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce
Drewno opałowe	0*	KOBIZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015
Węgiel kamienny	0,341	
Olej Opałowy lekki	0,264	
Gaz ziemny	0,201	
Olej napędowy	0,264	
Gaz płynny LPG	0,225	
Benzyna	0,247	

**Emisja CO₂ ze spalania biomasy (drewna opałowego i odpadów pochodzenia drzewnego, odpadów komunalnych biogenicznych i biogazu) nie wlicza się do sumy emisji ze spalania paliw, zgodnie z zasadami Wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji oraz IPCC. Podejście to jest równoważne stosowaniu zerowego wskaźnika emisji dla biomasy.*

Charakterystyka głównych obszarów odbiorców energii

Budynki użyteczności publicznej

Na terenie gminy Siemkowice znajdują się budynki o urozmaiconym: przeznaczeniu, technologii wznoszenia oraz wieku. Uwzględnione obiekty poddano analizie na podstawie informacji uzyskanych z ankiet. W tabeli poniżej przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii i emisje CO₂ w sektorze użyteczności publicznej w roku bazowym 1990 i kontrolnym 2015 r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

Tabela 14 Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO₂ w sektorze budynków użyteczności publicznej (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

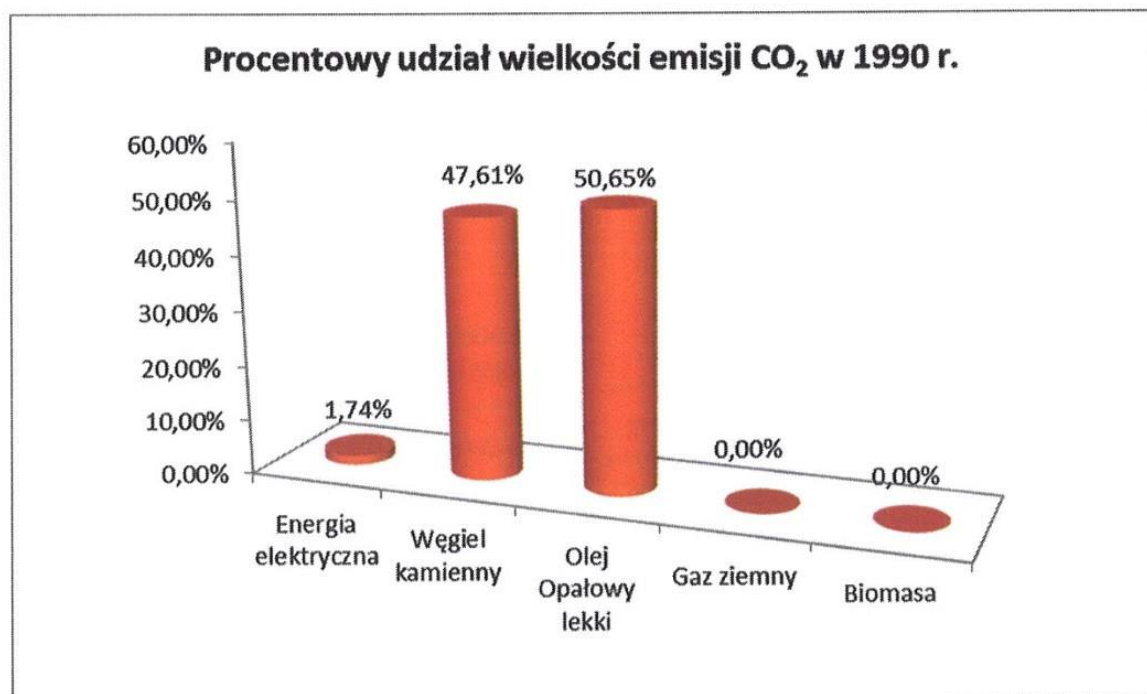
Budynki użyteczności publicznej (w tym komunalne)					
Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia	Procentowy udział poszczególnych nośników energii.	Całkowita emisja CO ₂	Procentowy udział wielkości emisji emisji CO ₂
		MWh/rok	%	MgCO ₂ /rok	%CO ₂
1990					
1	Energia elektryczna	18,26	0,62%	14,83	1,74%
2	Węgiel kamienny	1 187,76	40,61%	405,06	47,61%
3	Olej Opałowy lekki	1 632,54	55,81%	430,97	50,65%
4	Gaz ziemny	-	0,00%	-	0,00%
5	Biomasa	86,45	2,96%	-	0,00%
Suma		2 925,01	100,0%	850,86	100,0%
2015					
1	Energia elektryczna	20,91	0,83%	16,98	2,29%
2	Węgiel kamienny	1 100,07	43,53%	375,15	50,58%
3	Olej Opałowy lekki	1 323,97	52,39%	349,51	47,13%
4	Gaz ziemny	-	0,00%	-	0,00%
5	Biomasa	82,33	3,26%	-	0,00%
Suma		2 527,29	100,0%	741,65	100,0%
2020					
1	Energia elektryczna	5,53	0,24%	4,49	0,66%
2	Węgiel kamienny	962,59	41,18%	328,27	48,58%
3	Olej Opałowy lekki	1 298,93	55,57%	342,90	50,75%
4	Gaz ziemny	-	0,00%	-	0,00%
5	Biomasa	70,37	3,01%	-	0,00%
Suma		2 337,42	100,0%	675,66	100,0%

Przedstawione poniżej wykresy obrazują informacje przedstawione w Tabeli nr 14.

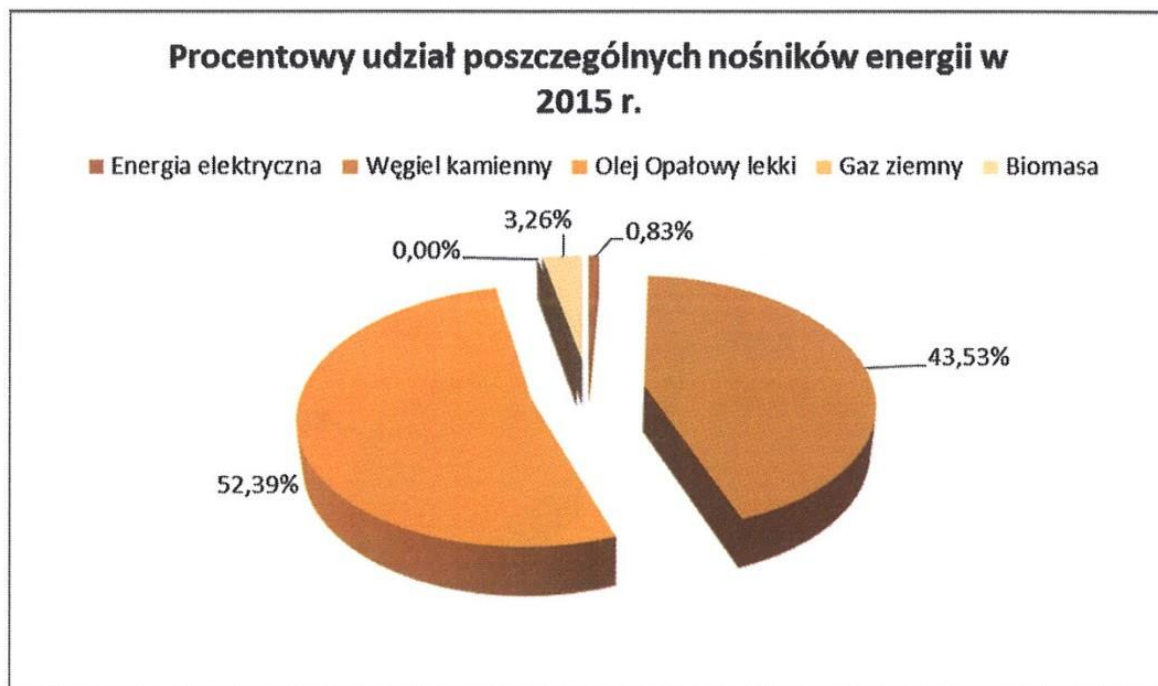
Rysunek 8 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 1990 r. (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).



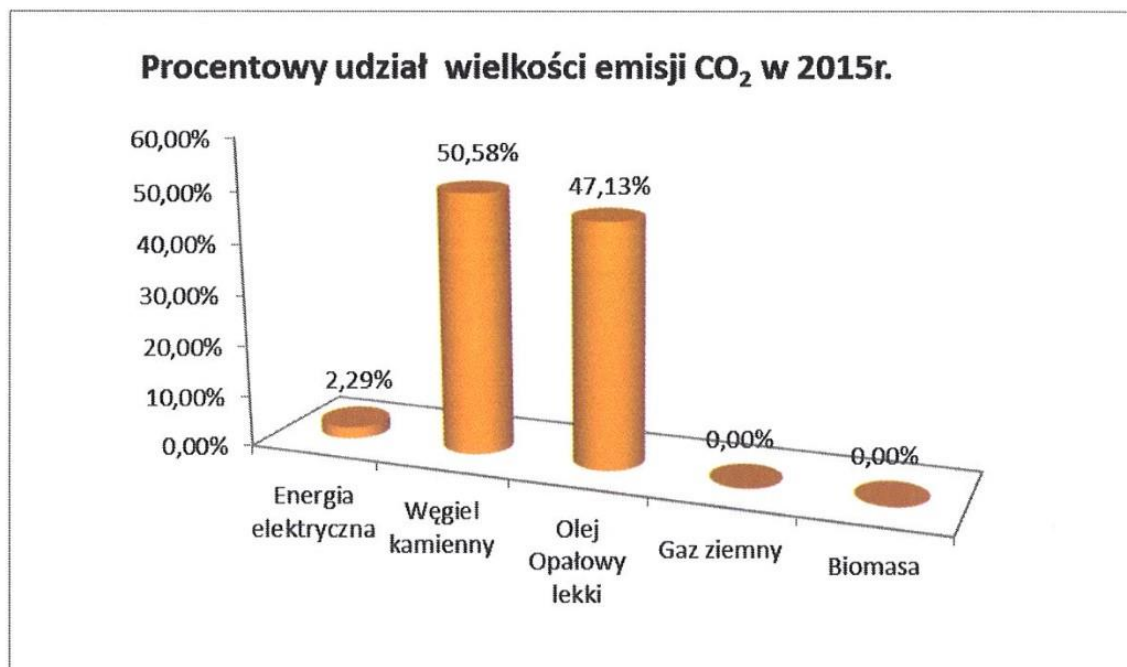
Rysunek 9 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ w 1990 r. (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).



Rysunek 10 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2015 r. (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

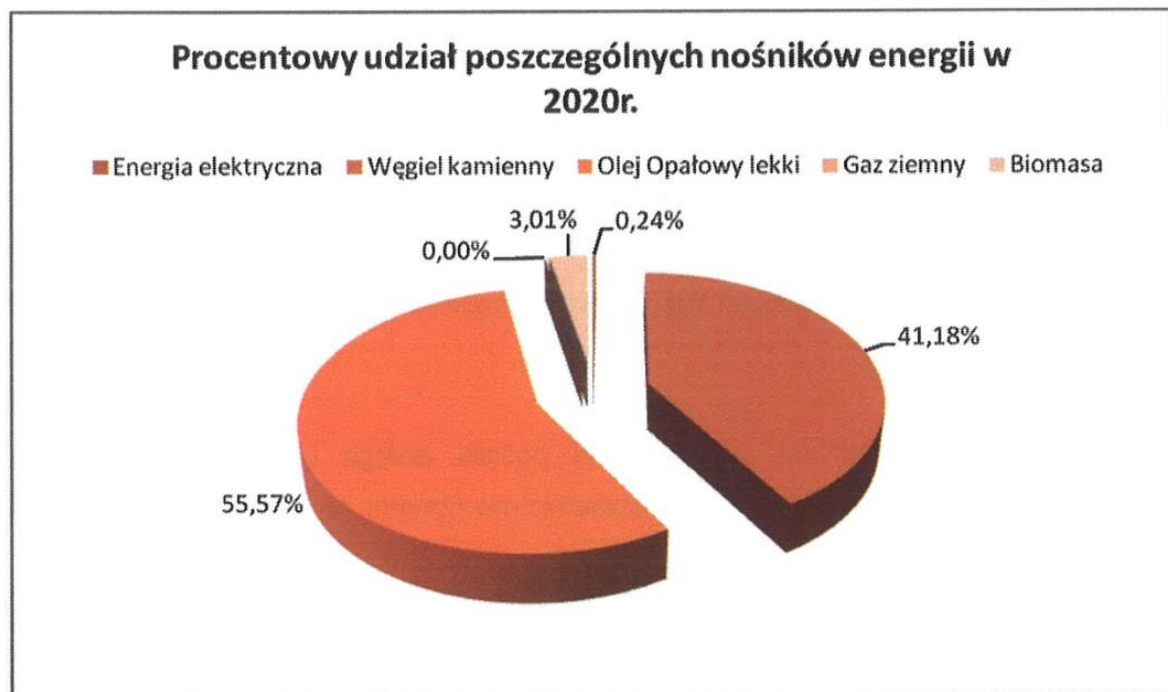


Rysunek 11 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2015 r. (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

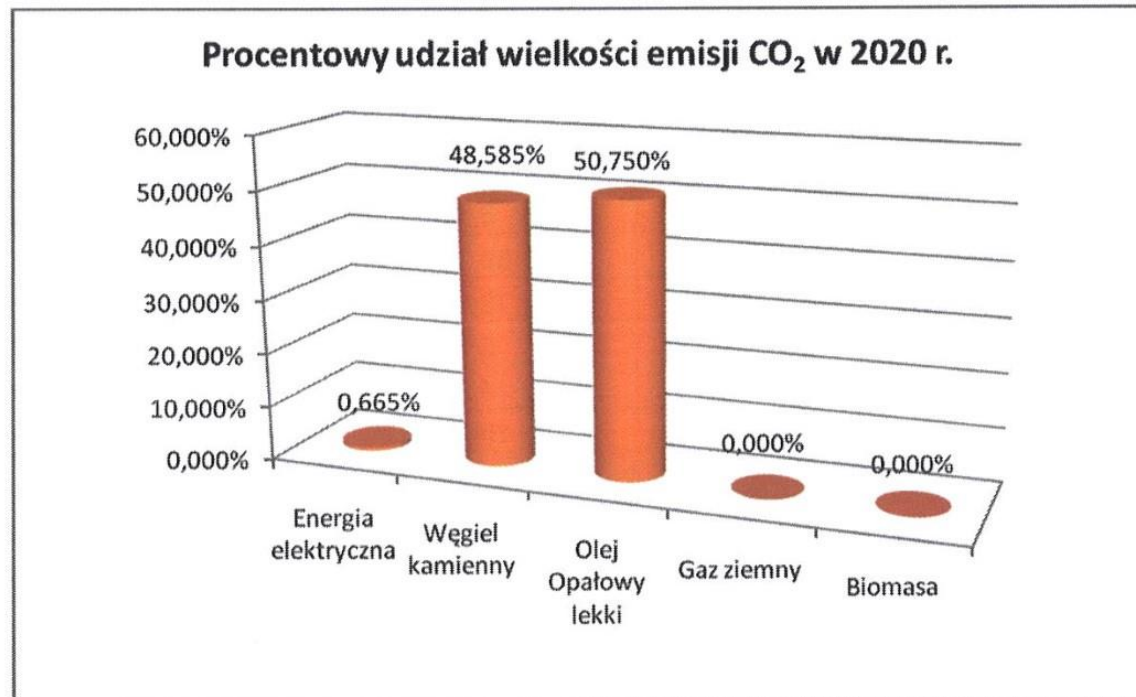


Poniżej przedstawiono prognozowane wielkości zużycia poszczególnych paliw w roku 2020, które wynikają z deklarowanych w ankietach robót termo modernizacyjnych w poszczególnych obiektach.

Rysunek 12 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2020 r. (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).



Rysunek 13 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2020r. (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).



Budynki Jednorodzinne/ Mieszkalne

Sektor domów jednorodzinnych jest największym pod względem zużycia energii. Obserwuje się częściową wymianę źródeł ciepła o większej sprawności i wyższej efektywności. Niestety często tego typu inwestycje nie wiąże się ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny. Dlatego działania promujące niskoemisyjne inwestycje i zachowania mieszkańców mogą mieć kluczowe znaczenie dla realizacji celów PGN.

W tabeli poniżej przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze budynków jednorodzinnych.

Tabela 15 Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO₂ w sektorze budynków jednorodzinnych/ mieszkalnictwie (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

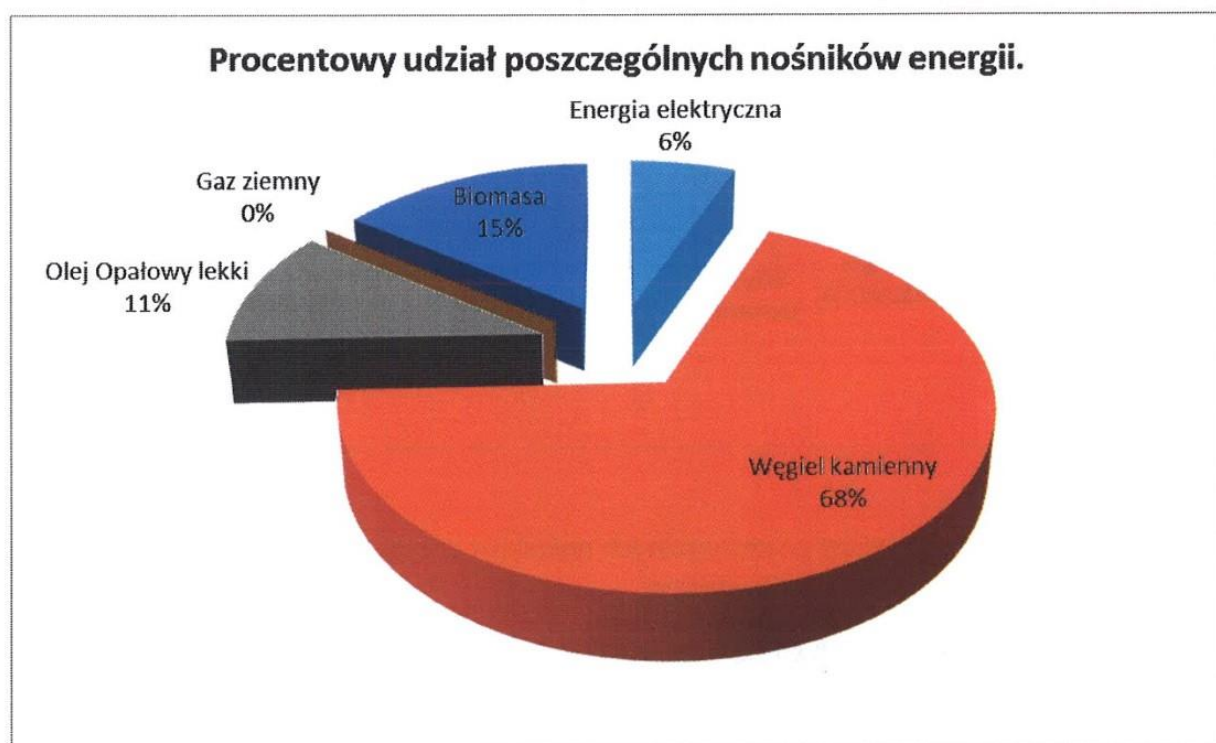
Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo					
Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia	Procentowy udział poszczególnych nośników energii.	Całkowita emisja CO ₂	Procentowy udział wielkości emisji CO ₂
		MWh/rok	%	MgCO ₂ /rok	%CO ₂
1990					
1	Energia elektryczna	2 472,43	6,14%	2 007,62	16,04%
2	Węgiel kamienny	27 497,88	68,28%	9 377,55	74,91%
3	Olej Opałowy lekki	4 293,25	10,66%	1 133,37	9,05%
4	Gaz ziemny	-	0,00%	-	0,00%
5	Biomasa	6 011,49	14,93%	-	0,00%
Suma		40 275,05	100,0%	12 518,53	100,0%
2015					
1	Energia elektryczna	2 805,29	7,66%	2 277,90	19,29%
2	Węgiel kamienny	25 034,92	68,33%	8 537,61	72,29%
3	Olej Opałowy lekki	3 766,01	10,28%	994,18	8,42%
4	Gaz ziemny	-	0,00%	-	0,00%
5	Biomasa	5 029,65	13,73%	-	0,00%
Suma		36 635,87	100,0%	11 809,69	100,0%
2020					
1	Energia elektryczna	3 075,65	8,60%	2 497,43	21,53%
2	Węgiel kamienny	23 774,78	66,45%	8 107,87	69,90%

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

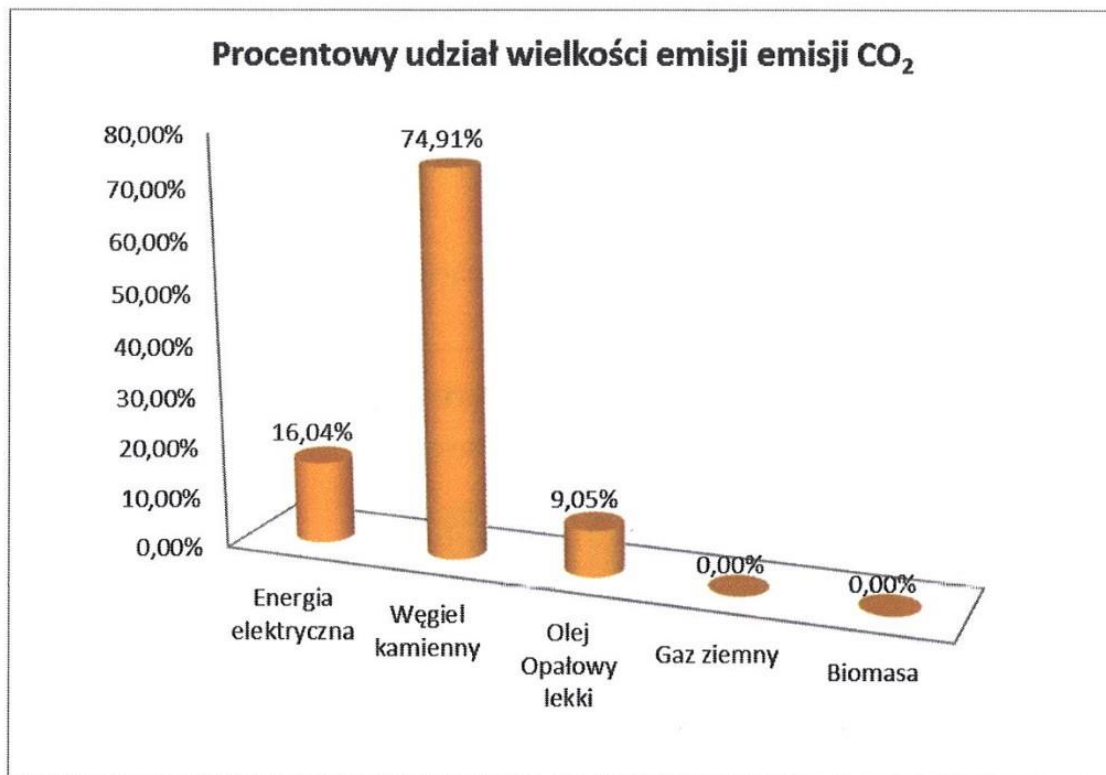
3	Olej Opałowy lekki	3 766,01	10,53%	994,18	8,57%
4	Gaz ziemny	-	0,00%	-	0,00%
5	Biomasa	5 160,29	14,42%	-	0,00%
Suma		35 776,73	100,0%	11 599,48	100,0%

Poniższe wykresy obrazują podział na poszczególne nośniki oraz wskaźniki redukcji energii w roku bazowym, roku kontrolnym oraz w planach przyszłościowych.

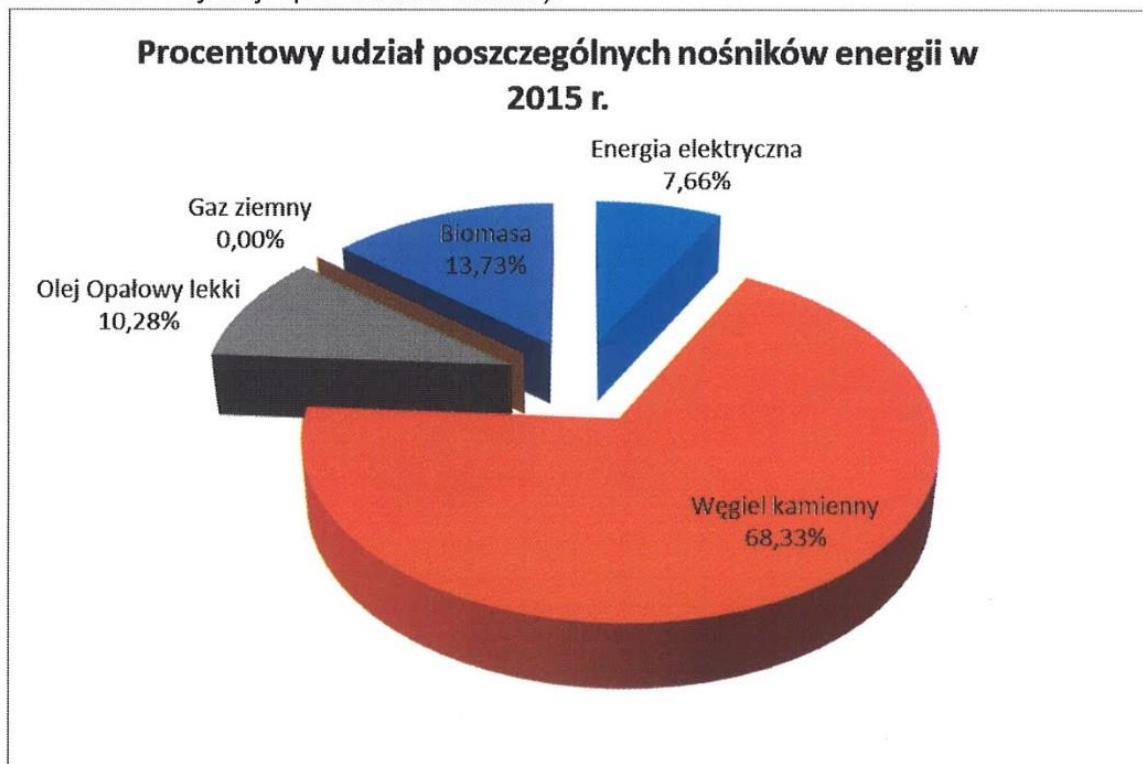
Rysunek 14 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 1990 r. (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).



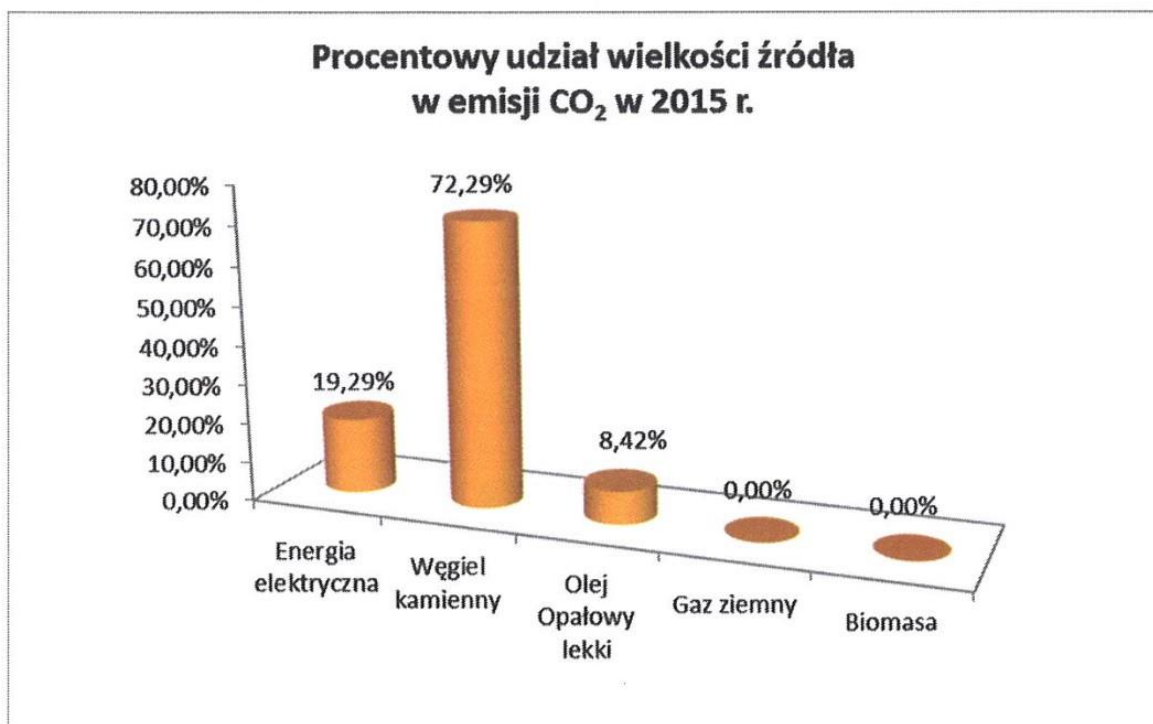
Rysunek 15 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 1990 r. (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).



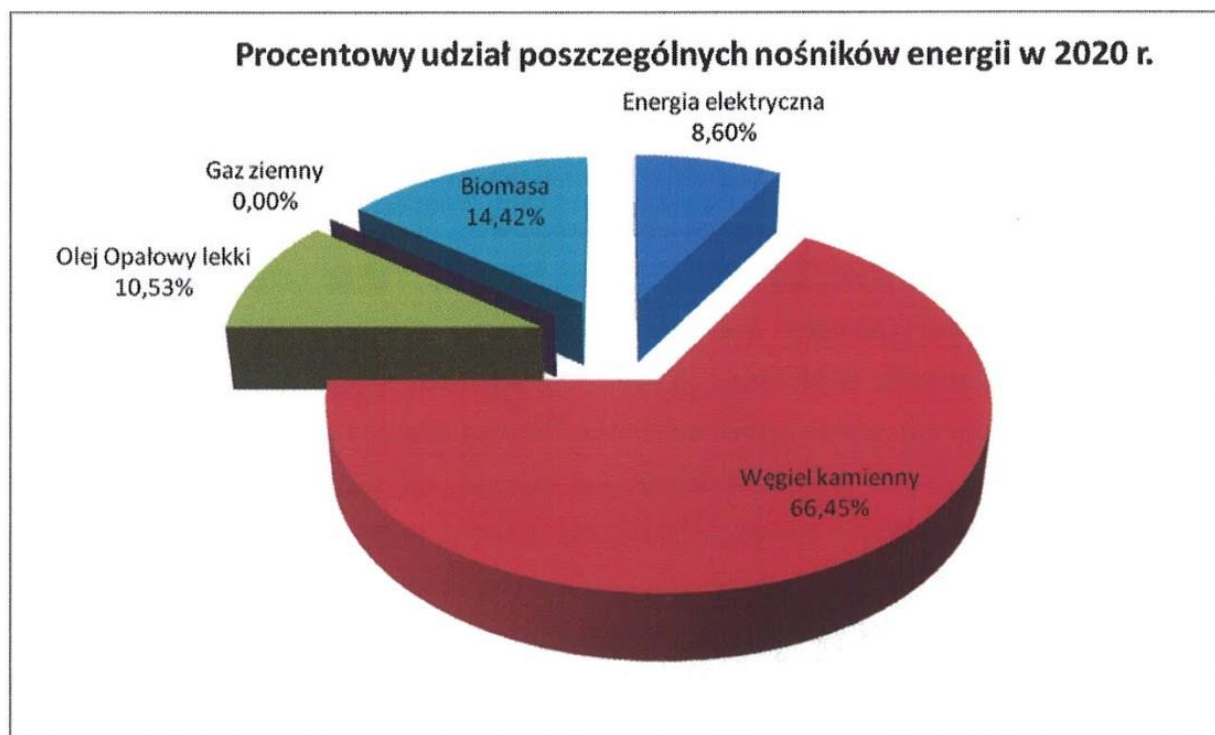
Rysunek 16 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2015 r. (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).



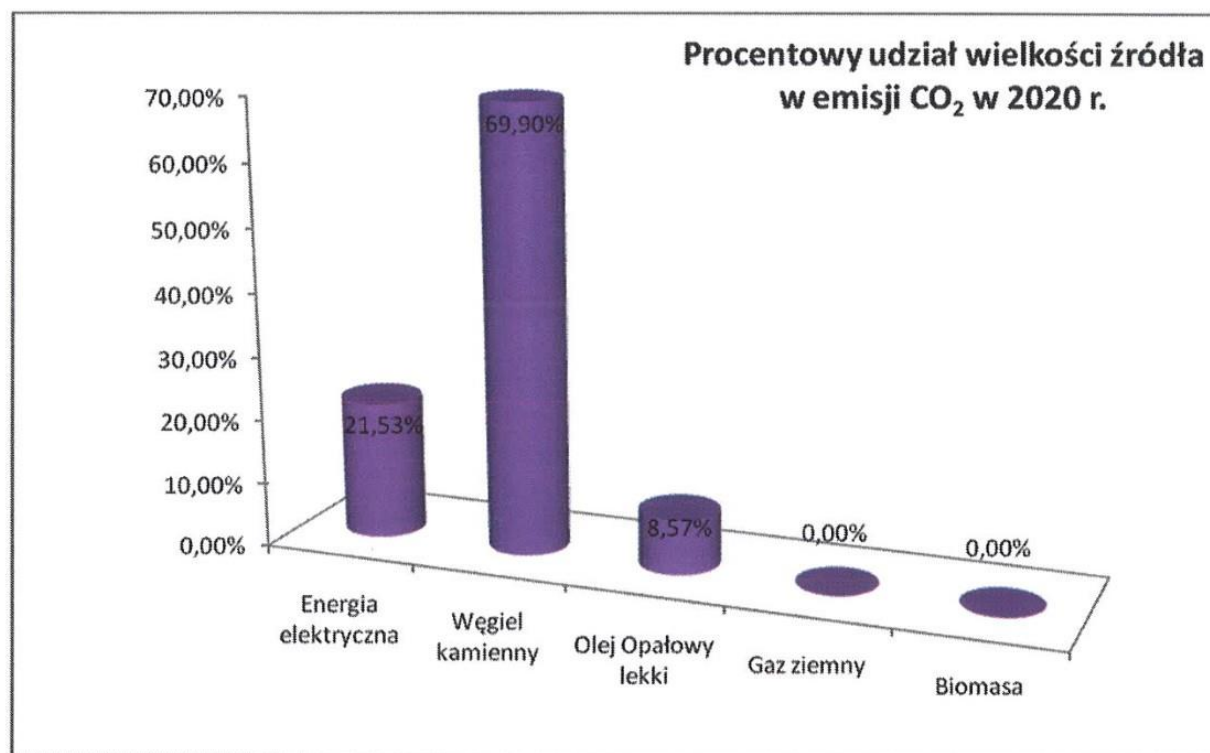
Rysunek 17 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2015 r. (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).



Rysunek 18 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2020r. (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).



Rysunek 19 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ poszczególnych paliw w 2020 r. (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).



Przedstawione powyżej wykresy słupkowe przedstawiają procentową emisję CO₂ związaną z wykorzystaniem nośników energii w sektorze domów jednorodzinnych. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w domkach jednorodzinnych jest węgiel kamienny. Oprócz węgla drugim najbardziej powszechnym paliwem jest drewno i wszystkie jego odmiany. Na wykresie obrazującym efekt ekologiczny (emisję CO₂) brak jest wartości dla biomasy (0%). Na wynik ma wpływ współczynnik w_i - efekt odnosi się do energii pierwotnej, która dla biomasy ma wartość zerową. Kolejną największą wartością charakteryzuje się energia elektryczna. W tym przypadku dla wyznaczenia wartości energii pierwotnej przyjmuje się współczynnik $w_i = 3,0$. Energia elektryczna na cele grzewcze w analizowanych budynkach wykorzystywana jest głównie do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomaganie instalacji grzewczej (energia pomocnicza). Wykresy w 2020 przedstawiają zmianę wartości emisji jak udziału poszczególnych paliw na podstawie zadeklarowanych w ankietach planów dotyczących termomodernizacji.

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII:

W chwili obecnej w nielicznych domach korzysta się z systemu kolektorów słonecznych do przygotowywania c.w.u. Z całą pewnością warto podtrzymać pozytywny dla środowiska trend

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

i w dalszym ciągu promować tego typu źródło energii. W wypełnianych przez mieszkańców ankietach prawie wszyscy właściciele domów prywatnych i nie tylko wyraża chęć uczestnictwa w programach promujących OZE. Warty przytoczenia jest również fakt promowania energii słońca do wytwarzania prądu. Nowelizacja Ustawy o OZE reguluje podstawy prawne przyłączenia do sieci energetycznej nowopowstałych instalacji.

W analizie założono montaż instalacji PV w 20% gospodarstwa domowych oraz połowie budynków użyteczności publicznej. Montowane instalacje należeć będą do grupy mikroinstalacji. Planowany jest montaż systemów o mocy 3 kW w domach jednorodzinnych oraz 4 kW w obiektach użyteczności. Poniżej 2 tabele przedstawiające wyniki doboru dwóch rodzajów systemów PV:

Produkcja energii z paneli PV w **GOSPODARSTWACH DOMOWYCH:**

Przyjęte założenia:	
210	Ilość energii elektrycznej uzyskanej z 1 panelu PV [kWh/rok].
3	kW - mc pojedynczej instalacji - zbudowanej z 12 sztuk paneli PV - mikroinstalacja [kW]
12	ilość paneli PV w pojedynczym systemie tworzącym mikroinstalację [szt]
20%	Ilość pojedynczych instalacji [szt]
237	Ilość pojedynczych instalacji PV w gminie [szt]
1800	Koszt zakupu jednego panelu [zł/sztuka panelu PV]
21600	Koszt instalacji w pojedynczym gospodarstwie [zł]
5109519	Całkowity koszt wszystkich instalacji PV w gminie - w prywatnych gospodarstwach. [zł]
2520	Energia wytworzona w 1 jednym gospodarstwie [kWh/rok]
596	Energia wytworzona we wszystkich planowanych instalacjach [MWh/rok]

Produkcja energii z Odnawialnych źródeł - w tym z paneli PV w **BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ:**

Przyjęte założenia:	
210	Ilość energii elektrycznej uzyskanej z 1 panelu PV [kWh/rok].
4	kW - mc pojedynczej instalacji - zbudowanej z 12 sztuk paneli PV - mikroinstalacja [kW]
16	ilość paneli PV w pojedynczym systemie tworzącym mikroinstalację [szt]
50%	Ilość pojedynczych instalacji [szt]
7	Ilość pojedynczych instalacji PV w gminie [szt]
1800	Koszt zakupu jednego panelu [zł/sztuka panelu PV]
28800	Koszt instalacji w pojedynczym gospodarstwie [zł]
187200	Całkowity koszt wszystkich instalacji PV w gminie - w prywatnych gospodarstwach. [zł]
3360	Energia wytworzona w 1 jednym gospodarstwie [kWh/rok]

22	Energia wytworzona we wszystkich planowanych instalacjach [MWh/rok]
----	---

Oświetlenie uliczne

Łącznie w oświetleniu ulicznym funkcjonuje 840 opraw świetlnych (od roku bazowego, tj. 1990 do roku kontrolnego, tj. 2015 ilość i moc opraw nie uległa zmianie) o łącznym rocznym zużyciu 137,7 MWh/rok.

Gmina do tej pory nie prowadziła wymiany oświetlenia na bardziej energooszczędne. Ewentualne remonty polegały na wymianie uszkodzonych punktów świetlnych przy zachowaniu takich samych mocy jednostkowych. Dlatego moc zainstalowana i związany z nią pobór energii teoretycznie nie uległ zmianie od roku bazowego 1990 do roku kontrolnego 2015. Dopiero po roku kontrolnym gmina deklaruje chęć wymiany oświetlenia na nowe LED - ten fakt znacząco wpłynie na pobór energii w przyszłości. Korzyści ekologiczne i ekonomiczne przedstawiono w PGN.

Poniżej na wykresach pokazane zostaną 2 możliwości: korzystanie z oświetlenia przy zachowaniu lamp istniejących oraz drugą możliwością, tj. sukcesywną wymianę oświetlenia na nowe LED.

Tabela 16 Stan istniejący - Inwentaryzacja oświetlenie - na podstawie ankiet

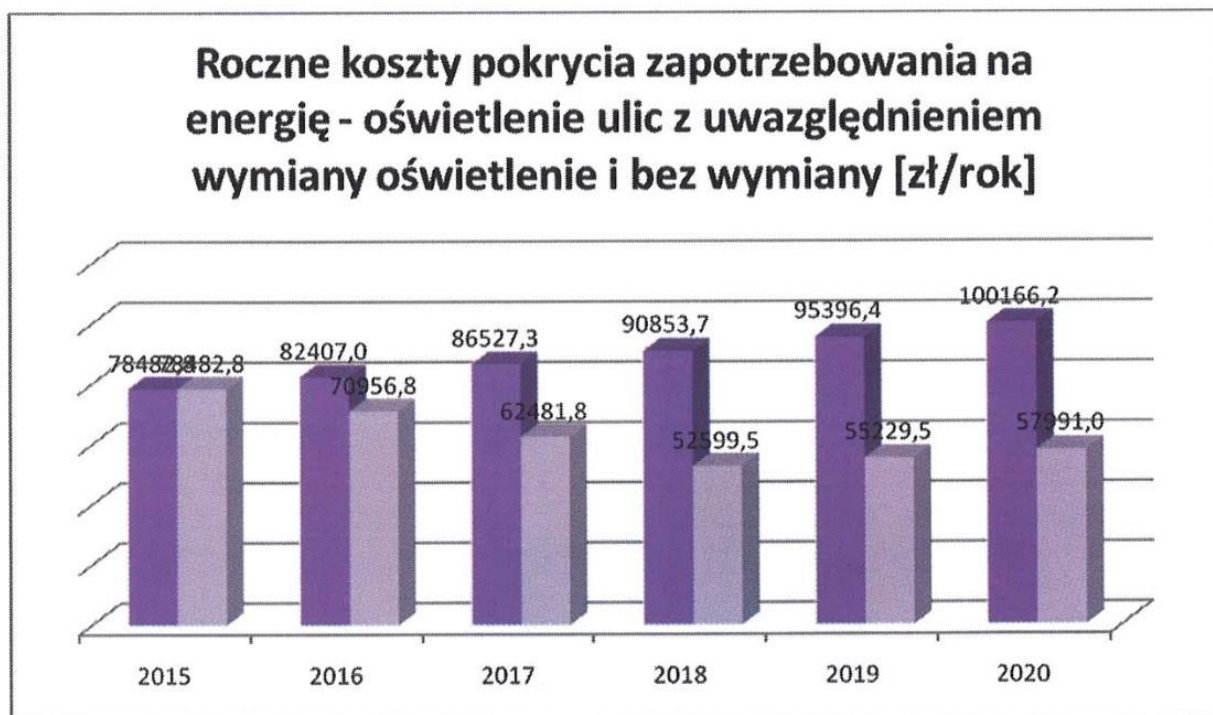
ilość	Moc jednostkowa pojedynczej oprawy	Czas użytkowania	Roczne zużycie prądu MWh/rok
[szt]	[W/szt]	[h/dobę]	MWh/rok
720	70	5,5	101,5
	0	5,5	0,0
120	150	5,5	36,2
	0	5,5	0,0
840			137,7

Inwestor deklaruje chęć wymiany całości oświetlenia na nowe LED w najbliższym czasie. Do analizy przyjęto 3 najbliższe lata. Całość zadania poddano analizie ekonomicznej przedstawionej w Tabeli nr 17.

Tabela 17 Analiza ekonomiczna przedsięwzięcia wymiany oświetlenia w ilości 30% w skali roku.

Rok	Zapotrzebowanie na energię w stanie istniejącym	Zapotrzebowanie na energię po wymianie 100% źródeł światła	Wymiana 1/3 źródeł światła w ciągu roku na nowe LED	Zapotrzebowanie na energię w poszczególnych latach	Wzrost kosztów energii w ciągu roku - bez wymiany oświetlenia	Wzrost kosztów energii w ciągu roku - wymiana 1/3 źródeł światła na nowe LED
	MWh/rok	MWh/rok	%		zł	zł
2015	137,69	79,71	0%	137,69	78482,8	78482,8
2016			33%	118,56	82407,0	70956,8
2017			66%	99,43	86527,3	62481,8
2018			100%	79,71	90853,7	52599,5
2019			100%	79,71	95396,4	55229,5
2020			100%	79,71	100166,2	57991,0

Rysunek 1 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ poszczególnych paliw w 2020 r. (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).



Całe zadanie zostało przeanalizowane również pod kątem ekologii, a dokładnie redukcji wskaźnika CO₂. Zagadnienie przedstawiono w Tabeli nr 7.

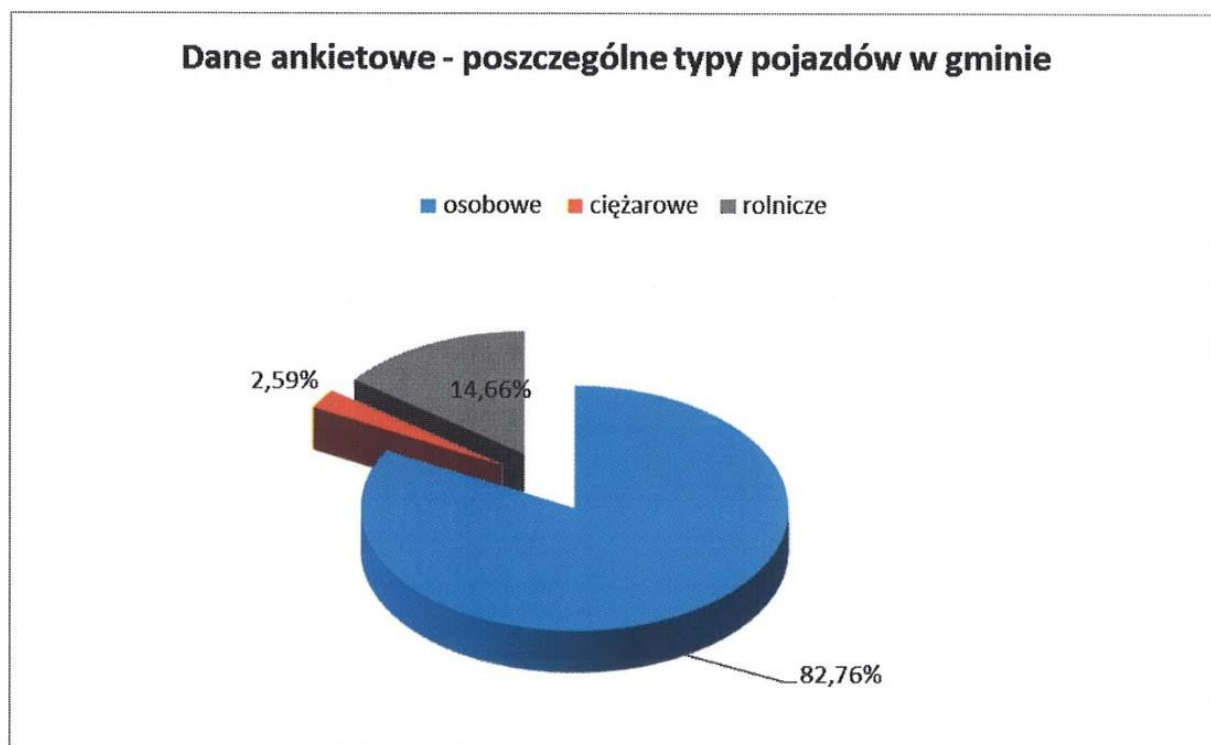
Tabela 18 Analiza ekologiczna przedsięwzięcia wymiany oświetlenia w ilości 30% w skali roku.

Rok	Zapotrzebowanie na energię w stanie istniejącym	Zapotrzebowanie na energię po wymianie 100% źródeł światła	Wymiana 1/3 źródeł światła w ciągu roku na nowe LED	Zapotrzebowanie na energię w poszczególnych latach	Wskaźnik emisji	Całkowita emisja
	MWh/rok	MWh/rok	%	MWh/rok	MgCO ₂ /MWh	MgCO ₂ /rok
2015	137,69	79,71	0,0%	137,7	0,812	111,8
2016			33,0%	118,6		96,3
2017			66,0%	99,4		80,7
2018			100,0%	79,7		64,7
2019			100,0%	79,7		64,7
2020			100,0%	79,7		64,7

Transport

W analizie uwzględniono całość sektora, tj. pojazdy należące do prywatnych właścicieli (domów jednorodzinnych) oraz pojazdy będące w posiadaniu Gminy. Poniżej Wykres obrazujący rodzaje poruszających się po drogach gminnych pojazdów.

Rysunek 2 Podział na poszczególne typy pojazdów w całym sektorze transportu (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników w sektorze transportowym w roku bazowym oraz kontrolnym.

Tabela 19. Zużycie energii na poszczególne nośniki i roczna emisja CO₂ w sektorze transportu (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

Transport					
2015					
1	Benzyna	993,49	13,8%	245,39	13,4%
2	Olej Napędowy	5 465,74	76,0%	1 442,95	78,6%
3	Gaz LPG	736,35	10,2%	148,01	8,1%
Suma		7 195,58	100,0%	1 836,35	100,0%
1990					
1	Benzyna	267,85	10,4%	66,16	10,0%
2	Olej Napędowy	2 112,96	81,9%	557,82	84,0%
3	Gaz LPG	199,80	7,7%	40,16	6,0%
Suma		2 580,61	100,0%	664,14	100,0%

W czasie ankietyzacji uzyskano informację co do ilości posiadanych aktualnie pojazdów, ich rocznego przebiegu oraz rodzaju paliwa którym są napędzane - tak wypełniono informacje w roku kontrolnym. Wyliczeń dla roku bazowego dokonano na podstawie następującej literatury.

<http://www.pzpm.org.pl/Rynek-motoryzacyjny/Park-pojazdow-zarejestrowanych/Park-pojazdow-zarejestrowanych-w-Polsce-1990-2013>.

Gmina wiejska, w której wraz ze wzrostem zamożności mieszkańców wzrasta liczba posiadanych przez nich pojazdów. Jest to tendencja analogiczna do innych gmin wiejskich w naszym kraju. Z pewnością należy zastanowić się nad tym jak namówić mieszkańców do korzystania z innych środków lokomocji, w tym rowery, motocykle czy skutery. Warto również przemyśleć idee promocji korzystania z komunikacji zbiorowej. Niestety zabiegi te są bardzo trudne do osiągnięcia, bo jesteśmy coraz bardziej wygodni, poruszamy się środkami, które są najszybsze. Dojeżdżamy do pracy w różnych godzinach i do różnych miejscowości. Mając bardzo mało czasu na pokonanie określonego odcinka wybieramy środek transportu szybszy, przy tym niekoniecznie najbardziej ekologiczny. Z drugiej strony poruszamy się coraz lepszymi samochodami. Większość ma katalizatory wydalanych spalin. Samochody są z pewnością bardziej ekologiczne niż te w latach 90-tych ubiegłego stulecia.

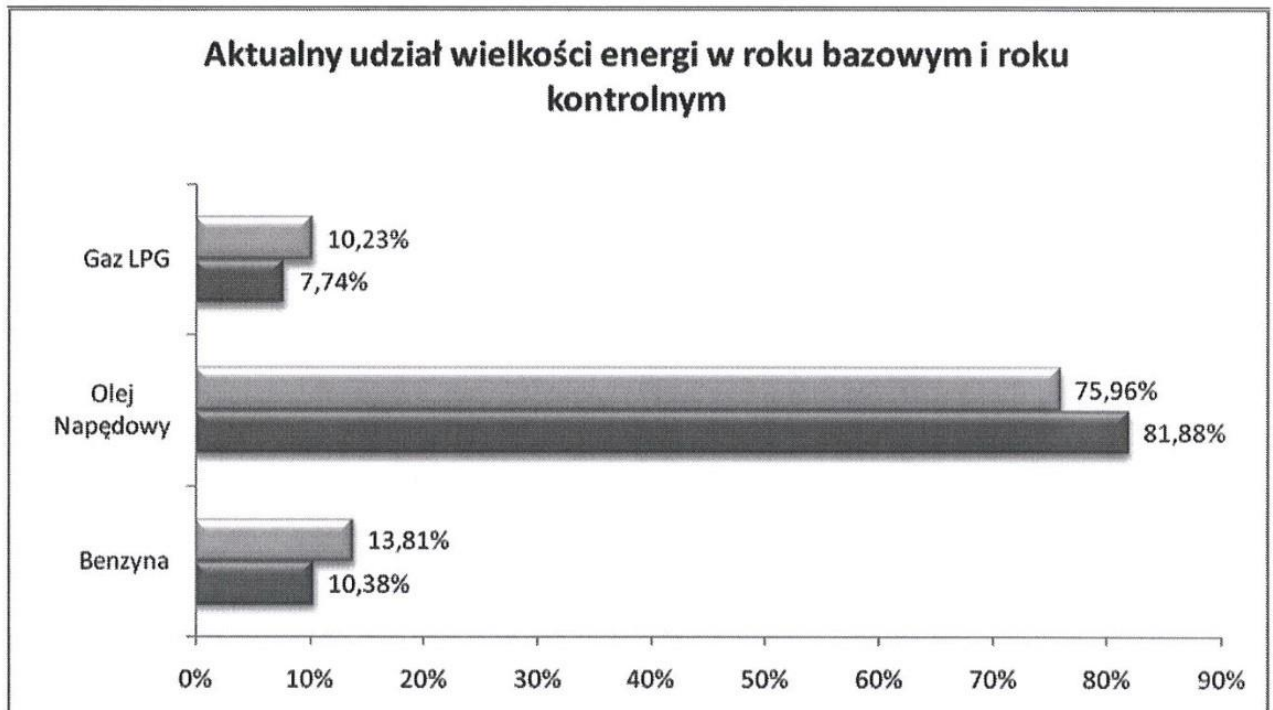
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

Zabiegi mające wpływ na obniżenie emisji powstałej przy spalaniu prowadzonych przez mieszkańców gminy samochodów są trudne do przeprowadzenia. Należy zastanowić się czy istnieje możliwość zorganizowania transportu zbiorowego. Dużym plusem gminy jest zorganizowanie zbiorowego transportu szkolnego.

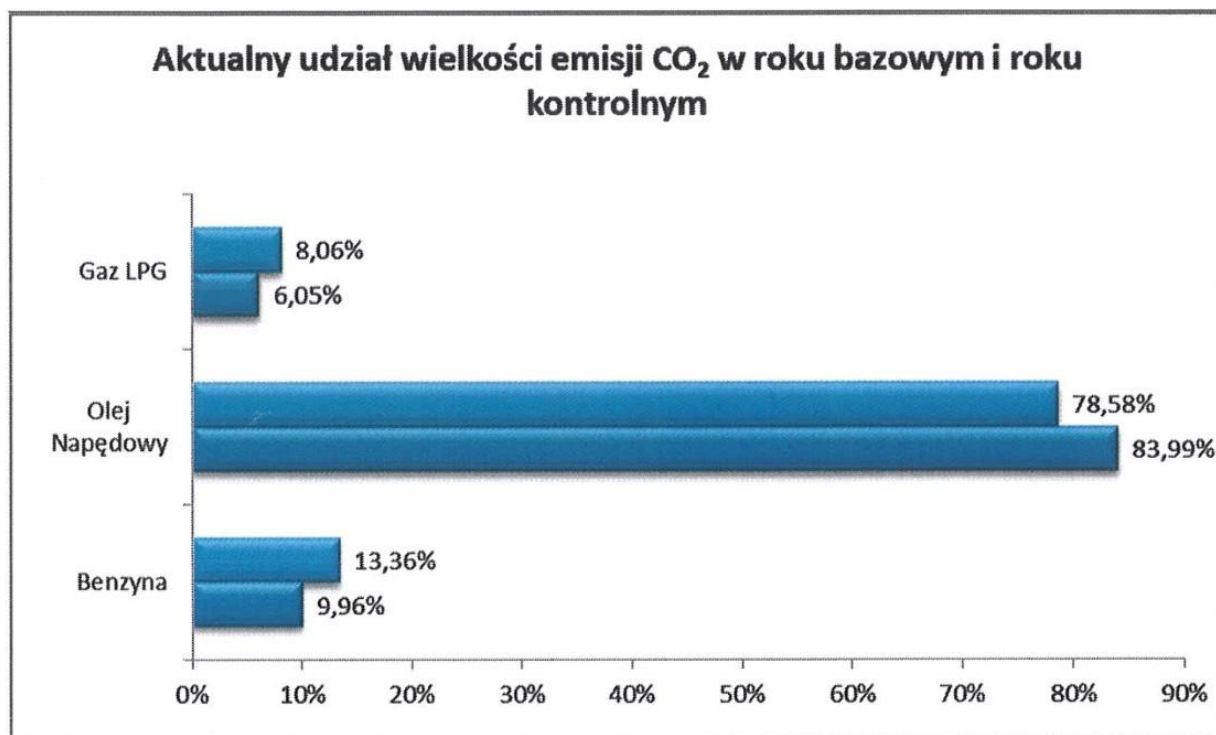
Ostatecznie w sektorze Transportu wyniki dla roku kontrolnego związane z poborem energii są dużo wyższe niż w roku bazowym (gdzie tych samochodów było dużo mniej).

W związku z tym, że środki transportu należą do osób prywatnych gmina nie ma wpływu na transport i nie wyznacza w tym zakresie działań. Również ze względu na rozwój gospodarczy i coraz większą ilość prywatnych środków transportu, przez co zwiększa się ilość emisji nie uwzględniono jej w wyliczeniach.

Rysunek 3 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w latach 1990 i 2015 (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).



Rysunek 4 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w sektorze prywatnym (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).



Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych rodzajów paliw w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze transportowym. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze transportu w roku bazowym jest olej napędowy kolejnym jest benzyna. Najmniej popularnym jest gaz LPG. Na powyższym wykresie przedstawiono emisję CO₂ związaną z wykorzystaniem nośników energii w sektorze transportowym.

Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ opracowana na podstawie badania ankietowego.

Bazowa inwentaryzacja obejmuje obszar całej gminy Siemkowice. Zasoby budowlane terenu gminy to głównie budynki mieszkalne jednorodzinne, budynki użyteczności publicznej. Ankietyzację zasobów budowlanych przeprowadzono wśród każdego z wymienionych właścicieli. Wypełniający ankiety podeszli do zadania bardzo poważnie, skrupulatnie wypełniając przygotowane dokumenty. Bazowa inwentaryzacja obejmuje swoim zakresem także szeroko pojęto sektor transportu oraz oświetlenia ulicznego. Obliczenia emisji poszczególnych nośników zostały wykonane przy pomocy wiedzy specjalistycznej oraz specjalnie do tego przygotowanych arkuszy kalkulacyjnych. W obliczeniach posługiwano się wartością CO₂ bez uwzględniania emisji gazów cieplarnianych CH₄ oraz N₂O, które wg wytycznych zamieszczonych w poradniku SEAP nie są wymagane do obliczeń. Gmina Siemkowice nie posiada składowiska, w związku z tym pominięto ten sektor.

Ponadto emisja CO₂ ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisja zużywanego tzw. „zielonej energii elektrycznej” jest przyjmowana jako wartość zerowa. Przyjmuje się, że biomasa spalana na terenie obszaru danej gminy została na tym obszarze pozyskana.

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o całkowitym zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w roku bazowym 1990, roku kontrolnym 2015 oraz planach na najbliższe lata.

W Tabeli nr 20 przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

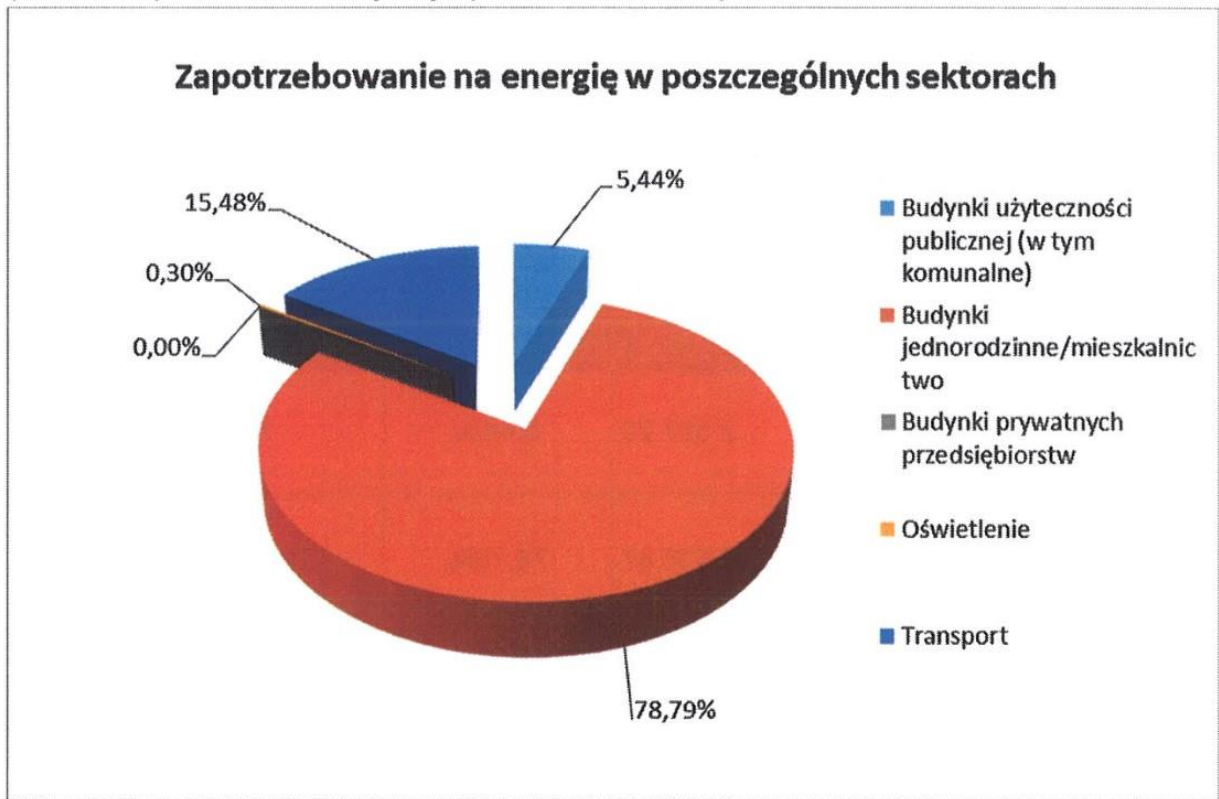
Tabela 2 Zużycie energii i roczna emisja CO₂ w poszczególnych sektorach odbiorców (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

Lp.	Sektor	Całkowita energia	Procentowy udział zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach	Całkowita emisja CO ₂	Procentowy udział wielkości emisji CO ₂
			%		%CO ₂
1990					
1	Budynki użyteczności publicznej (w tym komunalne)	2 925,01	6,37%	850,86	6,02%

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

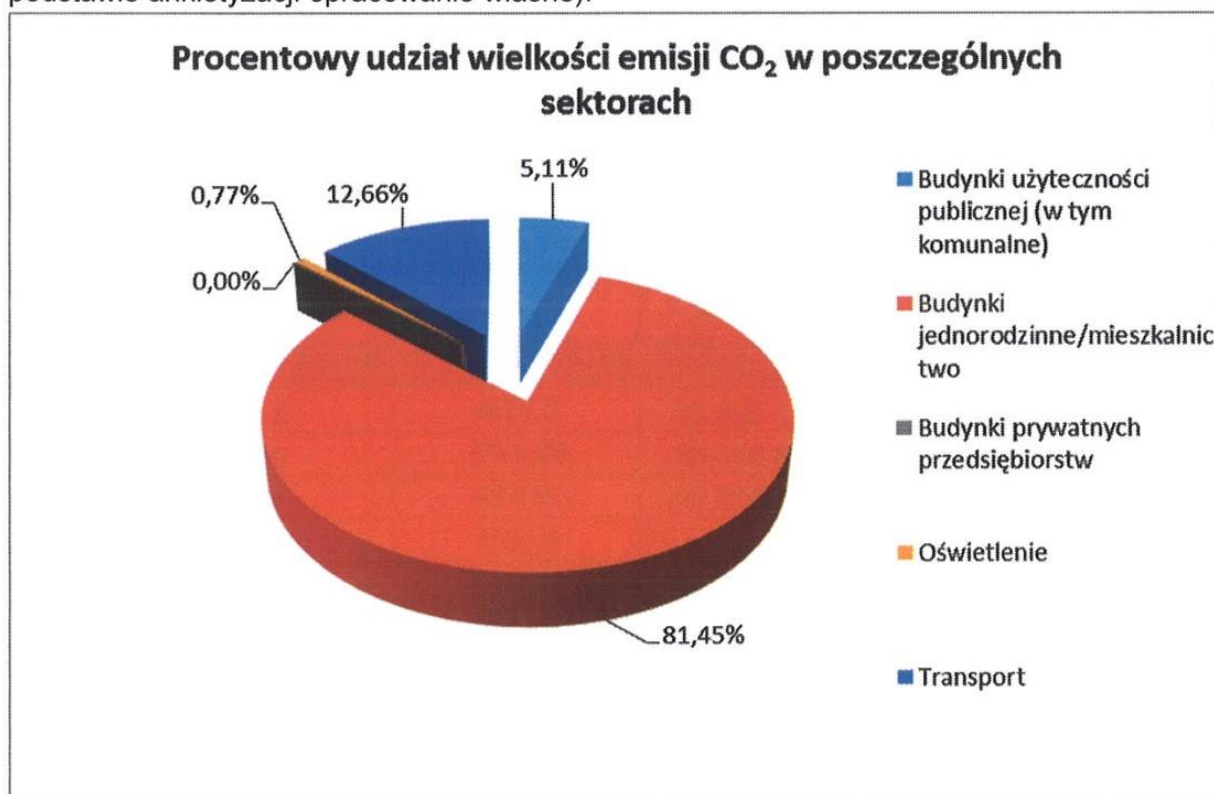
2	Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	40 275,05	87,71%	12 518,53	88,50%
3	Budynki prywatnych przedsiębiorstw	-	0,00%	-	0,00%
4	Oświetlenie	137,69	0,30%	111,80	0,79%
5	Transport	2 580,61	5,62%	664,14	4,70%
Suma		45 918,36	100%	14 145,33	100%
2015					
1	Budynki użyteczności publicznej (w tym komunalne)	2 527,29	5,44%	741,65	5,11%
2	Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	36 635,87	78,79%	11 809,69	81,45%
3	Budynki prywatnych przedsiębiorstw	-	0,00%	-	0,00%
4	Oświetlenie	137,69	0,30%	111,80	0,77%
5	Transport	7 195,58	15,48%	1 836,35	12,66%
Suma		46 496,42	100%	14 499,49	100%
2020					
1	Budynki użyteczności publicznej (w tym komunalne)	2 337,42	5,15%	675,66	4,77%
2	Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	35 776,73	78,82%	11 599,48	81,82%
3	Budynki prywatnych przedsiębiorstw	-	0,00%	-	0,00%
4	Oświetlenie	79,71	0,18%	64,73	0,46%
5	Transport	7 195,58	15,85%	1 836,35	12,95%
Suma		45 389,45	100%	14 176,22	100%

Rysunek 54 Procentowy udział zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).



Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkalnictwa jednorodzinne, który pochłania aż 80% całkowitego zużycia energii na terenie gminy. Kolejny sektor to transport - 15% oraz obiekty użyteczności publicznej. Resztę przeznaczona na potrzeby oświetlenia ulicznego.

Rysunek 25 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ w poszczególnych sektorach (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).



Dominującą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor budynków jednorodzinnych stanowiący 81,45%, drugi sektor, który najwięcej emituje CO₂ to transport (12,66%). Kolejny w szeregu sektor - budynki użyteczności publicznej (5,11%) oraz oświetlenie (0,77%).

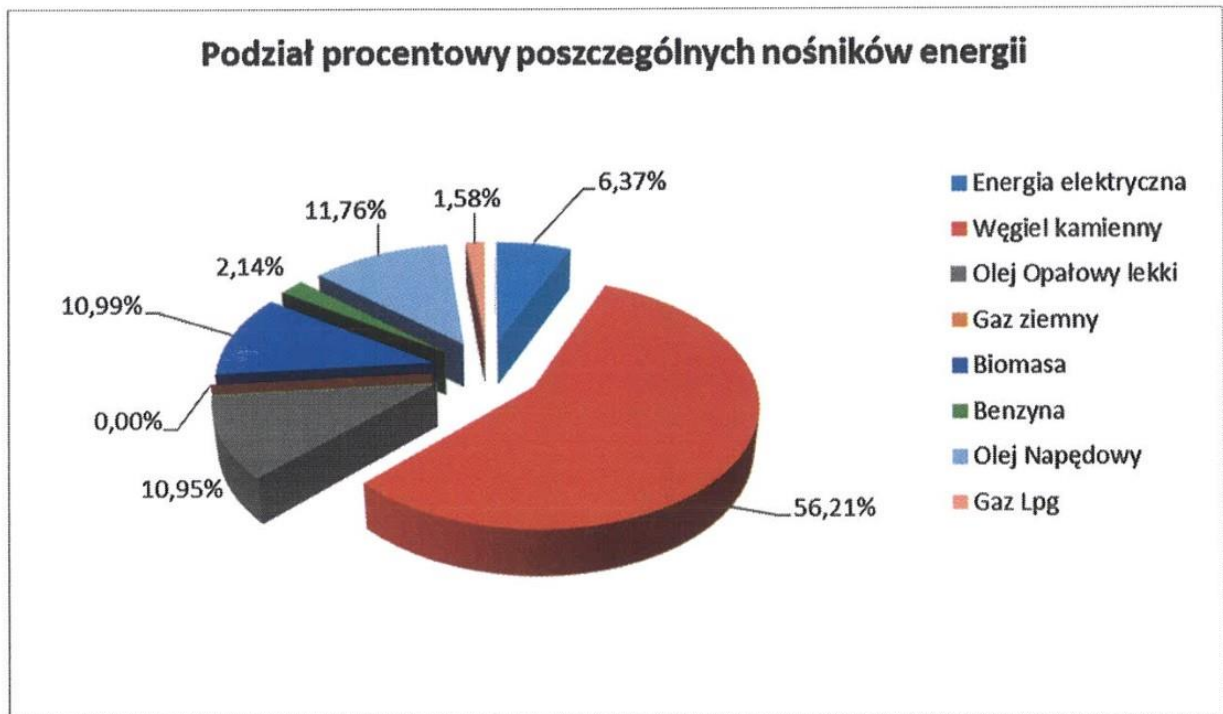
Zużycie poszczególnych nośników energii na terenie Gminy jest bardzo zróżnicowane. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii i roczną emisję dwutlenku węgla dla poszczególnych nośników energii. Sumaryczna wartość Emisji CO₂ w roku bazowym wynosi MgCO₂.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

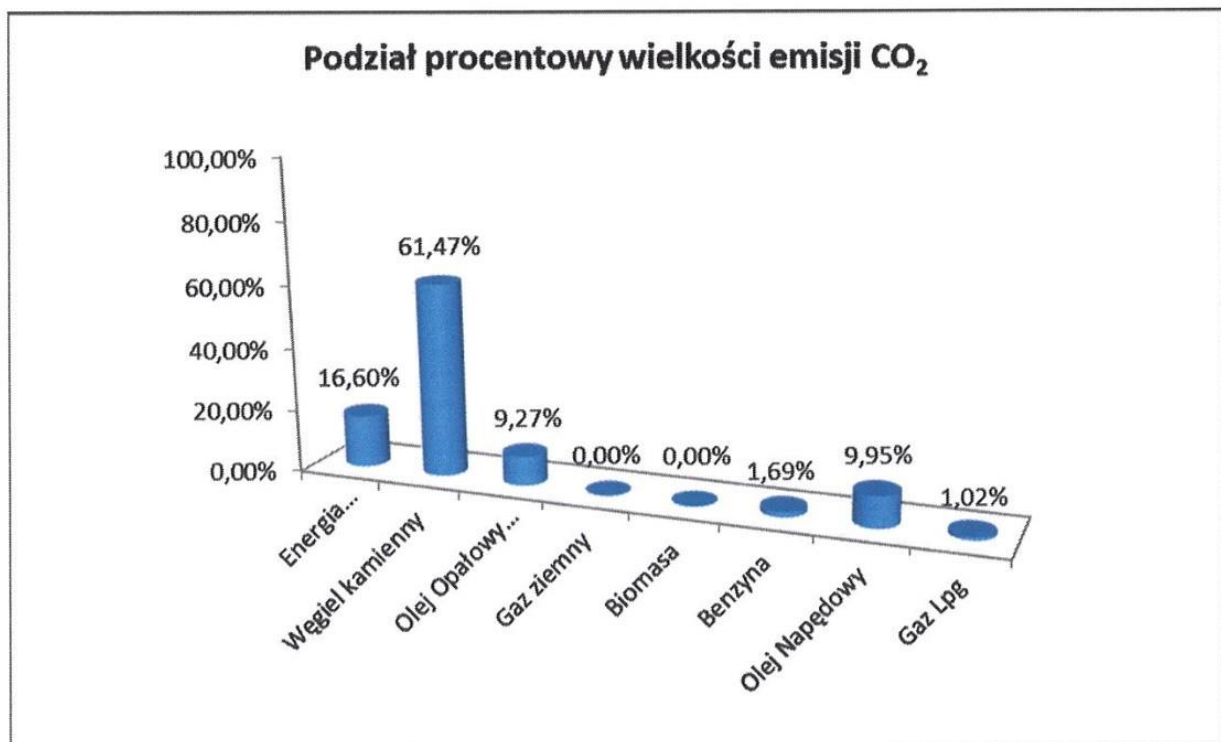
Tabela 3 Zużycie energii i roczna emisja CO₂ w podziale na wykorzystywane paliwa
(źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia	Procentowy udział poszczególnych nośników energii	Całkowita emisja CO ₂	Procentowy udział wielkości emisji CO ₂
		MWh/rok	%	MgCO ₂ /rok	%CO ₂
1990					
1	Energia elektryczna	2 628,39	5,72%	2 134,25	15,09%
2	Węgiel kamienny	28 685,64	62,47%	9 782,61	69,16%
3	Olej Opałowy lekki	5 925,79	12,91%	1 564,34	11,06%
4	Gaz ziemny	-	0,00%	-	0,00%
5	Biomasa	6 097,94	13,28%	-	0,00%
6	Benzyna	267,85	0,58%	66,16	0,47%
7	Olej Napędowy	2 112,96	4,60%	557,82	3,94%
8	Gaz Lpg	199,80	0,44%	40,16	0,28%
Suma		45 918,36	100%	14 145,33	100,00%
2015					
1	Energia elektryczna	2 963,89	6,37%	2 406,68	16,60%
2	Węgiel kamienny	26 134,99	56,21%	8 912,76	61,47%
3	Olej Opałowy lekki	5 089,98	10,95%	1 343,69	9,27%
4	Gaz ziemny	-	0,00%	-	0,00%
5	Biomasa	5 111,98	10,99%	-	0,00%
6	Benzyna	993,49	2,14%	245,39	1,69%
7	Olej Napędowy	5 465,74	11,76%	1 442,95	9,95%
8	Gaz Lpg	736,35	1,58%	148,01	1,02%
Suma		46 496,42	100%	14 499,49	100%
2020					
1	Energia elektryczna	3 160,90	6,96%	2 566,65	18,11%
2	Węgiel kamienny	24 737,38	54,50%	8 436,14	59,51%
3	Olej Opałowy lekki	5 064,93	11,16%	1 337,08	9,43%
4	Gaz ziemny	-	0,00%	-	0,00%
5	Biomasa	5 230,67	11,52%	-	0,00%
6	Benzyna	993,49	2,19%	245,39	1,73%
7	Olej Napędowy	5 465,74	12,04%	1 442,95	10,18%
8	Gaz LPG	736,35	1,62%	148,01	1,04%
Suma		45 389,45	100%	14 176,22	100%

Rysunek 66 Procentowy udział poszczególnych nośników energii (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).



Rysunek 77 Procentowy udział emisji CO₂ poszczególnych nośników energii (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).



Na terenie gminy Siemkowice najbardziej popularnym nośnikiem energii jest szeroko rozumiany węgiel który, stanowi 61,47%, drugim sektorem pod względem udziału energii jest

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

energia elektryczna stanowiąc 16,60 %. Kolejne sektory pod względem zużycia to: olej opałowy (9,27%) i olej napędowy (9,95%) oraz pozostałe paliwa w śladowych ilościach. Na powyższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych nośników energii.

IV. Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem

1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Od wielu lat w Polsce obserwuje się stopniowy postęp w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń oraz poprawy efektywności energetycznej. Według danych Ministerstwa Gospodarki energochłonność gospodarki zmniejszyła się nawet o jedną trzecią w ciągu ostatnich 10 lat. Nadal jednak efektywność energetyczna polskiej gospodarki jest około trzy razy niższa niż w najbardziej rozwiniętych krajach europejskich i około dwa razy niższa niż średnia w krajach Unii Europejskiej. Oznacza to, że pomimo zmian możliwości w zakresie oszczędzania energii w Polsce jest nadal bardzo wysoki. Przyjęto nawet, że krajowym celem w zakresie efektywności energetycznej jest uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości minimum 9% krajowego zużycia energii w ciągu roku, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001-2005.

Rozwój gospodarczy oraz wzrost zapotrzebowania na energię przyczyniają się do zwiększania zastosowania wykorzystania źródeł odnawialnych. W 2008 roku na posiedzeniu Rady Europejskiej zobowiązano się do zwiększenia udziału energii produkowanej z OZE do 20% całkowitego zużycia energii w UE w 2020 roku. Natomiast w dyrektywie 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 roku określono krajowe cele w zakresie udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 roku. Dla Polski cel ten określono na poziomie co najmniej 15%. Wielkość tą zapisano również w Polityce energetycznej Polski do 2030 roku i tym samym wzrost wykorzystania OZE jest jednym z głównych priorytetów w rozwoju polskiej energetyki. Z danych GUS wynika, że w 2013 roku udział energii z OZE stanowił 11,3% pozyskanej energii pierwotnej ogółem.

Uwzględniając powyższe krajowe i unijne cele określono, że celem strategicznym Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w gminie Siemkowice jest:

poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla i zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz podniesienie efektywności energetycznej w gminie.

Cele strategiczne Planu będą realizowane poprzez cele szczegółowe:

1. Zmniejszenie zapotrzebowania na energię finalną o 11,87%
2. Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 1,62%
3. Zmniejszenie emisji CO₂ o 8,47%

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

Cele szczegółowe zostaną zrealizowane do 2020 roku. Osiągnięcie wszystkich powyższych celów szczegółowych oraz celu strategicznego umożliwi realizacja przedstawionych działań.

Poniżej przedstawiono tabele, które kolejno obrazują wyniki sporządzonej bazy danych.

Jako pierwszy oszacowano wskaźnik redukcji MgCO₂/rok. W wyniku przeprowadzonych remontów oraz deklaracji przeprowadzania kolejnych nastąpiła redukcja emisji CO₂ dla poszczególnych obiektów na terenie gminy. Dodatkowo gmina zakłada sukcesywną wymianę istniejącego oświetlenia ulicznego na nowe z wykorzystaniem technologii LED. Tu również obserwujemy znaczny spadek o blisko 40%. Jedynie sektor Transportu wykazuje ujemny wynik redukcji. W kraju systematycznie zwiększa się liczba pojazdów i tendencja będzie się utrzymywać. Warto zastanowić się nad promowaniem poruszania się innymi bardziej ekologicznymi pojazdami lub skorzystanie z transportu publicznego. Średnia dla redukcja emisji CO₂ w roku 2020 w stosunku do roku bazowego wynosi 8,47%.

Tabela 224 Wyznaczanie redukcji Emisji CO₂ do roku 2020.

Wyznaczenie redukcji wskaźnika CO ₂ do roku 2020		1990	2015	2020	redukcja	redukcja
		MgCO ₂ /rok	MgCO ₂ /rok	MgCO ₂ /rok	MgCO ₂ /rok	%CO ₂
1	Budynki użyteczności publicznej (w tym komunalne)	850,86	741,65	675,66	175,2	20,59%
2	Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	12 518,53	11 809,69	11 599,48	919,1	7,34%
4	Oświetlenie	111,80	111,80	64,73	47,1	42,11%
Średnia		13 481,2	12 663,1	12 339,9	1 141,3	8,47%

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

Tabela 53 Wyznaczanie udziału energii pochodzącej z OZE.

Udział energii odnawialnej OZE		1990	2015	2020	Zwiększenie udziału OZE w produkcji energii
		MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
1	<u>Całość produkcji energii. OZE - Panele PV - obiekty prywatne i użyteczności publicznej</u>	-	-	617,95	1,62%
	<u>Całość energii - bez uwzględniania sektora TRANSPORT</u>	43 337,75	46 496,42	38 193,87	100,00%

W roku 2020 zaproponowano montaż instalacji Paneli PV w poszczególnych obiektach, należących do prywatnych właścicieli. Informacje na temat ilości systemów PV, ich średniej mocy oraz kosztu tego typ inwestycji - opracowano na podstawie przeprowadzonych ankiet oraz wiedzy technicznej sporządzającego analizę.

Ostatecznie - zwiększenie udziału energii ze Źródeł Odnawialnych w stosunku do roku bazowego wynosi 1,62 %.

Tabela 24 Wyznaczanie redukcji Energii finalnej w poszczególnych sektorach CO₂ do roku 2020.

Wyznaczanie redukcji energii do roku 2020						
		1990	2015	2020	redukcja	redukcja
		MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	%
1	Budynki użyteczności publicznej (w tym komunalne)	2 925,0	2 527,3	2 337,4	587,6	20,09%
2	Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	40275,1	36 635,9	35 776,7	4 498,3	11,17%
4	Oświetlenie	137,7	137,7	79,7	58,0	42,11%
Suma		43 337,8	46 496,4	38 193,9	5 143,9	11,87%

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

W wyniku analizy przekazanych ankiet oraz wytycznych Gminy udało się uzyskać teoretyczny wyniki ostatecznej redukcji energii finalnej w wysokości 11,87%.

Zabiegi obniżające zużycie energii wykazane w opracowaniu:

- przeprowadzanie termomodernizacji poszczególnych obiektów budowlanych (wg deklaracji z ankiet)
- montaż nowych kotłów grzewczych (wg deklaracji z ankiet)
- montaż OZE, np. Instalacje PV.
- sukcesywna wymiana oświetlenia ulicznego na nowe w technologii LED.
- Transport - usprawnienie przewozu osób na terenie gminy i nie tylko.

2. Krótko / średnioterminowe działania / zadania

DZIAŁANIA NIEINWESTYCYJNE

DZIAŁANIE 1: Edukacja ekologiczna i promocja postaw ekologicznych

Edukacja i promowanie postaw ekologicznych ma bardzo duże znaczenie w zakresie ekologii i ochrony środowiska. Kształtowanie wśród społeczeństwa odpowiednich zachowań, a co za tym idzie odpowiednie postępowanie przyczynia się do bardzo istotnych oszczędności energii. Mając to na uwadze należy stale dążyć do wzrostu świadomości mieszkańców gminy. Podnoszenie wiedzy społeczeństwa będzie odbywać się poprzez różnego rodzaju akcje i kampanie. Ważne jest jednak, by przy tego typu działaniach władze lokalne pełniły rolę wzorcową. Wyjątkowo ważną grupą odbiorców wszelkiego rodzaju działań edukacyjnych są dzieci i młodzież. To do nich w głównej mierze skierowane zostaną kampanie informacyjne ponieważ bardzo łatwo będą mogły dzielić się z innymi domownikami zdobytą wiedzą i odpowiednimi zachowaniami.

W ramach tego działania planuje się w latach 2016-2020 przeprowadzenia minimum jednej kampanii informacyjno-edukacyjnej rocznie. Każda kampania kierowana będzie zarówno do dzieci i młodzieży szkolnej jak i do pozostałych mieszkańców gminy. W kampaniach poruszane będą tematy związane z:

- nowoczesnymi technologiami poprawy efektywności energetycznej;
- wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii;
- możliwością oszczędzania energii w gospodarstwach domowych;
- niskoemisyjną gospodarką;
- możliwościami pozyskania unijnych i krajowych środków finansowych na działania ograniczające niską emisję i poprawiające efektywność energetyczną;
- działaniami przeprowadzanymi przez gminę w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

Szacuje się, że koszt kampanii tj. między innymi przygotowania odpowiednich materiałów oraz ich kolportażu kształtować się będą w ciągu rogu w granicach 5 000 do 10 000 zł, co w okresie pięcioletnim oscylować będzie na poziomie 25 000 do 50 000 zł.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

Należy jednak pamiętać, że działania te nie przyczynią się bezpośrednio do osiągnięcia oszczędności energii i redukcji CO₂. Będą one jednak skutkowały poprawą świadomości społecznej i przyczynią się do zmiany zachowań społeczeństwa, głównie podczas korzystania z urządzeń w gospodarstwach domowych.

Działanie	Edukacja ekologiczna i promocja postaw ekologicznych
Odpowiedzialny	Sekretarz Gminy
Harmonogram	2016-2020
Szacunkowe koszty	25 000 – 50 000 zł
Źródła finansowania	Budżet gminy, Środki zewnętrzne: - WFOŚiGW w Łodzi - RPO Województwa Łódzkiego
Interesariusze	Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO ₂	-

DZIAŁANIE 2: Szkolenia i kursy

Niezwykle istotny wpływ na świadomość i zachowanie mieszkańców mają pracownicy urzędu gminy oraz pracownicy podmiotów podległych gminie. Przyjęto zatem, że niezwykle istotna jest ich wiedza i kompetencja, w związku z tym zaplanowane jest działanie w zakresie podnoszenia wiedzy i umiejętności wśród pracowników administracji.

Tematyka szkoleń i kursów dla pracowników może być bardzo szeroka. Powinno się w niej uwzględnić następujące tematy:

- zarządzanie projektami;
- zarządzanie danymi;
- zarządzanie finansami;
- opracowywanie projektów inwestycyjnych;
- finanse zewnętrzne zarówno unijne jak i krajowe;
- gospodarka niskoemisyjna,
- efektywność energetyczna;
- odnawialne źródła energii;
- gospodarka odpadami i gospodarka wodno-ściekowa.

W zależności od potrzeb, kompetencji i tematyki na kursy i szkolenia kierowani będą pracownicy od 1 osoby do kilku. Przeprowadzone zostanie średnio jedno szkolenie rocznie. Pamiętając również, że w celu zapoznania się ze zmianami, również ze zmianami w prawie, a także z nowymi technologiami i trendami, każdy pracownik zajmujący się wdrażaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie minimum raz na 2 lata uczestniczyć w szkoleniu dotyczącym obszaru gospodarki niskoemisyjnej, odnawialnych źródeł energii, czy efektywności energetycznej.

Wiadomo, że szkolenia i kursy nie przyczynią się bezpośrednio do poprawy i zwiększenia oszczędności energetycznych, spowodują jednak poszerzenie wiedzy i umiejętności pracowników urzędu. Dzięki temu kompetencje urzędników wzrosną, co pozwoli im na lepszą pracę, kompetentną pomoc mieszkańcom i kontrolę prac oraz usług zleczanych zewnętrznym podmiotom.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

Działanie	Szkolenia i kursy
Odpowiedzialny	Sekretarz Gminy
Harmonogram	2016-2020
Szacunkowe koszty	20 000 – 25 000 zł
Źródła finansowania	Budżet gminy, Środki zewnętrzne.
Interesariusze	Pracownicy Urzędu Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO ₂	-

DZIAŁANIE 3: Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych

Celem zielonych zamówień publicznych jest włączenie przez samorzady, jednostki publiczne kryteriów oraz wymagań ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych. Do tej pory w gminie nie stosowano tych kryteriów, należy jednak stwierdzić, że gmina będzie stosowała kryteria „zielonych zamówień publicznych”. Dzięki postępowaniu zgodnie z kryteriami minimalizowany jest negatywny wpływ wyrobów i usług na środowisko. Poprzez to gmina ma wpływ na rozwój i upowszechnianie technologii sprzyjających środowisku.

Unia Europejska opracowała dla wielu grup produktów i usług kryteria, dotyczące zielonych zamówień publicznych, które są regularnie poddawane przeglądowi i uaktualniane. Kryteria te w miarę możliwości będą włączone do dokumentacji przetargowej. Obecnie kryteria obejmują następujące grupy produktów i usług.

- informatyczne urządzenia biurowe,
- budownictwo,
- oświetlenie uliczne i sygnalizację świetlną,
- energię elektryczną,
- transport,
- okna, przeszklone drzwi i świetliki,
- izolację cieplną,
- kogenerację (CHP),
- papier do kopiowania i papier graficzny,
- środki czystości i usługi w zakresie sprzątnia,
- meble,
- usługi gastronomiczne i cateringowe,
- wyroby włókiennicze,
- produkty i usługi ogrodnicze,
- twarde pokrycia podłogowe,
- panele ścienne,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

- budowę dróg i znaki drogowe,
- telefony komórkowe.

W odniesieniu do każdego z ww. przedmiotów zamówień określono dwa poziomy kryteriów:

- kryteria podstawowe – nadające się do stosowania przez instytucje zamawiające ze wszystkich państw członkowskich. Uwzględniają najważniejsze rodzaje wpływu na środowisko. Są one przeznaczone do stosowania przy ograniczonej do minimum konieczności dodatkowej weryfikacji lub przy minimalnym wzroście kosztów.
- kryteria kompleksowe – przeznaczone dla podmiotów, które chcą kupić najlepsze produkty ekologiczne dostępne na rynku. Kryteria te mogą jednak wymagać dodatkowej weryfikacji lub wzrostu kosztów w porównaniu z innymi produktami o tej samej funkcjonalności.

Wszystkie unijne kryteria dotyczące zielonych zamówień publicznych można pobrać ze strony internetowej poświęconej tym zagadnieniom (<http://ec.europa.eu/environment/gpp>).

Samo opracowanie kryteriów dotyczących zielonych zamówień publicznych nie przyczyni się do osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji CO₂. Pozwolą jednak określić jakie urządzenia i usługi powinny być nabywane, aby powodowały jak najmniejszy wpływ na środowisko. Opracowane kryteria pomogą w realizacji większości działań przyjętych wcześniej w PGN. Oszczędności zużycia energii, będące skutkiem stosowania zielonych zamówień publicznych zostały uwzględnione w innych działaniach PGN.

Działanie	Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych
Odpowiedzialny	Sekretarz Gminy
Harmonogram	2016-2018
Szacunkowe koszty	3 000 zł
Źródła finansowania	Budżet gminy
Interesariusze	Pracownicy Urzędu Mieszkańcy Gminy Oferenci
Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO ₂	-

DZIAŁANIE 4: Planowanie przestrzenne

Działania określone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą również znajdować odniesienie w innych gminnych dokumentach. Do dokumentów tych zaliczamy między innymi Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego oraz Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego. W dokumentach tych zostaną ujęte warunki realizacji czy lokalizacji niektórych działań zawartych w PGN. Do działań tych zalicza się między innymi:

- Budowa nowych systemów ciepłowniczych;
- Rozwój systemu oświetlenia ulicznego;
- Rozwój instalacji OZE;
- Rozwój szlaków turystycznych, pieszych, rowerowych, konnych itp.

Działanie będzie realizowane na bieżąco przez cały okres 2015-2020.

Działanie	Planowanie przestrzenne
Odpowiedzialny	Sekretarz Gminy
Harmonogram	2016-2020
Szacunkowe koszty	100 000 zł
Źródła finansowania	Budżet gminy
Interesariusze	Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO ₂	-

DZIAŁANIE 5: Monitoring i aktualizacja PGN

Zgodnie z zaleceniami Poradnika jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) monitoring i raportowanie PGN będzie odbywać się w ramach potrzeb nie rzadziej niż raz na dwa lata poprzez sporządzanie dwóch raportów:

- Raportu z realizacji działań PGN,
- Raportu z wdrażania PGN.

Raport z realizacji działań PGN zostanie wykonany po dwóch latach od opracowania PGN. Natomiast wraz z Raportem z wdrażania PGN zostanie wykonana aktualna inwentaryzacja emisji CO₂. Dopiero na podstawie tych danych zostanie sporządzona aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Działanie powinno być realizowane na bieżąco przez cały okres do 2020 roku. Koszt opracowania każdego z dokumentów oszacowano na wartość 10 000 zł.

Działanie	Monitoring i aktualizacja PGN
Odpowiedzialny	Sekretarz Gminy
Harmonogram	2016-2020
Szacunkowe koszty	40 000 zł
Źródła finansowania	Budżet gminy, Środki zewnętrzne: - WFOŚiGW w Łodzi
Interesariusze	Pracownicy Urzędu Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO ₂	-

DZIAŁANIA INWESTYCYJNE

Przedstawione poniżej działania inwestycyjne są działaniami, których realizację zakłada się do 2020 roku. Na obecną chwilę trwają prace związane z przygotowaniem niezbędnych dokumentów takich jak audytu energetyczne, projekty budowlane oraz kosztorysy. W związku z tym, obecnie nie istnieje możliwe podania przy wszystkich działaniach takich informacji jak: szacowane nakłady inwestycyjne, szacunkowe oszczędności energii, czy szacunkowa redukcja emisji CO₂. Wszystkie te informacje będą wskazane po przygotowaniu niezbędnej dokumentacji.

DZIAŁANIE 6: Instalacje odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej i prywatnych.

Działanie	Instalacja odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej i prywatnych
Harmonogram	2016-2020
Szacunkowe koszty	5 300 000 zł
Źródła finansowania	Budżet gminy, Środki zewnętrzne: - WFOŚiGW w Łodzi - RPO Województwa Łódzkiego - PROW
Interesariusze	Pracownicy Urzędu Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	57,97 MWh/rok
Szacunkowa redukcja CO ₂	47,08 Mg/rok

DZIAŁANIE 7: Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Radoszewicach.

Działanie	Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Radoszewicach
Harmonogram	2016-2020
Szacunkowe koszty	1.300.000 zł
Źródła finansowania	Budżet gminy, Środki zewnętrzne: - WFOŚiGW w Łodzi - RPO Województwa Łódzkiego
Interesariusze	Pracownicy Urzędu Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	251,89 MWh/rok
Szacunkowa redukcja CO ₂	82,55 Mg/rok

DZIAŁANIE 8: Modernizacja oświetlenia dróg (wymiana z konwencjonalnego na energooszczędne LED)

Działanie	Modernizacja oświetlenia dróg (wymiana z konwencjonalnego na energooszczędne LED)
Harmonogram	2016-2019
Szacunkowe koszty	2 000 000 zł
Źródła finansowania	Budżet gminy, Środki zewnętrzne - TPF – finansowanie przez stronę trzecią - PPP – Partnerstwo Publiczno-Prywatne
Interesariusze	Pracownicy Urzędu Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	58 MWh/rok
Szacunkowa redukcja CO ₂	47 Mg/rok

DZIAŁANIE 9: Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Siemkowicach i Publicznego Gimnazjum w Siemkowicach.

Działanie	Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Siemkowicach i Publicznego Gimnazjum w Siemkowicach.
Harmonogram	2016-2020
Szacunkowe koszty	3.000.000 zł
Źródła finansowania	Budżet gminy, Środki zewnętrzne: - WFOŚiGW w Łodzi - RPO Województwa Łódzkiego
Interesariusze	Pracownicy Urzędu Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	182,64 MWh/rok
Szacunkowa redukcja CO ₂	59,85 Mg/rok

DZIAŁANIE 10: Rozbudowa i termomodernizacja budynku Publicznego Przedszkola w Siemkowicach

Działanie	Rozbudowa i termomodernizacja budynku Publicznego Przedszkola w Siemkowicach
Harmonogram	2016-2020
Szacunkowe koszty	600 000 zł
Źródła finansowania	Budżet gminy, Środki zewnętrzne: - WFOŚiGW w Łodzi - RPO Województwa Łódzkiego
Interesariusze	Pracownicy Urzędu Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	15,7 MWh/rok
Szacunkowa redukcja CO ₂	5,15 Mg/rok

DZIAŁANIE 11: Przebudowa zabytkowego dworu w Siemkowicach wraz z rewitalizacją parku dworskiego

Działanie	Przebudowa zabytkowego dworu w Siemkowicach wraz z rewitalizacją parku dworskiego
Harmonogram	2016-2020
Szacunkowe koszty	1 000 000 zł
Źródła finansowania	Budżet gminy, Środki zewnętrzne: - WFOŚiGW w Łodzi - RPO Województwa Łódzkiego - PROW
Interesariusze	Pracownicy Urzędu Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	19,83 MWh/rok
Szacunkowa redukcja CO ₂	6,5 Mg/rok

DZIAŁANIE 12: Rozwój szlaków turystycznych m.in. pieszych, rowerowych, konnych czy ścieżek edukacyjnych, kulturowych, poznawczych.

Działanie	Rozwój szlaków turystycznych m.in. pieszych, rowerowych, konnych czy ścieżek edukacyjnych, kulturowych, poznawczych
Harmonogram	2016-2020
Szacunkowe koszty	1.000.000 zł
Źródła finansowania	Budżet gminy, Środki zewnętrzne: - PRO Województwa Łódzkiego - WFOŚiGW w Łodzi - PROW
Interesariusze	Pracownicy Urzędu Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO ₂	-

DZIAŁANIE 13: Wymiana i modernizacja oświetlenia wewnętrznego w budynkach użyteczności publicznej.

Działanie	Wymiana i modernizacja oświetlenia wewnętrznego w budynkach użyteczności publicznej
Harmonogram	2016-2020
Szacunkowe koszty	600 000 zł
Źródła finansowania	Budżet gminy, Środki zewnętrzne: - RPO Województwa Łódzkiego - TPF – finansowanie przez stronę trzecią - PPP – Partnerstwo Publiczno-Prywatne
Interesariusze	Pracownicy Urzędu Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	117,52 MWh/rok
Szacunkowa redukcja CO ₂	21,15 Mg/rok

DZIAŁANIA ZREALIZOWANE

Działania zostały podzielone na 2 odrębne części. Na terenie gminy od dawna realizowane są zadania, które przyniosły wiele korzyści ekonomicznych i ekologicznych.

Aby obiektywnie ocenić cały okres objęty analizą w PGN-ie wyodrębnione zostały zadania zrealizowane od roku bazowego (1990) do roku kontrolnego (2015).

	OPIS DZIAŁANIA	KOSZT INWESTYCJI	OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII	OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII
	-	zł	MWh/rok	MgCO ₂ /rok
Budynki użyteczności publicznej (w tym komunalne)	Termomodernizacja części obiektów użyteczności publicznej: docieplenie przegród zewnętrznych wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz wymiana źródeł ciepła	-	397,7	109,21

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMKOWICE

Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	Termomodernizacja części obiektów prywatnych: docieplenie przegród zewnętrznych wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz wymiana źródeł ciepła	-	3 639,2	708,84
Oświetlenie	Brak zadań zmierzających do obniżenia zapotrzebowania na energię	-	-	-

Kolejna tabela przedstawia działania inwestycyjne, których realizację zakłada się do 2020 roku i które realizowane będą bez udziału środków budżetu gminy.

DZIAŁANIA INWESTYCYJNE REALIZOWANE POZA BUDŻETEM GMINY PLANOWANE NA LATA 2015-2020.

	OPIS DZIAŁANIA	KOSZT INWESTYCJI	OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII	OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII	
	-	zł	MWh/rok	MgCO2/rok	
1	Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	Kontynuacja zabiegów termomodernizacja części obiektów prywatnych: docieplenie przegród zewnętrznych wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz wymiana źródeł ciepła	10 000 000 zł	859,13	210,21
2	Montaż OZE w prywatnych domach jednorodzinnych	Montaż paneli fotowoltaicznych o mocy 3 kW w 20% obiektów	5 100 000 zł		