

U C H W A Ł A Nr XIII.0007. 107. 2016
Rady Gminy w Siennicy
z dnia 14 marca 2016 r.

w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Siennica”.

Na podstawie art.18 ust. 1 w związku z art.7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2015 r., poz. 1515 z późn. zm.) - Rada Gminy w Siennicy postanawia, co następuje:

§ 1.

Przyjmuje się do realizacji „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica”, w brzmieniu stanowiącym załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2.

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Siennica.

§ 3.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PRZEWODNICZĄCY
Zdzisław Jurkowski



Uzasadnienie

do uchwały Nr XIII.0007.107.2016 Rady Gminy w Siennicy z dnia 14 marca r. w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Siennica”.

W dniu 10 września 2015 roku, uchwałą nr VII.007.58.2015 Rada Gminy w Siennicy, wyraziła wolę przystąpienia do opracowania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Siennica”.

W dniu 19 listopada 2015 roku, zawarta została umowa dotacji nr 1147/15/OA/D, pomiędzy Gminą Siennica, a Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie, na podstawie której Gmina uzyskała dofinansowanie na sporządzenie „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Siennica” w wysokości 70% wartości, co stanowi kwotę 13 087,20 zł.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy nakierowanej na gospodarkę niskoemisyjną. Określone w nim cele strategiczne i szczegółowe skupiają się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji gazów cieplarnianych ze szczególnym uwzględnieniem redukcji CO₂. Zadaniem nadrzędnym wynikającym z wdrożenia Planu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, realizowane przez szereg celów pośrednich, a co za tym idzie osiągnięcie korzyści środowiskowych, ekonomicznych i społecznych płynących z działań redukujących niską emisję.

Opracowany Plan gospodarki niskoemisyjnej stanowi, również niezbędny dokument, w celu pozyskania dofinansowania ze środków Unii Europejskiej na zamierzenia inwestycyjne gminy, sektora przedsiębiorczości oraz indywidualnych gospodarstw domowych w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w perspektywie lat 2014 - 2020.

Projekt Planu gospodarki niskoemisyjnej został poddany konsultacją społeczną w formie ogłoszenia internetowego umieszczonego na stronie Urzędu Gminy w Siennicy w dniach 17.02.2016 roku – 26.02.2016 roku.

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Siennica zostało wykonane przez konsultantów GRANTS Consulting Sp. z o.o.

W związku z powyższym podjęcie przedmiotowej uchwały w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Siennica” należy uznać za zasadne.

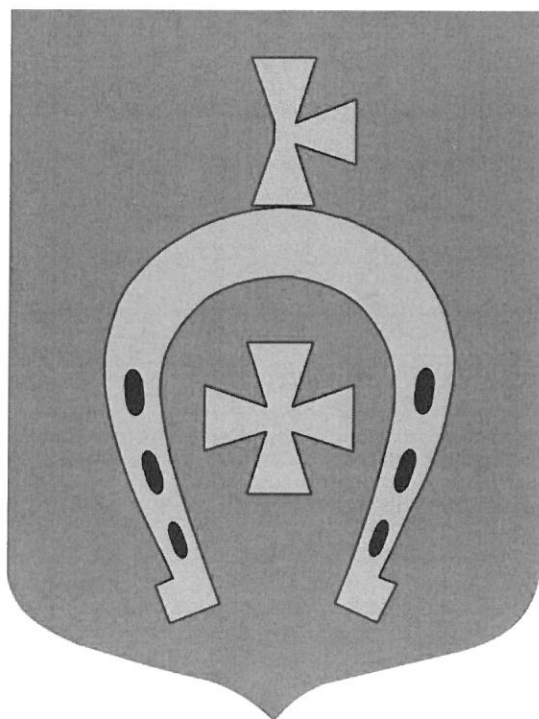
PRZEWODNICZĄCY
URZĘDU GMINY
Siennica
Leon Jurkowski



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

dla

GMINY SIENNICA



Siennica

Grudzień 2015 r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Spis treści

1. Streszczenie	5
2. Ogólna strategia	7
2.1 Cele strategiczne i szczegółowe	7
2.1.1 Cel główny i cele strategiczne	7
2.1.2 Cele szczegółowe.....	8
2.1.2.1 Redukcja emisji gazów cieplarnianych	8
2.1.2.2 Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.....	8
2.1.2.3 Redukcja zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej....	9
2.1.2.4 Poprawa jakości powietrza oraz rozwoju gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju gminy.....	10
2.1.3 Założenia polityki energetycznej	10
2.1.3.1 Akty normatywne obowiązujące na poziomie międzynarodowym	10
2.1.3.2 Akty normatywne obowiązujące na poziomie krajowym	12
2.1.3.3 Akty normatywne obowiązujące na poziomie regionalnym	15
2.1.3.4 Akty normatywne obowiązujące na poziomie lokalnym.....	15
2.2 Stan obecny	19
2.2.1 Położenie geograficzne.....	19
2.2.2 Dane demograficzne.....	23
2.2.3 Bezrobocie	24
2.2.4 Struktura użytkowania gruntów.....	25
2.2.5 Uwarunkowania gospodarcze	27
2.2.6 Drogi, transport i komunikacja publiczna.....	29
2.2.7 Elektroenergetyka	31
2.2.8 Gazownictwo	31
2.2.9 Ciepłownictwo	31
2.2.10 Telekomunikacja.....	31
2.2.11 Zaopatrzenie w wodę	32
2.2.12 Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków, gospodarka odpadami	33
2.2.13 Walory przyrodniczo-turystyczne gminy.....	33
2.2.14 Zanieczyszczenia powietrza – rodzaje emisji.....	34
2.2.15 Prawna ochrona przyrody i krajobrazu	34
2.2.16 Odnawialne źródła energii.....	41

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

2.2.17	Stan infrastruktury komunalnej	51
2.3	Identyfikacja obszarów problemowych	56
2.4	Aspekty organizacyjne i finansowe	58
2.4.1	Przydzielone zasoby ludzkie	58
2.4.2	Zaangażowanie zainteresowanych stron	59
2.4.3	Źródła finansowania	59
3.	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	66
3.1.	System ciepłowniczy	66
3.2.	Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO ₂	67
3.3.	Charakterystyka głównych obszarów odbiorców energii	70
3.3.1.	Budynki użyteczności publicznej	70
3.3.2.	Budynki Jednorodzinne/ Mieszkalne	76
3.3.3.	Oświetlenie uliczne	82
3.3.4.	Transport	86
3.4.	Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂ – Wyniki ankietyzacji	89
3.5.	Podsumowanie wyników ankietyzacji	96
4.	Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem	98
4.1	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	98
4.2	Krótko/średnioterminowe działania	100
5.	Wskaźniki monitorowania	105

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica



**GRANTS
CONSULTING**

Opracowanie wykonano

przez konsultantów GRANTS Consulting Sp. z o.o.

dla

Gminy Siennica

przy współpracy

Urzędu Gminy w Siennicy



**Wojewódzki Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Warszawie**

Publikacja dofinansowana przez Wojewódzki Fundusz Ochrony

Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

www.wfosigw.pl

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

1. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to strategiczny dokument tworzony na szczeblu gminy określający 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 ma przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno - energetycznym do roku 2020 (m.in. redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenia udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych, czyli zagadnień determinujących kierunki rozwoju zarówno Polski jak i Europy).

Elementem przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest sporządzenie bazowej inwentaryzacji emisji dostarczającej informacji o obecnym, wyjściowym stanie środowiska, w tym o źródłach i wielkości emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy Siennica.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pomoże zainicjować proces redukcji, zarówno - szczególnie uciążliwej dla mieszkańców - niskiej emisji jak i globalnej ilości produkowanych gazów toksycznych i cieplarnianych oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, a co za tym idzie poprawy jakości powietrza w Gminie Siennica.

Plan gospodarki niskoemisyjnej zgodnie z dobrymi praktykami krajowymi i międzynarodowymi napisany został językiem niespecjalistycznym. Jest to dokument, który powinien być zrozumiały nie tylko dla urzędników Gminy Siennica, ale przede wszystkim dla jej mieszkańców. Sprawna komunikacja z mieszkańcami i włączenie ich w proces wdrażania planu jest kluczowa dla skuteczności podejmowanych działań. Mieszkańcy muszą rozumieć, dlaczego 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. Całe społeczeństwo odgrywa istotną rolę w podejmowaniu wraz z władzami lokalnymi wyzwania klimatycznego i energetycznego. Razem muszą oni stworzyć wspólną wizję na przyszłość, wskazać sposoby jej urzeczywistnienia oraz zaangażować niezbędne zasoby kadrowe i finansowe. Zaangażowanie interesariuszy stanowi początek procesu zachęcania do zmiany postaw i zachowań, który jest niezbędnym dopełnieniem działań technicznych ujętych w przedmiotowym planie.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Tworząc Plan Gospodarki Niskoemisyjnej korzystano z wiedzy i praktyki międzynarodowej. Plan został stworzony zgodnie z zaleceniami Załącznika nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013¹. Wiele zapisów jednak rozszerzono, co było szczególnie ważne w świetle wykonanej analizy problemów. Zrozumienie tych problemów jest niezwykle ważne dla ich rozwiązania. Wiele działań wymaga współdziałania podmiotów życia społecznego gminy. Działania te są ze sobą powiązane, komplementarne i ściśle od siebie uzależnione. Działania polegające wyłącznie na inwestycjach w infrastrukturę są niewystarczające. Muszą być one powiązane z działaniami informacyjnymi mającymi na celu podniesienie poziomu świadomości mieszkańców gminy w zakresie zmian klimatycznych i związanej z nimi konieczności podejmowania wysiłków podnoszenia efektywności energetycznej, zwiększenia wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii oraz możliwości odnoszenia wymiernych korzyści, w tym ekonomicznych, z tytułu zastosowania nowoczesnych niskoemisyjnych rozwiązań technologicznych.

W celu zapewnienia skuteczności planu przy jego tworzeniu skorzystano z Poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” oraz szeregu publikacji o charakterze naukowym jak również dobrych praktyk przyjętych w innych jednostkach administracji publicznej i samorządu terytorialnego.

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

Przygotowywanie i wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest procesem, który musi być sprawnie zarządzany. Wymaga on współpracy różnych podmiotów lokalnej administracji, tak by był dokumentem stanowiącym 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 publicznym².

Dysponowanie Planem Gospodarki Niskoemisyjnej jest kluczowym warunkiem, którego spełnienie pozwoli na pozyskiwanie dofinansowania z funduszy Unii Europejskiej w perspektywie 2014-2020 na

¹ Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 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

² Wykorzystano Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

działania proekologiczne, takie jak w szczególności: termomodernizacja budynków, modernizacja kotłowni, zastosowanie kolektorów słonecznych i innych nowoczesnych niskoemisyjnych rozwiązań, w tym wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii.

2. Ogólna strategia

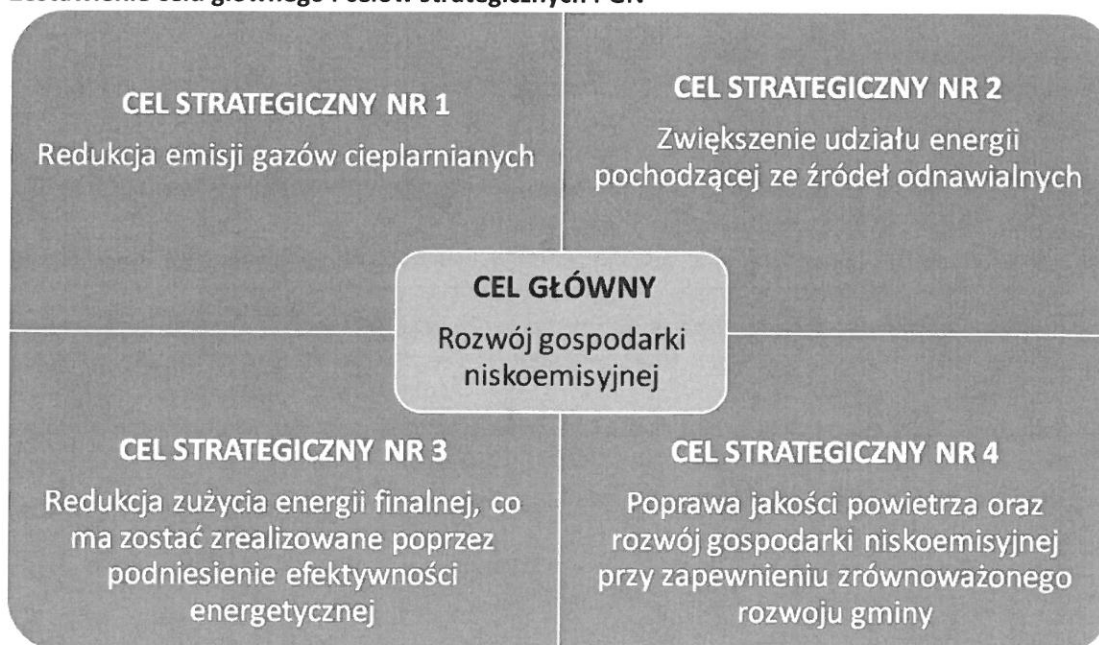
2.1 Cele strategiczne i szczegółowe

2.1.1 Cel główny i cele strategiczne

Głównym celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Siennica.

Pozwalające na jego wdrożenie cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wpisują się w realizację celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020³, które wyszczególnione zostały w poniższym zestawieniu.

Zestawienie celu głównego i celów strategicznych PGN



Wizja stanowiąca strategię osiągnięcia celów z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Siennica jest odpowiedzią na krajową politykę niskoemisyjną z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań.

³ Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje 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 Siennica

2.1.2 Cele szczegółowe

2.1.2.1 Redukcja emisji gazów cieplarnianych

Planowane działania:

- Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.
- Zmniejszenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych.
- Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza – m.in. poprzez stworzenie przy Zespole Szkół w Siennicy Laboratorium Odnawialnych Źródeł Energii, stanowiącego zaplecze edukacyjne dla ponad lokalnej społeczności a także dla uczniów Technikum Systemów i Urzędzeń Energetyki Odnawialnej, wyposażonego w dostępne na rynku mikro układy odnawialnych źródeł energii typu: ogniwa fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, pompę ciepła, transformator ciepła, generatory powietrza z pionową i poziomą osią obrotu, nowoczesny kocioł centralnego ogrzewania zasilany pelulem, skonfigurowane w sposób umożliwiający dokonywanie analizy zwizualizowanych przebiegów procesów technologicznych produkcji energii.
- Poprawa jakości dróg, wpływa na zużycie paliw – m.in. poprzez:
 - budowę drogi gminnej nr DG221115W skracającej dojazd do Grabiny i do drogi krajowej nr 50;
 - utworzenie w okolicach bocznic kolejowych w Grzebowilku przystanku kolei mazowieckich na trasie Pilawa – Warszawa i ustanowienie połączenia autobusowego wewnątrz gminy zsynchronizowanego z rozkładem jazdy pociągów;
 - stworzenie bazy logistycznej w pobliżu istniejących bocznic kolejowych w miejscowości Grzebowilk – w sąsiedztwie znajduje się strefa przemysłowo-inwestycyjna;
 - wykonanie nawierzchni asfaltowej na gruntowej drodze gminnej nr DG221119W łączącej Żaków, Nowy Zglechów i Bożą Wolę usprawniającej dojazd do komunikacyjnego węzła kolejowego na trasie Siedlce-Warszawa (stacja Cegłów) oraz wykonanie nawierzchni asfaltowej na drodze Strugi Krzywickie – Chmielew (gmina Mińsk Mazowiecki) usprawniającej dojazd do węzła kolejowego na trasie Siedlce – Warszawa (stacja Barcząca). Efektem będzie redukcja emisji CO₂ z transportu drogowego.
- Wymiana źródeł ogrzewania budynków z węglowego i olejowego na nowoczesne źródła ciepła, charakteryzujące się mniejszą emisją zanieczyszczeń do powietrza.

2.1.2.2 Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Planowane działania:

- Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym na terenie gminy

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

- Upowszechnianie wiedzy o wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii w obiektach budowlanych należących do lokalnego społeczeństwa – m.in. dzięki zrealizowanym inwestycjom polegającym na modernizacji systemów grzewczych w budynkach gminnych:
 - wymianę kotłów olejowych i węglowych w budynku Gminnego Przedszkola w Siennicy. Obecnie budynek ogrzewany jest przy wykorzystaniu pomp ciepła z gruntowym, poziomym dolnym źródłem ciepła.
 - wykonanie układu wspomagania dla kotła gazowego w budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Grzebowilku przez wykorzystanie pomp ciepła z gruntowym, poziomym dolnym źródłem ciepła.Planowanymi inwestycjami polegającymi na:
 - wymianie kotła olejowego centralnego ogrzewania na kocioł zasilany gazem ziemnym w budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Siennicy i budynku Urzędu Gminy w Siennicy;
 - wymianie kotła węglowego na kocioł zasilany gazem ziemnym w budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Starogrodzie;
 - modernizacji systemu grzewczego w kompleksie budynków Zespołu Szkół w Siennicy z wykorzystaniem nowoczesnych technologii grzewczych bazujących na spalaniu rozdrobnionej biomasy oraz przy wykorzystaniu wodnego akumulatora ciepła zasilanego źródłami energii wykonanymi na potrzeby Laboratorium Odnawialnych Źródeł Energii;
 - tworzeniu tzw. zielonych miejsc pracy – poprzez modernizację systemów grzewczych budynków gminnych z zastosowaniem nowoczesnych technologii spalania biomasy, możliwe będzie wykorzystanie potencjału rolniczo-leśnego gminy w zakresie pokrycia zapotrzebowania na biomasę do celów energetycznych.
- Stosowanie odnawialnych źródeł energii w rozbudowywanych i remontowanych obiektach publicznych – m.in. poprzez zastosowanie ogniw fotowoltaicznych w Stacjach Uzdatniania Wody w Zglechowie i Siennicy oraz Gminnej Oczyszczalni Ścieków w Siennica oraz planowanej do budowy Gminnej Oczyszczalni Ścieków w Grzebowilku.

2.1.2.3 Redukcja zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej

Planowane działania:

- Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią
- Zmniejszenie energochłonności obiektów budowlanych należących do Gminy – m.in. poprzez termomodernizację budynków,
- Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oświetlenia ulicznego – poprzez wymianę oświetlenia konwencjonalnego na źródła światła typu LED,
- Poprawa efektywności energetycznej budynków

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

2.1.2.4 Poprawa jakości powietrza oraz rozwoju gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju gminy

Planowane działania:

- Promocja nowych wzorców konsumpcji
- Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami - m.in. poprzez:
 - wybudowanie nowej oczyszczalni ścieków w Grzebowilku i przyłączenie kolejnych terenów do sieci kanalizacyjnej;
 - rozbudowę istniejącej sieci kanalizacyjnej i przyłączy do nowych odbiorców usług z terenu gminy Siennica;
 - realizację Programu budowy przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Siennica, w tym wioskowych oczyszczalni ścieków – efektem będzie zmniejszenie ruchu kołowego związanego z transportem ścieków do oczyszczalni.

2.1.3 Założenia polityki energetycznej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Siennica jest zgodny z aktami prawnymi, strategiami, planami, dyrektywami i wytycznymi obowiązującymi na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i europejskim. Poniższe zestawienie zawiera najważniejsze z tych dokumentów, definiujące: niską emisję i politykę energetyczno-klimatyczną.:

2.1.3.1 Akty normatywne obowiązujące na poziomie międzynarodowym

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

Zainicjowany w 2000 r. 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

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

(EU ETS), obejmujący większość znaczących emitentów gazów cieplarnianych (GC), prowadzących działalność opisaną w dyrektywie o zintegrowanej kontroli i zapobieganiu zanieczyszczeniom przemysłowym IPCC, a także spoza 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 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło, chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy, jest osiągnięcie w 2020 r. 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 oszczędnego gospodarowania energią oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE, aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.

Pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20”

Pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20” Komisji Europejskiej wprowadzony w 2008 roku określa cele na 2020 rok:

- redukcja gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do emisji z 1990 roku,
- wzrost o 20% udziału OZE w zużyciu energii finalnej,
- wzrost o 20% efektywności energetycznej.

W marcu 2011 roku Komisja Europejska przedłożyła Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050⁴ (zwany planem działania), który formułuje cele w

⁴ KOMUNIKAT 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 2011

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2050 roku. Redukcja w 2050 roku powinna wynosić 80-95% w porównaniu do emisji w 1990 roku.

Polska, jako kraj należący do Unii Europejskiej, zobowiązana jest dostosować swoją politykę energetyczną do wymagań, jakie stawia się wszystkim krajom członkowskim. Dzieje się tak również w aspekcie wykorzystania energii z OZE. Już w Traktacie Akcesyjnym z UE⁵ został zawarty cel dotyczący udziału energii odnawialnej w zużyciu energii elektrycznej brutto w Polsce na poziomie 7,5% do 2010 roku.

Dyrektywa 2009/28/WE

W dyrektywie 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 roku określono natomiast krajowe cele w zakresie udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 roku. Dla Polski cel ten ustalono na poziomie co najmniej 15%. Dążąc do sprostania tym założeniom, początkowo w Ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 Nr 54 poz. 348 z późn. zm.) i rozporządzeniach do niej zostały zawarte ilościowe obowiązki zakupu energii elektrycznej wytworzonej w źródłach odnawialnych, które nałożono na wszystkie podmioty sprzedające energię odbiorcom końcowym. Na początku 2015 roku została uchwalona Ustawa o odnawialnych źródłach energii zmieniająca mechanizm wsparcia OZE w Polsce i wprowadzająca nowe ułatwienia dla małych producentów energii.

Dyrektywa stwarza również podstawy dla rozwoju mikroinstalacji OZE oraz energetyki prosumenckiej. Z wielu względów (technicznych, ekonomicznych i środowiskowych) celów zawartych w dyrektywie nie można zrealizować wyłącznie poprzez powstawanie dużych instalacji OZE. Wprowadzając obligatoryjne cele ilościowe udziału energii z OZE w 2020 roku, dyrektywa tworzy także przestrzeń dla zrównoważonego rozwoju mikroinstalacji.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica jest zgodny z ww. europejskimi dokumentami przede wszystkim w zakresie kierunków wytyczonych celów oraz w zakresie wsparcia budowy mikroinstalacji OZE.

2.1.3.2 Akty normatywne obowiązujące na poziomie krajowym

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

⁵ Traktat o przystąpieniu Rzeczypospolitej Polskiej do Unii Europejskiej podpisany 16 kwietnia 2003 r. w Atenach, Urząd Komitetu Integracji Europejskiej, Warszawa 2005 rok

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Dokumentem na szczeblu krajowym, z którym Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Siennica będzie zgodny, jest Polityka energetyczna Polski do 2030 roku⁶. Plan będzie spójny przede wszystkim z następującymi kierunkami polityki energetycznej państwa:

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

W dokumencie tym zapisano również cel udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 r. i tym samym wzrost wykorzystania OZE jest jednym z głównych priorytetów w rozwoju polskiej energetyki.

Realizacja celu szczegółowego określającego zmniejszenie zapotrzebowania na energię w budynkach użyteczności publicznej oraz w gospodarstwach domowych wpłynie na poprawę efektywności energetycznej. Trzeci cel szczegółowy PGN związany jest bezpośrednio z kierunkiem: Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw. Kierunek ten precyzuje m.in. wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w następnych latach. Osiągnięcie trzech ww. celów będzie skutkowało zastosowaniem technologii niskoemisyjnych oraz redukcją emisji CO₂, co w konsekwencji przyczyni się do ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej

*Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej 2014*⁷ jest już trzecim dokumentem tej rangi w Polsce. Został on przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE.⁸ Zawiera on wyszczególnienie planowanych środków poprawy efektywności energetycznej oraz przedstawia działania mające na celu wzrost efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki. W dokumencie przedstawiono cel krajowy do 2020 roku, jakim jest bezwzględne zużycie energii finalnej w wysokości 71,6 Mtoe⁹ oraz bezwzględne zużycie energii pierwotnej w wysokości 96,4

⁶ Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, Uchwała nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r., Warszawa 2009

⁷ Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2014

⁸ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE

⁹ toe - jednostka energii – tona oleju ekwiwalentnego = 11,63 MWh lub 41,87 GJ (Mtoe = 1 000 000 toe)

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Mtoe. Wszystkie cele szczegółowe PGN wpisują się więc w powyższe założenia Krajowego Planu Działań.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN)¹⁰ zostały przyjęte przez Radę Ministrów w sierpniu 2011 roku. Dokument został przygotowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Środowiska po uwzględnieniu konsultacji społecznych i uzgodnień międzyresortowych. Opracowanie dokumentu wynikało z konieczności redukcji zanieczyszczeń powietrza w kraju oraz potrzeby wywiązywania się z celów unijnego pakietu energetyczno - klimatycznego. W Programie uwzględniono racjonalne wydatkowanie środków na rekomendowane działania. Przedstawiono również korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, które zostaną osiągnięte w wyniku realizacji założeń NPRGN.

Celem głównym NPRGN jest Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Natomiast cele szczegółowe obejmują takie zagadnienia jak: niskoemisyjne źródła energii, efektywność energetyczna, efektywność gospodarowania surowcami, materiałami i odpadami, technologie niskoemisyjne, nowe wzorce konsumpcji. W Programie wskazano, że w powyższych obszarach powinny zostać podjęte konkretne działania skutkujące obniżeniem poziomu emisyjności polskiej gospodarki.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica spełnia zalecenia i wymogi przedstawione w Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Każde z działań przedstawione w PGN jest zgodne z obszarami działań NPRGN (np. Działanie 10 A „Wymiana kotłów na bardziej efektywne” wpisuje się w obszar niskoemisyjne źródła energii, a działanie 7 „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej” – w obszar efektywności energetycznej).

Ustawa o odnawialnych źródłach energii¹¹

W dokumencie wprowadzono rozróżnienie instalacji OZE ze względu na ich wielkość. Mikroinstalacjami zostały określone instalacje o mocy do 40 kW, małymi instalacjami - o mocy do 200 kW i dużymi instalacjami – 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.

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

¹¹ Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015 poz. 478)

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

W Projekcie Ustawy zrezygnowano z wspierania zielonymi certyfikatami produkcji energii odnawialnej. Wprowadzono natomiast gwarancje dla właściciela instalacji OZE o mocy do 3 kW oraz do 10 kW, która zakładają 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 przeprowadzone aukcje.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica jest zgodny z Projektem ustawy o OZE m.in. w zakresie promowania rozwoju mikroinstalacji.

2.1.3.3 Akty normatywne obowiązujące na poziomie regionalnym.

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego jest regionalnym dokumentem strategicznym, który zostanie zrealizowany m.in. przez PGN dla Gminy Siennica. Opracowany PGN jest zgodny z jednym z celów strategicznych województwa, którym jest: *Zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska.*

Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r.

Program zawiera ocenę stanu środowiska województwa mazowieckiego z uwzględnieniem prognozowanych danych oraz wskaźników ilościowych charakteryzujących poszczególne komponenty środowiska.

Jednym z pięciu obszarów priorytetowych wyznaczonych w Programie jest poprawa jakości środowiska, w ramach którego sprecyzowano cele środowiskowe do 2018 r., m.in.: poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu do 2020 r.

2.1.3.4 Akty normatywne obowiązujące na poziomie lokalnym

Program Ochrony Środowiska w powiecie mińskim na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Programie w ramach strategii ochrony środowiska wyznaczono priorytety ekologiczne, cele i kierunki ochrony środowiska. Na podstawie analizy „Polityki ekologicznej państwa” i „Programu ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r. oraz zidentyfikowanych mocnych i słabych stron, szans i zagrożeń wynikających z diagnozy sytuacji ekologicznej w powiecie mińskim ustalono, iż nadrzędnym celem działań ekorozwojowych, które należy realizować jest „Lepsza jakość życia mieszkańców powiatu mińskiego” oraz poprawa stanu środowiska w powiecie i ochrona jego zasobów.

Cele szczegółowe w podziale na cele operacyjne:

1. Ograniczenie emisji substancji i energii.
 - *Osiągnięcie lepszej jakości powietrza, zwłaszcza w zakresie zmniejszenia emisji pyłów i odorów,*
 - *Minimalizacja składowania oraz wytwarzania odpadów oraz osiągnięcie maksymalnych poziomów odzysku odpadów,*
2. Ochrona zasobów środowiska przyrodniczego i krajobrazu.
 - *Zwiększanie lesistości powiatu*
3. Racjonalne gospodarowanie środowiskiem
 - *Ograniczenie materiałochłonności, wodochłonności, energochłonności i odpadowości gospodarki,*
 - *Zwiększenie stopnia wykorzystywania energii odnawialnej*
4. Zwiększona aktywność obywatelska i wyższy stan świadomości ekologicznej społeczeństwa
 - *Zwiększanie aktywności społeczeństwa na rzecz ochrony środowiska,*
 - *Rozszerzanie świadomości ekologicznej społeczeństwa*

Wszystkie powyższe cele znajdują swoje odzwierciedlenie w PGN.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Siennica na lata 2011-2018

Misją programu jest „Rozwój Gminy Siennica przyjazny środowisku” i jest ona spójna z celami PGN.

Program jest realizowany przez CELE ŚREDNIOOKRESOWE obejmujące lata 2011-2018 oraz przez PRIORYTETY - CELE KRÓTKOTERMINOWE (szczegółowe) w ramach każdego z celów długoterminowych, realizowane w latach 2011 - 2014.

CEL EKOLOGICZNY nr 1

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

RACJONALNA GOSPODARKA WODNO – ŚCIEKOWA

Główne PRIORYTETY- cele krótkoterminowe tego celu średnioterminowego to:

- budowa przydomowych oczyszczalni ścieków,
- budowa i modernizacja sieci wodociągowej w gminie,
- budowa i modernizacja sieci kanalizacyjnej w gminie,
- zapewnienie oczyszczania ścieków, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi,
- kontrola szczelności szamb,
- modernizacja oczyszczalni ścieków,
- budowa oczyszczalni ścieków w Grzebowilku i przyłączenie kolejnych terenów do sieci kanalizacyjnej.

CEL EKOLOGICZNY nr 2

GOSPODARKA ODPADAMI

Główne PRIORYTETY- cele krótkoterminowe tego celu średnioterminowego to:

- objęcie wszystkich mieszkańców selektywną zbiórka odpadów, w tym odpadów niebezpiecznych,
- recykling,
- bezpieczne dla środowiska unieszkodliwianie odpadów,
- estetyzacja gminy, likwidacja tzw. „dzikich wysypisk” odpadów.

CEL EKOLOGICZNY nr 3

OCHRONA ATMOSFERY

Główne PRIORYTETY- cele krótkoterminowe tego celu średnioterminowego to:

- zwiększenie ilości odbiorców indywidualnych korzystających z paliw ekologicznych, co ma wpływ na poprawę stanu środowiska przez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- preferowanie wysokosprawnych, zautomatyzowanych źródeł ciepła w kotłowniach budynków publicznych oraz w indywidualnych systemach grzewczych,
- przeprowadzanie sukcesywnych modernizacji i wymian istniejących kotłowni węglowych na kotły zasilanie paliwem ekologicznym, w tym biomasą,
- tworzenie ekologicznych miejsc pracy związanych z produkcją paliw ekologicznych
- zmniejszanie emisji pyłów do atmosfery poprzez wykorzystywanie nośników energii cieplnej przyjaznych środowisku,
- poprawę stanu technicznego i sieci dróg,

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

- oszczędność energii cieplnej poprzez wykonanie termomodernizacji budynków komunalnych i prywatnych,

CEL EKOLOGICZNY nr 4

OCHRONA ŚRODOWISKA NATURALNEGO

Główne PRIORYTETY- cele krótkoterminowe tego celu średnioterminowego to:

- dbałość o poprawę i utrzymanie stanu naturalnego środowiska,
- racjonalne czerpanie z zasobów środowiska naturalnego,
- rozwój partnerskich stosunków z sąsiednimi gminami i starostwem w działaniach na rzecz rozwoju zrównoważonego,
- korzystanie z zasobów odnawialnych,
- zalesianie słabych gruntów,
- ochrona bioróżnorodności,
- ochrona szaty roślinnej i ochrona gatunków zwierzęcych,
- wspomaganie wdrożenia programów rolno – środowiskowych,
- promowanie ekologicznej działalności rolnej – rozwój gospodarstw ekologicznych
- poprawa stanu melioracji w gminie
- rozwój infrastruktury turystycznej w dolinie rzeki Świder dokonywany w poszanowaniu zasady zrównoważonego rozwoju z poszanowaniem środowiska naturalnego.

CEL EKOLOGICZNY nr 5

DZIAŁANIA NA RZECZ EDUKACJI EKOLOGICZNEJ

Główne PRIORYTETY- cele krótkoterminowe tego celu średnioterminowego to:

- edukacja ekologiczna dzieci i młodzieży,
- zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców,
- propagowanie zdrowego stylu życia,
- propagowanie budowy energooszczędnych domów i termomodernizacji istniejących,
- kształtowanie polityki informacyjnej mającej na celu rezygnację z kotłowni węglowych na rzecz odnawialnych źródeł energii,
- konkursy ekologiczne i działania akcyjne.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Strategia rozwoju gminy Siennica do 2020 roku

Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Siennica jest spójny ze Strategią rozwoju gminy Siennica pod względem realizacji celu strategicznego:

Cel strategiczny nr I *Intensyfikacja działań w obszarze ochrony środowiska przyrodniczego w oparciu o zasady rozwoju zrównoważonego poprzez:*

- aktualizację planów zagospodarowania przestrzennego gminy,
- rozwój partnerskich stosunków z sąsiednimi gminami i starostwem w działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju,
- edukację ekologiczną mieszkańców gminy,
- rozwój gospodarki odpadami stałymi,
- modernizację oczyszczalni ścieków,
- rozwój gospodarstw ekologicznych,
- modernizację systemu ogrzewania na terenie gminy,
- estetyzację miejsc publicznych,
- zalesienia słabych gruntów,

2.2 Stan obecny

2.2.1 Położenie geograficzne

Gmina Siennica położona jest we wschodniej części województwa mazowieckiego. Znajduje się w odległości około 50 km na południowy wschód od Warszawy i około 10 km na południe od Mińska Mazowieckiego, na terenie powiatu mińskiego. Jest jedną z 13 gmin Powiatu Mińskiego. Zajmuje piąte miejsce pod względem powierzchni całkowitej (111 km²)¹². Graniczy z następującymi gminami: od wschodu Cegłów i Latowicz, od południa Parysów, od zachodu Pilawa, Kołbiel, od północy Mińsk Mazowiecki.

Pod względem fizyczno-geologicznym gmina położona jest na granicy makroregionów: Niziny Środkowomazowieckiej na zachodzie (mezoregion Równina Garwolińska) i Niziny Południowopodlaskiej na wschodzie (mezoregion Wysoczyzna Kałuszyńska). Współczesną rzeźbę terenu gminy Siennica ukształtowały procesy rzeźbotwórcze z okresu zlodowacenia środkowopolskiego, a następnie procesy peryglacyjne¹³. Rzeźba jest stosunkowo silnie zróżnicowana.

¹² Dane statystyczne Urzędu Gminy w Siennicy

¹³ Strategia Rozwoju Gminy Siennica do 2020 roku

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Mapa Powiatu Mińskiego z podziałem na gminy



Legenda:

miasto na prawach powiatu

gmina miejska

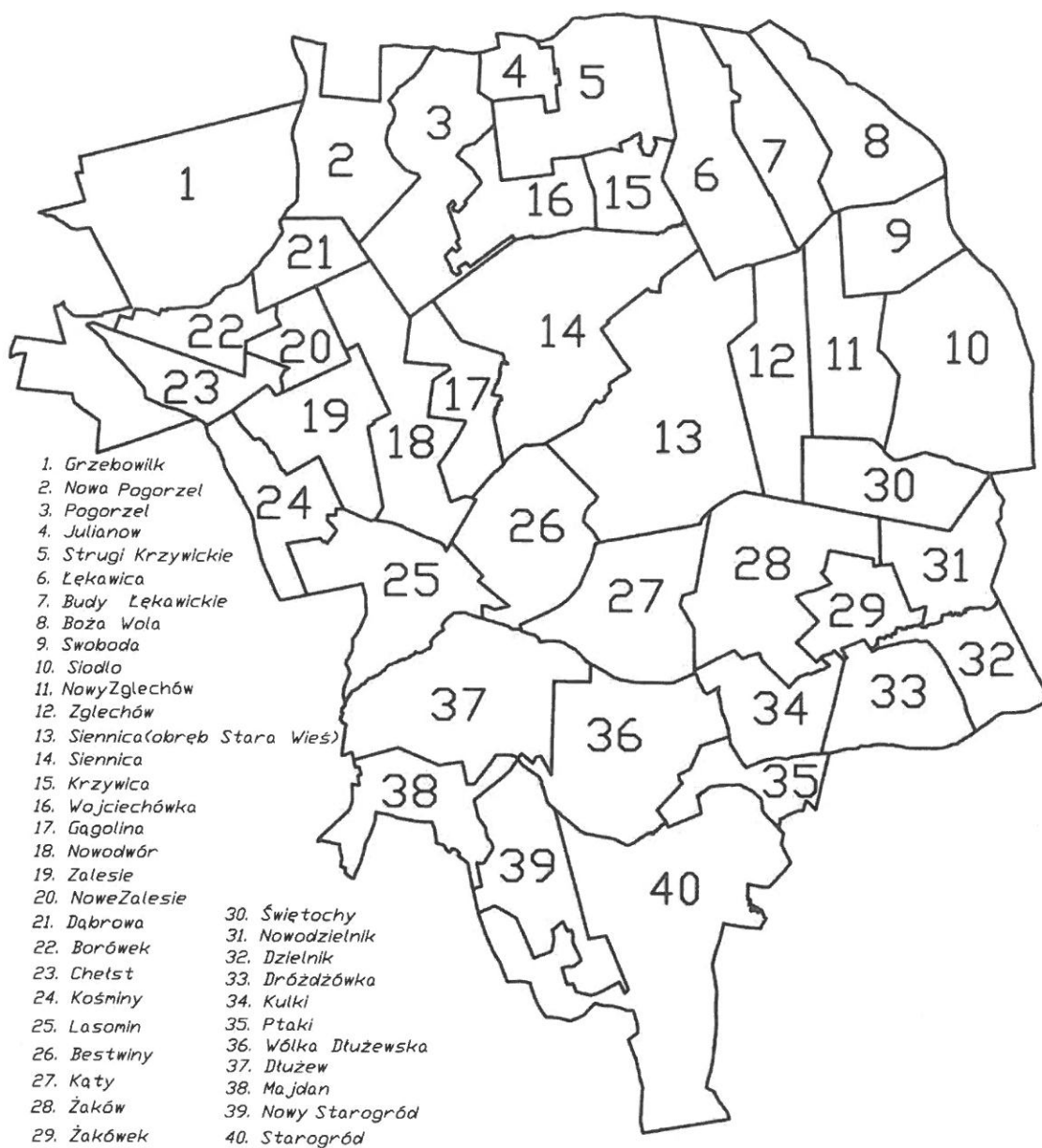
gmina miejsko/wiejska

gmina wiejska

Źródło: Portal Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji

Gmina Siennica w podziale na miejscowości

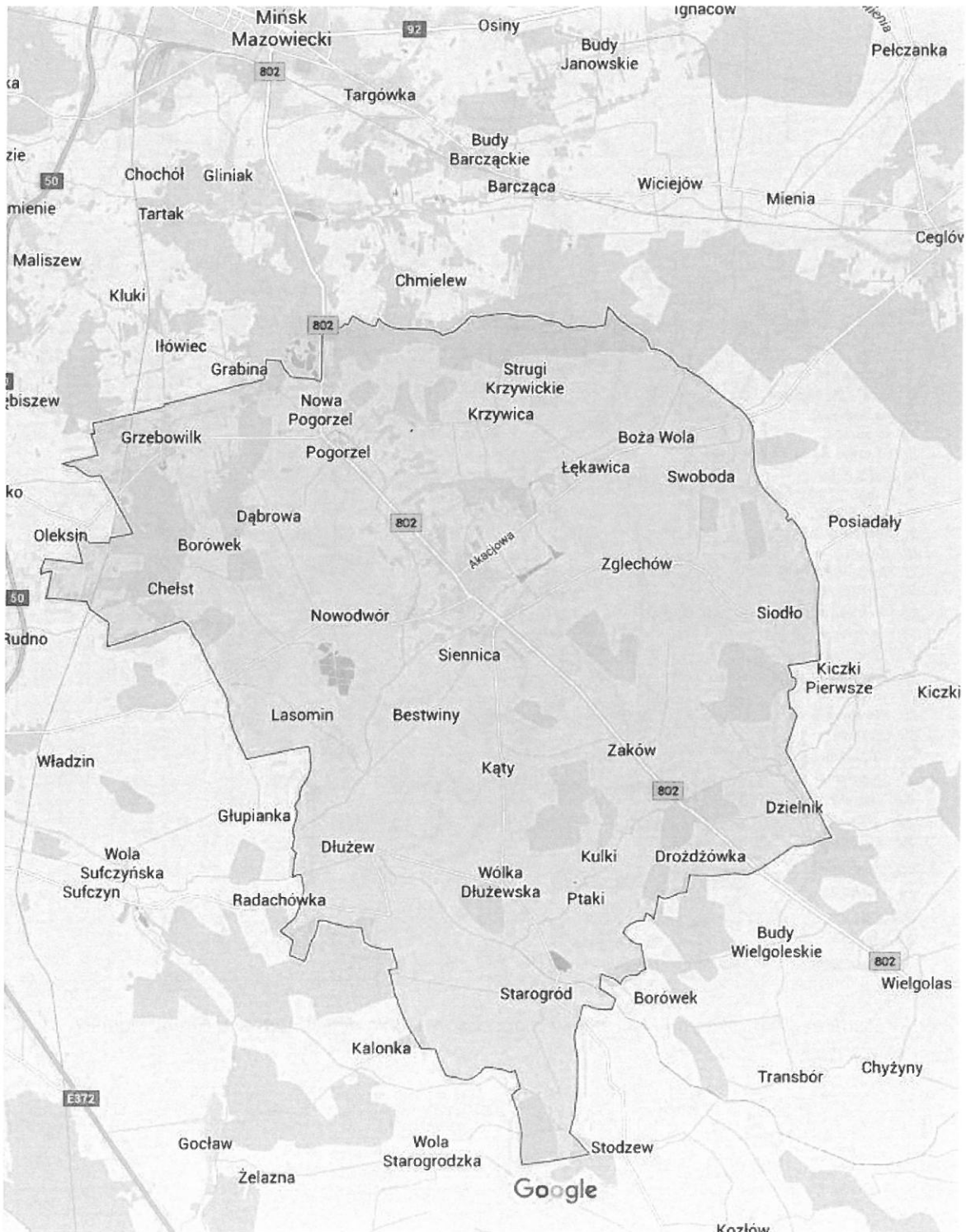
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica



Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Siennica (czerwiec 2014 r.)

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Mapa Gminy Siennica



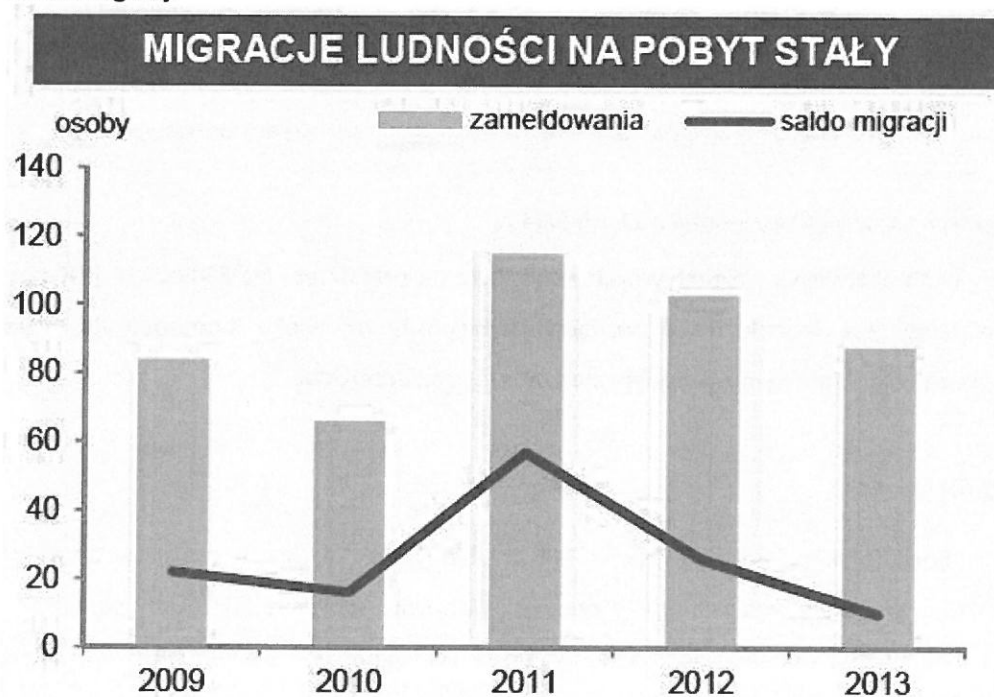
Źródło: Google Maps

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

2.2.2 Dane demograficzne

W gminie Siennica mieszka 7 319 osób, w tym 3 651 mężczyźni i 3 668 kobiet, co stanowi około 5% ogółu mieszkańców powiatu mińskiego¹⁴. Średnia gęstość zaludnienia wynosi 66 osób/km². Struktura ludności ze względu na wiek jest następująca: w wieku przedprodukcyjnym - 1 591 osób, w wieku produkcyjnym - 4 613 osób, w wieku poprodukcyjnym - 1 115 osób. W gminie występuje korzystne saldo migracji kształtując się na poziomie 10 osób oraz brak przyrostu naturalnego (wynosi on 0 osób)¹⁵.

Saldo migracji



Źródło: Statystyczne vademecum samorządowca 2014 – Urząd Statystyczny w Warszawie

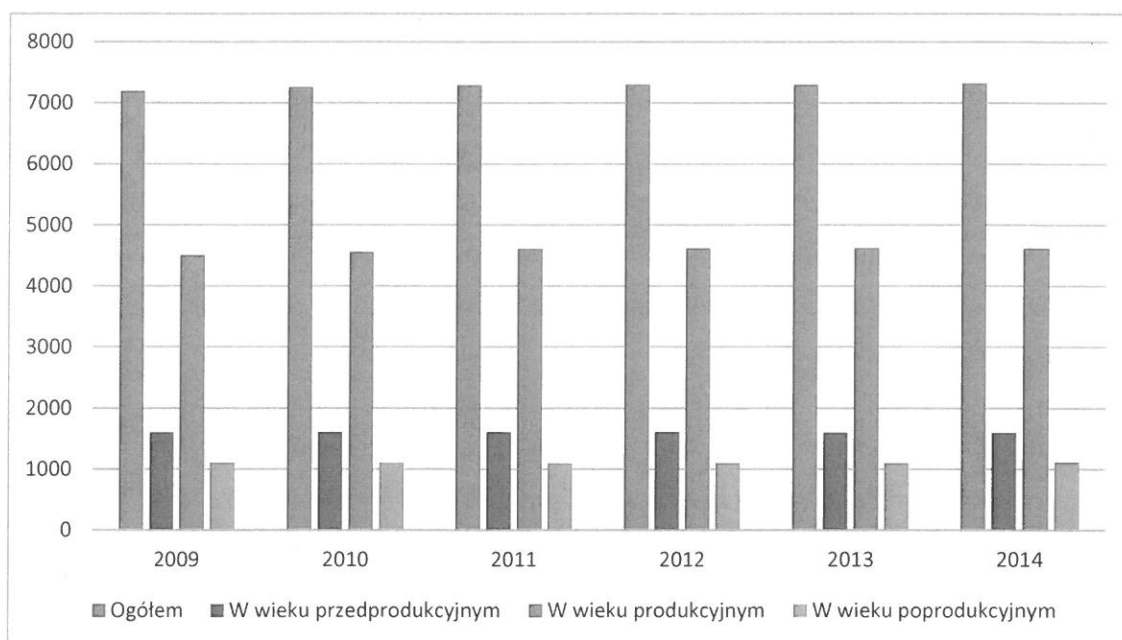
Struktura ludności wg wieku produkcyjnego

Liczba ludności / Lata	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ogółem	7188	7255	7292	7300	7294	7319
W wieku przedprodukcyjnym	1595	1600	1600	1599	1589	1591
W wieku produkcyjnym	4498	4552	4609	4614	4617	4613
W wieku poprodukcyjnym	1095	1103	1083	1087	1088	1115

¹⁴ Baza Danych Lokalnych GUS – dane z 2014 r.

¹⁵ Statystyczne vademecum samorządowca 2014 – Urząd Statystyczny w Warszawie

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica



Źródło: Baza Danych UG w Siennicy – dane z 31.12.2014 r.

Proporcja liczby osób aktywnych i nieaktywnych zawodowo na przestrzeni lat 2009-2014 jest dość stabilna. Zauważalny jest jednak trend rosnącej liczby osób w wieku poprodukcyjnym co spowodowane jest ogólnokrajowym zjawiskiem starzenia się społeczeństwa.

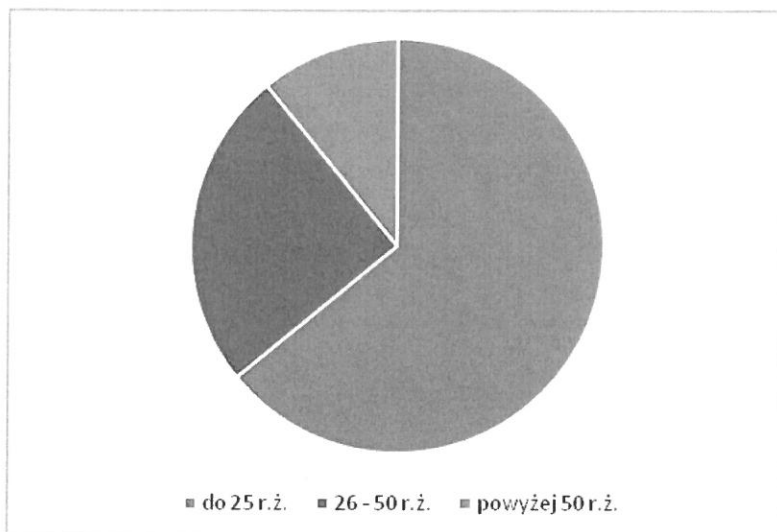
2.2.3 Bezrobocie

Według danych Powiatowego Urzędu Pracy w Mińsku Mazowieckim, liczba osób bezrobotnych na koniec 2014 roku w gminie wyniosła 194, z czego 87 stanowiły kobiety a 102 osoby bezrobotne długotrwale. Liczba osób z prawem do zasiłku wyniosła 22. Zgodnie z danymi PUP w Mińsku Mazowieckim z września 2015 r. wartość udziału bezrobotnych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wyniosła dla Gminy Siennica 4,2% co jest drugim najlepszym wynikiem w powiecie. W perspektywie czasowej sierpień 2014 – sierpień 2015 stopa bezrobocia na terenie całego powiatu mińskiego obniżyła się o 2 punkty procentowe z 11,4% do 9,4%¹⁶.

¹⁶ Biuletyn statystyczny Powiatowego Urzędu Pracy w Mińsku Mazowieckim, 17.09.2015 r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Udział poszczególnych kategorii wiekowych w puli bezrobotnych



Źródło: Powiatowy Urząd Pracy w Mińsku Mazowieckim

Jeśli chodzi o wiek, to najliczniejszą grupę – 93 osób - stanowią osoby bezrobotne w przedziale 26-50 lat. Niska liczba zarówno młodych osób bezrobotnych (46) jak i osób powyżej 50 r.ż. (55) jest zjawiskiem pozytywnym ale przy jej interpretacji należy wziąć pod uwagę, że działające na terenie gminy podmioty gospodarcze, nie zaspakajają w pełni potrzeb lokalnego rynku pracy. Zdecydowanie większa ilość ofert pracy pojawia się ze strony podmiotów gospodarczych mających swoją siedzibę w powiecie lub w Warszawie. Rozwój lokalnego przemysłu oparty na czystych ekologicznie technologiach i tworzenie tzw. zielonych miejsc pracy może poprawić tę sytuację.

2.2.4 Struktura użytkowania gruntów

Gmina Siennica zajmuje obszar 11 073 ha, w tym użytki rolne stanowią 68,4% (7573 ha), a lasy – 16,1% (1791,77 ha). W porównaniu z analogicznymi wskaźnikami dla powiatu i województwa, gmina charakteryzuje się wysokim udziałem gruntów rolnych i niską lesistością. Jest gminą rolniczą z przewagą drobnych gospodarstw rolnych. Na terenie gminy występują gleby średniourodajne o stosunkowo małym stopniu zalesienia. Gleby klasy III stanowią zaledwie 26% powierzchni użytków rolnych. Gleby klasy IV nie stanowią jednolitego kompleksu lecz występują przemiennie z glebami słabej jakości. Użytki zielone stanowią około 30% powierzchni użytków rolnych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Mimo, że gleby na tym terenie są średniurodzajne, rolnictwo odgrywa najważniejszą rolę w gospodarce gminy. Jest tu 1160 indywidualnych gospodarstw rolnych prowadzonych przez rolników zamieszkałych na terenie gminy, z czego:

- 44,3% stanowią gospodarstwa od 1- 5 ha,
- 37,3% stanowią gospodarstwa od 5-10 ha,
- 16,5% stanowią gospodarstwa od 10-20 ha,
- 1,9% stanowią gospodarstwa od 20-50 ha,
- 1 gospodarstwo o powierzchni powyżej 50 ha.

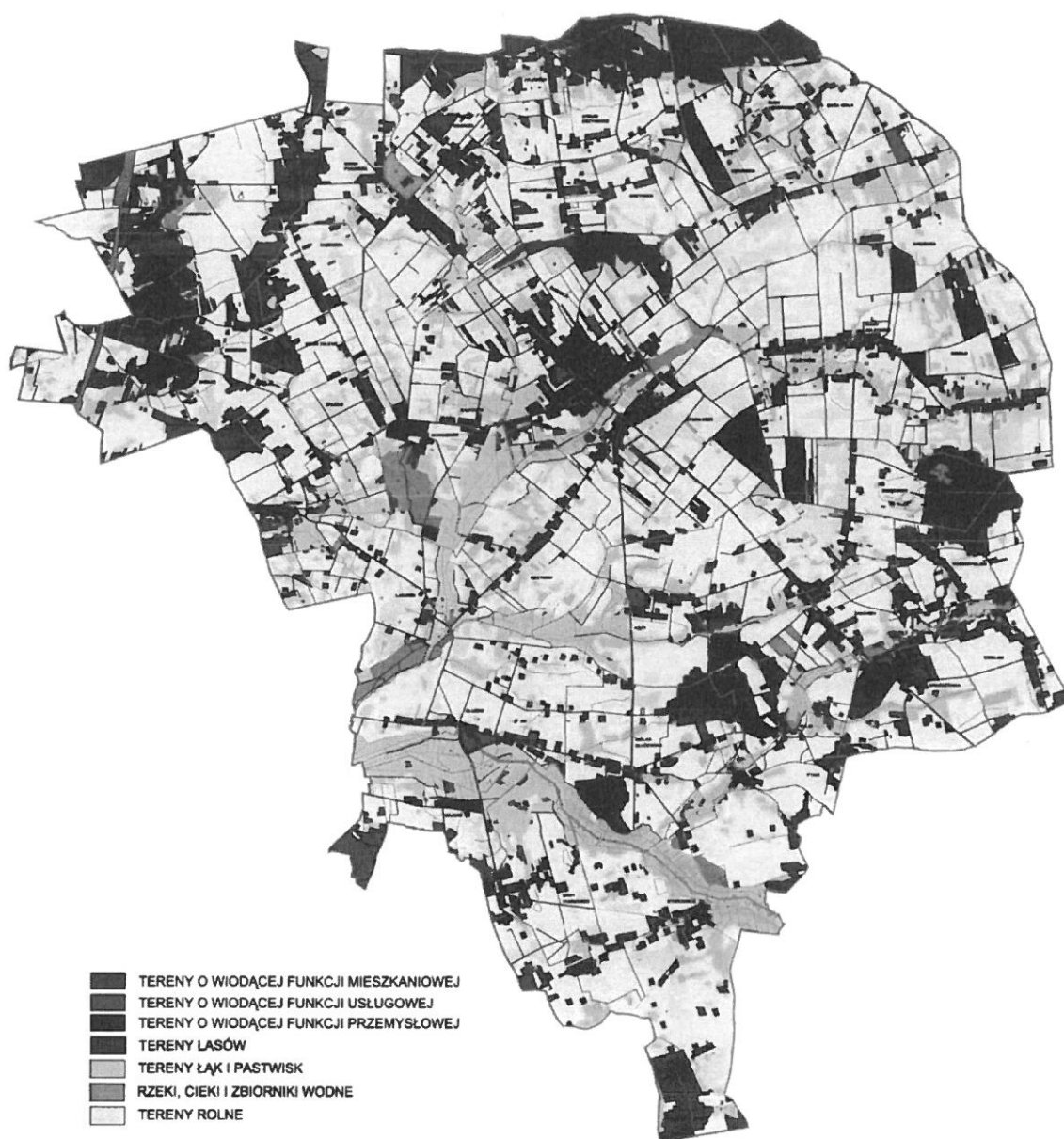
Wszystkich gospodarstw rolnych powyżej 1 ha jest na terenie gminy 1572, średnia powierzchnia ogółem wynosi 5,69 ha, a użytków rolnych 4,84 ha.

Produkcja zwierzęca ukierunkowana jest na chów bydła mlecznego. Istnieje ponad 100 gospodarstw wyspecjalizowanych w tej produkcji¹⁷.

¹⁷ Dane Urzędu Gminy w Siennicy opublikowane na internetowej witrynie gminy <http://siennica.samorzad.pl/>

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Struktura wykorzystania użytkowego gruntów



Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Siennica (czerwiec 2014r.)

2.2.5 Uwarunkowania gospodarcze

Gmina ma charakter rolniczy, z przewagą gospodarstw rolnych koncentrujących się w południowej części. Natomiast północna część gminy Siennica, to obszar bardziej intensywnego rozwoju

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

budownictwa mieszkaniowego, usług. Rozwój funkcji turystyczno-rekreacyjnej dokonuje się głównie ze względu na walory przyrodniczo-krajobrazowe i kulturowe.

Gmina Siennica oferuje na swoim terenie usługi agroturystyczne, głównie w miejscowościach: Starogród, Ptaki, Wólka Dłużewska, Dzielnik, Julianów.

Na terenie gminy istnieje jedynie kilka większych zakładów pracy. Są to następujące przedsiębiorstwa:

- Spółdzielczy Zakład Usług Technicznych „SKROPOL” w Siennicy – obróbka metali, handel częściami zamiennymi do maszyn rolniczych;
- Firma Handlowo-Usługowa Tomasz Salamon w Siennicy – wykopy ziemne, kopanie fundamentów
- Firma Handlowo-Usługowa Waldemar Salamon w Siennicy – materiały budowlane
- ADEX Arkadiusz Grzegorzka w Siennicy – roboty budowlane
- NZOZ Kaśmin

Poza gospodarstwami rolnymi i wymienionymi powyżej zakładami przemysłowymi na terenie gminy funkcjonują sklepy i stacje benzynowe. Na terenie gminy znajduje się także znaczna ilość żwirowni i piaskowni, z których pobierany jest surowiec dla celów budownictwa. Występują one w miejscowościach: Starogród, Nowy Starogród, Majdan, Kulki, Siennica, Stara Wieś, Wojciechówka, Julianów i Zalesie.

Poniższa tabela przedstawia ilość podmiotów gospodarczych znajdujących się w rejestrze REGON w 2014 r.

Liczba podmiotów gospodarczych w rejestrze REGON w latach 2009 - 2014

Lata	Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON				
	ogółem	w tym osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	wg rodzajów działalności		
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo			przemysł i budownictwo	pozostała działalność	
2014	416	330	8	122	286
2013	384	304	11	111	262
2012	372	298	15	112	245
2011	331	262	17	100	214
2010	339	272	16	111	212
2009	321	257	15	112	194

Źródło: Baza Danych Lokalnych GUS

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

2.2.6 Drogi, transport i komunikacja publiczna

Przez teren gminy przebiega droga wojewódzka o długości 12,2 km oraz drogi powiatowe o łącznej długości 35,9 km. Szkielet drogowy stanowi droga wojewódzka Mińsk Mazowiecki-Seroczyn i drogi powiatowe Stara Wieś-Kuflew, Stara Wieś-Parysów, Siennica-Koźbiel, Siennica-Cegłów, Nowa Pogorzel-Dobrzyniec, Grzewilk-Rudzienko, Wólka Dłużewska-Dłużew-Majdan. Drogi gminne mają łączną długość 77,6km, w tym: drogi bitumiczne -29,7km, drogi utwardzone - nieulepszone 1,4km i drogi żwirowe 46,5km¹⁸. Drogi dojazdowe, tj. drogi polne i leśne mają długość ok. 118km. Istotnym problemem jest zły stan techniczny niektórych dróg gminnych oraz drogi powiatowej Siennica - Koźbiel na odcinku Siennica-Gągolina-Nowodwór-Zalecie. W MPZP wyznaczono tereny przeznaczone pod budowę obwodnicy wsi Siennica na drodze wojewódzkiej Mińsk Mazowiecki- Seroczyn, jednak ze względu na umiarkowany poziom natężenia ruchu, termin realizacji tej inwestycji nie jest określony. Główny ruch samochodowy odbywa się wzdłuż drogi wojewódzkiej Mińsk Mazowiecki - Seroczyn, która pełni ważne funkcje tranzytowe dla mieszkańców gmin sąsiednich. Gmina jest w szerokim zakresie obsługiwana przez komunikację autobusową. W gminie jest 16 przystanków na trasach tranzytowych i 20 przystanków komunikacji autobusowej lokalnej. Dobre połączenia komunikacyjne umożliwiają dojazd do pracy i szkół w Siennicy, Mińsku Mazowieckim i Warszawie. Pomimo rozwiniętemu rynkowi i silnej konkurencji ceny biletów za przejazdy komunikacją publiczną nie należą do tanich. Mankamentem transportu autobusowego jest zbyt niska ilość połączeń w godzinach szczytu.

Komunikacja kolejowa prowadzi ruch towarowy tranzytowy po przebiegającej jednotorowej linii obwodowej Pilawa-Tłuszcz. Dla mieszkańców gminy ważną funkcję pełnią stacje kolejowe zlokalizowane poza jej granicami: w Mińsku Mazowieckim oraz w mniejszym stopniu, ze względu na niską jakość dróg dojazdowych, w Cegłowie, Mieni i Barczącej.

¹⁸ Dane Urzędu Gminy; Dokument Program Ochrony Środowiska dla Gminy Siennica na lata 2011-2018

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Generalne Pomiary Ruchu na drodze wojewódzkiej przebiegającej przez teren Gminy Siennica (Średni Dobowy Ruch)

Droga wojewódzka nr 802 Odcinek Mińsk Mazowiecki-Siennica-Latowicz Numer punktu pomiar. 14251 Długość 21,1 km								
Rok	Pojazdy samochod. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych						
		Motocykle	Sam. osob. Mikrobusy	Lekkie sam. ciężar. (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
					bez przycz.	z przycz.		
2005	4546	18	3732	318	173	55	186	64
2010	5373	54	4524	419	113	59	188	16
2015	Wyniki Generalnego Pomiaru Ruchu na drogach wojewódzkich będą dostępne po 31 maja 2016 r.							

Źródło: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

2.2.7 Elektroenergetyka

Na terenie gminy znajduje się napowietrzna linia elektroenergetyczna 110 kV relacji Mińsk Mazowiecki – Piława – Garwolin oraz system sieci elektroenergetycznych średniego napięcia 15kV oraz niskiego napięcia. Gmina Siennica jest w 100% zelektryfikowana.

Rozbudowa i modernizacje linii energetycznych i stacji transformatorowych są ujęte w harmonogramach prac Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD). Stan techniczny istniejących linii jest zadowalający. W istniejącej sieci przesyłowej występują znaczne rezerwy mocy, układ sieci daje możliwość zasilania przy małych spadkach napięć. Zaspokojone mogą być znaczne zapotrzebowania energii.

2.2.8 Gazownictwo

Długość czynnej sieci gazowej ogółem , to 3773 m, w tym
sieci przesyłowej – 209m,
sieci rozdzielczej – 3564m.

Odbiorcy gazu to około 70 gospodarstw domowych.

Zużycie gazu na ogrzewanie domów, to ponad 123,0 tys m³.

Ludność korzystająca z sieci gazowej to 3,6% mieszkańców gminy¹⁹.

2.2.9 Ciepłownictwo

Obecnie na terenie gminy Siennica, ogrzewanie budynków realizowane jest przeważnie z własnych kotłowni. Zaznacza się tendencja (należy dążyć do jej utrzymania i wzrostu), iż paliwem coraz częściej stosowanym staje się gaz (sieciowy lub płynny) oraz olej opałowy.

Obecnie coraz częściej nowo budowane domy wielo- i jednorodzinne wyposażane są w alternatywne źródła ciepła, np. kolektory słoneczne. Należy przewidywać, iż alternatywne źródła energii będą w coraz większym stopniu zaspakajać potrzeby obiektów budowanych lub modernizowanych.

2.2.10 Telekomunikacja

¹⁹ Statystyczne vademecum samorządowca 2014 – Urząd Statystyczny w Warszawie

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Sieć telekomunikacyjna na terenie gminy Siennica, obsługiwana jest przez TP S.A., poprzez zainstalowane elektroniczne centrale telefoniczne nowej generacji. Teren Gminy znajduje się w zasięgu wszystkich stacji bazowych telefonii komórkowej.

2.2.11 Zaopatrzenie w wodę

Zaopatrzenie gminy Siennica w wodę odbywa się w oparciu o dwa ujęcia wody, zlokalizowane w miejscowościach Nowy Zglechów i Siennica.

Długość głównej sieci wodociągowej na 31.12.2015 wynosi 150,25km. Przyłączy wodociągowych jest 2542szt.

Ze stacji uzdatniania wody w Nowym Zglechowie korzystają mieszkańcy podłączeni do wodociągu z następujących miejscowości: Nowy Zglechów, Zglechów, Swoboda, Świętochy, Żaków, Żakówek, Dzielnik, Drożdżówka, Siodło, Boża Wola, Nowodzielnik, Kulki, Ptaki, Łękawica, Budy Łękawickie, Krzywica, Siennica (obręb Stara Wieś), Kąty – część wsi, Lasomin – część wsi, Wólka Dłużewska, Dłużew, Majdan, Starogród, Nowy Starogród. Liczba przyłączy wodociągowych wynosi 1203.

Ze stacji uzdatniania wody w Siennicy korzystają mieszkańcy podłączeni do wodociągu z następujących miejscowości: Siennica, Bestwiny, Pogorzal, Nowa Pogorzal, Lasomin – część wsi, Grzebowilk, Chełst, Borówek,, Gągolina, Nowodwór, Zalesie, Nowe Zalesie, Dąbrowa, Kośminy, Wojciechówka, Strugi Krzywickie, Julianów, Kąty – część wsi.

Liczba przyłączy wodociągowych wynosi 1339.

Z sieci wodociągowej korzysta 98% ludności gminy²⁰.

²⁰ Dane UG w Siennicy na dzień 31.12.2015

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

2.2.12 Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków, gospodarka odpadami

W miejscowości Siennica znajduje się komunalny system odprowadzania i unieszkodliwiania nieczystości płynnych, w skład którego wchodzi oczyszczalnia ścieków o przepustowości 620m³ na dobę wraz z siecią kanalizacyjną o długości 17,2 km w miejscowości Siennica. Powierzchnia gruntów zajętych pod gminną oczyszczalnię wynosi 0,5252 ha.

Obecnie do sieci kanalizacyjnej odprowadzane są ścieki 452 przyłączy.

Oczyszczalnia ścieków i kanalizacja sanitarna występuje w miejscowości gminnej a w pozostałych miejscowościach budowane są szamba szczelne oraz sukcesywnie przydomowe oczyszczalnie ścieków, których z każdym rokiem przybywa. Obecnie jest ich 162 szt.²¹

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosi ok. 9,8 km i jest ona w zarządzie bądź administracji Gminy.

Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej, to 30% ludności gminy²².

Na terenie gminy znajduje się składowisko odpadów o powierzchni 3,831 ha. Jest ono położone na gruntach wsi Siennica.

2.2.13 Walory przyrodniczo-turystyczne gminy

Południowo-wschodnia i zachodnia część gminy to obszary sprzyjające rozwojowi rekreacji. Przepływa tam rzeka Świder, która płynąc przez teren polodowcowy ze wzgórzami morenowymi, często pokrytymi lasami, tworzy malowniczy krajobraz. Rzeka Piaseczna, dopływ Świdra, przepływając przez miejscowość Dzielnik, Drożdżówka, Ptaki tworzy liczne zakola i przełomy. Jest tu urozmaicona rzeźba terenu; różnice wysokości wahają się od około 120 m n.p.m. w dolinie Świdra w rejonie wsi Dłużew, do około 180 m na szczytach wydm w okolicy wsi Budy Łękawickie.

Największe zbiorniki wodne to stawy w Siennicy, Nowodworze i Lasominie o ogólnej powierzchni 68,5 ha będące własnością Okręgu Polskiego Związku Wędkarskiego w Siedlcach. Inne zbiorniki wodne to stawy będące prywatną własnością położone w Starogrodzie, Borówku, Dzielniku, Ptakach, Drożdżówce, Nowodzielniku, Kulkach. Są one zasilane przez niewielkie dopływy rzeki Świder, między

²¹ Informacja o stanie mienia Gminy Siennica za okres od 01.01.2014 r. do 31.12.2014 r.

²² Dane UG w Siennicy na dzień 31.12.2015

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

innymi Sienniczką i Piaseczną. Latem stawy te są atrakcją dla mieszkańców gminy i ich gości. Pofałdowane tereny, dużo lasów oraz zbiorniki wodne nadają tym terenom specyficzny mikroklimat, a bliskość Warszawy i dobry dojazd pozwalają na rozwój ich funkcji rekreacyjnej. Największym skupiskiem rekreacji indywidualnej są miejscowości Borówek i Drożdżówka.

2.2.14 Zanieczyszczenia powietrza – rodzaje emisji

Rolniczo-turystyczny charakter gminy Siennica wraz z brakiem strategicznego lokalnego przemysłu są powodem, że na opisywanym obszarze nie występują zanieczyszczenia technologiczne wynikłe z emisji punktowej dużych zakładów produkcyjnych. Zatem głównym rodzajem zanieczyszczeń w zakresie powietrza atmosferycznego są zanieczyszczenia powierzchniowe rozproszone pochodzące z systemu ogrzewania mieszkań, małych obiektów produkcyjnych i budynków gminnych.

Drugim istotnym źródłem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w gminie są pojazdy mechaniczne. Emisja liniowa ma miejsce zwłaszcza wzdłuż najbardziej obciążonej ruchem pojazdów drodze wojewódzkiej nr 802.

Istotnym źródłem zanieczyszczeń są emisje pochodzące z pobliskiej aglomeracji warszawskiej. Tereny gminy należą do strefy zanieczyszczeń klasy C i tak jak w całej strefie mazowieckiej na jej powierzchni przekraczane są dobowe poziomy dopuszczalne stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5}, benzo(a)pirenu i ozonu²³. Na terenie gminy nie są natomiast przekraczane dobowe dopuszczalne poziomy tlenków azotu. Co więcej, nie został przekroczony średnioroczny dopuszczalny poziom żadnego z zanieczyszczeń co oznacza, że powietrze w Gminie Siennica jest stosunkowo czyste. Biorąc jednak pod uwagę zwiększoną niską emisję głównie w okresie jesienno – zimowym (sezon grzewczy) mogą wystąpić lokalne uciążliwości.

2.2.15 Prawna ochrona przyrody i krajobrazu

Gmina Siennica jest gminą o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych oraz zasobach historyczno-kulturowych. Występują tu rezerваты przyrody oraz liczne pomniki przyrody. Gmina Siennica znajduje się w obszarze Natura 2000: "Dolina Środkowego Świdra" PLH 140025. Południowa część gminy leży w Nadwiślańskim Obszarze Chronionego Krajobrazu obejmującym zachodnią część

²³ Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

doliny Świdra, w którego obrębie znajdują się dwa rezerwaty przyrody: „Świder” i „Wólczańska Góra”. Północna część gminy należy do Mińskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Miński Obszar Chronionego Krajobrazu

Jest to duży powierzchniowo obiekt ochrony przyrody, zajmujący 29316 ha, rozciągnięty równoleżnikowo od miejscowości Wrzosów na zachodzie do rzeki Kostrzyń na wschodzie. Na terenie gminy Siennica zajmuje 1 559 ha, co stanowi 14,4% jej całkowitej powierzchni i 5,49 % ogólnej powierzchni Obszaru. Zajmuje on północne tereny gminy, a jego południowa granica biegnie po drodze z Rososzy do Łękawicy dalej do Nowej Pogorzeli, Grzebowilka i za torami kolejowymi do granicy gminy. Teren Obszaru charakteryzuje się wysoką, 37-procentową lesistością oraz występowaniem dużych kompleksów leśnych. Reszta powierzchni zajęta jest przez uprawy rolne, z tym, że stosunkowo duży jest udział łąk, pastwisk i przepływających przez nie strumieni, co w połączeniu z licznymi kępami zadrzewień i zakrzewień tworzy przyjemny dla ludzkiego oka krajobraz oraz przyjazne środowisko życia dla wielu gatunków zwierząt.

Lasy na tym terenie reprezentowane są głównie przez bory świeże, bory mieszane świeże i lasy mieszane. Do rzadkich, ciekawych zbiorowisk występujących na terenie gminy objętym ochroną w ramach Mińskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu można zaliczyć zbiorowiska pła mszaru dolinkowego (*Rhynchosporium albae*) z masowym udziałem przygielki bladej (*Rhynchospora alba*) w pobliżu Strug Krzywickich, mszaru sosnowego (*Sphagnum medii-Pinetum*) z udziałem bagna zwyczajnego (*Ledum palustre*) i łochini (*Vaccinium uliginosum*), obecnych wokół bagien koło Strug Krzywickich. Opracowania podają, że na terenie Mińskiego O.Ch.K. występuje ogółem 722 gatunków roślin naczyniowych i 42 gatunki roślin zarodnikowych. Z grupy roślin naczyniowych pod ochroną ścisłą znajduje się 12 gatunków, 10 znajduje się pod ochroną częściową, a 51 gatunków uznaje się za rzadko spotykane.

Najcenniejszymi dla fauny terenami Mińskiego OChK są stawy rybne w Rudzie i Rudce (położone poza obszarem gminy) zaliczane do ostoi o randze krajowej oraz kompleksy stawowo-leśne w Ryczycy i Gołębiówce (ostoje o randze regionalnej). Na stawach w Rudce występuje największa w byłym województwie siedleckim populacja zielonki, rzadkiego w Polsce ptaka wodnego. Oprócz zielonki występują licznie również takie gatunki jak czernica, perkoz dwuczuby i rdzawoszyi. Na stawach rybnych w Rudce gniazdują między innymi takie gatunki jak rybitwy czarne i bączki. Interesujące pod

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

względem faunistycznym są także niektóre mniejsze zbiorniki wodne np. śródleśne jezioro w rezerwacie „Bagno Pogorzel”, gdzie w latach 80-dziesiątych odnotowano jedyne gniazdujące w Polsce ogorzalki. Najbogatszy w faunę ptasią jest wschodni kraniec Obszaru, gdzie na podmokłych łąkach, w lasach łęgowych i olsowych położonych w pradolinie rzeki Kostrzyń występują i gnieźdzą się takie gatunki jak żuraw, brodziec samotny, bocian czarny, kulik wielki, derkacz, błotniak łąkowy, bekas kszyc i inne²⁴.

Nadwiślański Obszar Chronionego Krajobrazu

Obszar obejmuje niewielki południowo-zachodni fragment gminy Siennica, jednak jako całość stanowi ogromny kompleks o areale przekraczającym 70 tys. ha chroniący walory krajobrazowe prawobrzeżnej doliny Wisły. Według obliczeń dotyczących całego obiektu przeciętna lesistość wynosi tu 28%, z czego około 1/3 przypada na lasy ochronne (głównie masowego wypoczynku i glebochronne).

Bogactwo florystyczne i faunistyczne całego obszaru jest niewątpliwie duże, lecz z racji znikomego udziału szczególnie cennych ekosystemów na stosunkowo niewielkim terenie, objętym granicami gminy, jego charakterystyka została również poważnie ograniczona.

Wśród zbiorowisk leśnych Nadwiślańskiego O.Ch.K. dominują bory sosnowe w różnych odmianach. Do rzadko występujących, lecz bardzo ciekawych, należą lokalne odmiany łęgów, grądów subkontynentalnych oraz świetlistych dąbrów. Na bogactwo florystyczne składa się około 780 gatunków samych roślin naczyniowych, z czego ponad 35 objętych jest ochroną całkowitą, a 16 częściową. Bardzo różnorodna awifauna występuje w korycie Wisły, a także na wielu stawach rybnych np. bieliki, siewkowate, mewa trójpalczasta. Do rzadkich ssaków należą nietoperze nocki Brandta, smużka i orzesznica. Wśród bardzo rzadkich na terenie byłego województwa siedleckiego gadów wymienia się gniewosza plamistego.

W części przynależącej do gminy utworzono dotychczas dwa rezerваты przyrody Wólczańską Górę i Świder²⁵.

Rezerwat Świder

²⁴ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Siennica na lata 2011-2018

²⁵ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Siennica na lata 2011-2018

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Jest to rezerwat o charakterze krajobrazowym, chroniący dolny fragment naturalnego koryta rzeki Świder. Obiekt powstał 16 stycznia 1978 roku i obejmuje 41 km długości licząc od ujścia do Wisły i po 20 m szerokości brzegu po obu stronach cieku. Na obszarze gminy rezerwat obejmuje jedynie skrajny odcinek rzeki o długości około 1 km, począwszy od miejscowości Dłużew. Dalej rzeka wpływa na tereny gminy Kołbiel.

Całkowita powierzchnia rezerwatu wynosi 238 ha. Rezerwat posiada istotne walory krajobrazowe i przyrodnicze. Świder płynąc pomiędzy morenami zlodowacenia środkowopolskiego nabiera często charakteru rzeki podgórskiej, o czym świadczą liczne zakola, przełomy i wodospady zwane szumami oraz fragmenty kamienistego dna, współwystępujące z dnem żwirowym i piaszczystym. Zanieczyszczenie wód ma głównie bakteriologiczny i biogeny charakter, na tyle nieszkodliwy, że pozwala na bytowanie wielu gatunkom ryb i fauny nadwodnej. W ichtiofaunie rezerwatu stwierdzono występowanie 23 gatunków, w tym charakteryzujących się dużym zapotrzebowaniem na tlen jelca, jazia, świnki, klenia i miętusa. Konsumentami żywych zasobów rzeki są między innymi dosyć rzadki w Polsce zimorodek oraz brodziec samotny, a także będąca pod ochroną wydra. Inne ssaki chronione to łasica, gronostaj oraz bóbr.

Duże znaczenie dla zachowania czystości wód i ochrony fauny nadrzecznej mają pojedyncze zadrzewienia olchowe i topolowe, rzadziej płaty łągów lub olsów oraz zakrzewienia złożone z wierzb, kruszyny i czeremchy, które stanowią naturalną obudowę biologiczną rzeki. Krajobraz nadbrzeżny jest uzupełniany przez mozaikę zbiorowisk szuwarowych, łąk kośnych i muraw piaszkowych. Jedynym zarejestrowanym, chronionym gatunkiem flory jest grzybień biały (*Numphae alba*), który występuje w starorzeczach Świdra, w pobliżu miejscowości Gadka, Kołbiel Poduchowna i SęPOCHÓW poza granicami gminy Siennica. Z rzadkich na środkowym niżu gatunków warty odnotowania jest kozłek bżowy (*Valeriana officinalis* subsp. *sambucifolia*)²⁶.

Rezerwat Wólczańska Góra

Rezerwat Wólczańska Góra jest obiektem o stosunkowo małej powierzchni, zajmującym zaledwie 4,72 ha (oddziału nr 374 leśnictwa Siennica). Rezerwat został powołany w 16 stycznia 1978 roku, w celu ochrony geomorfologicznej formy ozu, które to formy szybko zanikają pod wpływem

²⁶ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Siennica na lata 2011-2018

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

eksploatacji dobrze wysortowanych piasków i żwirów. Teren obiektu znajduje się niespełna kilometr na południe od wsi Wólka Dłużewska, nad rzeką Świder.

Jak każdy oz, Wólczańska Góra powstała w wyniku sedymentacji szczelinowej materiału transportowanego przez rzekę płynącą pod lodowcem. W zależności od siły prądu wód lodowcowych, na miejscu tworzącego się ozu odkładane były piaski drobno i średnioziarniste lub żwiry. Morenowa podstawa ozu składa się z glin zwałowych, natomiast na powierzchni peryglacialne procesy eoliczne doprowadziły do powstania niewielkich zwydmień, w północnej części wyniesienia. Rozległy pagór ozu sąsiaduje od południa z rozległą, płaską doliną Świdra, stąd też stanowi wyróżniającą się dominantę wysokościową, urozmaicającą krajobraz. Wysokość względna wzniesienia wynosi 24 m (bezwzględna 151 m n.p.m.), a szerokość u podstawy w części południowej około 120 m. W rzucie z lotu ptaka oz ma postać nieregularnego, rozszerzonego w partii środkowej, wału.

Obszar rezerwatu porasta jednolity drzewostan sosnowy z ubogim runem. Dominują w nim trawy, wrzos i porosty. Warstwę krzewów stanowią jałowce, gdzieś tam także maliny i jeżyny. W miejscach bardziej słonecznych pojawiają się fragmenty muraw kserotermicznych, charakterystycznych dla ozów. W ich składzie występują najczęściej takie gatunki, jak czyściec prosty (*Stachys recta*), smółka pospolita (*Viscaria vulgaris*), kończyna dwukłosa (*Trifolium alpestre*) i ciemiężyk biało kwiatowy (*Vincetoxicum hirundinaria*)²⁷.

Bagno Pogorzel

Poza wymienionymi wyżej, należy wspomnieć o rezerwacie Bagno Pogorzel położonym w gminie wiejskiej Mińsk Mazowiecki, który bezpośrednio przylega do odcinka północnej granicy obu jednostek samorządowych. Obiekt został utworzony 11 grudnia 1995 roku jako rezerwat torfowiskowy (florystyczny). Znajduje się on w odległości około pięciu kilometrów na południe od miasta Mińsk Mazowiecki, w sąsiedztwie wsi Pogorzel. Według podziału urzędzeniowego Lasów Państwowych jest to oddział 349 leśnictwa Stankowizna. W skład rezerwatu o powierzchni 48,60 ha wchodzi śródleśne bagno z kilkoma lustrami wody, zajmujące około połowy areалу, zaś resztę pokrywają zbiorowiska leśne. Północną część jeziora przykrywa rozległe pło utworzone przez torfowiec (*Sphagnum recurvum*). Występują w nim obficie przygiętka biała oraz żurawina, roszciska okrągłolistna, a w mniejszym stopniu również luźne kępy modrzewnicy. Miejsca bardziej podtopione porasta ubogie gatunkowo zbiorowisko *Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvum*,

²⁷ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Siennica na lata 2011-2018

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

reprezentujące lokalne torfowisko przejściowe, podobnie jak ograniczony do niewielkiej powierzchni zespół turzycy nitkowatej (*Caricetum lasiocarpae*). Na obrzeżach zbiornika występuje zbiorowisko z dominacją wełnianki pochwowatej, miejscami z udziałem gatunków szuwarowych, takich jak pałka wodna i trzcina. Otwarte lustro wody pokryte jest częściowo przez stosunkowo rzadki, chroniony gatunek – grzybienie północne (*Nymphaea candida*). W otoczeniu bagna występują zbiorowiska boru bagiennego, boru mieszanego wysokiego (zespół *Quercu-Pinetum*), niewielkie fragmenty olsu (*Carici elongate-Alnetum*) oraz zróżnicowane drzewostany liściaste, trudne do jednoznacznej klasyfikacji.

Chronione gatunki roślin są reprezentowane przez grzybienie północne, rosiczkę okrągłolistną, widłaka jałowcowatego, bagno zwyczajne, konwalię majową, porzeczkę czarną i kruszynę pospolitą. Jako gatunki rzadziej występujące notowane są narecznica szerokolistna, żurawina błotna, modrzewnicę zwyczajna, wełniankę wąskolistna oraz przygiełkę biała. W rezerwacie stwierdzono występowanie 18 gatunków ptaków wodnych i błotnych. Występują tutaj kaczka krzyżówka, głowienka i czernica, wodnik, perkozek, kurka wodna, błotniak stawowy, bekas kszyk, remiz, trzciniak, trzcinniczek i inne. Godna podkreślenia jest obecność koloni lęgowych rybitwy czarnej (ok. 10 par) oraz mewy śmieszki (ok. 50 par). Oprócz ptaków charakterystycznych dla obszarów podmokłych obecne są także pospolite gatunki leśne oraz kosmopolityczne gatunki drapieżne. Ogółem stwierdzono 53 gatunki ptaków lęgowych lub prawdopodobnie lęgowych²⁸.

Pomniki przyrody

Pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody ożywionej i nieożywionej lub ich skupienia o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głązy narzutowe.

Pomniki przyrody występujące na terenie Gminy Siennica

Miejscowość	Typ pomnika przyrody	Nazwa	Akt prawny ustanawiający pomnik przyrody
Drożdźówka, nieruchomości Małgorzaty Wąsowskiej	pojedyncze drzewo	Dąb szypułkowy	Orzeczenie nr 86 PWRN w Warszawie z dn. 31.07.1957 Nr Lb-5/9/817/57
Siennica, obok Zespołu Szkół, wł. Skarb Państwa	pojedyncze drzewo	Lipa drobnolistna	Orzeczenie nr 276 Kier. Wydz. R i L PWRN w Warszawie z dn. 12.02.1973 Nr RLop-831/14/73

²⁸ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Siennica na lata 2011-2018

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Pogorzel, park podworski	pojedyncze drzewo	Dąb szypułkowy	Orzeczenie nr 287 Kier. Wydz. R i L PWRN w Warszawie z dn.08.03.1973 Nr RLoP-831/33/73
Pogorzel, park podworski	pojedyncze drzewo	Modrzew europejski	Orzeczenie nr 287 Kier. Wydz. R i L PWRN w Warszawie z dn.08.03.1973 Nr RLoP-831/33/73
Nowodwór, na terenie Ośrodka Zarybieniowego PZW	grupa drzew	2 jesiony wyniosłe	Orzeczenie nr 494 Dyr. Wydz. RL i S Warszawa z dn.27.08.1974 Nr RLS-X 831/133/74
Nowodwór, na terenie Ośrodka Zarybieniowego PZW	pojedyncze drzewo	Kasztanowiec zwyczajny	Orzeczenie nr 495 Dyr. Wydz. RL i S Warszawa z dn.27.08.1974 Nr RLS-X 831/134/74
Nowodwór, na działce rolnej w pobliżu zabudowań gospod., wł. Tadeusz Jarek	pojedyncze drzewo	Lipa drobnolistna	Orzeczenie nr 496 Dyr. Wydz. RL i S Warszawa z dn.27.08.1974 Nr RLS-X 831/135/74
Nowodzielnik, młodnik sosnowy, wł. A. Jastrzębski, S. i H. Oklesińscy, W. i B. Jastrzębscy	grupa drzew	2 dęby szypułkowe	Orzeczenie nr 76 WKP UW w Siedlcach z dn.02.08.1980 Nr RLS-OP-IX-7140/5/80 Dz. Urz. WRN w Siedlcach Nr 3 poz. 36 z 1980r.
Dzielnik, las obok młyna i stawu, na zboczu wzniesienia, wł. Mieczysław Roman	pojedyncze drzewo	Sosna pospolita	Orzeczenie nr 97 WKP UW w Siedlcach z dn.04.12.1980 Nr RLS-OP-IX-7140/29/80 Dz. Urz. WRN w Siedlcach Nr 3 poz. 36 z 1980r.
Kąty, po zach. stronie alei wjazdowej do parku podworskiego, teren DPS dla dzieci	grupa drzew	3 jesiony wyniosłe	Zarządzenie nr 16/85 Wojewody Siedleckiego z dnia 18.06.1985r ust.4, Dz. Urz. W.S. Nr 3, poz. 30 z 1985r.
Kąty, na skraju stawu parku podworskiego, teren DPS dla dzieci	grupa drzew	6 jesionów	Zarządzenie nr 16/85 Wojewody Siedleckiego z dnia 18.06.1985r ust. 5, Dz. Urz. W.S. Nr 3, poz. 30 z 1985r.
Kąty, w parku podworskim, teren DPS dla dzieci	pojedyncze drzewo	Jesion wyniosły	Zarządzenie nr 16/85 Wojewody Siedleckiego z dnia 18.06.1985r ust.3, Dz. Urz. W.S. Nr 3, poz. 30 z 1985r.
Kąty, w pobliżu rowu i alei w parku podworskim	pojedyncze drzewo	Jesion wyniosły	Zarządzenie nr 16/85 Wojewody Siedleckiego z dnia 18.06.1985r ust. 6, Dz. Urz. W.S. Nr 3, poz. 30 z 1985r.
Dłużew, w ptn. części zabytkowego parku, wł. Akademia Sztuk Pięknych w Warszawie	grupa drzew	2 klony pospolite	Zarządzenie nr 16/85 Wojewody Siedleckiego z dnia 18.06.1985r ust. 7, Dz. Urz. W.S. Nr 3, poz. 30 z 1985r.
Siennica, w pot.-wsch. części ogrodu Zespołu Szkół	pojedyncze drzewo	Buk pospolity	Rozporządzenie nr 23/92 Wojewody Siedleckiego z dn. 28.05.1992r.art.13, ust.1 pkt.6 lit. a art. 28, 32, 37 ust.1 ust. z dn. 16.10.1991 o ochronie przyrody Dz. U Nr 114 poz.492.
Siennica obręb Stara Wieś, przy skrzyżowaniu dróg Siennica-Kuflew do "Truszczyzna"	pojedyncze drzewo	Dąb szypułkowy	Rozporządzenie nr 23/92 Wojewody Siedleckiego z dn. 28.05.1992r.art.13, ust.1 pkt.6 lit. a art. 28, 32, 37 ust.1 ust. z dn. 16.10.1991 o ochronie przyrody Dz. U Nr 114 poz.492.
Kulki, posesja p. A. Jasińskiego	pojedyncze drzewo	Klon pospolity	Rozporządzenie nr 99/96 Wojewody Siedleckiego z dn. 18.12.1996r.w sprawie uznania za pomnik przyrody

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Siennica, pn.-zach. część cmentarza przy kościele	pojedyncze drzewo	Jesion wyniosły	Rozporządzenie nr 43/93 Wojewody Siedleckiego z dn. 15.12.1993r Dz. U. Nr 10 z 1993
Łękawica, pn.-zach. część działki Nr 342, ok. 2 km na pn. od wsi Łękawica	pojedyncze drzewo	Jarząb pospolity (sorbus aacuparia)	Rozporządzenie nr 97/97 Wojewody Siedleckiego z dn.19.12.1997r Dz. Urz. Woj. Siedleckiego Nr 30 poz. 236
Łękawica, dz. 469 wt. Wspólnota Wsi	pojedyncze drzewo	Brzoza brodawkowata	Rozporządzenie nr 97/97 Wojewody Siedleckiego z dn.19.12.1997r Dz. Urz. Woj. Siedleckiego Nr 30 poz. 236
Łękawica, dz. 468 teren byłej Szkoły Podstawowej w Łękawicy	pojedyncze drzewo	Robinia akacja	Rozporządzenie nr 97/97 Wojewody Siedleckiego z dn.19.12.1997r Dz. Urz. Woj. Siedleckiego Nr 30 poz. 236
Budy Łękawickie dz. ew. nr 260/2, wzdłuż ogrodzenia prywatnej posesji, Pana Józefa Kulka przy drodze powiatowej nr 36262 Siennica-Cegłów	szpaler drzew	Kasztanowiec biały - 12 szt. Robinia akacja -2 szt.	Rozporządzenie Wojewody Mazowieckiego z dnia 02.02.2004 r. (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2004 r. Nr 32, poz. 981)
Siennica obręb Stara Wieś, pn.-wsch. część obiektu stawów Okręgu PZW Siedlce	głaz narzutowy o wys. 1,20m i obwodzie 70 cm		Rozporządzenie nr 11/95 Wojewody Siedleckiego z dn. 20.03.1995r Dz. U. Nr 3 z 1995

Źródło: Dane Urzędu Gminy w Siennicy

2.2.16 Odnawialne źródła energii

Energia wody

Energia wody (potencjalna i kinetyczna) jest określana przez wielkość energii elektrycznej wytwarzanej w elektrowniach wodnych. Do energii odnawialnej zalicza się produkcję energii elektrycznej w elektrowniach na dopływie naturalnym (przeptywowych)²⁹ Obszar gminy Siennica znajduje się w dorzeczu rzeki Świder, prawego dopływu Wisły. Rzeka przepływa przez obszar gminy na kilkukilometrowym odcinku we wsi Starogród, Nowy Starogród i Dłużew. Dotychczas na terenie Gminy Siennica nie została jednak wybudowana elektrownia wodna co spowodowane jest przede wszystkim nierównomiernością przepływu rzeki co obniża efektywność inwestycji.

Energia geotermalna

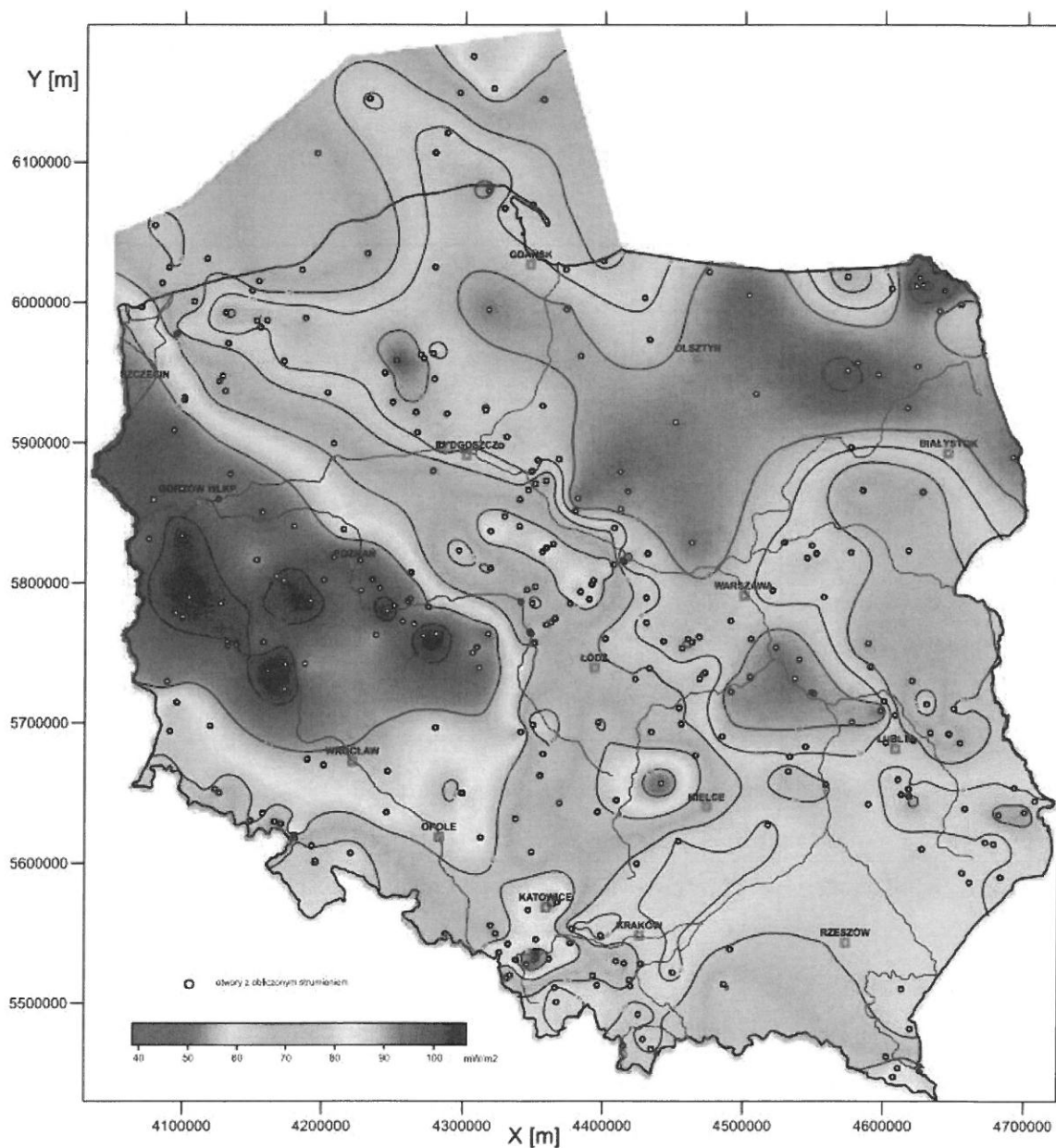
Energia geotermalna jest to ciepło pozyskiwane z głębi ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej. Energia geotermalna jest użytkowana bezpośrednio jako ciepło grzewcze dla potrzeb komunalnych oraz w procesach produkcyjnych w rolnictwie, a także do wytwarzania energii

²⁹ Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., Warszawa 2014

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

elektrycznej (przy wykorzystaniu pary suchej lub solanki o wysokiej entalpii)³⁰. Dla możliwości wykorzystania potencjału geotermalnego decydujące znaczenie mają warunki termiczne, a więc strumień ciepły i temperatura na określonej głębokości. Ich rozkład na terenie kraju ilustrują poniższe mapy.

Mapa rozkładu gęstości ziemskiego strumienia ciepłego na obszarze Polski

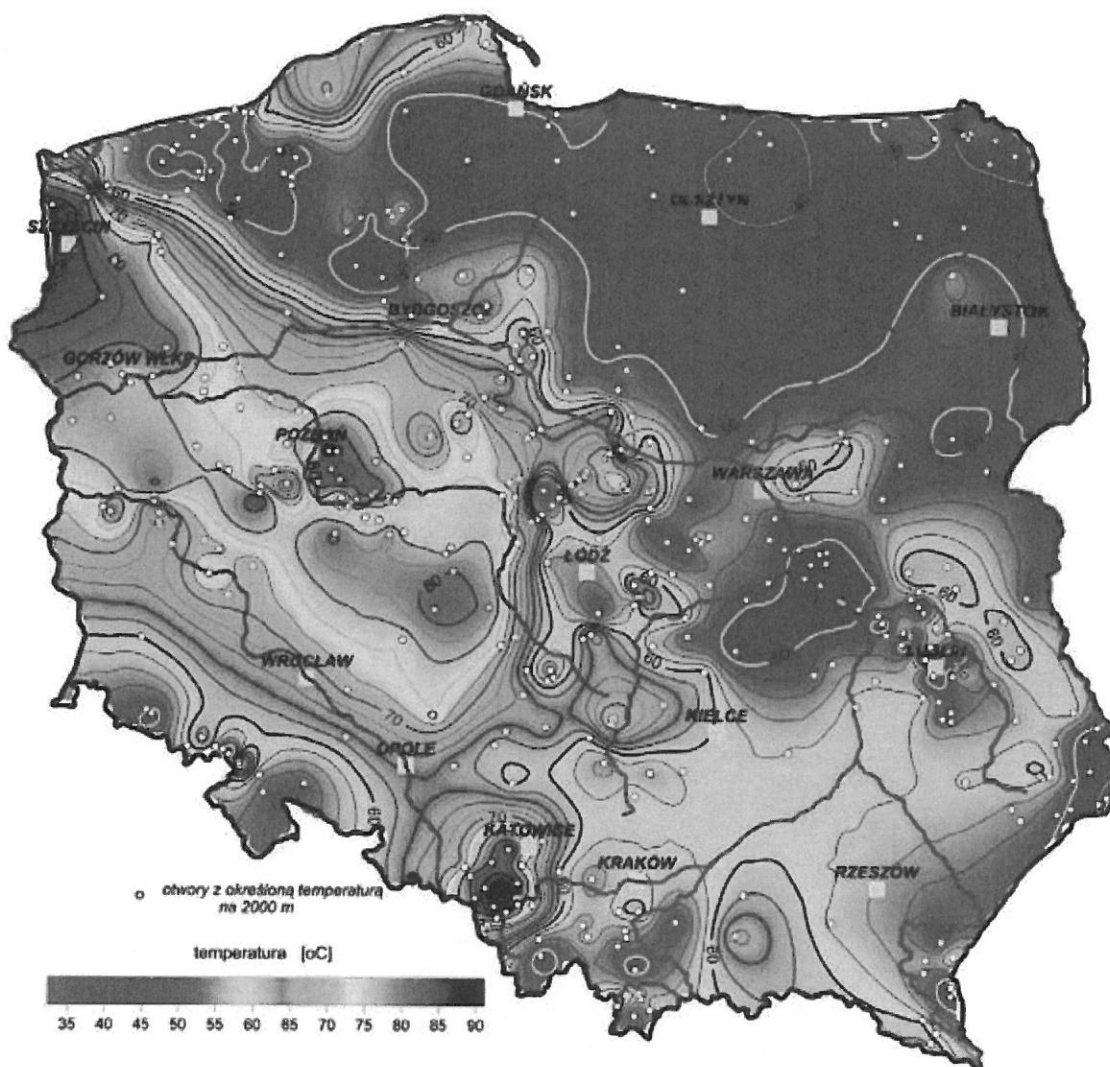


³⁰ Główny Urząd Statystyczny, Opracowanie „Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r.”, Warszawa 2014

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Źródło: Ministerstwo środowiska – opracowanie pt. „Ocena potencjału, bilansu cieplnego i perspektywicznych struktur geologicznych dla potrzeb zamkniętych systemów geotermicznych (hot dry rocks) w Polsce (2013 r.)

Mapa rozkładu temperatury na głębokości 2 km



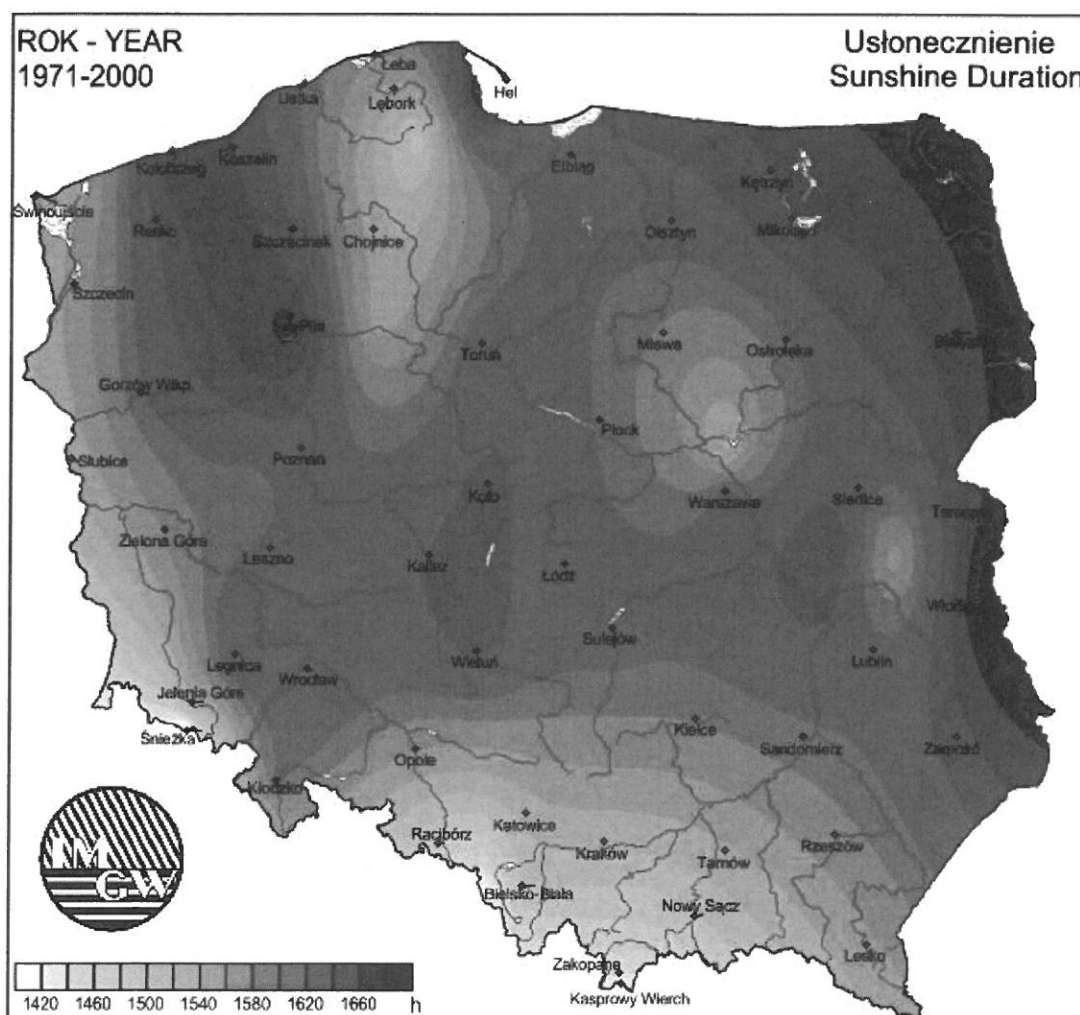
Źródło: Ministerstwo środowiska – opracowanie pt. „Ocena potencjału, bilansu cieplnego i perspektywicznych struktur geologicznych dla potrzeb zamkniętych systemów geotermicznych (hot dry rocks) w Polsce (2013 r.)

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Województwo mazowieckie nie charakteryzuje się znaczącym potencjałem wykorzystania energii geotermalnej. Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego (oznaczone na rysunku nr 3 kolorem czerwonym), przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunkach hydrogeologicznych. W związku z niskim poziomem gęstości ziemskiego strumienia ciepłego oraz jego niską temperaturą Gmina Siennica nie ma potencjału do rozwoju energetyki geotermalnej. Oznacza to konieczność poszukiwania innych Odnawialnych Źródeł Energii w przypadku których na terenie gminy występuje naturalny potencjał do ich wykorzystania.

Energia słoneczna

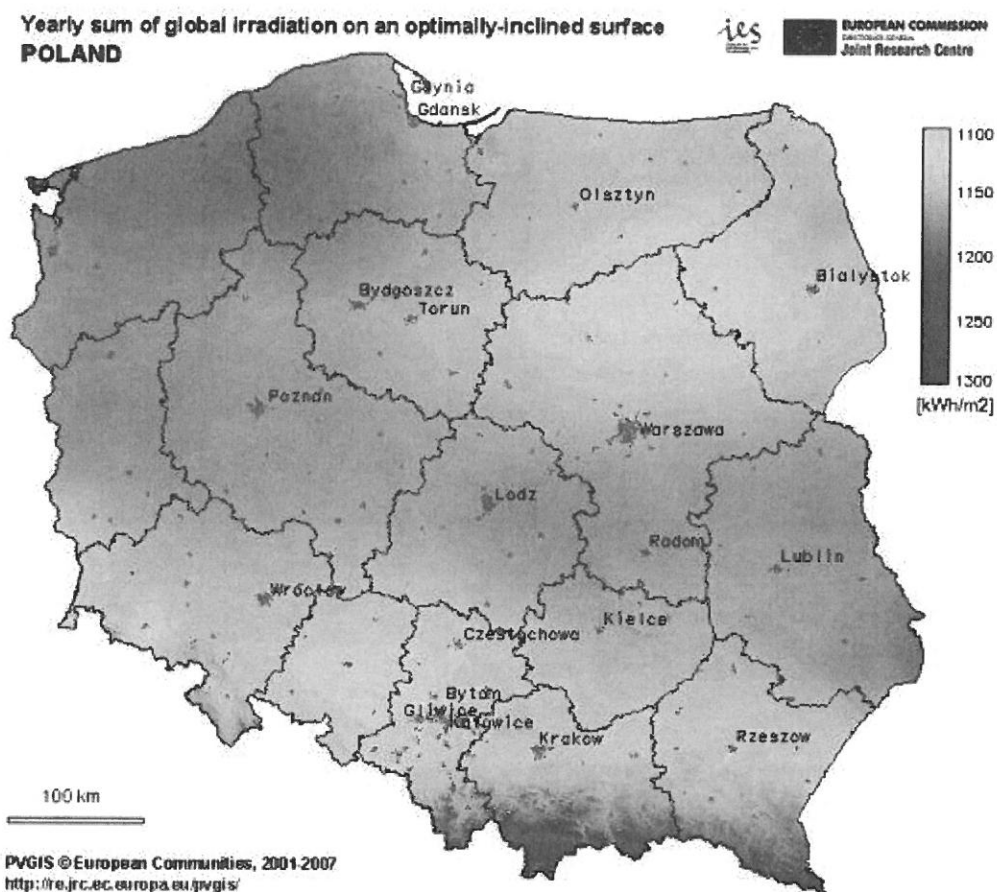
Średnie roczne usłonecznienie na terenie Polski w latach 1971-2000 – liczba godzin usłonecznienia



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Średnie roczne usłonecznienie na terenie Polski w latach 2001-2007 – otrzymywana ilość energii słonecznej



Źródło: Komisja Europejska

Energia promieniowania słonecznego przetwarzana jest na ciepło lub na energię elektryczną poprzez zastosowanie:

- płaskich, tubowo próżniowych i innego typu kolektorów słonecznych (cieczowych lub powietrznych) do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, wody w basenach kąpielowych, ogrzewania pomieszczeń, w procesach suszarniczych, w procesach chemicznych,
- ogniw fotowoltaicznych do bezpośredniego wytwarzania energii elektrycznej,
- termicznych elektrowni słonecznych

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Województwo mazowieckie należy do przeciętnie nasłonecznionych obszarów w Polsce. Zasoby energii słonecznej są wystarczające do zaspokojenia wszystkich potrzeb w zakresie produkcji ciepłej wody użytkowej w okresie letnim i ok. 50-60 % tych potrzeb w okresie wiosenno-jesiennym. Średnioroczne sumy promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w Gminie Siennica są zbliżone do średniej wartości dla Polski i wynoszą około 1000 kWh/m².

Pozyskiwanie energii z promieniowania słonecznego nie powoduje żadnych zmian w środowisku naturalnym. Nie jest związane z emisją żadnych substancji, dlatego stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną jest dobrym sposobem na zmniejszenie ilości CO₂ i innych szkodliwych gazów w atmosferze.

Energia słoneczna zamieniana jest na ciepło w kolektorach słonecznych lub na energię elektryczną w panelach fotowoltaicznych. Działanie systemów solarnych zależy jednak w duży stopniu od nasłonecznienia danego obszaru. To z kolei uwarunkowane jest położeniem geograficznym. Poniżej przedstawiono rozkład średniorocznych sum promieniowania słonecznego na terenie Polski. Gmina Siennica leży na terenie gdzie średnioroczna suma promieniowania wynosi 985 kWh/m² rocznie. Są to dość dogodne warunki do instalowania systemów solarnych.

Obecnie na terenie gminy coraz powszechniejsze stają się kolektory słoneczne wykorzystywane do przygotowania ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych. Planowane jest także wykorzystanie kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych do zasilania w energię cieplną i prąd infrastruktury publicznej.

Potencjał energetyczny wiatru

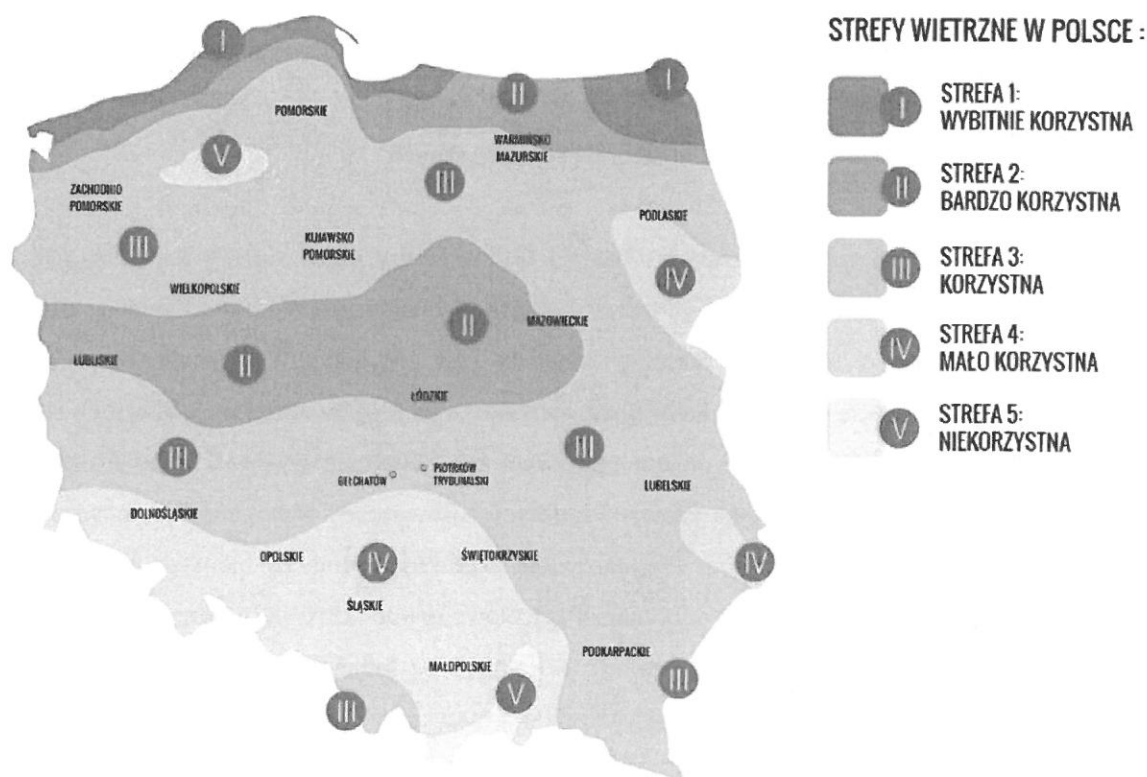
Polska leży w obszarze wiatrów umiarkowanych. 60% wiatrów w naszym kraju wieje z kierunku zachodniego, dlatego strefy wietrzności mają układ równoleżnikowy. Średnia siła wiatru jest zróżnicowana i zależy od pory roku. Potencjał energetyczny wiatru wzrasta w miesiącach chłodnych, a latem – maleje. Jest zatem odwrotnie proporcjonalny do możliwości wykorzystania energii słonecznej dzięki czemu może być eksploatowany komplementarnie z kolektorami słonecznymi i panelami fotowoltaicznymi. Energia wiatru jest to energia kinetyczna wiatru wykorzystywana do

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

produkcji energii elektrycznej w turbinach wiatrowych. Podobnie jak w przypadku elektrowni wodnych potencjał elektrowni wiatrowych jest określony przez możliwości generowania przez nie energii elektrycznej. Taki rodzaj konwersji jest korzystny dla środowiska, ponieważ nie jest związany z emisją szkodliwych gazów do atmosfery ani ze składowaniem odpadów.

Potencjał energetyczny wiatru w Gminie Siennica potwierdza poniższa mapa na której zaprezentowano strefy energetyczne wiatru. Zgodnie z nią Gmina Siennica jest zlokalizowana w strefie II (bardzo korzystna), a prędkość wiatru w jej granicach osiąga wartość powyżej 4 m/s³¹. Planowane jest wykorzystanie turbin wiatrowych o pionowej osi obrotu do zasilania obiektów infrastruktury gminnej.

Mapa wietrzności



Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – opracowanie prof. H. Lorenc

³¹ Dane IMGW – opracowanie „Atlas klimatu Polski” (2010 r.) H. Lorenc

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Biopaliwa stałe

Biopaliwa stałe obejmują organiczne, niekopalne substancje o pochodzeniu biologicznym, które mogą być wykorzystywane w charakterze paliwa do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej. Podstawowym biopaliwem stałym jest drewno opałowe występujące w postaci polan, okrąglaków, zrębków oraz brykiety, pellety i odpady z leśnictwa w postaci drewna niewymiarowego, a także odpady z przemysłu drzewnego i papierniczego. Odrębną grupę stanowią paliwa pochodzące z plantacji przeznaczonych na cele energetyczne (drzewa szybko rosnące, byliny dwuliścienne, trawy wieloletnie, zboża uprawiane w celach energetycznych) oraz pozostałości organiczne z rolnictwa i ogrodnictwa (odchody zwierzęce, słoma). Do grupy biopaliw stałych zaliczany jest również węgiel drzewny, rozumiany jako stałe pozostałości destylacji rozkładowej i pirolizy drewna i innych substancji roślinnych³².

W gminie Siennica, biopaliwa stałe wykorzystywane są przede wszystkim w indywidualnych systemach grzewczych. Planowane jest zwiększenie zużycia biopaliw stałych w gminie, w szczególności pelletów. Związany z tym popyt pozwoli na stworzenie tzw. zielonych miejsc pracy związanych z wytwarzaniem pelletu m.in. z upraw energetycznych.

W dniu 7 marca 2014 roku w Urzędzie Miasta i Gminy Mrozy odbył się XIV Konwent Wójtów i Burmistrzów Powiatu Mińskiego. W jego trakcie podjęta została decyzja o przygotowaniu założeń do „Strategii rozwoju rynku biomasy z przeznaczeniem na cele energetyczne Jednostek Samorządów Terytorialnych w Powiecie Mińskim”. Założeniem strategicznym jest, by funkcjonujące w jednostkach organizacyjnych kotłownie zasilane olejem opałowym lub kotłownie wykorzystujące przestarzałe technologie węglowe zostały zmodernizowane a dotychczasowe kotły wymienione na nowoczesne, zasilane pozyskaną lokalnie biomasą. Prognozowane zapotrzebowanie na biomasę niezbędną do zasilenia zmodernizowanych kotłowni wyniesie docelowo około 28 tysięcy ton rocznie. Projekt przewiduje przygotowanie na terenie Powiatu Mińskiego od jednego do trzech punktów skupu biomasy typu: zrębki drzewne, zrębki roślin upraw energetycznych (w tym wierzby energetycznej), słoma, siano traw łąkowych i turzycowisk.

³² Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., Warszawa 2014

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Energia odpadów komunalnych

Część odpadów komunalnych, takich jak guma, tworzywa sztuczne, odpady olejów i inne podobne substancje mają charakter palny, więc mogą być wykorzystane jako potencjalne źródło energii. Należy mieć na uwadze fakt, że wykorzystanie termiczne odpadów wiąże się z wieloma ograniczeniami. Budowa instalacji unieszkodliwiającej odpady jest zależna przede wszystkim od ilości odpadów powstających w regionie oraz stopnia wyselekcjonowania zebranych odpadów o charakterze palnym. Odpady z gminy mogą być potencjalnie wykorzystane jako część systemu zorganizowanego na większą skalę.

Innym sposobem na wykorzystanie energetyczne odpadów jest produkcja paliwa alternatywnego z odpadów, która jednocześnie stanowi bodziec do rozwoju działalności gospodarczej związanej ze zbórką odpadów, przygotowaniem paliw alternatywnych i ich stosowaniem. Na terenie gminy Siennica nie jest planowana do realizacji instalacja do produkcji energii z odpadów komunalnych.

Biogaz

Biogaz to gaz palny składający się w przeważającej części z metanu i dwutlenku węgla, uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy. Wyodrębnia się:

- biogaz wysypiskowy, uzyskiwany w wyniku fermentacji odpadów na składowiskach,
- biogaz z osadów ściekowych, wytwarzany w wyniku beztlenowej fermentacji osadów ściekowych,
- pozostałe biogazy:
 - a) biogaz rolniczy uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z upraw energetycznych, pozostałości z produkcji roślinnej i odchodów zwierzęcych,
 - b) biogaz uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z odpadów w rzeźniach, browarach i pozostałych branżach żywnościowych³³.

Biopaliwa ciekłe (dla transportu)

Biopaliwa są wytwarzane z surowców pochodzenia organicznego (biomasy lub biodegradowalnych frakcji odpadów). Są to: bioetanol, biodiesel, biometanol, biodimetyloeter, bio-ETBE, bio-MTBE. Jako biopaliwa ciekłe mogą być wykorzystywane też naturalne oleje roślinne. Wymienione produkty są stosowane jako biokomponenty dodawane do paliw silnikowych wytwarzanych z ropy naftowej.

³³ Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., Warszawa 2014

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Dodatkami najczęściej stosowanymi są bioetanol (dodatek do benzyn silnikowych) i biodiesel (dodatek do olejów napędowych)³⁴.

Pompy ciepła

Pompy ciepła to instalacje używane do ogrzewania lub chłodzenia różnych budynków, zarówno mieszkalnych jak i przemysłowych. W pompach ciepła, jako czynnik roboczy wykorzystuje się gaz, który skrapla się przy odpowiednim ciśnieniu i temperaturze. Aby uzyskać ciepło w tym procesie, pobiera się je z tak zwanego dolnego źródła (może nim być powietrze, grunt oraz zbiornik wodny, wody przemysłowe, ścieki), które może znajdować się na powierzchni ziemi lub pod nią.

Energię cieplną można pobrać na dwa sposoby: bezpośrednio (w przypadku cieczy) lub za pomocą układu węzownic, czyli dodatkowego wymiennika ciepła (w przypadku gruntu i powietrza). Następnie uzyskane ciepło przekazywane jest do parownika. Odpowiedni czynnik znajdujący się w wewnętrznym układzie pompy, zaczyna wrzeć po dostarczeniu ciepła z dolnego źródła i zamienia się w gaz. Następnie jest on zasysany przez sprężarkę i kompresowany do wysokiego ciśnienia. Zwiększone ciśnienie podnosi temperaturę gazu, następnie przekazywany jest do skraplacza, gdzie zamienia się w ciecz. Potem następuje wymiana ciepła z źródłem górnym np. centralnym ogrzewaniem. Następnie ciecz zostaje rozprężona i przekazana do parownika i proces rozpoczyna się od nowa. Planuje się intensyfikację prac w celu zastosowania tego typu rozwiązań w budynkach wchodzących w zasób gminny.

³⁴ Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., Warszawa 2014

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

2.2.17 Stan infrastruktury komunalnej

Zestawienie budynków gminnych z uwzględnieniem planowanych termomodernizacji

Nazwa jednostki organizacyjnej/budynku	Adres	Powierzchnia [m2]	Kubatura [m3]	Rodzaj ogrzewania	Rodzaj Paliwa	Wiek kotła [lat]	Zużycie paliwa [l/t/m3]	Termomodernizacja	Wolumen zużycia energii elektrycznej [kWh]
Urząd Gminy w Siennicy	ul. Kołbielaska 1 Siennica	641	2 065	Centralne ogrzewanie	Olej opałowy lekki	>15	10 000	Termomodernizacja zaplanowana do 4 lat	21 300
SP ZOZ	ul. Akacyjowa 2a Siennica	613	2 408	Centralne ogrzewanie	Olej opałowy lekki Pompa Ciepła (45kW) wspomagająca kocioł olejowy. Panele słoneczne wspomagające produkcję	>15	14 085	Termomodernizacja zaplanowana do 3 lat	15 700

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

						CWU (20kW)				
Publiczna Szkoła Podstawowa w Grzebowilku	Grzebowilk ul. Mazowiecka 37	700	5 375	Centralne ogrzewania	Gaz ziemny Pompy ciepła (2 x 45kW) wspomagające kocioł gazowy	>15	20 030	Do termomodernizacji	15 600	
Publiczna Szkoła Podstawowa w Siennicy z Halą Sportową	Siennica ul. Latowicka 16	1 650	13 800	Centralne ogrzewania	Olej opałowy lekki	>15	34 000	Do termomodernizacji - wymiana kotła na olej opałowy na kocioł zasilany gazem ziemnym	49 600	
Gminne Przedszkole w Siennicy	Siennica ul. Latowicka 15	335	1 472	Centralne ogrzewania	Pompy ciepła (2 x 45kW)	3	0	Wykonana termomodernizacja murów - 2015. Budynek ogrzewany wyłącznie za pomocą pomp ciepła	19 900	

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Zespół Szkół im. Zawiszy Czarnego w Żakowie	Żaków 48A	2 479	11 327	Centralne ogrzewania	Olej opałowy lekki	>15	17 036	Do termomodernizacji	26 200
Publiczna Szkoła Podstawowa w Starogrodzie	Starogród 9B	1 239	6 364	Centralne ogrzewania	Węgiel kamienny	>15	22 020	Do termomodernizacji - wymiana kotła na węgiel na kocioł gazowy	9 060
Zespół Szkół im. K. i H. Gnoińskich w Siennicy	Siennica ul. Mińska 36	3 003	16 745	Centralne ogrzewania	Olej opałowy lekki	>15	34 800	Do termomodernizacji - planowana wymiana kotłów olejowych na technologię opartą o spalanie biomasy oraz wykorzystanie OZE	54 600

Źródło: Dane Urzędu Gminy w Siennicy

Zestawienie taboru gminnego:

Jednostka Gminy	Marka/Model	Rodzaj pojazdu	Pojemność silnika (cm3)	Rok produkcji
Urząd Gminy w Siennicy	Volkswagen Transporter	ciężarowo-osobowy	1898	2008

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

		Dacia Sandero	osobowy	1598	2012
		New Holland TD5.115	ciągnik rolniczy	4485	2013
Zespół Szkół w Siennicy		Skoda Felicia	osobowy	1300	1998
		Ursus C 330	ciągnik rolniczy	1960	1977
OSP Grzebowik		Star 244	specjalny pożarniczy	6842	1983
OSP Starogród		Star 200	pożarniczy	6842	1977
OSP w Zglechów		Star 200	specjalny pożarniczy	6842	1985
OSP Pogorzel		Magirus-Deutz FM	specjalny pożarniczy	8424	1982
OSP Siennica		Ford F	pożarniczy	2402	2007
		Star 200	specjalny pożarniczy	6842	1989
OSP Łękawica		Star 266	specjalny pożarniczy	6800	1992
OSP Dzielnik		Jelcz 5	specjalny pożarniczy	6842	1980
OSP Żaków		Volvo FL614	specjalny pożarniczy	5480	1994
		Renault Master	specjalny pożarniczy	2799	2000

Poza pojazdami w zasobach gminnych znajduje się także sprzęt wykorzystywany przez Ochotnicze Straże Pożarne:

- motopompy – 9 szt.
- pilarki spalinowe – 11 szt.
- agregaty prądotwórcze – 2 szt.
- kosa spalinowa
- kosiarka spalinowa,

Rok produkcji ww. pojazdów to lata od 1977 do 2013. Większość pojazdów i urządzeń jako paliwo wykorzystuje olej napędowy. Dotyczy to pojazdów ciężarowych, głównie pożarniczych. Benzyna stosowana jest w samochodach osobowych oraz wyposażeniu OSP (motopompy, pilarki). 60% stanowią pojazdy

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

wyprodukowane przed 2000 rokiem. Istotnym problemem są przede wszystkim przestarzałe wozy bojowe OSP z terenu gminy. W przypadku taboru gminnego inicjatywą mającą na celu ograniczenie zużycia energii jest uwzględnianie zużycia paliw i emisji spalin w przypadku zakupu nowych pojazdów.

Zestawienie danych dotyczących oświetlenia ulicznego

Liczba punktów poboru energii	Liczba punktów świetlnych (liczba opraw)	Liczba aktywnych punktów świetlnych (lamp świecących)	Wolumen roczny zużycia energii elektrycznej na oświetlenie	Średni dobowy czas aktywności oświetlenia w skali roku	Koszt brutto zakupu usług dystrybucji energii elektrycznej za rok 2015	Koszt brutto zakupu energii elektrycznej czynnej na rok 2015	Rodzaj zastosowanych punktów świetlnych	Sumaryczna moc umowna dla punktów poboru oświetlenia ulicznego	Roczny koszt brutto serwisu oświetlenia ulicznego
79	1 380 sztuk	850 sztuk	371 640kWh	12h/dobę (bez wyłączeń nocnych)	135 000,00zł	95 000,00 zł	Żarówki sodowe 80W	100kW	30 000,00 zł

Źródło: Dane ankietowe Gminy Siennica

Planowana jest zmiana stosowanego typu lamp sodowych na wykonane w technologii LED

- Na drodze wojewódzkiej – lampy LED 33W
- Na drogach powiatowych i gminnych – lampy LED 23 W

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

2.3 Identyfikacja obszarów problemowych

Na podstawie przeprowadzonej analizy źródeł emisji zidentyfikowano obszary problemowe występujące na terenie Gminy Siennica:

- Niska efektywność energetyczna budynków

Budynki charakteryzujące się niską efektywnością generują wyższe koszty ich utrzymania, a w kontekście ochrony środowiska – wymagają zużycia większej ilości paliw na ich ogrzanie, oświetlenie czy przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Najistotniejszy wpływ na efektywność energetyczną ma izolacja termiczna budynków. W przypadku starszych obiektów, przepisy budowlane stosowane w latach ich powstania stawiały niewielkie, jak na współczesne standardy, wymagania dotyczące ochrony cieplnej. Było to także spowodowane brakiem nowoczesnych materiałów termoizolacyjnych. Z tego względu zewnętrzne przegrody budowlane tj. ściany zewnętrzne, stropy najwyższej kondygnacji (pod poddaszem), stropodachy, przepuszczają znacznie więcej ciepła, niż regulują to obecne wymogi budowlane. Źródłem nadmiernych strat są również niskiej jakości i nieszczelne okna.

Wysoka energochłonność tych budynków generuje nadmierne koszty ich utrzymania (szczególnie w sezonie grzewczym), co jest znaczącym obciążeniem budżetowym zarówno dla podmiotów prowadzących w nich swoją działalność jak i właścicieli nieruchomości prywatnych.

Podjęcie niezbędnych działań termomodernizacyjnych obniży emisję szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery, pozwoli na znaczne obniżenie kosztów związanych z utrzymaniem tych obiektów oraz przyczyni się do podniesienia jakości warunków pracy / warunków bytowych.

- Niska emisja pochodząca z budynków prywatnych

Niska emisja, której źródłem są budynki prywatne (jednorodzinne i wielorodzinne) stanowi największe zagrożenie dla stanu powietrza atmosferycznego i jest jednocześnie najbardziej uciążliwa dla mieszkańców. Powstaje ona w szczególności w wyniku stosowania przestarzałych i niesprawnych urządzeń grzewczych, spalania odpadów, używania nieprzyjaznych dla środowiska paliw stałych np. węgla. Do zwiększenia emisji niskiej dochodzi m.in. w wyniku generowania nadmiernych strat ciepła. Przyczyniają się do tego niesprawne urządzenia grzewcze, paliwa stałe o niskiej efektywności energetycznej, a także niewłaściwa izolacja termiczna budynków (m.in. nieszczelna stolarka okienna). Kolejnym problemem jest spalanie odpadów bytowych w gospodarstwach domowych. W wyniku spalania w nieprzystosowanych do tego piecach,

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

proces zachodzi w zbyt niskiej temperaturze bez użycia filtrów, czego efektem jest powstawanie licznych substancji szkodliwych w tym dioksyn i furanów.

- niska sprawność instalacji grzewczych.

Użytkowanie przestarzałych instalacji grzewczych oraz źródeł ciepła powoduje zużywanie dużej ilości energii generując dodatkowe koszty. W przypadku gospodarstw domowych problemem jest także niska jakość spalanego paliwa oraz szkodliwe zachowania społeczne polegające na wykorzystywaniu jako materiału opałowego odpadów.

- Brak centralnego systemu ogrzewania oraz niski poziom wykorzystania lokalnych kotłowni

Na terenie gminy dominują budynki ogrzewane indywidualnie, ponadto dominują przestarzałe i nieekonomiczne systemy grzewcze.

- Oświetlenie uliczne o niskim poziomie efektywności energetycznej.

Istotnym działaniem jest sukcesywna wymiana lamp sodowych na energooszczędne lampy wykorzystujące technologię LED.

- Niski poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Na terenie gminy występuje wciąż niski poziom rozwoju rozwiązań opartych na Odnawialnych Źródłach Energii

- Emisja liniowa wzdłuż szlaków komunikacyjnych

Ciągle rosnące natężenie ruchu samochodowego przyczynia się do emisji zanieczyszczeń powietrza. Dotyczy to w szczególności drogi wojewódzkiej nr 802 przebiegającej przez centralną część terenu gminy.

- Niska świadomość społeczeństwa

Mieszkańcy gminy posiadają niewystarczającą wiedzę na temat oszczędzania energii, efektywności energetycznej budynków, odnawialnych źródeł energii oraz nowoczesnych instalacji grzewczych jak również o szkodliwości emisji zanieczyszczeń powietrza, w tym takich, które są konsekwencją wykorzystywania niskiej jakości materiałów palnych, w tym odpadów. Związana jest z tym także bierność i niechęć do zmiany rodzaju wykorzystywanej technologii grzewczej oraz ponoszenia kosztów termomodernizacji budynków.

- Sąsiedztwo Aglomeracji Warszawskiej

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Problemem gminy jest również stosunkowo bliskie położenie względem Aglomeracji Warszawskiej. Powierzchnia gminy objęta jest napływową emisją zanieczyszczeń powietrza z obszaru Warszawy i okolic. Wielkość emisji, a zatem poziom zagrożenia związany z jej szkodliwym charakterem warunkują głównie czynniki meteorologiczne, w tym kierunek wiatru.

2.4 Aspekty organizacyjne i finansowe

2.4.1 Przydzielone zasoby ludzkie

W celu realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej przyjęto efektywne rozwiązanie polegające na zaangażowaniu do zespołu koordynującego istniejących zasobów kadrowych Gminy. W ramach istniejącej struktury Urzędu Gminy planowany jest podział zadań uzależniony od specyfiki danego obszaru związanego z wdrażaniem PGN.

Osobą odpowiedzialną za koordynację PGN będzie Z-ca Wójta Gminy Siennica nadzorujący pracę zespołu koordynującego. Jest on odpowiedzialny w szczególności za:

- przestrzeganie nakazów i zakazów ochrony środowiska przy podejmowaniu decyzji o lokalizacji inwestycji,
- wyposażanie gruntów wchodzących do zasobów w urządzenia komunalne oraz niezbędne sieci uzbrojenia terenu,
- wykonywanie postanowień uchwały Rady Gminy w sprawie szczegółowych zasad utrzymania czystości i porządku w gminie,
- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie i organizacja oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- prowadzenie spraw gospodarki komunalnymi lokalami mieszkalnymi i innych spraw z zakresu zaspokajania potrzeb mieszkaniowych,
- prowadzenie ewidencji mienia komunalnego,
- zapewnienie funkcjonowania urządzeń gminnej infrastruktury technicznej i nadzór nad ich eksploatacją (drogi, mosty, komunikacja) oraz zarządzanie siecią dróg gminnych,
- zapewnienie warunków do realizacji przepisów o ochronie środowiska oraz kontrolowanie przestrzegania i stosowania tych przepisów na terenie objętym właściwością Gminy.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

2.4.2 Zaangażowanie zainteresowanych stron

W celu skutecznego wdrożenia założeń PGN mieszkańcy muszą być informowani o problematyce gospodarki niskoemisyjnej w gminie Siennica. Prowadzone działania obejmują:

- 1) Przeprowadzenie kampanii informacyjnej skierowanej do lokalnej społeczności, pozwalającej na zwrócenie uwagi na kształt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz jego istotność dla gminy. Działanie to polegać będzie na umieszczeniu na internetowej witrynie Urzędu Gminy treści opracowanego dokumentu.
- 2) Przeprowadzenie inwentaryzacji emisji oraz zebranie opinii od zainteresowanych grup społecznych o możliwych działaniach niezbędnych do ujęcia w PGN. Etap ten polegał na przeprowadzeniu ankietowego badania, w którym wzięli udział mieszkańcy gminy.

2.4.3 Źródła finansowania

Wszystkie działania objęte Planem gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Siennica będą finansowane zarówno ze środków zewnętrznych jak i środków Gminy. Finansowanie we własnym zakresie musi zostać wpisane jako działanie długofalowe do Wieloletniego Planu Finansowego. Dodatkowo finansowanie wszystkich proponowanych działań musi być uwzględnione w budżecie gminy na każdy rok. Wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację działań określonych w PGN powinny zabezpieczyć odpowiednie środki w procesie planowania budżetu.

Środki na realizację powinny być zabezpieczane przede wszystkim z krajowych i europejskich programach, tak aby była możliwość pozyskania zewnętrznego wsparcia finansowego głównie w formie dotacji albo preferencyjnych pożyczek.

W 2014 roku rozpoczął się nowy okres programowania finansowego funduszy Unii Europejskiej obowiązujący w latach 2014-2020. W tym okresie w jeszcze większym stopniu niż w poprzednich latach promowane będą działania z zakresu odnawialnych źródeł energii i poprawy efektywności energetycznej.

Wybrane źródła finansowania krajowego i unijnego:

Programy Priorytetowe Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej 2015 – 2020

- **Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów.**

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

Rodzaje przedsięwzięć:

- 1) Wsparciem finansowym objęte jest przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji OZE do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.
 - 2) Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej: źródła ciepła opalane biomasą o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt; pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt³⁵; kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt; systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp³⁶; małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe³⁷; mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, przeznaczone dla budynków mieszkalnych.
 - 3) Dopuszcza się zakup i montaż instalacji równolegle wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła w połączeniu ze źródłem (źródłami) energii elektrycznej.
- **Poprawa jakości powietrza - Część II KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii**

Rodzaje przedsięwzięć:

- 1) likwidacja lokalnych indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych,
- 2) rozbudowa sieci ciepłowniczej i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła spełniające wymagania emisyjne,
- 3) zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalanym paliwem stałym,
- 4) zakup aparatury dla kontroli rodzaju stosowanych paliw i pomiaru emisji,
- 5) kampanie edukacyjne pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji,

³⁵ kWt – jednostka mocy cieplnej mierzonej w kilowatach

³⁶ kWp – jednostka maksymalnej, szczytowej (peak) mocy elektrycznej mierzonej w kilowatach. Jest to maksymalna moc jaką panel fotowoltaiczny osiąga w warunkach STC (Standard Test Conditions – Standardowe Warunki Testowania) przez które rozumie się: natężenie promieniowania świetlnego: 1000 W/m², Temperatura: 25°C, Współczynnik masy powietrza AM (ang. Air Mass): 1,5

³⁷ kWe – jednostka mocy elektrycznej mierzonej w kilowatach

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

6) utworzenie baz danych pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji

- **LEMUR-Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej**

Rodzaje przedsięwzięć:

1) inwestycje polegające na projektowaniu i budowie nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

- **Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych**

Rodzaje przedsięwzięć:

1) dopłaty do kredytu, pokrywające część wyższych kosztów inwestycyjnych oraz koszty weryfikacji projektu budowlanego i potwierdzenia osiągniętego standardu energetycznego,

2) dążenie do niższych kosztów eksploatacji budynku.

- **Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach**

Rodzaje przedsięwzięć:

1) ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw.

- **BOCIAN-rozproszone, odnawialne źródła energii**

Rodzaje przedsięwzięć:

1) budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii,
2) wspieranie systemów magazynowania energii towarzyszących inwestycjom OZE.

- **System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)**

Część 1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej. Przedsięwzięcie polegać będzie na termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Część 2. Biogazownie rolnicze. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla z energetycznego spalania paliw kopalnych poprzez dofinansowanie budowy biogazowni rolniczych wykorzystujących surowce odnawialne. Rodzaje przedsięwzięć:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego,
- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.

Część 3. Elektrociepłownie i ciepłownie na biomase. Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć obejmujących **modernizację** lub **budowę ciepłowni i elektrociepłowni opalanych biomasą** o mocy cieplnej poniżej 20 MW.

Część 4. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE). Celem programu jest umożliwienie przyłączenia do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego i wprowadzenia do tej sieci wyprodukowanej energii elektrycznej przez nowe źródła wytwórcze energetyki wiatrowej (OZE).

Część 5. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych. Celem niniejszego programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.

Część 6. SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne. Celem programu jest wspieranie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego. Przedsięwzięcia, które mogą być realizowane to:

- modernizacja oświetlenia ulicznego,
- montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,
- montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego

Część 7. GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski

Rodzaje działań:

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

- przedsięwzięcia zmierzające do obniżenia zużycia energii i paliw w komunikacji miejskiej, (zakup nowych pojazdów hybrydowych zasilanych gazem CNG, modernizacja lub budowa stacji obsługi tankowania pojazdów)
- modernizacja lub budowa tras rowerowych.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

PO IŚ 2014-2020 to największy program finansowany z Funduszy Europejskich nie tylko w Polsce, ale i Unii Europejskiej. Główne obszary na które zostaną przekazane środki to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe.

Dzięki równowadze pomiędzy działaniami inwestycyjnymi w infrastrukturę oraz wsparciu skierowanemu do wybranych obszarów gospodarki, program będzie skutecznie realizował założenia strategii Europa 2020, z którą powiązany jest jego cel główny - wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.

Wybrane obszary wsparcia i rodzaje projektów możliwych do realizacji w ramach programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020:

Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki

- wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE);
- poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- promowanie strategii niskoemisyjnych;
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji.

Oś priorytetowa II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu

- rozwój infrastruktury środowiskowej;
- dostosowanie do zmian klimatu;
- ochrona i zahamowanie spadku różnorodności biologicznej;
- poprawa jakości środowiska miejskiego.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Oś priorytetowa VI Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach

- infrastruktura i tabor dla publicznego transportu zbiorowego w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych.

Oś priorytetowa VII. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

- rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej;

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020

Cel główny RPO WM 2014-2020, tj. inteligentny, zrównoważony rozwój zwiększający spójność społeczną i terytorialną przy wykorzystaniu potencjału mazowieckiego rynku pracy osiągnęty będzie poprzez cele strategiczne stanowiące odpowiedź na trzy podstawowe wyzwania *Strategii Europa 2020*, w kontekście wspierania rozwoju inteligentnego, zrównoważonego, jak i włączającego:

- Rozwój konkurencyjnej gospodarki regionu opartej na innowacyjności, przedsiębiorczości, chłonny rynek pracy i zrównoważonych zasobach.
- Przeciwdziałanie dysproporcjom regionalnym prowadzące do zwiększenia chłonności regionalnego rynku pracy poprzez wyrównywanie dostępu do zatrudnienia, włączenie społeczne i edukację.
- **Wsparcie działań wzmacniających zrównoważony rozwój środowiska na Mazowszu.**

Wybrane obszary wsparcia i rodzaje projektów możliwych do realizacji w ramach programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020:

Oś Priorytetowa IV. Przejście na gospodarkę niskoemisyjną

Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii (OZE)

Działanie 4.2 Efektywność energetyczna

Działanie 4.3 Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza

Oś Priorytetowa V. Gospodarka przyjazna środowisku

Działanie 5.1 Dostosowanie do zmian klimatu

Działanie 5.2 Gospodarka odpadami

Działanie 5.3 Dziedzictwo kulturowe

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Działanie 5.4 Ochrona bioróżnorodności

Planowane środki w zakresie monitoringu i oceny

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

W przypadku, gdy władze Gminy Siennica uznają, że tak częste inwentaryzacje zbyt obciążają pracowników oraz budżet gminy, mogą zdecydować, że opracowywanie ich będzie odbywało się w większych odstępach czasu. W takiej sytuacji inwentaryzacja nie może jednak być przeprowadzana rzadziej niż raz na cztery lata.

Jeżeli władze Gminy Siennica przyjmą wykonywanie inwentaryzacji co cztery lata, wówczas gmina zobowiązana jest do sporządzania dwóch rodzajów raportów:

- 1) Raport z realizacji działań PGN,
- 2) Raport z wdrażania PGN.

Raport z realizacji działań PGN będzie przedstawiał jedynie, jakie działania zostały przeprowadzone w Gminie. Będzie zawierał informacje o charakterze i jakości podjętych działań oraz analizę sytuacji bieżącej. Ponadto będzie proponował działania korygujące i zapobiegawcze. Raport nie będzie natomiast obejmował wyników inwentaryzacji emisji CO₂.

Raport z wdrażania PGN będzie zawierał wynik inwentaryzacji emisji CO₂. Ujęte w nim zostaną dane o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków. Będzie określony również ich wpływ na zużycie energii oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Taka analiza wdrażania PGN w gminie umożliwi zaprezentowanie kolejnych działań korygujących i zapobiegawczych³⁸.

Monitoring i raportowanie będzie finansowany zarówno ze środków zewnętrznych, z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi oraz środków własnych gminy.

Przyjmuje się również, że aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej będzie następowała co cztery lata po analizie wyników z kontrolnej inwentaryzacji emisji.

³⁸ Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

3.1. System ciepłowniczy

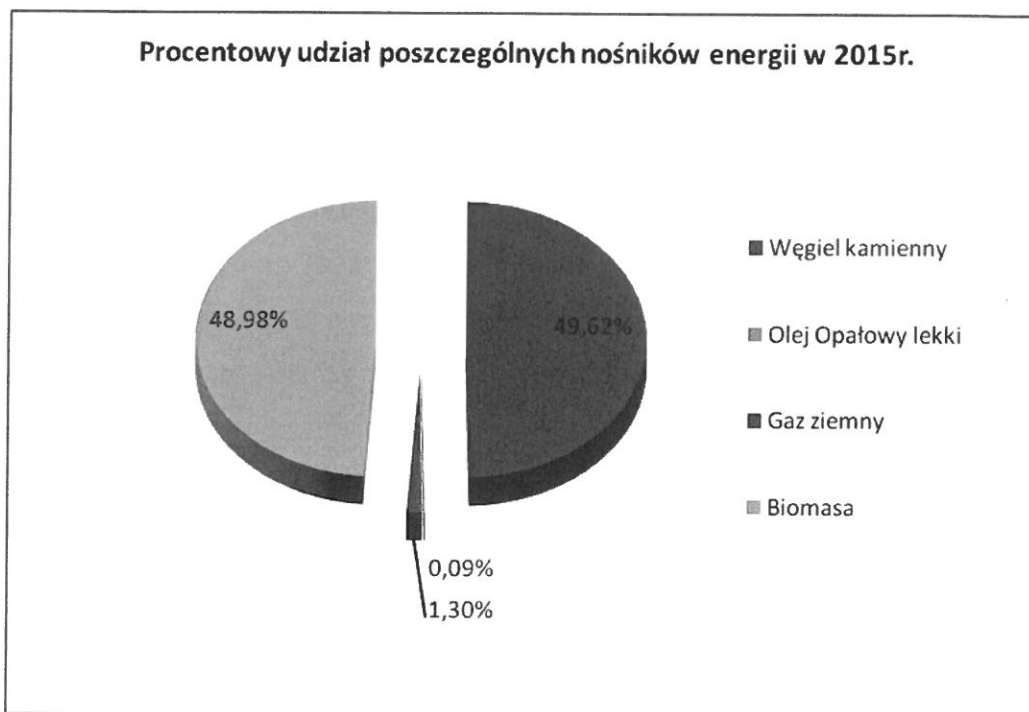
Obiekty znajdujące się na terenie gminy Siennica zasilane są w ciepło poprzez indywidualne kotłownie. Głównym paliwem jest węgiel kamienny (w nowszych typach kotłów tzw. "ekogroszek"). Paliwem wspomagającym jest szeroko rozumiana biomasa głównie drewno, które stanowi uzupełnienie węgla. Na terenie gminy brak jest sieci gazowej. W konsekwencji brak jest systemów grzewczych wykorzystujących to paliwo. Pozostałe nośniki energii w tym olej opałowy oraz energia elektryczna występują sporadycznie. Poniżej na wykresie przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników.

Tabela 1 - Procentowy udział poszczególnych nośników energii na potrzeby ogrzewania w budownictwie mieszkaniowym.

Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo			
Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia	Procentowy udział poszczególnych nośników energii.
		MWh/rok	%
1	Węgiel kamienny	31 191,38	49,62%
2	Olej Opałowy lekki	57,56	0,09%
3	Gaz ziemny	819,76	1,30%
4	Biomasa	30 790,76	48,98%
		62 859,45	100,00%

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Rysunek 1 Procentowy udział poszczególnych nośników energii na potrzeby ogrzewania w budynkach mieszkalnych



(źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

3.2. 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,
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Na terenie gminy nie ma znaczących dla emisji gazów zakładów przemysłowych dlatego w analizie pominięto ten sektor.

Przedstawiony dokument sporządzono na podstawie przeprowadzonych w terenie badań ankietowych. Ankiety zostały wypełnione przez właścicieli przykładowych gospodarstw domowych oraz zarządców poszczególnych obiektów użyteczności publicznej. 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 2002 (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 Siennica.
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 2.
4. Pozyskanie danych, ankietyzacja obiektów oraz ogólne zasady opracowania inwentaryzacji systemu ciepłowniczego na terenie gminy Siennica. 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,

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

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 i gospodarstwa domowe poddano ankietyzacji w 2015 r.

Zebrane informacje pozwoliły na wyznaczenie możliwych przedsięwzięć w sektorze budownictwa.

Główne informacje zebrane od właścicieli budynków to:

- liczba mieszkańców/ użytkowników obiektu,
- powierzchnia użytkowa,
- kubatura całkowita,
- rok budowy,
- rodzaj ciepła wykorzystanego do centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej
- zużycie energii
- plany/ zamierzenia związane z poprawą efektywności energetycznej.

Inwentaryzację zanieczyszczeń oraz emisję CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny dla gminy Siennica. Jako rok bazowy przyjęto rok 2002, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2018) 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 Siennica. Poniżej przedstawiono następujące obszary odbiorców:

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

Wyróżniono najczęściej używane nośniki energii:

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

- węgiel kamienny,
- drewno opałowe,
- energia elektryczna,
- 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 2. 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 napędowy	0,264	
Gaz płynny LPG	0,201	
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.*

3.3. Charakterystyka głównych obszarów odbiorców energii

3.3.1. Budynki użyteczności publicznej

Na terenie gminy Siennica znajdują się budynki o urozmaiconym: przeznaczeniu, technologii wznoszenia oraz wieku. Uwzględnione obiekty poddano analizie na podstawie informacji uzyskanych

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

z ankiet. W tabeli poniżej przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii i emisje CO₂ w sektorze użyteczności publicznej w roku bazowym 2002 i kontrolnym 2015.

Tabela 3. Zużycie energii w przez poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO₂ w sektorze użyteczności publicznej (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne)

Budynki użyteczności publicznej					
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
2002					
1	Energia elektryczna	15,57	0,95%	12,64	2,91%
2	Węgiel kamienny	144,71	8,86%	49,35	11,37%
3	Olej Opałowy lekki	1 202,66	73,62%	317,49	73,18%
4	Gaz ziemny	270,67	16,57%	54,39	12,54%
5	Biomasa	-	0,00%	-	0,00%
Suma		1 633,60	100,0%	433,87	100,00%
2015					
1	Energia elektryczna	17,66	1,01%	14,34	3,07%
2	Węgiel kamienny	144,71	8,24%	49,35	10,56%
3	Olej Opałowy lekki	1 323,02	75,34%	349,26	74,73%
4	Gaz ziemny	270,67	15,41%	54,39	11,64%
5	Biomasa	-	0,00%	-	0,00%
Suma		1 756,06	100,00%	467,34	100,00%

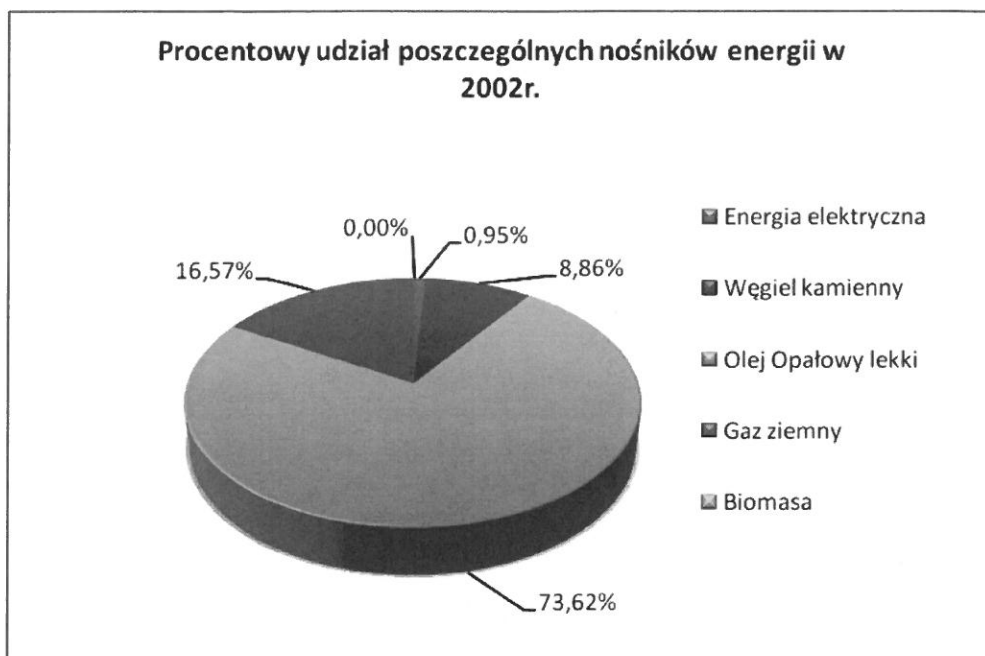
(źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

Przedstawione poniżej wykresy obrazują informacje przedstawione w Tabeli nr 3.

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności publicznej olej opałowy. W kotłowniach wykorzystuje się również paliwo gazowe oraz węgiel kamienny. Sporadycznie do ogrzewania wykorzystywana jest również energia elektryczna. Przedstawione poniżej wykresy obrazują udział procentowy poszczególnych nośników CO₂ oraz wielkość emisji CO₂ w budynkach użyteczności publicznej.

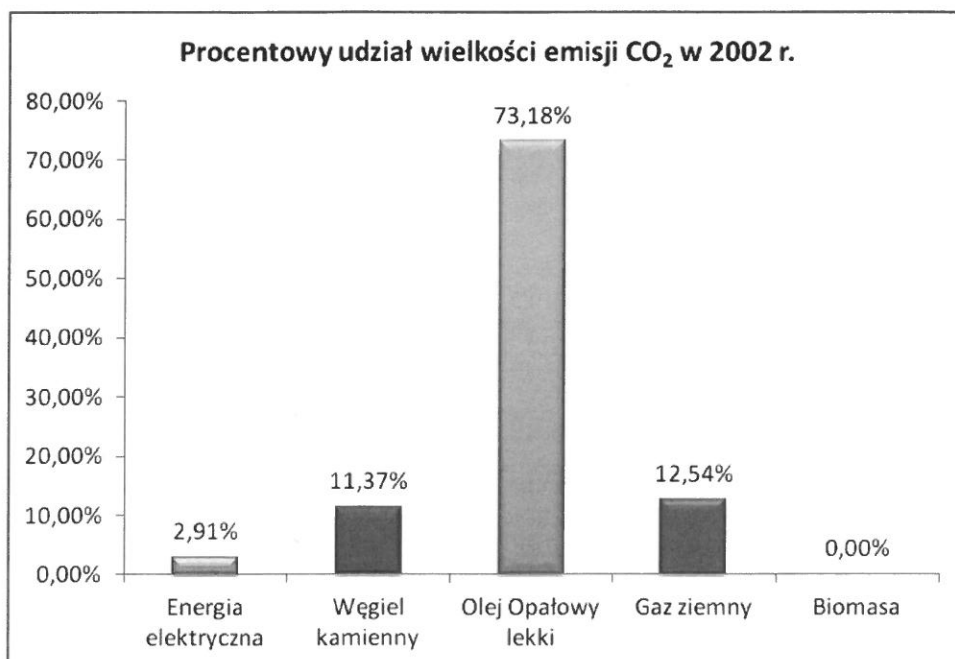
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Rysunek 2 Procentowy udział nośników energii wykorzystywanych na cele grzewcze w obiektach użyteczności publicznej - Rok bazowy 2002.



(źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

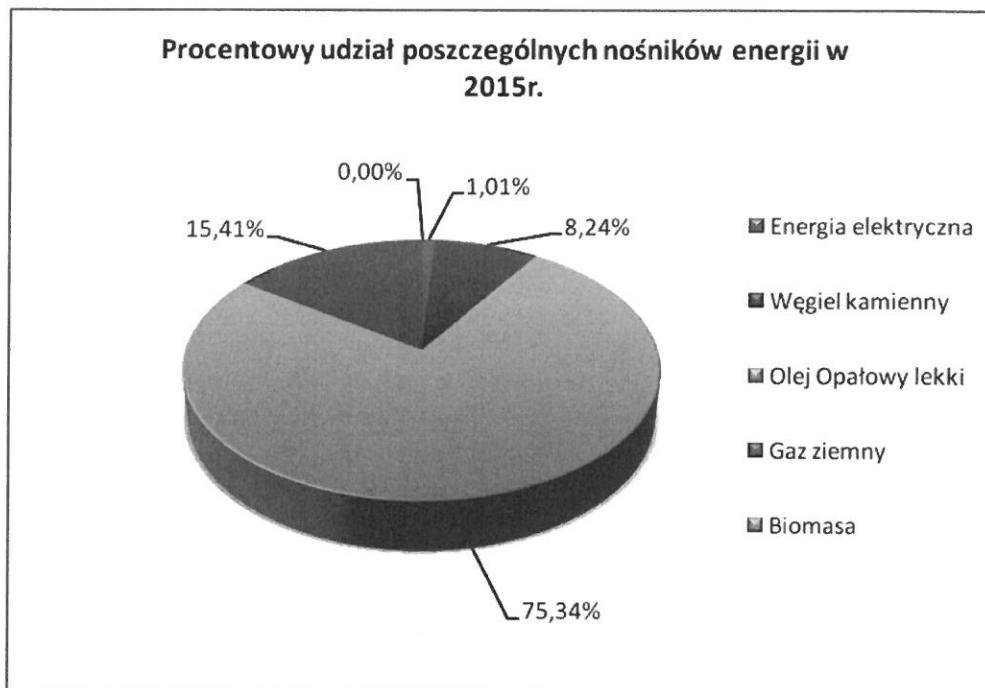
Rysunek 3. Procentowy udział wielkości emisji CO₂ dla poszczególnych paliw w 2002r.



(źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

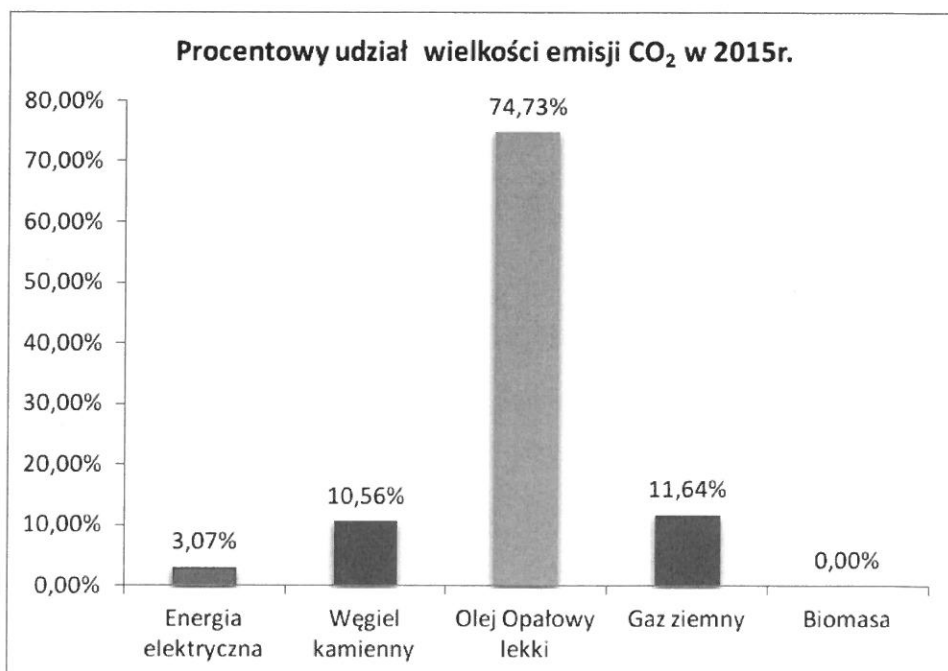
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Rysunek 4 Procentowy udział nośników energii wykorzystywanych na cele grzewcze w obiektach użyteczności publicznej - Rok bazowy 2015.



(źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

Rysunek 5 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ dla poszczególnych paliw w 2015r.

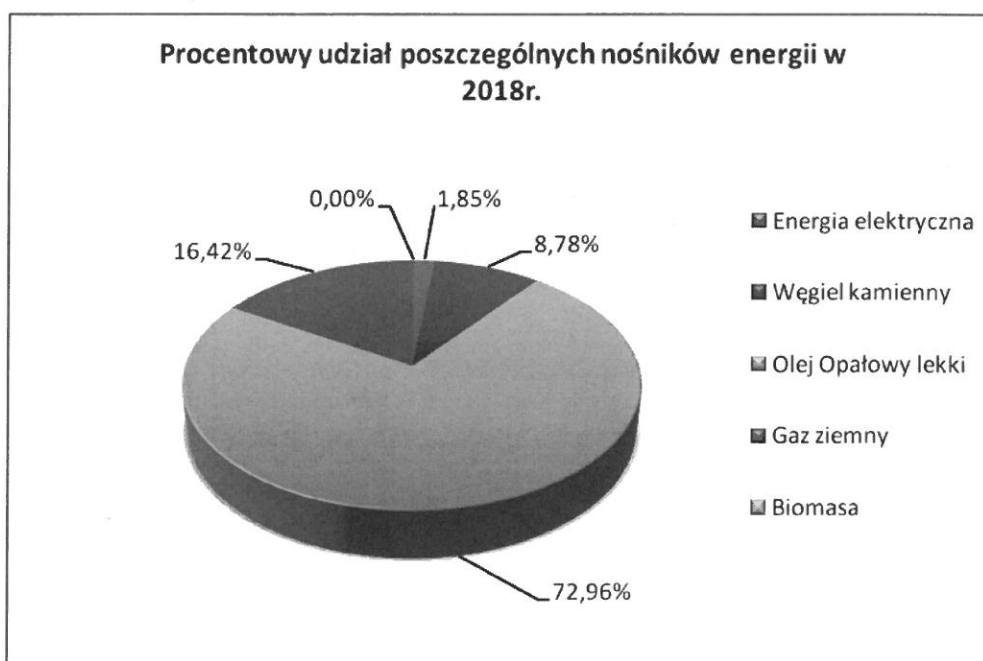


(źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Poniżej przedstawiono prognozowane wielkości zużycia poszczególnych paliw - zmiany w stosunku do roku 2015 wynikają z deklarowanych w ankietach robót termo modernizacyjnych w poszczególnych obiektach.

Rysunek 6 Procentowy udział nośników energii wykorzystywanych na cele grzewcze w obiektach użyteczności publicznej - Rok 2018.

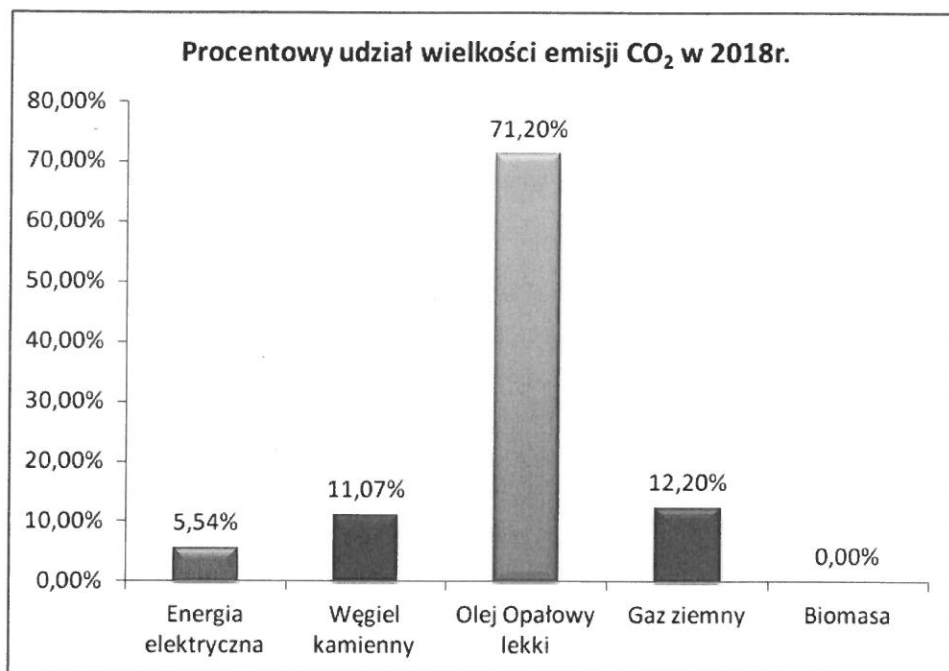


(źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

Poniżej możliwy do uzyskania efekt ekologiczny dla analizowanych obiektów.

Rysunek 7 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ poszczególnych paliw w 2018 r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica



(źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

Jedynie 2 obiekty po roku 2002 zostały poddane termomodernizacji. Pozostali zarządcy deklarują remont w ciągu najbliższych kilku lat. Remont planują zarządcy obiektów wykorzystujących głównie olej opałowy. Na wykresach w roku 2018 widać kilkuprocentowy spadek udziału tego paliwa w całości zużycia. Z Rysunku nr 7 jasno wynika, że nawet po dokończeniu termomodernizacji efekt nie ulegnie znaczącej zmianie. Kolejnym istotnym krokiem powinna być wymiana przestarzałych kotłów grzewczych zamontowanych w większości obiektów.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

3.3.2. 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.

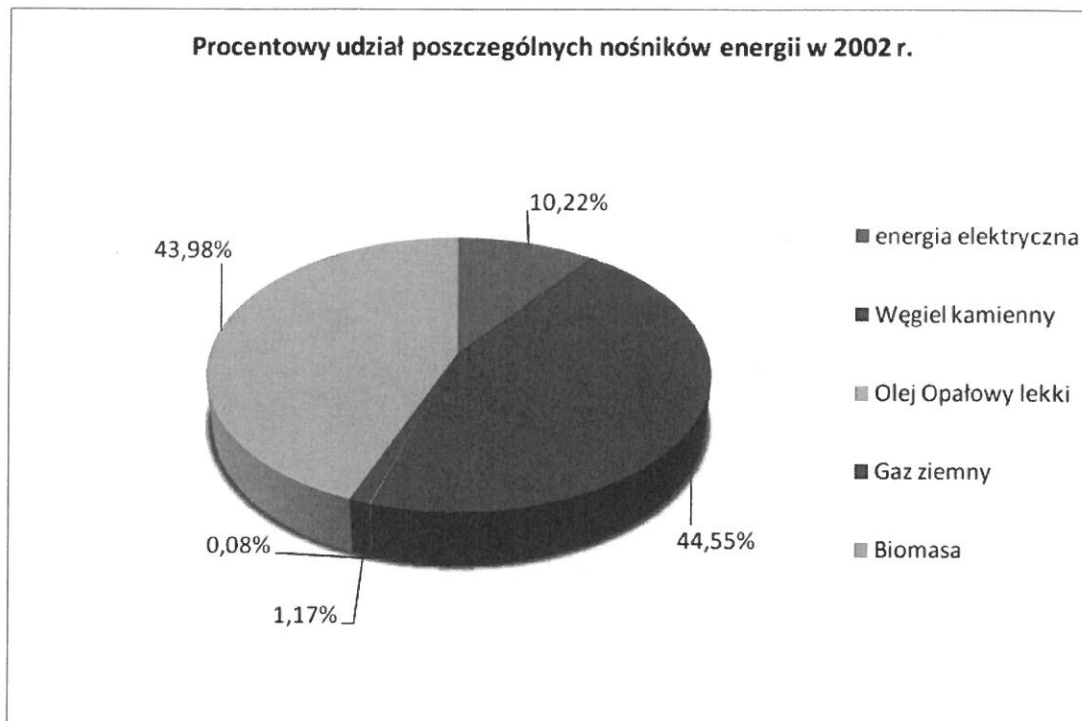
Tabela 4 Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO₂ w sektorze budynków jednorodzinnych / mieszkalnictwie

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
2002					
1	Energia elektryczna	7 155,31	10,22%	5 810,11	34,94%
2	Węgiel kamienny	31 191,38	44,55%	10 637,13	63,97%
3	Olej Opałowy lekki	57,56	0,08%	15,19	0,09%
4	Gaz ziemny	819,76	1,17%	164,73	0,99%
5	Biomasa	30 790,76	43,98%	-	0,00%
Suma		70 014,76	100,0%	16 627,17	100,0%
2015					
1	Energia elektryczna	8 182,55	14,41%	6 644,23	43,55%
2	Węgiel kamienny	24 892,94	43,85%	8 489,19	55,65%
3	Olej Opałowy lekki	46,42	0,08%	12,25	0,08%
4	Gaz ziemny	543,57	0,96%	109,23	0,72%
5	Biomasa	23 104,58	40,70%	-	0,00%
Suma		56 770,06	100,0%	15 254,90	100,0%

(źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

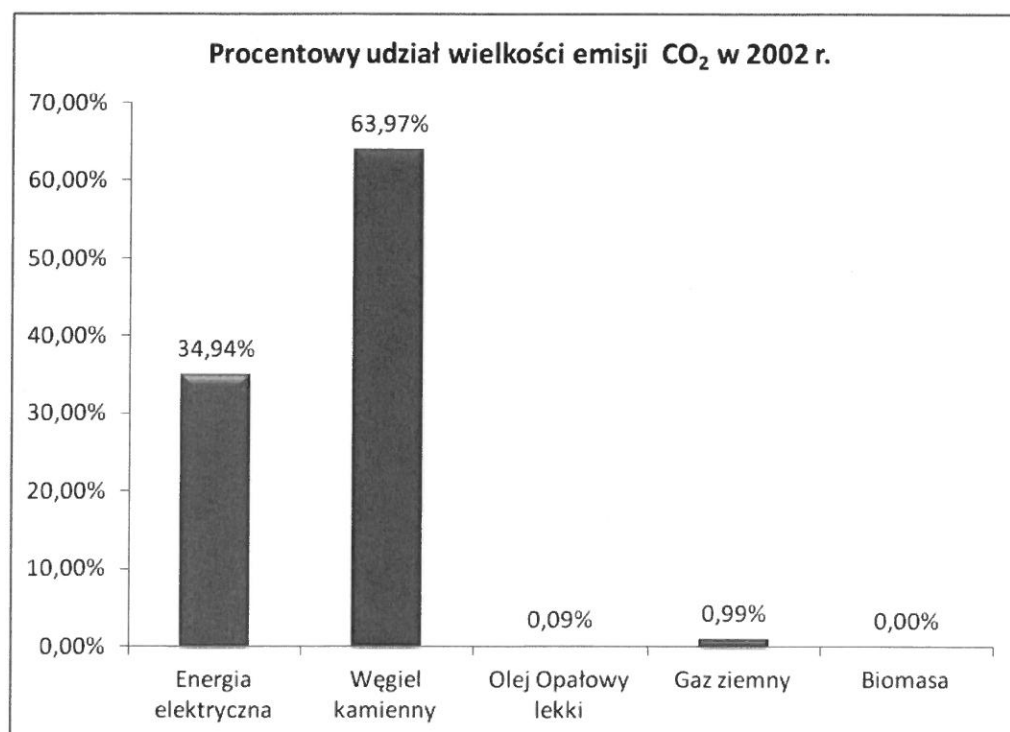
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Rysunek 8 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2002r.



(źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

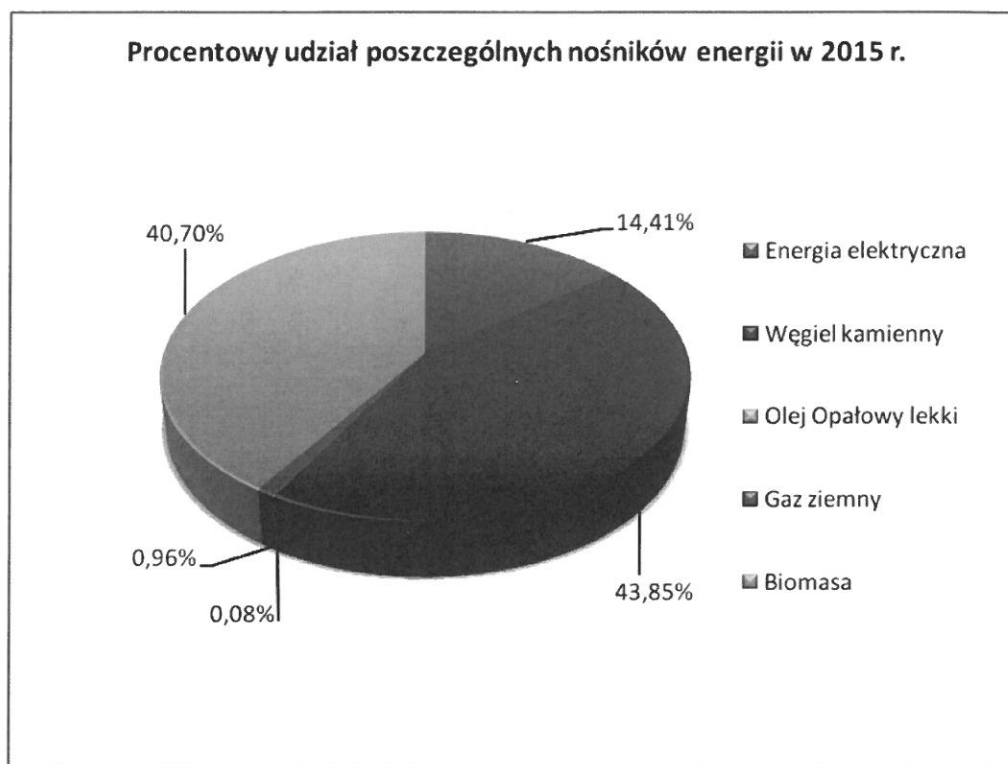
Rysunek 9 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2002r.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

(źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

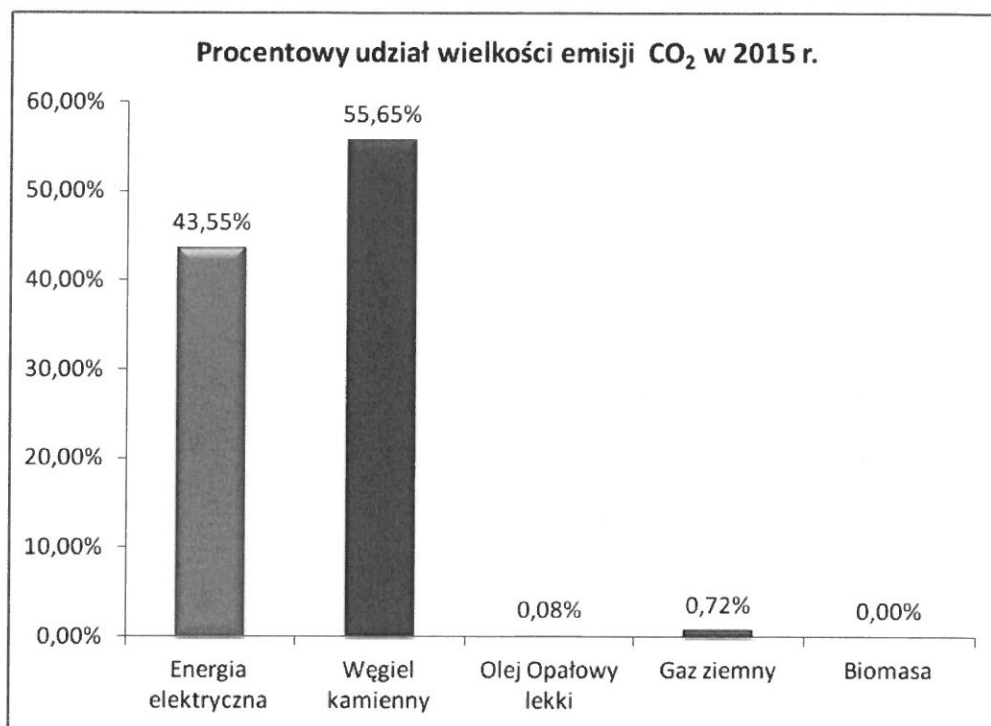
Rysunek 10 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2015 r.



(źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

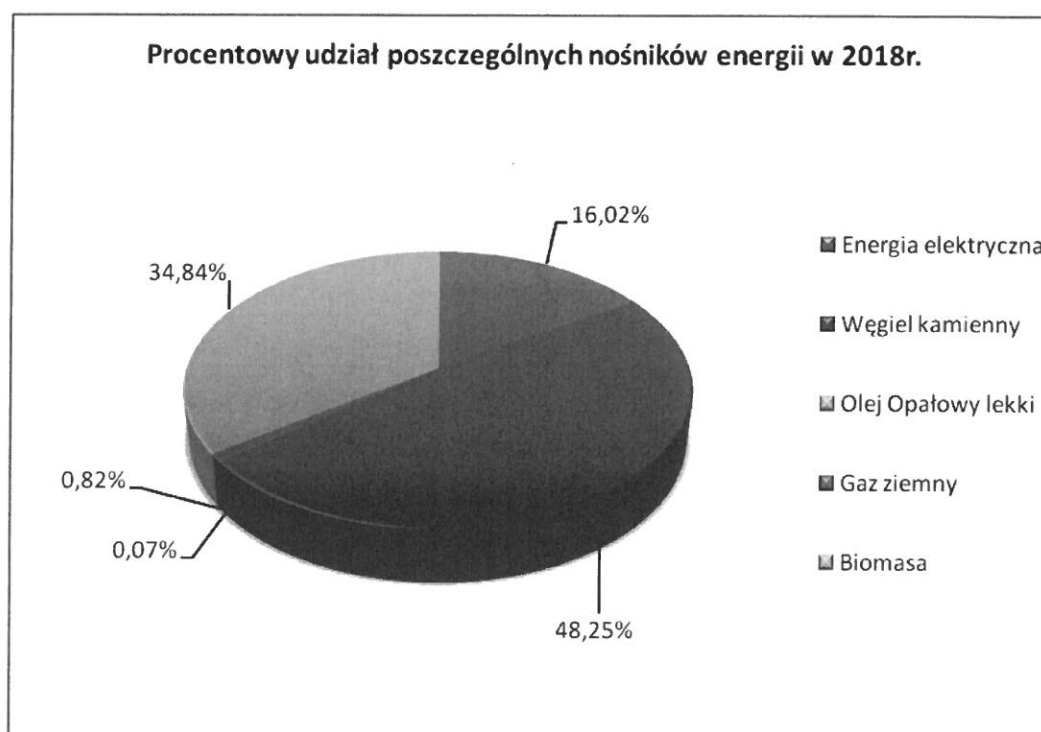
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Rysunek 11 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ poszczególnych paliw w 2015 r.



(źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

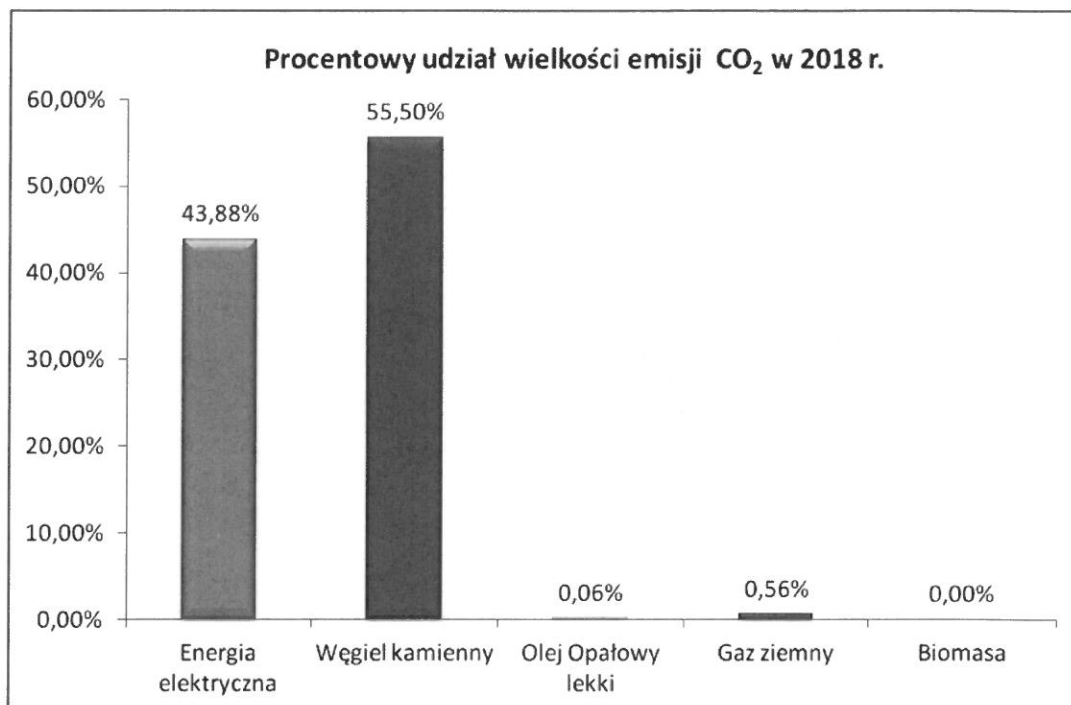
Rysunek 12 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2018 r.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

(źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

Rysunek 13 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ poszczególnych paliw w 2018 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 2018 przedstawiają zmianę wartości emisji poszczególnych paliw na podstawie zadeklarowanych w ankietach planów dotyczących termomodernizacji.

W chwili obecnej w niewielu domach korzysta się z kolektorów słonecznych na potrzeby przygotowania c.w.u. Mieszkańcy wyrażają chęć instalacji systemu wspomaganie podgrzewania

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

c.w.u. po warunkiem pozyskania dofinansowania. Mieszkańcy są również zainteresowani wymianą kotłów grzewczych. Ekologiczną alternatywą dla istniejących kotłów węglowych mogą być kotły na biomasę.

Dodatkowo w ostatnim czasie coraz większą popularnością w Polsce wśród osób prywatnych cieszą się systemy fotowoltaiczne. Od roku 2016 będzie istniała możliwość oddania nadmiaru wytworzonej w mikroinstalacji energii elektrycznej. Prosument (tak nazywamy osobę, która jednocześnie produkuje i wykorzystuje energię elektryczną) rozlicza się z zakładem energetycznym z równicy energii pobranej z sieci i oddanej do niej w danym okresie czasu.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

3.3.3. Oświetlenie uliczne

łącznie w oświetleniu ulicznym funkcjonuje 850 sztuk czynnych punktów świetlnych (rok 2015) o łącznym rocznym zużyciu 371,64 MWh/rok.

Poniższy wykres zakłada sukcesywną wymianę oświetlenia ulicznego na nowe z wykorzystaniem technologii LED. Pierwsza wymiana żarówek sodowych nastąpiła w roku 2015. Koszt energii w stanie istniejącym oszacowano na podstawie informacji przesłanych przez gminę. Założono wzrost ogólnych kosztów zakupu energii w wysokości 4% w skali roku.

Dokonano wymiany w roku 2015 żarówek w liczbie 78: wymienionych zostało 49 sztuk żarówek o mocy jednostkowej 110W na żarówki 33W i 29 żarówek 80W na żarówki 22W. W roku 2016 planowane jest do wymiany 38 żarówek sodowych o mocy 150 W na żarówki o mocy 33W oraz 72 żarówki o mocy 110W na żarówki o mocy 33W. W następnych latach gmina planuje wymieniać po 100 żarówek z 80W na żarówki o mocy 22W, aż do pełnego zakończenia inwestycji. Średni koszt żarówki – 250,00zł.

Poniżej przedstawiono analizę uwzględniającą wzrost cen energii, sukcesywną wymianę oświetlenia na nowe LED oraz dla porównania przedstawiono koszty braku inwestycji.

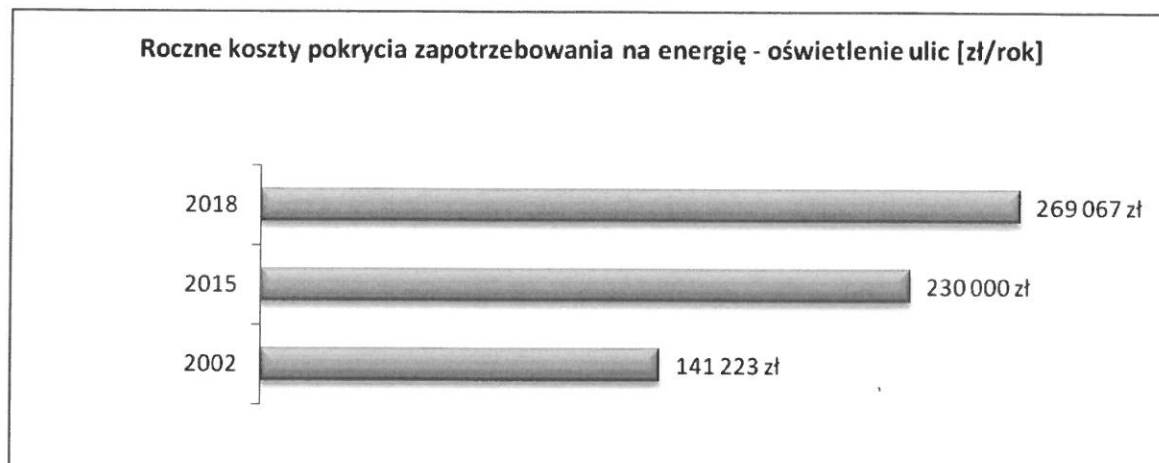
Tabela 5 Zestawienie informacji o oświetleniu ulicznym w Gminie.

Rodzaj	ilość	Moc jednostkowa pojedynczej oprawy	Zapotrzebowanie na energię w ciągu doby	Miesięczne zużycie prądu MWh/miesiąc	Roczne zużycie prądu MWh/miesiąc
	[szt]	[W/szt]	kWh/dobę	MWh/m-c	MWh/rok
Sodowe	49	110	73,67	2,2	27,0
	29	80	31,71	1,0	11,6
	38	150	77,91	2,4	28,5
	72	110	108,25	3,3	39,6
	100	80	109,35	3,3	40,0
	100	80	109,35	3,3	40,0
	100	80	109,35	3,3	40,0
	100	80	109,35	3,3	40,0
	100	80	109,35	3,3	40,0
	100	80	109,35	3,3	40,0
	62	80	67,79	2,1	24,8
	850,0		1015,4	31,0	371,6

(źródło: na podstawie informacji uzyskanej w Gminie opracowanie własne).

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Rysunek 14 Wzrost kosztów pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną.



(źródło: na podstawie informacji uzyskanej w Gminie opracowanie własne).

Tabela 6 Analiza ekonomiczna - sukcesywnej wymiany oświetlenia na LED.

Rok	Prognozowane zapotrzebowanie na energię w stanie istniejącym	Prognozowane zapotrzebowanie na energię po wymianie 100% źródeł światła na nowe LED	Prognozowany spadek zapotrzebowania na energię w poszczególnych latach	Prognozowany wzrost kosztów energii w ciągu roku - bez wymiany oświetlenia	Prognozowany wzrost kosztów energii w ciągu roku - sukcesywna wymiana źródeł światła na nowe LED
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	zł	zł
2014	371,64	102,30	371,6	221153,8	221153,8
2015			344,4	230000,0	230000,0
2016			294,4	239200,0	189470,0
2017			265,4	248768,0	177626,8
2018			236,3	258718,7	164533,1
2019			207,3	269067,5	150107,7
2020			178,3	279830,2	134265,0
2021			149,3	291023,4	116914,7
2022			120,3	302664,3	97961,5
2023			102,3	314770,9	86643,6

(źródło: na podstawie informacji uzyskanej w Gminie opracowanie własne).

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

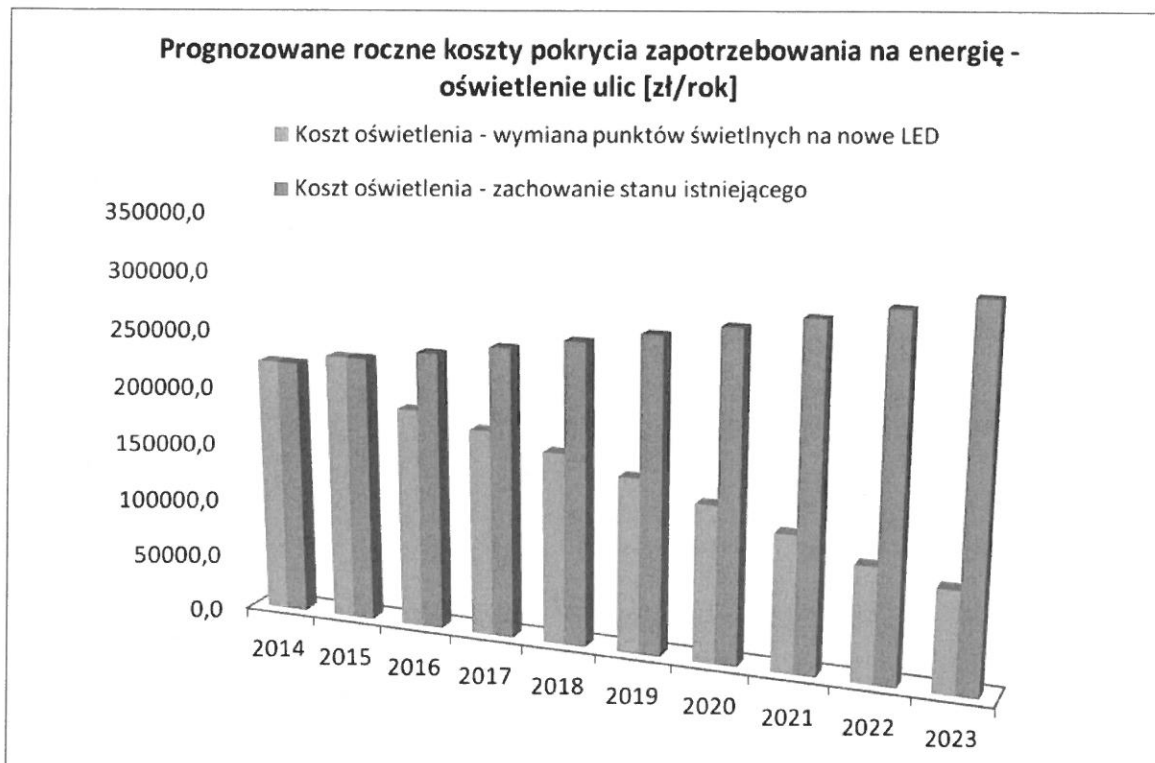
Sukcesywnie wymiana oświetlenia na nowe LED znacząco wpłynie na obniżenie emisji CO₂ w sektorze oświetlenia ulicznego.

Tabela 7 Analiza ekologiczna przedsięwzięcia wymiany oświetlenia w ilości 10% w skali roku.

Rok	Prognozowane zapotrzebowanie na energię w stanie istniejącym	Prognozowane zapotrzebowanie na energię po wymianie 100% źródeł światła	Prognozowane zapotrzebowanie na energię w poszczególnych latach	Wskaźnik emisji	Prognozowana całkowita emisja
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MgCO ₂ /MWh	MgCO ₂ /rok
2014	371,6	102,3	371,6	0,812	301,8
2015			344,4		279,6
2016			294,4		239,1
2017			265,4		215,5
2018			236,3		191,9
2019			207,3		168,4
2020			178,3		144,8
2021			149,3		121,2
2022			120,3		97,7
2023			102,3		83,1

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Rysunek 15 Prognozowane roczne koszty pokrycia zapotrzebowania na energię - oświetlenie ulic



(źródło: na podstawie informacji uzyskanej w Gminie opracowanie własne).

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

3.3.4. Transport

Sektor transportu charakteryzuje się stopniowym rozwojem. Liczba pojazdów na terenie Gminy ulega ciąglemu wzrostowi. Jednocześnie na terenie Gminy Siennica poprawia się stan istniejącej infrastruktury drogowej.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych paliw w sektorze transportowym w roku bazowym 2002 i roku kontrolnym 2015.

Tabela 8 Zużycie energii przez poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO₂ w sektorze transportu.

Transport					
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
2015					
1	Benzyna	2 456,17	21,06%	606,67	23,56%
2	Olej Napędowy	1 869,99	16,03%	493,68	19,17%
3	Gaz Lpg	7 337,24	62,91%	1 474,79	57,27%
Suma		11 663,41	100%	2 575,14	100%
2002					
1	Benzyna	1 397,14	21,03%	345,09	23,52%
2	Olej Napędowy	1 072,54	16,14%	283,15	19,30%
3	Gaz Lpg	4 173,63	62,82%	838,90	57,18%
Suma		6 643,30	100%	1 467,14	100%

(źródło: na podstawie ankietyzacji oraz danych ze strony www.pzpm.org.pl).

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

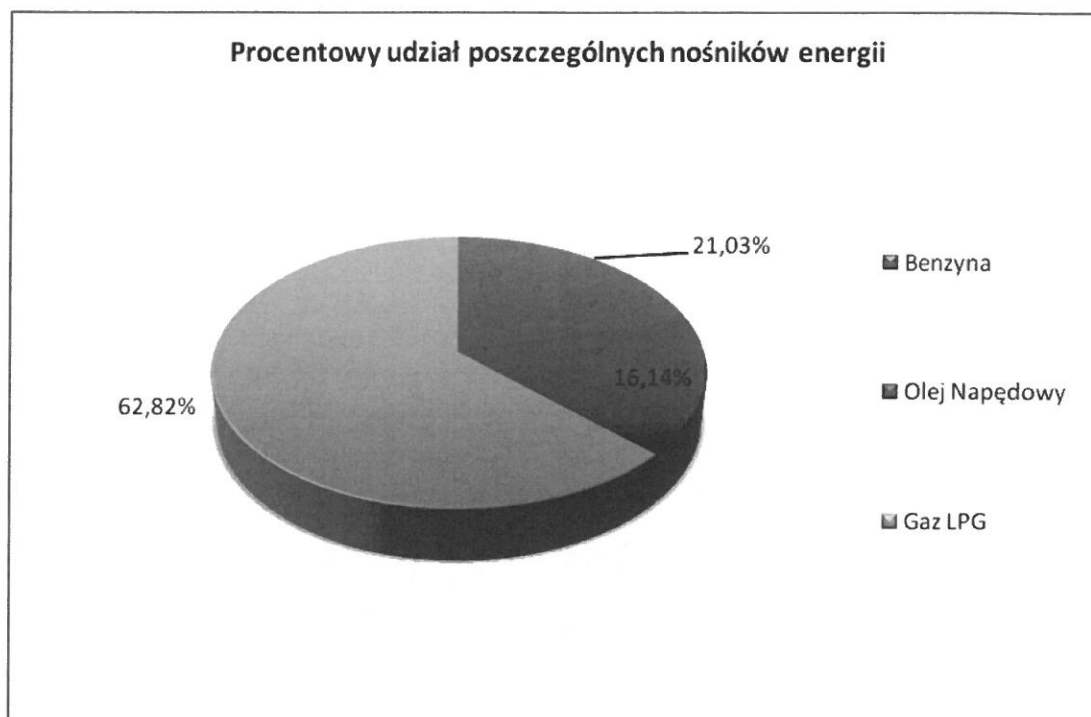
Rysunek 16 Podział na poszczególne typy pojazdów w sektorze prywatnym



(źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych rodzajów paliw w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze transportowym. Bardzo powszechną w gminie jest instalacja gazu LPG w prywatnych samochodach 62,82 % całego zużywanego paliwa. Kolejnym jest benzyna (21,03%) oraz olej napędowy (16,14%).

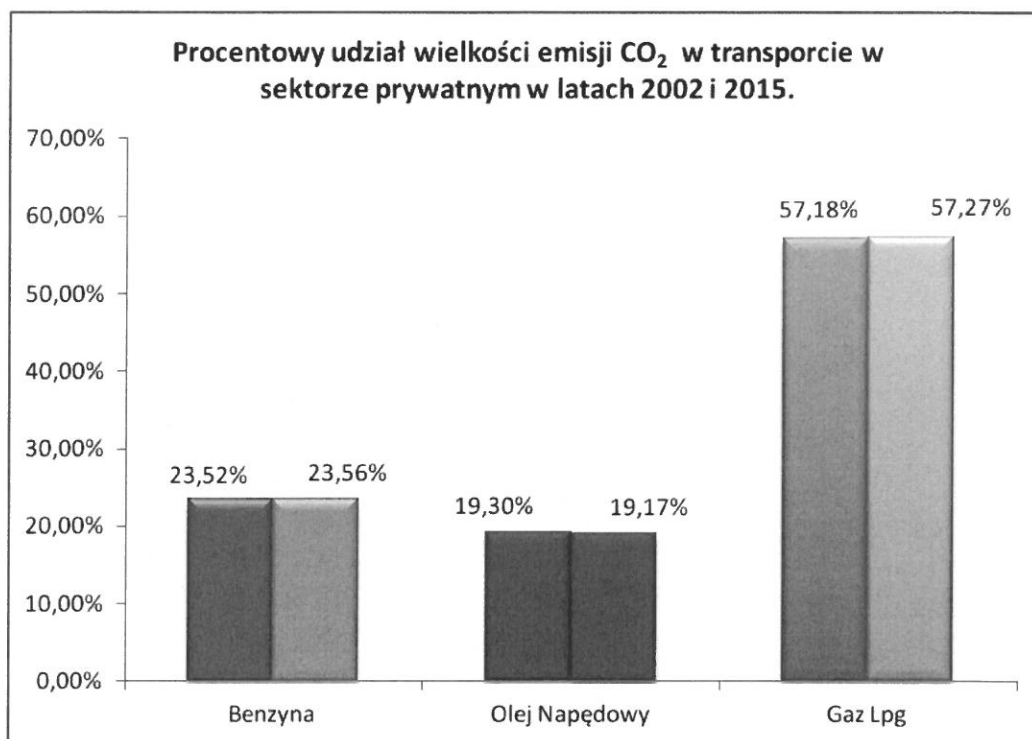
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica



Na poniższym wykresie przedstawiono emisję CO₂ związaną z wykorzystaniem nośników energii w sektorze transportowym w roku bazowym 2002 i roku kontrolnym 2015.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Rysunek 17 Zmiana emisji CO₂ na przełomie ostatnich lat 2002 i 2015 r.



(źródło: na podstawie ankietyzacji oraz danych z www.pzpm.org.pl - opracowanie własne).

3.4. Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ – Wyniki ankietyzacji

Bazowa inwentaryzacja obejmuje obszar całej gminy Siennica. Gmina typowo rolnicza, w pobliżu brak przemysłowych obszarów. Ankietyzację oparto głównie na budownictwie mieszkaniowym. Obliczenia emisji poszczególnych nośników zostały wykonane przy pomocy wiedzy specjalistycznej oraz specjalnie wykonanych 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 Siennica nie posiada składowiska, w związku z tym nie występuje emisja z tego sektora.

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

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w roku bazowym 2002 oraz roku kontrolnym 2015.

Łączne zużycie energii końcowej w Gminie Siennica w roku 2002 wyniosło 78663,30 MWh/rok. Poniżej w Tabeli nr 9 przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

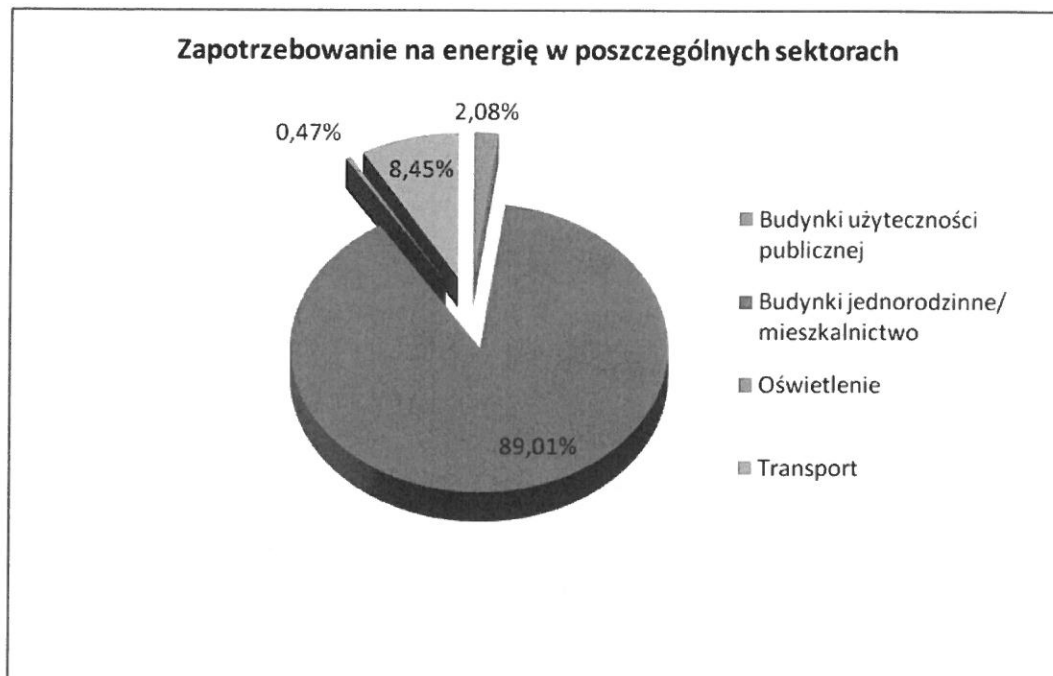
Tabela 9 Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja

Lp.	Sektor	Całkowita energia	Procentowy udział zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach	Całkowita emisja CO ₂	Procentowy udział wielkości emisji CO ₂
		MWh/rok	%	MgCO ₂ /rok	%CO ₂
2002					
1	Budynki użyteczności publicznej	1 633,60	2,08%	433,87	2,30%
2	Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	70 014,76	89,01%	16 627,17	88,30%
3	Oświetlenie	371,64	0,47%	301,77	1,60%
4	Transport	6 643,30	8,45%	1 467,14	7,79%
Suma		78 663,30	100%	18 829,96	100%
2015					
1	Budynki użyteczności publicznej	1 756,06	2,49%	467,34	2,51%
2	Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	56 770,06	80,46%	15 254,90	82,02%
3	Oświetlenie	371,64	0,53%	301,77	1,62%
4	Transport	11 663,41	16,53%	2 575,14	13,85%
Suma		70 561,16	100%	18 599,16	100%

(źródło: na podstawie ankietyzacji - opracowanie własne).

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Rysunek 18 Zapotrzebowanie na energię w poszczególnych sektorach

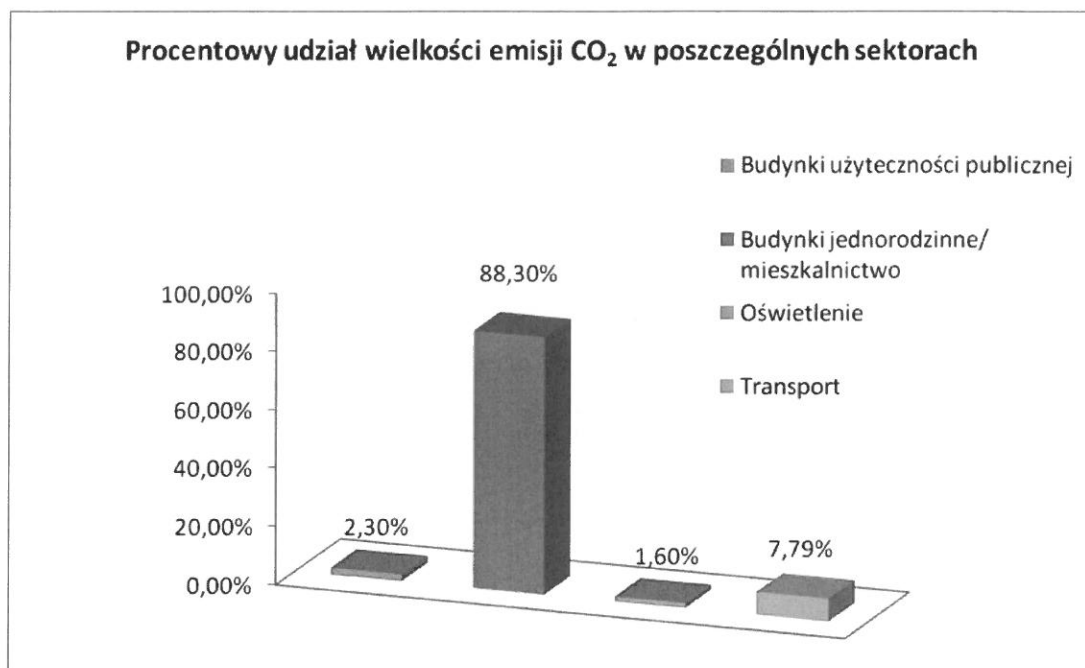


(źródło: na podstawie ankietyzacji - opracowanie własne).

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkalnictwa, który pochłania aż 89,01% całkowitego zużycia, kolejny sektor, transport, stanowi 8,45%. Resztę zużycia energii pochłaniają budynki użyteczności publicznej i energia przeznaczona na potrzeby oświetlenia ulicznego w gminie Siennica.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Rysunek 19 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ w poszczególnych sektorach



(źródło: na podstawie ankietyzacji - opracowanie własne).

Dominującą wartością emisji charakteryzuje się sektor budynków jednorodzinnych stanowiący 88,30%, drugi sektor, który najwięcej emituje CO₂ to transport (7,79%), kolejny w szeregu sektor - budynki użyteczności publicznej (2,30%) oraz oświetlenie (1,6%).

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 18 829,96 MgCO₂/rok.

Rysunek 20 Procentowy udział wszystkich analizowanych nośników energii odniesiony do całości

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
2002					
1	Energia elektryczna	7 542,52	9,59%	6 124,53	32,53%

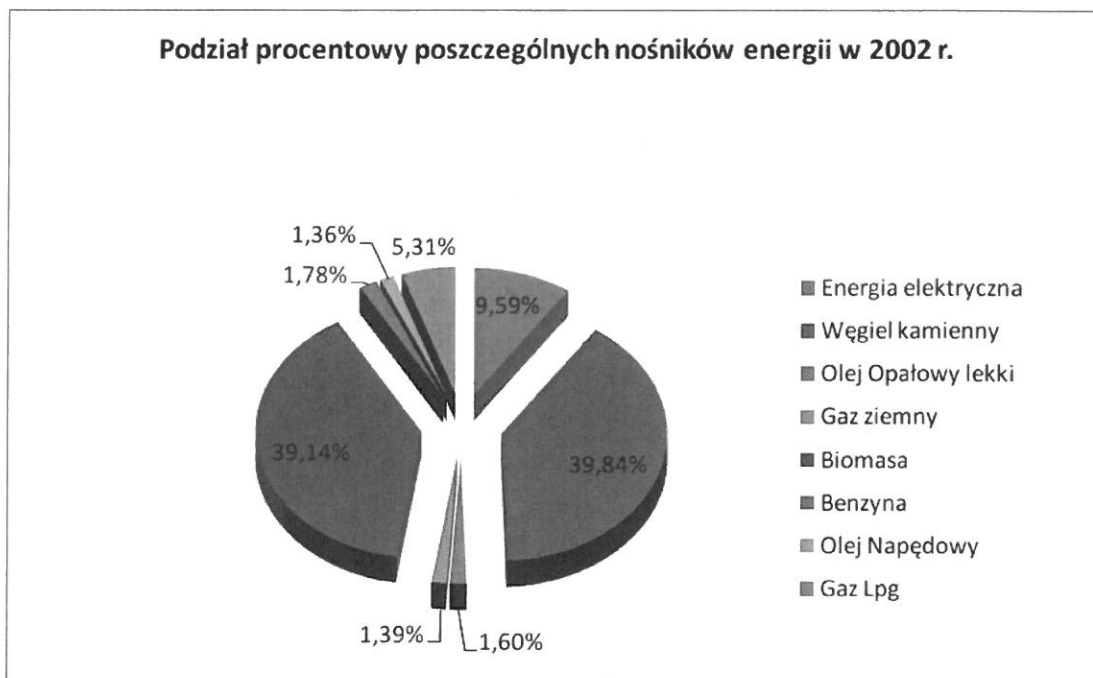
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

2	Węgiel kamienny	31 336,08	39,84%	10 686,48	56,75%
3	Olej Opałowy lekki	1 260,22	1,60%	332,68	1,77%
4	Gaz ziemny	1 090,43	1,39%	219,12	1,16%
5	Biomasa	30 790,76	39,14%	-	0,00%
6	Benzyna	1 397,14	1,78%	345,09	1,83%
7	Olej Napędowy	1 072,54	1,36%	283,15	1,50%
8	Gaz Lpg	4 173,63	5,31%	838,90	4,46%
Suma		78 663,30	100%	18 829,96	100%
2015					
1	Energia elektryczna	8 571,85	12,15%	6 960,34	37,42%
2	Węgiel kamienny	25 037,64	35,48%	8 538,54	45,91%
3	Olej Opałowy lekki	1 369,44	1,94%	361,52	1,94%
4	Gaz ziemny	814,24	1,15%	163,62	0,88%
5	Biomasa	23 104,58	32,74%	-	0,00%
6	Benzyna	2 456,17	3,48%	606,67	3,26%
7	Olej Napędowy	1 869,99	2,65%	493,68	2,65%
8	Gaz Lpg	7 337,24	10,40%	1 474,79	7,93%
Suma		70 561,16	100%	18 599,16	100%

(źródło: na podstawie ankietyzacji - opracowanie własne).

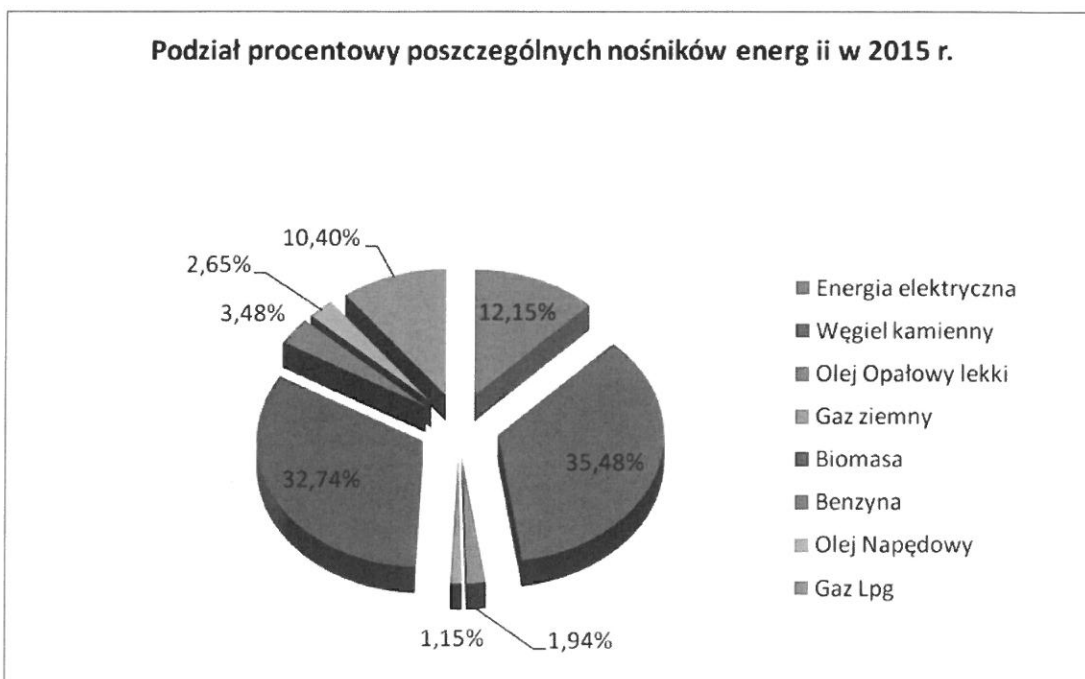
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Rysunek 21 Zapotrzebowanie na energię w poszczególnych sektorach w 2002 roku



(źródło: na podstawie ankietyzacji - opracowanie własne).

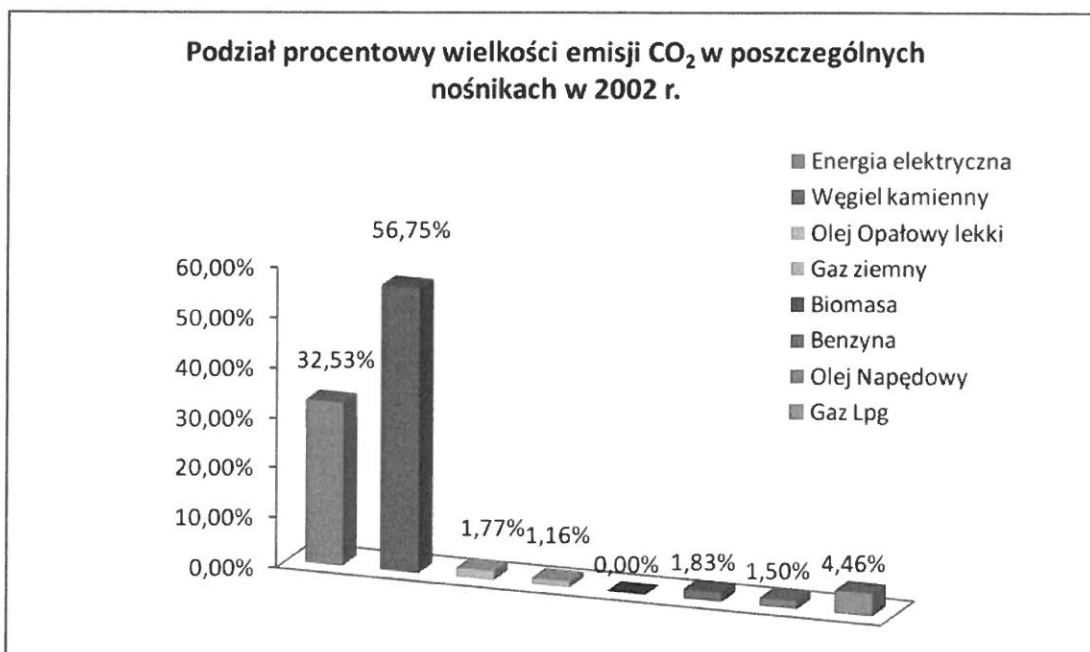
Rysunek 22 Zapotrzebowanie na energię w poszczególnych sektorach w 2015 roku.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

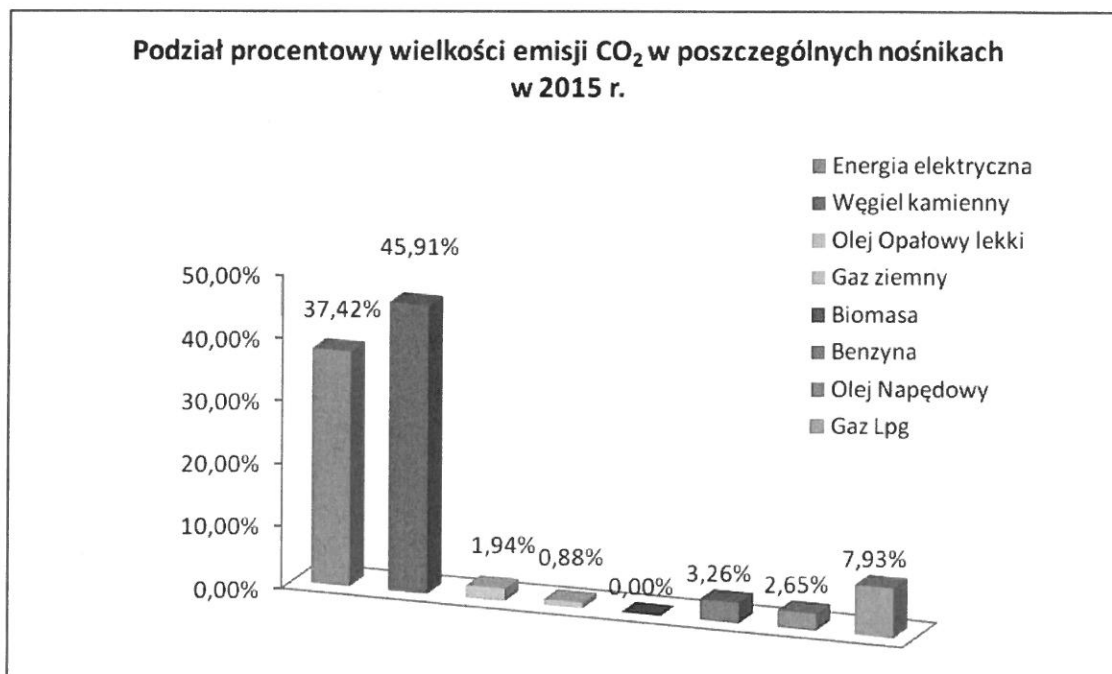
(źródło: na podstawie ankietyzacji - opracowanie własne).

Rysunek 23 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2002r.



(źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

Rysunek 24 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2015



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

(źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

3.5. Podsumowanie wyników ankietyzacji

Uproszczona analiza ankiet dla gospodarstw domowych

W wyniku przeprowadzenia ankiet wśród mieszkańców wg. kwestionariusza ankiety uzyskano następujące wyniki:

1. 97% ankietowanych osób mieszka w domach wolnostojących, w bliźniaku - 2%, w domu wielorodzinnym - 1%.
2. Średnio w budynku/mieszkanie mieszka 4 mieszkańców.
3. Średni wiek budynku to 37 lat, najstarsze budynki pochodzą z 1900 roku.
4. Powierzchnia gospodarstw domowych waha się w przedziale ok 25 do 240 m². Średnia powierzchnia ogrzewana wynosi 119 m².
5. W domach jednorodzinnych najczęstszym działaniem termo modernizacyjnym jest wymiana starych nieszczelnych okien na nowe szczelne, które przeprowadziło ok 74% mieszkańców. Kolejnym działaniem jest ocieplenie ścian (ok. 47%), natomiast ocieplenie dachu / stropodachu poddanych zostało 39% domów jednorodzinnych na terenie Gminy Siennica.
6. Na terenie Gminy dominuje centralne ogrzewanie i stanowi 87% w gospodarstwach domowych o średniej mocy kotła ok. 12 kW. Średni wiek kotła to 10 lat, opalane głównie przez węgiel (ok. 64%) i biomasę (ok. 33%), resztę stanowią inne źródła w tym gaz ziemny i energia elektryczna.
7. Na terenie Gminy Siennica ciepła woda użytkowa jest pozyskana głównie z tego samego źródła, z jakiego jest centralne ogrzewanie w budynku w wysokości 48% ankietowanych budynków. Kolejnym źródłem jest energia elektryczna stanowiąca 40% (pojemnościowe i przepływowe podgrzewacze elektryczne), odnawialne źródła energii, głównie kolektory słoneczne, stanowią prawie 5% ankietowanych. Pozostałe to olej opałowy - 2%, gaz ziemny - 1% oraz bliżej nieokreślone źródła ciepła stanowią blisko 6% ankietowanych.
8. Wśród badanych zainteresowanych przeprowadzeniem działań termo modernizacyjnych jest 22% mieszkańców Gminy Siennica największym udziałem działań przewidywanych jest ocieplenie stropu/dachu (27%) potem kolejno ocieplenie ścian zewnętrznych 26%, znacznie mniej mieszkańców jest zainteresowana wymianą okien (14%). Wymiana kotła i/lub instalacji centralnego ogrzewania (34%), użycie OZE w działaniach termomodernizacyjnych (z

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

zaznaczeniem dofinansowań to ok 45 % zainteresowanych mieszkańców). Wielu mieszkańców jest w tej kwestii niezdecydowanych.

9. 63% badanych posiada samochody osobowe, rolnicze posiada 35%, natomiast ciężarowe 2,0%. Głównym nośnikiem paliwa w pojazdach jest gaz LPG stanowiąca 57%, drugim nośnikiem jest benzyna, której udział wynosi 23%, kolejnym ropa 9%.

10. Prawie wszyscy mieszkańcy (90%) wyrażają chęć uczestnictwa w programach/projektach (unijnych lub innych) umożliwiających dofinansowanie.

Uproszczona analiza ankiet dla budynków użyteczności publicznej (odniesienie do tabeli na s. 51)

1. W trakcie prac związanych z inwentaryzacją budynków użyteczności publicznej pozyskano dane od 8 obiektów.
2. Budynki w zdecydowanej większości wymagają gruntownej termomodernizacji.
3. Głównym nośnikiem energii w celu ogrzewania budynków i pozyskania ciepłej wody użytkowej jest olej opałowy - 56%, węgiel stanowi - 13%, gaz - 9% oraz energia elektryczna - 23%.
4. Zarządcy poszczególnych obiektów planują prowadzenie działań związanych z termomodernizacją obiektu do roku 2020. Planowane działania termo modernizacyjne to: wymiana okien, ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie dachu/stropu pod dachem oraz wymiana źródeł ciepła z zastosowaniem OZE. Szczegóły zawiera tabela na s. 51.
5. Łączne zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej to 1 633,60 MWh/rocznie.
6. W części obiektów występują odnawialne źródła energii (OZE). Są to pompy ciepła i kolektory słoneczne. Administratorzy pozostałych budynków wyrażają chęć wykorzystania odnawialnych źródeł energii w podległych im budynkach.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

4.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

W Polsce od wielu lat obserwowany jest 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 Europejskiej³⁹. Oznacza to, że pomimo dokonanych zmian potencjał w zakresie oszczędzania energii w Polsce nadal jest bardzo znaczący. Przyjęto nawet, że krajowym celem w zakresie efektywnego gospodarowania energią jest uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości minimum 9% krajowego zużycia energii w ciągu roku, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001-2005⁴⁰.

Rozwój gospodarczy oraz wzrost zapotrzebowania na energię przyczyniają się do zwiększania zainteresowania wykorzystaniem 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 ogółem⁴¹.

Uwzględniając powyższe krajowe i unijne cele określono, że celem głównym Planu gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Siennica jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej.

Cel główny Planu będzie realizowany poprzez cele strategiczne:

- 1) Redukcja emisji gazów cieplarnianych

³⁹ Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, Uchwała nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r., Warszawa

⁴⁰ art. 4 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 554)

⁴¹ Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., GUS, Warszawa 2014r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

- 2) Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- 3) Redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej
- 4) Poprawa jakości powietrza oraz rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju gminy

Cele szczegółowe określone w pkt. 2.1.2 zostaną zrealizowane do 2020 roku. Wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego: 2014.

Osiągnięcie celów szczegółowych oraz strategicznych umożliwi realizacja działań przedstawionych w pkt. 2.1.2.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

4.2 Krótko/średnioterminowe działania

Lp	Nazwa zadania	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Lata	Szacunkowe koszty	Szacunkowe oszczędności energii [kWh/rok]	Szacunkowa redukcja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
DZIAŁANIA NIEINWESTYCYJNE							
N1	Edukacja ekologiczna i promocja postaw ekologicznych	Podnoszenie świadomości mieszkańców gminy poprzez organizowanie kampanii informacyjnych, promocyjnych, w tym podczas wydarzeń i imprez gminnych. Szczególnie ważną grupą odbiorców powyższych działań są dzieci i młodzież. Do nich powinny być skierowane kampanie informacyjne, ponieważ bardzo łatwo będą mogły dzielić się z innymi domownikami zdobytą wiedzą oraz odpowiednimi zachowaniami. Na terenie gminy - przy Zespole Szkół w Siennicy tworzone jest laboratorium edukacyjne dedykowane Odnawialnym Źródłom Energii.	UG Siennica	2015-2020	52 500,00 zł	-	-

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

N2	Szkolenia i kursy doszkalające	<p>Szkolenia, których grupą docelową stanowią pracownicy Urzędu Gminy i gminnych jednostek organizacyjnych. Tematyka szkoleń powinna uwzględniać m.in. takie zagadnienia jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gospodarka niskoemisyjna, efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii, - gospodarka odpadami i gospodarka wodno-ściekowa, - fundusze zewnętrzne <p>Szkolenia i kursy doszkalające nie przyczynią się bezpośrednio do osiągnięcia oszczędności energii. Umożliwią jednak poszerzenie wiedzy i umiejętności pracowników Urzędu Gminy. Dzięki temu kompetencje urzędników wzrosną, co pozwoli im m.in. na lepszą realizację polityki niskoemisyjnej gminy</p>	UG Siennica	2015-2020	30 000,00 zł	-	-
N3	Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych	<p>Zielone zamówienia publiczne to polityka skierowana do podmiotów publicznych, której celem jest włączanie przez te podmioty kryteriów oraz wymagań ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych. Dzięki postępowaniu zgodnie z przyjętymi kryteriami wybierane są rozwiązania minimalizujące negatywny wpływ wyrobów/usług na środowisko oraz uwzględniające cały cykl życia produktów.</p> <p>Samo opracowanie kryteriów dotyczących zielonych zamówień publicznych nie przyczyni się do osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji CO₂. Kryteria te pozwolą jednak</p>	UG Siennica	2015-2020	3 000,00 zł	-	-

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Lp	Nazwa zadania	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Lata	Szacunkowe koszty	Szacunkowe oszczędności energii [kWh/rok]	Szacunkowa redukcja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
DZIAŁANIA INWESTYCYJNE							
11	Termomodernizacja budynków gminnych	określić jakie urządzenia i usługi powinny być nabywane, aby powodowały jak najmniejszy wpływ na środowisko. Kryteria te mogą opracować pracownicy Urzędu Gminy po odbyciu szkolenia. Działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynków, w tym m.in. ocieplanie zewnętrznych przegród budowlanych (ściany zewnętrzne, stropy najwyższej kondygnacji (pod poddaszem), stropodachy), drzwi oraz okien.	UG Siennica	2015-2020	1 000 000,00 zł	100 000,00	75,00

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

12	Wymiana niskosprawnych źródeł ciepła zasilanych węglem i olejem opałowym w budynkach gminnych na wysokosprawne odnawialne źródła energii lub wysokosprawne technologii spalania gazu ziemnego	Modernizacja kotłowni oraz zakup nowoczesnych systemów opartych o OZE np. kotłów na biopaliwo, wodnych akumulatorów ciepła czy instalacji pomp ciepła.	UG Siennica	2015-2020	3 000 000,00 zł	200 000,00	100,00
13	Modernizacja systemów produkcji energii, dystrybucji i zarządzania energią z zastosowaniem wysokosprawnych technologii	Wdrożenie systemów inteligentnych sieci elektroenergetycznych.	UG Siennica	2015-2020	1 500 000,00 zł	75 000,00	80,00
14	Rekultywacja Gminnego Wysypiska odpadów komunalnych z zastosowaniem technologii utylizacji metanu.	Przywrócenie warunków użytkowych terenu wysypiska.	UG Siennica	2015-2020	1 000 000,00 zł	100 000,00	75,00
15	Modernizacja dróg gminnych	Prace drogowe mające na celu poprawę parametrów dróg co przyczynia się do usprawnienia ruchu i niższej emisji liniowej.	UG Siennica	2015-2020	3 000 000,00 zł	20 000,00	10,00
16	Wymiana żarówek sodowych oświetlenia ulicznego na żarówki LED o wysokiej efektywności energetycznej	Żarówki typu LED cechuje ponad dwukrotnie większa efektywność energetyczna w porównaniu do konwencjonalnych lamp sodowych co pozwala na znaczną oszczędność energii elektrycznej przy zachowaniu wystarczających warunków oświetleniowych i przy uzyskaniu neutralnej barwy emitowanego światła.	UG Siennica	2015-2020	130 000,00 zł	5 000,00	7,00

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

17	Modernizacja systemów grzewczych, systemów produkcji energii, systemów zarządzania energią z wykorzystaniem wysokosprawnych, odnawialnych źródeł energii w gospodarstwach domowych na terenie gminy	Działania mające na celu wzrost wykorzystania OZE, w tym mikroinstalacji w gospodarstwach domowych	UG Siennica	2015-2020	5 000 000,00 zł	600 000,00	200,00
18	Rozbudowa systemu gminnych oczyszczalni ścieków i przydomowych oczyszczalni ścieków	Realizacja projektu przydomowych oczyszczalni ścieków w tym wioskowych oczyszczalni ścieków – efektem będzie zmniejszenie ruchu kołowego (wywóz nieczystości)	UG Siennica	2015-2020	5 000 000,00 zł	100 000,00	30,00

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

5. Wskaźniki monitorowania

Monitoring efektów działań jest istotnym elementem wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Siennica. Jednym z jego elementów jest aktualizacja bazy danych o 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 energetyczne, firmy i instytucje, przedsiębiorstwa produkcyjne i mieszkańcy gminy Siennica).

Etap wdrożenia działań jest kluczowym elementem realizacji założeń do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Poszczególne zadania będą realizowane przez różne jednostki działań i kontroli osiągnięcia pożądanych 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 Siennica.

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.

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.
-

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siennica

Powyższe wskaźniki powinny być określone na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO₂



Wojewódzki Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Warszawie

Publikacja dofinansowana przez Wojewódzki Fundusz Ochrony

Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

www.wfosigw.pl