



Załącznik do uchwały Nr 103/XVIII/2016  
Rady Miasta Podkowa Leśna  
z dnia 26 stycznia 2016 r.

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020**



Warszawa, 15 grudnia 2015 r.



**Autorzy opracowania:**

- Marcin Rudnik,
- Mateusz Ferenc,
- Arkadiusz Mikołajczyk,
- Daniel Raczekiewicz,
- Jacek Bzdurski.

*Przy współpracy z Urzędem Miejskim w Podkowie Leśnej:*

- **Artur Tusiński** – Burmistrz Miasta Podkowa Leśna,
- **Joanna Kacprowicz** – Kierownik Referatu Infrastruktury Komunalnej,
- **Elżbieta Siedlecka** – Referat Infrastruktury Komunalnej.

## Spis treści

<b>1.</b>	<b>Streszczenie</b> .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Cel opracowania</b> .....	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>Zakres opracowania</b> .....	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>Założenia polityki niskoemisyjnej na szczeblu krajowym i międzynarodowym</b> .	<b>9</b>
	4.1. <i>Poziom międzynarodowy</i> .....	9
	4.2. <i>Poziom Krajowy</i> .....	10
<b>5.</b>	<b>Charakterystyka Gminy Podkowa Leśna</b> .....	<b>12</b>
	5.1. <i>Położenie, struktura gruntów oraz układ sieci komunikacyjnej</i> .....	12
	5.2. <i>Klimat i środowisko naturalne</i> .....	15
	5.3. <i>Struktura demograficzna</i> .....	19
	5.4. <i>Struktura mieszkaniowa</i> .....	20
	5.5. <i>Działalność gospodarcza na terenie gminy</i> .....	22
	5.1. <i>System Gazowniczy</i> .....	24
	5.2. <i>System Energetyczny</i> .....	29
	5.3. <i>Oświetlenie uliczne</i> .....	31
	5.4. <i>Transport</i> .....	32
<b>6.</b>	<b>Inwentaryzacja dwutlenku węgla na terenie Gminy Podkowa Leśna</b> .....	<b>34</b>
	6.1. <i>Podstawowe założenia zastosowane w Planie</i> .....	34
	6.2. <i>Inwentaryzacja emisji na terenie gminy</i> .....	36
	6.3. <i>Podsumowanie działań inwentaryzacyjnych</i> .....	44
<b>7.</b>	<b>Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji na terenie Podkowy Leśnej</b> ...	<b>49</b>
	7.1. <i>Sektorowy potencjał ograniczenia niskiej emisji</i> .....	49
	7.2. <i>Działania na rzecz ograniczenia emisji</i> .....	50
	7.3. <i>Podsumowanie działań oraz harmonogram realizacji</i> .....	58
<b>8.</b>	<b>Wskaźniki monitorowania realizacji Planu</b> .....	<b>60</b>
<b>9.</b>	<b>Źródła finansowania</b> .....	<b>62</b>
<b>10.</b>	<b>Ocena oddziaływania Planu na środowisko naturalne</b> .....	<b>92</b>
	<b>Bibliografia</b> .....	<b>93</b>
	<b>Spis rysunków</b> .....	<b>94</b>
	<b>Spis tabel</b> .....	<b>95</b>

## 1. Streszczenie

Na Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Podkowa Leśna zwany dalej („PGN” albo Planem) składa się 10 kolejnych pogrupowanych tematycznie i zakresowo rozdziałów. Zasadniczym i najistotniejszym z punktu widzenia celowości niniejszego dokumentu zakresem jest inwentaryzacja poziomu wielkości emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) na terenie zdefiniowanego terytorialnie obszaru Gminy Podkowa Leśna. Wynikiem tego działania jest diagnoza stanu istniejącego w zakresie tzw. niskiej emisji, na bazie którego autorzy opracowania wskazują rekomendowane kroki służące poprawie stanu powietrza i ograniczające poziom zanieczyszczeń.

Zgodnie ze stosowaną metodologią w tego rodzaju dokumentach o charakterze strategicznym i horyzontalnym podstawą do oszacowania poziomu emisji gazów cieplarnianych było zużycie energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach charakterystycznych dla jednostek samorządu terytorialnego.

Z uwagi na fakt, że, jak wspomniano Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest opracowaniem strategicznym i przekrojowym – konieczne jest wyznaczenie trendu w zakresie emisyjności. W tym celu w zależności od dostępności i kompletności danych wyznacza się dwa okresy - tzw. rok odniesienia i rok inwentaryzacyjny. Przyjęto, że pierwszym z nich będzie okres 12 miesięcy 2010 r. w zestawieniu z inwentaryzacją dla 2014 r. Wybór okresu odniesienia wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji niezbędnych do obliczeń i wyznaczenia trendu.

Zgodnie z wytycznymi wskazanymi przez instytucje finansujące dotyczącymi redukcji niskiej emisji, każdorazowo zaleca się prognozowanie jej stopniowego obniżania w horyzoncie czasowym do 2020 r. Okres ten wskazywany jest w niniejszym opracowaniu jako docelowy, stanowi on również czasokres realizacji działań zawartych w Planie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wyznaczając kierunki działań inwestycyjnych i bezinwestycyjnych, których wdrożenie przyniesie skutek w postaci zmiany struktury dotychczas używanych nośników energii, co w bezpośredni sposób przyczyni się do redukcji zużycia energii na terenie gminy, a w efekcie przełoży się na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) do atmosfery.

Główne cele dokumentu są bezpośrednio powiązane z celami wyznaczonymi w pakiecie klimatyczno - energetycznym a w szczególności:

- poprawa jakości powietrza atmosferycznego poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy Podkowa Leśna,
- zwiększenie udziału produkcji energii z odnawialnych źródeł energii OZE,
- poprawa efektywności energetycznej w rozumieniu redukcji zużycia ilości energii finalnej na terenie Gminy Podkowa Leśna,
- identyfikacja obszarów problemowych na terenie Gminy Podkowa Leśna,

---

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

---

- rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem,
- obniżenie poziomu energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii,
- podniesienie poziomu świadomości społeczeństwa z zakresu ochrony środowiska,
- aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

Działania inwentaryzacyjne prowadzone były w podziale na sektory emitentów tj.: Administracja Publiczna, Gospodarstwa Domowe, Handel i Usługi oraz Transport.

W wyniku inwentaryzacji bazowej przeprowadzonej dla 2010 r. stwierdzono, że łączna skonsumowana ilość energii wyniosła **70 970,57 MWh/a**, co przełożyło się na poziom emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery wynoszący **21 250,03 Mg CO<sub>2</sub>/a**. Około 74% zużycia energii oraz około 73% lokalnej emisji pochodzi z gospodarstw domowych. Transport drogowy stanowi około 23% całkowitego zużycia energii i generuje około 20% emisji. Handel oraz usługi stanowią około 1,3% zużycia energii oraz 3,5% końcowej emisji CO<sub>2</sub>. Udział administracji publicznej oraz oświetlenia drogowego stanowi 1,4% zużycia energii, co przekłada się na 3,6% udział w całościowej emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy.

W wyniku prac kontrolnych prowadzonych w ramach działań inwentaryzacyjnych w 2014 roku stwierdzono że łączne finalne zużycie energii we wszystkich analizowanych sektorach w roku inwentaryzacyjnym wyniosło **71 459,10 MWh/a**, co przełożyło się na łączną szacowaną emisję wynoszącą **20 595,84 Mg CO<sub>2</sub>/a**. Około 74% zużycia energii oraz około 73% lokalnej emisji pochodzi z gospodarstw domowych. Transport drogowy stanowi około 24% całkowitego zużycia energii i generuje około 22% emisji. Handel oraz usługi stanowią około 0,7% zużycia energii oraz 1,7% emisji CO<sub>2</sub>. Konsumpcja energii w sektorze administracji publicznej i oświetlenia ulicznego stanowi 1,4%, co przekłada się na 3,5% udział w końcowej emisji.

W wyniku inwentaryzacji bazowej wyznaczono cel redukcyjny, w wysokości 20% w stosunku do roku bazowego, do którego Gmina Podkowa Leśna powinna dążyć:

- zużycie energii finalnej wynoszące **56 776 MWh**,
- emisja CO<sub>2</sub> do atmosfery na poziomie **17 000 MgCO<sub>2</sub>**.

Rzeczywiste osiągnięcie powyższych wartości wskaźników do 2020 r., jest zależne od wielu czynników, na które lokalny samorząd nie zawsze ma wpływ. Należą do nich między innymi:

- struktura gospodarki,
- wzrost gospodarczy,
- liczba ludności,
- gęstość zaludnienia,

---

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

---

- zasoby budowlane, struktura użytkowania terenu,
- pozyskanie środków zewnętrznych na realizację inwestycji,
- postawa mieszkańców i innych interesariuszy.

W celu osiągnięcia zakładanych celów na terenie Gminy Podkowa Leśna powinny być podejmowane zgodnie z rekomendacjami niniejszego Planu działania zmierzające do zmniejszenia zużycia energii finalnej, a co za tym idzie zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>. Wraz z rekomendowanymi działaniami zostały również wskazane potencjalne źródła finansowania poszczególnych zadań, które będą skutkowały poprawą jakości powietrza na terenie gminy Podkowa Leśna. Wskazane dedykowane źródła finansowania to: Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Mazowieckiego, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, Środki z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wraz z jego wojewódzkim oddziałem, Bank Ochrony Środowiska, Bank Gospodarstwa Krajowego.

Istotny element wpływający na osiągnięcie celu, jakim jest redukcja emisji, a tym samym ograniczenie zużycia energii to również podjęcie działań związanych ze świadomością ekologiczną mieszkańców w zakresie efektywnego gospodarowania energią. Gmina zwłaszcza w trakcie akcji informacyjnych i edukacyjnych powinna podkreślać oraz promować postawy pro – eko wynikające z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Samorząd jest również zobowiązany do stałego monitorowania i nadzorowania działań wynikających z Planu tak by osiągnąć zakładane wskaźniki, które jednocześnie stanowią ocenę wdrażania działań programowych.

## **2. Cel opracowania**

W trosce o stan środowiska naturalnego, a w szczególności o jakość powietrza atmosferycznego władze Gminy Podkowa Leśna postanowiły o konieczności sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (dalej: „Plan” lub PGN).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym wyznaczającym kierunki działań inwestycyjnych i bezinwestycyjnych, których wdrożenie przyniesie skutek w postaci zmiany struktury dotychczas wykorzystywanych nośników energii. Powyższe działania przyczynią się do redukcji zużycia energii na terenie gminy, co w sposób bezpośredni przełoży się na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (głównie CO<sub>2</sub>) do atmosfery.

Główne cele dokumentu są bezpośrednio powiązane z celami wyznaczonymi w pakiecie klimatyczno-energetycznym, a w szczególności:

- poprawa jakości powietrza atmosferycznego poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy Podkowa Leśna,
- zwiększenie udziału produkcji energii z odnawialnych źródeł energii (OZE),
- poprawa efektywności energetycznej w rozumieniu redukcji zużycia ilości energii finalnej na terenie Gminy Podkowa Leśna,
- identyfikacja obszarów problemowych na terenie Gminy Podkowa Leśna,
- rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem,
- obniżenie poziomu energochłonności w poszczególnych sektorach odbioru energii,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii,
- podniesienie poziomu świadomości społeczeństwa z zakresu ochrony środowiska,
- aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

### **3. Zakres opracowania**

Zakres niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej został opracowany zgodnie ze szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej opracowanymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Niniejsze opracowanie zawiera wszelkie elementy wyróżniające PGN spośród innych dokumentów planistycznych funkcjonujących w mieście, a w szczególności:

- inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystaniem energii na terenie Gminy Podkowa Leśna, określa stan istniejący w zakresie racjonalnej gospodarki energetycznej,
- wyznacza efekt w postaci redukcji emisji możliwej do osiągnięcia w roku 2020,
- wyznacza poszczególne działania pozwalające na osiągnięcie zakładanego celu oraz ich efektów środowiskowych i społecznych, proponuje system monitoringu efektów wdrażania przedsięwzięć,

Przy opracowywaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Podkowa Leśna wzięto pod uwagę następujące założenia:

- Planem objęto całość obszaru geograficznego Gminy Podkowa Leśna,
- Plan uwzględnia zakres działań przewidzianych do realizacji na szczeblu gminy;
- skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby,
- Plan oraz planowane przedsięwzięcia uwzględniają współuczestnictwo podmiotów będących producentami energii oraz odbiorców energii (podmioty usługowo-przemysłowe, firmy transportowe, gospodarstwa domowe).



#### **4. Założenia polityki niskoemisyjnej na szczeblu krajowym i międzynarodowym**

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Podkowa Leśna ” (dalej: „Plan” lub PGN) opracowano na podstawie umowy nr **GM.34390019.2015** z dnia 25.09.2015 r. zawartej pomiędzy Miastem Podkowa Leśna–Urząd Gminy: ul. Akacyjowa 39/41, 05-807 Podkowa Leśna, a IEN S.A. z siedzibą w Warszawie przy ul. Kolady 3, 02-691 Warszawa.

##### **4.1. Poziom międzynarodowy**

Potrzeba prowadzenia zrównoważonej gospodarki niskoemisyjnej jest jednym z podstawowych wyzwań jakie stoi przed Unią Europejską. Idea redukcji emisji gazów cieplarnianych jest wynikiem porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC została ratyfikowana przez 192 państwa w tym Polskę. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia odnoszące się do sposobu poprawy jakości powietrza są wynikiem konferencji, która odbyła się w 1997 roku w Kioto. Państwa tam obecne, w tym Polska, które ratyfikowały tzw. „Traktat z Kioto”[1] zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2 – 3°C wymaga stabilizacji stężenia CO<sub>2</sub> w atmosferze na poziomie 450 – 550 ppm. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020 r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1 – 5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25 – 70% niższy niż obecnie.

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego w grudniu 2008 r. (przewiduje się ustalenie nowych celów redukcyjnych w ramach kolejnego porozumienia w sprawie zmian klimatu najprawdopodobniej w Paryżu w roku 2015).

Założenia tego pakietu są następujące:

- Unia Europejska liderem i wzorem dla reszty świata dla ochrony klimatu ziemi – niedopuszczenia do większego niż 2°C wzrostu średniej temperatury Ziemi,
- cele pakietu „3x20%” (redukcja gazów cieplarnianych, wzrost udziału OZE w zużyciu energii finalnej, wzrost efektywności energetycznej) współrealizują politykę energetyczną UE.

Zobowiązania redukcyjne gazów cieplarnianych obligują do działań polegających na przestawieniu gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, a tym samym ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych substancji. Jest to kluczowy krok w kierunku zapewnienia stabilnego środowiska oraz długofalowego zrównoważonego rozwoju.

## **4.2. Poziom Krajowy**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem podobnym do Planu Zaopatrzenia Gminy w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe, określonym w ustawie Prawo Energetyczne w art. 18 [2]. Jednakże Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem o znaczeniu strategicznym, dotyczącym całości gminy. Należy również podkreślić, że jest to dokument horyzontalny, który w ujęciu długoterminowym wskazuje działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej, wskazując między innymi konieczność zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcję emisji gazów cieplarnianych.

Potrzeba opracowania niniejszego Planu jest spójna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (dalej: NPRGN), przyjętym przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku [3]. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE.

Założenia programowe NPRGN wytyczają szczegółowe zadania dla gmin to jest:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Podkowa Leśna pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w Ustawie o Efektywności Energetycznej w art. 10 [4]. Powyższa ustawa, która reguluje obowiązki i działania wynikające z Dyrektywy 2006/32/WE, określa m.in.:

- zasady określenia końcowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią,
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej.

W odniesieniu do zapisów art. 10 ustawy, jednostka sektora terytorialnego, jaką jest gmina podczas realizacji swoich zadania powinna stosować, co najmniej dwa z pięciu wskazanych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej:

- umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,

---

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

---

- wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja,
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, zgodnie z przepisami Ustawy o Wspieraniu Termomodernizacji i Remontów [5],
- sporządzenie audytu energetycznego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, który w ujęciu długoterminowym wskazuje działania dotyczące poprawy jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Podkowa Leśna, wykazuje zgodność z dokumentami horyzontalnymi występującymi na szczeblu lokalnym w zakresie ochrony środowiska i poprawy stanu powietrza, a w szczególności:

- Strategią zrównoważonego rozwoju Miasta – Ogrodu Podkowa Leśna na lata 2012 – 2015,
- Projektem założeń do planu zaopatrzenia Gminy Podkowa Leśna w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Programem ochrony środowiska dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2011 – 2014 z perspektywą do 2018 roku.

## 5. Charakterystyka Gminy Podkowa Leśna

### 5.1. Położenie, struktura gruntów oraz układ sieci komunikacyjnej

Gmina Podkowa Leśna zlokalizowana jest na terenie Województwa Mazowieckiego. Administracyjnie gmina wchodzi w skład Powiatu Grodziskiego. Dodatkowo należy zauważyć że obszar gminy wchodzi w skład zachodniego pasma aglomeracji Warszawskiej. Powierzchnia gminy wynosi około 10,13 km<sup>2</sup> [6].

Obszar gminy graniczy z następującymi terenami:

- Miasto i Gmina Brwinów,
- Gmina Miejska Milanówek,
- Gmina Nadarzyn.

Na rysunku poniżej (rys. 1) przedstawiono położenie Gminy Podkowa Leśna na tle Województwa Mazowieckiego oraz Powiatu Grodziskiego.



*Rysunek 1 Lokalizacja Gminy Podkowa Leśna na tle województwa Mazowieckiego oraz powiatu Grodziskiego  
Źródło: Projekt Założeń do Planu zaopatrzenia Gminy Podkowa Leśna w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe [7]*

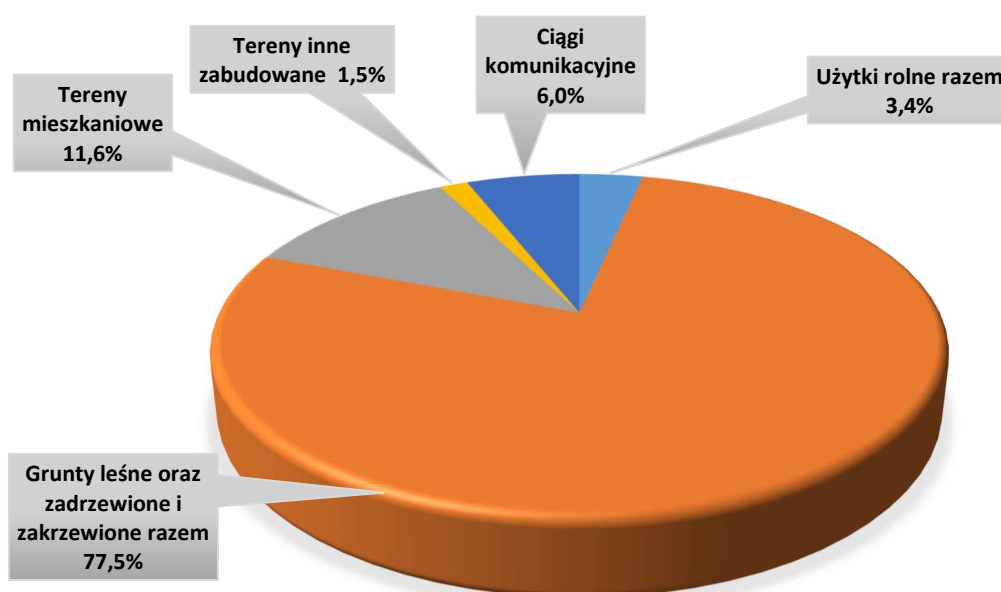
Gmina położona jest na terenie malowniczych terenów leśnych, atrakcyjnych pod względem krajobrazowym. Z uwagi na powyższe często jest określana mianem: „Miasto Ogród”. Dodatkowym atutem miast jest rozwinięta infrastruktura transportowa. Miasto zlokalizowane jest w zasięgu funkcjonowania Warszawskiej Kolei Dojazdowej, oraz w bliskim sąsiedztwie drogi wojewódzkiej nr. 719 – drogi wylotowej z Warszawy w kierunku Pruszkowa i Grodziska Mazowieckiego, stanowiącej przedłużenie Alei Jerozolimskich.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

Pod względem administracyjnym Gmina Podkowa Leśna podzielona jest na następujące obszary:

- Miasto Ogród – część zabudowana (ok. 4,1 km<sup>2</sup>), stanowi około 41% powierzchni gminy,
- Kompleksu Lasu Młochowskiego po południowo – wschodniej stronie Miasta (ok. 6 km<sup>2</sup>) stanowi około 59% powierzchni gminy.

Należy dodatkowo zauważyć, że Gmina Podkowa Leśna przecina Gminę Brwinów oddzielając od niej jej dwa sołectwa (Żółwin i Owczarnię).



*Rysunek 2 Struktura użytkowa gruntów na terenie Gminy Podkowa Leśna  
Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych [6]*

Całkowita powierzchnia gruntów wchodzących w skład Gminy Podkowa Leśna wynosi 1 013 ha. Powierzchnia użytków leśnych stanowi 77,5% powierzchni gminy. Świadczy to o dużej koncentracji użytków leśnych na analizowanym obszarze. Użytki mieszkaniowe stanowią 11,6% powierzchni gminy. Udział ciągów komunikacyjnych w łącznej powierzchni gminy wynosi 6%. Pozostałe tereny stanowią jedynie 1,4% gruntów całej gminy. Szczegółową strukturę Gruntów wchodzących w skład gminy ukazano w tabeli (tab. 1).

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

Tabela 1 Struktura użytkowa gruntów na terenie Gminy Podkowa Leśna

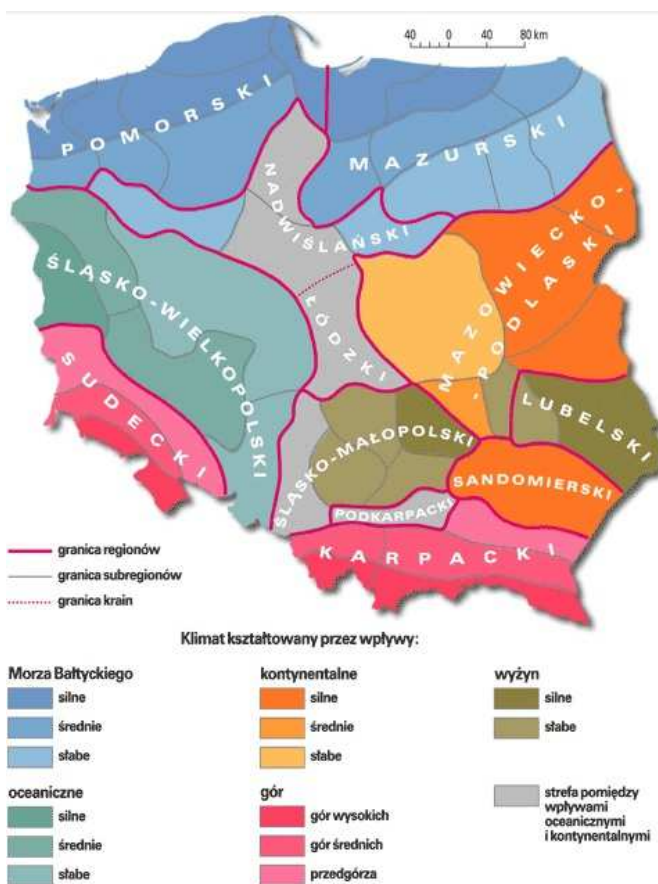
Pozycja	ha
Użytki rolne - grunty orne	19
Użytki rolne - sady	2
Użytki rolne - łąki trwałe	10
Użytki rolne - grunty pod rowami	4
<b>Użytki rolne razem</b>	<b>34</b>
Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - lasy	773
Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - grunty zadrzewione i zakrzewione	12
<b>Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem</b>	<b>785</b>
Grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny mieszkaniowe	120
Grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny przemysłowe	1
Grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny inne zabudowane	7
Grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny zurbanizowane niezabudowane	2
Grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny rekreacji i wypoczynku	1
Grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne - drogi	55
Grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne - kolejowe	7
<b>Grunty zabudowane i zurbanizowane razem</b>	<b>190</b>
<b>Powierzchnia gminy ogółem</b>	<b>1 013</b>

*Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych [6]*

## 5.2. Klimat i środowisko naturalne

### 5.2.1. Klimat

Zgodnie z informacjami zawartymi w Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Podkowa Leśna [8] analizowany obszar znajduje się w środkowo-mazowieckim regionie klimatycznym. Mapę ukazującą podział Polski na regiony klimatyczne przedstawiono poniżej na rysunku 2.



Rysunek 3 Regiony klimatyczne Polski  
Źródło: Atlas geograficzny Polski [9]

Wskazany region charakteryzuje się bardzo małą zmiennością częstości występowania poszczególnych typów pogody. Średnia roczna temperatura na wskazanym obszarze wynosi około 7,9°C. Średnia temperatura najcieplejszego miesiąca w roku (lipiec) wynosi 18°C. Średnia temperatura stycznia będącego miesiącem najchłodniejszym wynosi -3°C. Okres wegetacyjny trawa około 200 – 210 dni. Na terenie gminy przeważają wiatry z kierunków wschód – zachód. Średnia prędkość wiatru wynosi 3,9m/s. Średnia roczna suma opadów wynosi w Podkowie Leśnej 600 mm[8].

### **5.2.2. Środowisko naturalne – Flora**

Charakterystycznymi zbiorowiskami roślinnymi dla regionu Podkowy Leśnej są: subkontynentalny grąd lipowo-dębowo-grabowy w odmianie środkowoeuropejskiej z serii ubogiej oraz kontynentalny bór mieszany. Charakterystycznymi przedstawicielami dla przedstawionych powyżej zbiorowisk roślinnych są odpowiednio dla pierwszego typu zbiorowisk: gatunki dominujące: dęby, graby, lipy gatunki domieszkowe: świerki, jodły, sosny. Dominującymi przedstawicielami zasiedlającymi drugi typ zbiorowisk roślinnych są: sosny i dęby.

Na całym obszarze gminy dominują drzewostany (starodrzew) dębowo-sosnowe lub sosnowo - dębowe w enklawach zalesionych na terenie zurbanizowanym, wzbogacane coraz częściej przez gatunki ozdobne, które są siedliskowo obce temu obszarowi. Dotyczy to szczególnie roślin niskich, które są zastępowane trawnikami.

W 2005 roku Liga Ochrony Przyrody przedstawiła w swoim Biuletynie [10] częściowe wyniki prac inwentaryzacyjnych przeprowadzonych społecznie przy pomocy specjalistów, w których opisano 300 gatunków roślin, w tym kilkanaście chronionych. Pozostałą do spisania liczbę gatunków szacuje się na ok. 200.

### **5.2.3. Środowisko naturalne – Fauna**

Na terenie gminy spotykamy różnych przedstawicieli fauny, których ze względu na poziom rozwoju przyporządkowano je do odpowiedniego poziomu systematycznego. Na terenie gminy Podkowa Leśna odnotowano występowanie następujących gromad reprezentujących królestwo zwierząt:

- bezkręgowce to najmniej rozpoznana gromada zwierząt na analizowanym terenie. Z dużym prawdopodobieństwem można stwierdzić występowanie kilkunastu gatunków motyli,
- spośród herpetofauny (płazów i gadów) wymienić można: jaszczurkę zwinkę, zaskrońca, padalca, żabę trawną, ropuchę szarą, ropuchę zieloną,
- gromada Ptaków reprezentowana jest przez blisko 300 gatunków ptaków, które można spotkać na terenie gminy. 56 gatunków ptaków gniazduje na terenie Gminy Podkowa Leśna (w tym 18 gatunków gniazdujących w dziuplach). Z krukowatych występują: gawrony, kawki, sroki, sójki oraz kruki. Z powszechnie znanych występują: szpaki, mazurki i sikory. Rodzinę drozdów reprezentują: drozd, kos, kwiczoł, pleszka, kopciuszek, rudzik i słowik. Z łuszczaków spotykamy: kulczyk, zięba, szczygieł, makolągwa, rzadko dzwonięca i grubodzioba. Drapieżniki reprezentowane są przez sokoły (pustułka, kobuz) występuje także: krogulec i myszołów zwyczajny,
- gromada ssaków reprezentowana jest głównie przez niewielkie gatunki tj.: wiewiórki, krety, jeże, piżmaki, kuny, zające oraz liczne gryzonie (myszy, nornice). Na terenach leśnych odnotowuje się obecność większych zwierząt (sarny, lisy, dziki).



#### **5.2.4. Formy ochrony przyrody występujące na terenie Gminy Podkowa Leśna**

W granicach administracyjnych Podkowy Leśnej zlokalizowane są trzy rezerваты przyrody: dwa z nich znajdują się na terenie lasu Młochowskiego, natomiast trzeci usytuowany jest w zurbanizowanej części Podkowy Leśnej.

**Rezerwat im. Hryniewieckiego** – rezerwat przyrody położony na zachodnim skraju rezerwatu zamkniętego „Zaborów” utworzony w 1977 r. z inicjatywy Witolda Tyrakowskiego. Zajmuje powierzchnię 24,7 ha, jest otwarty dla turystów. Obejmuje jeden z najstarszych drzewostanów dębowo-sosnowych na Mazowszu. Rosnące w nim drzewa liczą sobie 160 – 170 lat. Mieszkają tu lisy, sarny, zające, nietoperze, wiewiórki, krety, gniazdują sójki, kukułki, dzięcioły i drozdy. Ponadto kowalik, gile, zięby, widywano także myszołowy. W runie występują gatunki charakterystyczne dla świetlistej dąbrowy – pięciornik biały, miodunka wąskolistna, janowiec barwierski i konwalia majowa.

**Rezerwat „Zaborów” im. Witolda Tyrakowskiego** – zamknięty dla ruchu turystycznego rezerwat przyrody w Podkowie Leśnej utworzony 4 lipca 1984. na pow. 10,26 ha. Znajduje się w środku Lasu Nadarzyńskiego (Młochowskiego), przy drodze leśnej z Żółtwiną do Nadarzyn, ok. 3 km na pld.-wsch. od centrum Podkowy Leśnej. Chroni las grądowy z miejscami gniazdowania 26 gatunków ptaków, w tym tak rzadkich jak dzięcioł średni, dzięcioł czarny, muchołówka mała i grubodziób. Prócz nich żyją także: dzięcioł duży, krętogłów, pełzacz leśny, kowalik, sikora modra, sikora czarnogłowa, sikora bogatka.

**Rezerwat Parów Sójek** – rezerwat przyrody znajdujący się na terenie miasta Podkowa Leśna w województwie mazowieckim. Celem ochrony jest zachowanie lasów liściastych z przewagą dębu i grabu o charakterze naturalnym z bogatym runem charakterystycznym dla żyznych siedlisk grądowych. Rezerwat obejmuje resztki naturalnych lasów grądowych i łęgowych w obrębie zabudowy miejskiej. Rosną tu liczące 130 lat dęby szypułkowe, a oprócz nich lipy, graby, jesiony i wiązy. W runie występują: kopytnik pospolity, miodunka ćma, czyściec leśny, niecierpek i chmiel zwyczajny. Żyje tu wiele gatunków ptaków, w tym sójki. 18 gatunków ptaków gniazduje w dziuplach w licznych tu starych dębach, lipach i grabach.

Dodatkowo należy zauważyć, że cały obszar Gminy Podkowa Leśna należy do Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Poza wskazanymi powyżej formami ochrony przyrody na terenie gminy licznie występują Pomniki przyrody ożywionej i nieożywionej (3 głązy narzutowe). Szczegółowe zestawienie Pomników Przyrody występujących na analizowanym obszarze ukazano w tabel 2.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

Tabela 2 Wykaz Pomników Przyrody żywej i nieżywej zlokalizowanych na terenie Podkowy Leśnej

Nr rejestru	Lokalizacja	Obiekt
142	Leśnictwo Podkowa Leśna	Dąb szypułkowy
143	Leśnictwo Podkowa Leśna	Dąb szypułkowy
151	ul. Ptasia 8 / Kukułek 10	Dąb szypułkowy
156	ul. Akacyjowa 39/41	2 lipy drobnolistne
168	Al. Lipowa	191 lip drobnolistnych - aleja
173	ul. Kwiatowa 30	Dąb szypułkowy
225	ul. Borowin 5	Dąb szypułkowy
506	ul. Kwiatowa 30	Dąb szypułkowy
507	ul. Kwiatowa/Paproci, działki leśne nr ew. 23, 25, 28,29 obr. 08	11 dębów szypułkowych
560	Leśnictwo Podkowa Leśna	Lipa drobnolistna
561	Leśnictwo Podkowa Leśna	124 lipy drobnolistne i grab pospolity
713	ul. Gołębia 1	5 sosen zwyczajnych
716	ul. Jana Pawła II, teren kościoła	Głaz narzutowy
717	ul. Jana Pawła II 7, teren kościoła	Głaz narzutowy
718	ul. Jana Pawła II 7, teren kościoła	Głaz narzutowy
721	ul. Kościelna	25 lip drobnolistnych – aleja
722	ul. Jana Pawła II	38 lip drobnolistnych – aleja
1037	ul. Sokola 2	Dąb szypułkowy
1054	ul. Akacyjowa, przy stacji WKD	Brzoza brodawkowata
1155	ul. Bukowa 38	Buk pospolity (purpurowy)
1156	ul. Jeża 1	Lipa drobnolistna
1157	ul. Jeża 2	Lipa drobnolistna
1158	ul. Jeża	Lipa drobnolistna
1159	ul. Wierzbowa 1, róg Cichej	Dąb szypułkowy
1160	ul. Akacyjowa 3	Dąb szypułkowy
1161	Uroczysko Zaborów	Brzoza brodawkowata
1206	ul. Jaworowa 23/25	Buk pospolity (purpurowy)
1207	ul. 11 listopada 10	Buk pospolity
1276	ul. Storczyków 40	Dąb szypułkowy

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Miasta Podkowa Leśna [8]

### 5.3. Struktura demograficzna

Liczba ludności zamieszkująca Gminę Podkowa Leśna na przestrzeni lat 2002 – 2014 charakteryzowała się stopniowym wzrostem. W roku 2002 Podkowa Leśna liczyła ogółem 3 761 zameldowanych obywateli natomiast w roku 2014 liczba ludności wynosiła 3 845. Oznacza to wzrost o około 2,2%. Szczegółowe dane dotyczące liczby ludności zamieszkującej Gminę Podkowa Leśna przedstawiono w tabeli poniżej (tab. 3).

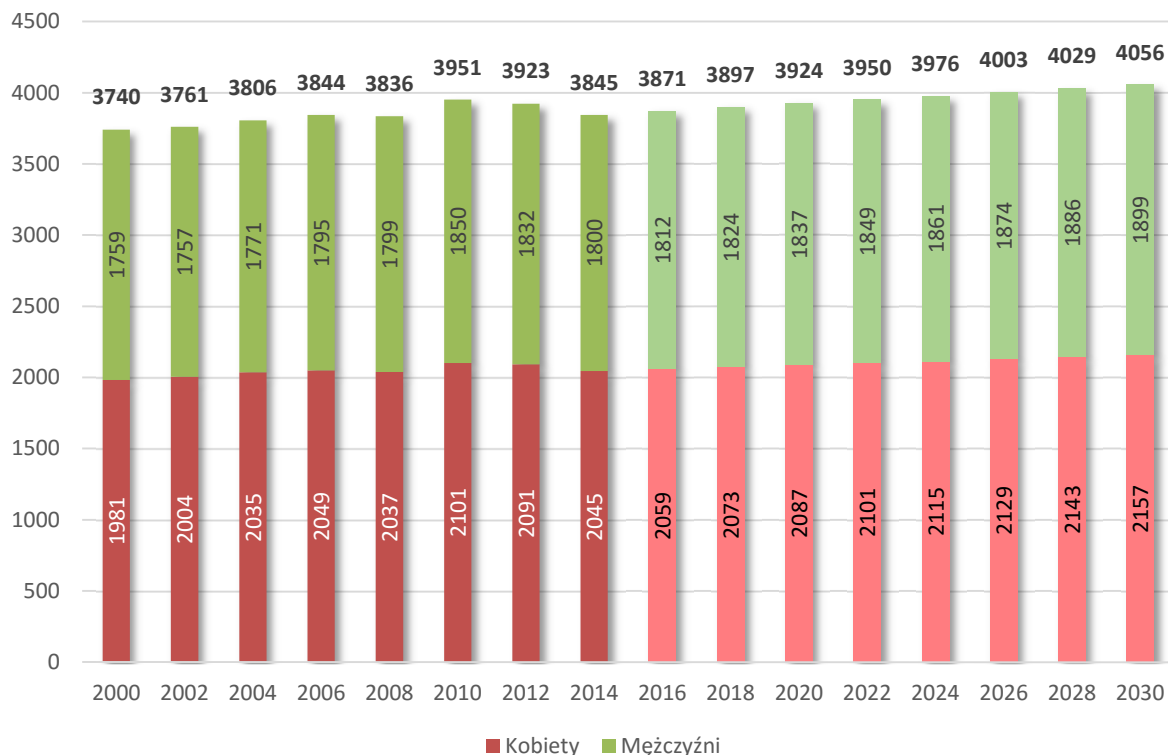
Tabela 3 Ludność Gminy Podkowa Leśna w latach 2002-2014

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Liczba ludności	3761	3794	3806	3797	3844	3822	3836	3842	3951	3926	3923	3869	3845
Zmiana ludności	-%	8,7‰	3,2‰	-2,4‰	12,3‰	-5,7‰	3,7‰	1,6‰	27,6‰	-6,3‰	-0,8‰	-13,8‰	-6,2‰
Ludność na 1 km <sup>2</sup>	371,27	374,53	375,72	374,83	379,47	377,30	378,68	379,27	390,03	387,56	387,27	381,93	379,57
Ludność na 1 km <sup>2</sup> miasta	917,32	925,37	928,29	926,10	937,56	932,20	935,61	937,07	963,66	957,56	956,83	943,66	937,80

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych [6]

Należy zauważyć, że od 2002 roku utrzymuje się trend wzrostowy populacji, jednakże ze względu na niewielką liczbę mieszkańców w części lat występował ujemny przyrost populacji. Zgodnie z danymi GUS do roku 2030 populacja na terenie gminy będzie wzrastać i 2030 roku wyniesie około 4 056, czyli wzrost o około 211 osób w stosunku do wartości z roku 2014. Na poniższym rysunku (rys. 4) zostały pokazane dotychczasowe zmiany populacji w latach 2002 – 2014, wraz z prognozą do 2030 roku. Na wykresie została również uwzględniona struktura płciowa populacji. Na terenie Podkowy Leśnej liczba kobiet przewyższa liczbę mężczyzn (o około 245 osób w 2014 roku) jednak jest to zgodne z ogólną tendencją demograficzną występującą w Polsce.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020



Rysunek 4 Zmiana liczby ludności w latach 2002 – 2014 wraz z prognozą do 2030 roku  
Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych [6]

Zmiany demograficzne determinowane są poprzez następujące czynniki: przyrost naturalny będący pochodną liczby narodzin i zgonów, poziom migracji krajowej i zagranicznej. Jeżeli chodzi o pierwszy czynnik jakim jest przyrost naturalny to od dłuższego już czasu obserwujemy ujemną jego wartość dla terytorium całej Polski, a co za tym idzie też i dla Gminy Podkowa Leśna. Równoległe, odnotowywany jest wzrost liczby ludności powodowany migracjami z powodu napływu ludności w okolice Warszawy w celu poszukiwania lepszych miejsc pracy, jak i dezurbanizacji terenów śródmiejskich. Zarówno w analizowanym okresie, jak i w przyszłości należy się spodziewać, że migracje zewnętrzne nie tylko pokryją ujemny przyrost naturalny jak i pozwolą na zwiększenie się ludności miasta.

### 5.4. Struktura mieszkaniowa

Na terenie Miasta Podkowa Leśna dominująca forma zabudowy jest zabudowa jednorodzinna typu wolnostojącego. Jedynymi budynkami wielorodzinnymi są budynki komunalne należące do gminy. Z uwagi na specyfikę Gminy - „Miasta – Ogrodu” w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego [11] brak jest również uwzględnienia powstawania takich miejsc w przyszłości.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

Na koniec 2014 roku na terenie analizowanego obszaru zlokalizowane było 1 501 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej wynoszącej 213 116 m<sup>2</sup>. W przeliczeniu na jednego mieszkańca gminy, wskaźnik powierzchni mieszkalnej w roku 2014 wyniósł 55,43 m<sup>2</sup>. Wskaźnik ten wzrósł od 2010 roku o 3,6 m<sup>2</sup>. Powyższy wskaźnik jest większy o 20,8 m<sup>2</sup> od wskaźnika dla powiatu Grodziskiego i ponad 28,7 m<sup>2</sup> większy niż średnia krajowa. Wzrost wskaźnika na przestrzeni ostatnich 4 lat stanowi pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia w społeczności lokalnej, w szczególności dzięki migracji zamożnej części społeczeństwa na teren Miasta. Szczegółowe dane dotyczące sytuacji mieszkaniowej Gminy Podkowa Leśna ukazano w tabeli 4.

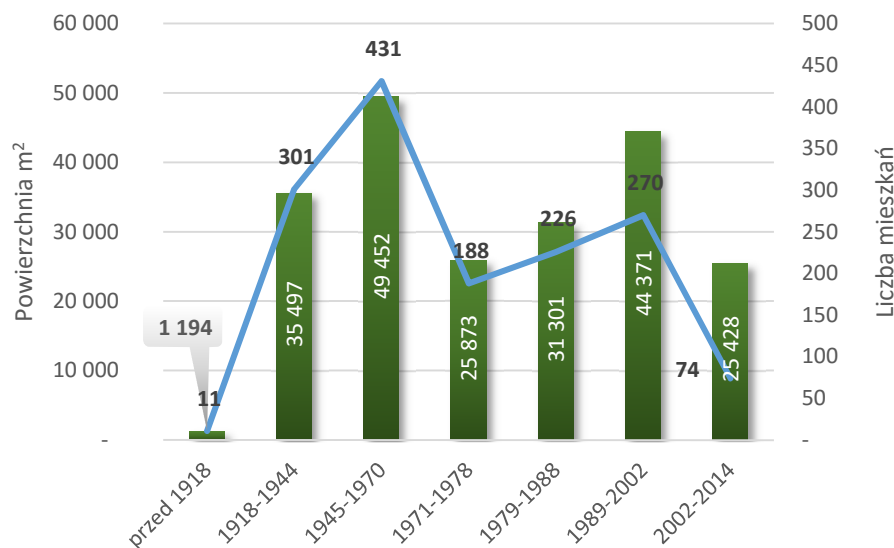
*Tabela 4 Zasoby mieszkaniowe Gminy Podkowa Leśna w latach 2002 - 2014*

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Ilość	Powierzchnia użytkowa	Ilość	Powierzchnia użytkowa
	-	m <sup>2</sup>	-	m <sup>2</sup>
2002	1 427	167 688	-	-
2003	1 451	172 655	24	4 967
2004	1 459	174 148	8	1 493
2005	1 463	175 032	4	884
2006	1 478	178 126	15	3 094
2007	1 488	179 528	10	1 402
2008	1 495	181 205	7	1 677
2009	1 512	185 235	17	4 030
2010	1 469	204 730	-43	19 495
2011	1 487	208 675	18	3 945
2012	1 492	210 027	5	1 352
2013	1 495	210 715	3	688
2014	1 501	213 116	6	2 401

*Źródło: Bank Danych Lokalnych [6]*

Lokalna infrastruktura mieszkaniowa była w przeważającej większości wznoszona w latach 1918 – 1970. Użyte wówczas technologie odbiegają pod względem cieplnym od obowiązujących standardów (przyjmuje się, że budynki wybudowane przed 1989, a niedocieplone do tej pory wymagają zabiegów termomodernizacyjnych). Strukturę wiekową lokali mieszkalnych w ujęciu procentowym znajdujących się na terenie Gminy Podkowa Leśna ukazano na rysunku poniżej (rys. 5). Można zauważyć, że w wielu budynkach konieczne było przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych. Jedynie w budynkach nowych tego typu działania nie były konieczne, gdyż termomodernizację przeprowadzono już na etapie budowy.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020



Rysunek 5 Struktura wiekowa budynków i mieszkań na terenie Gminy Podkowa Leśna  
Źródło: Bank Danych Lokalnych [6]

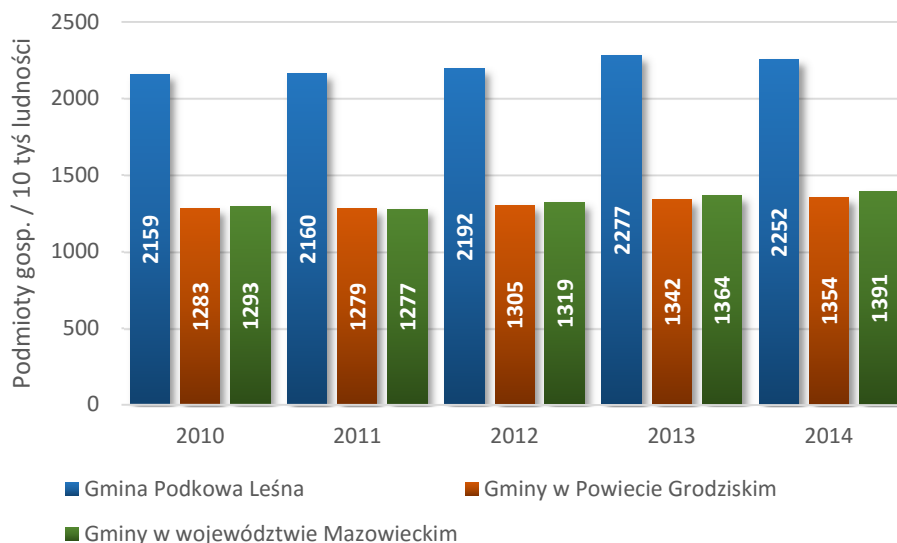
### 5.5. Działalność gospodarcza na terenie gminy

Miasto Podkowa Leśna posiada status Miasta Ogrodu i funkcjonuje w obrębie tzw. Trójmiasta Ogrodów (wraz z Miastem Milanówek i Brwinów). Specyfika Miasta Ogrodu i bliskość aglomeracji warszawskiej sprawia, że władze lokalne zdecydowały się na ograniczenie działalności przemysłowej na terenie miasta. Należy podkreślić, że wg. danych statystycznych na terenie Podkowy Leśnej zarejestrowanych jest ok. 900 podmiotów gospodarki narodowej i w większości jest to nieuciążliwa działalność gospodarcza, z przewagą (blisko 99%) sektora prywatnego. Należy także wskazać, że ponad 80% podmiotów stanowi jednoosobowa działalność gospodarcza. W Podkowie Leśnej świadczone są usługi podstawowe w zakresie:

- oświaty,
- zdrowia i pomocy społecznej,
- administracji,
- kultury,
- kultu religijnego,
- sportu i rekreacji,
- bezpieczeństwa,
- e - usługi komercyjne dla ludności,
- handlu,
- farmacji,
- innych usług.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

Pełnienie funkcji sypialnianego miasta satelickiego dla Warszawy, sprawia, że miasto pełni głównie funkcję mieszkalną, która determinuje rozwój handlu i drobnych usług. Od dłuższego czasu struktura działalności gospodarczej praktycznie nie ulega znaczącym zmianom. Podkowa Leśna wyróżnia się stosunkowo wysokim wskaźnikiem przedsiębiorczości na tle innych gmin w powiecie, województwie, kraju oraz w grupie porównawczej.



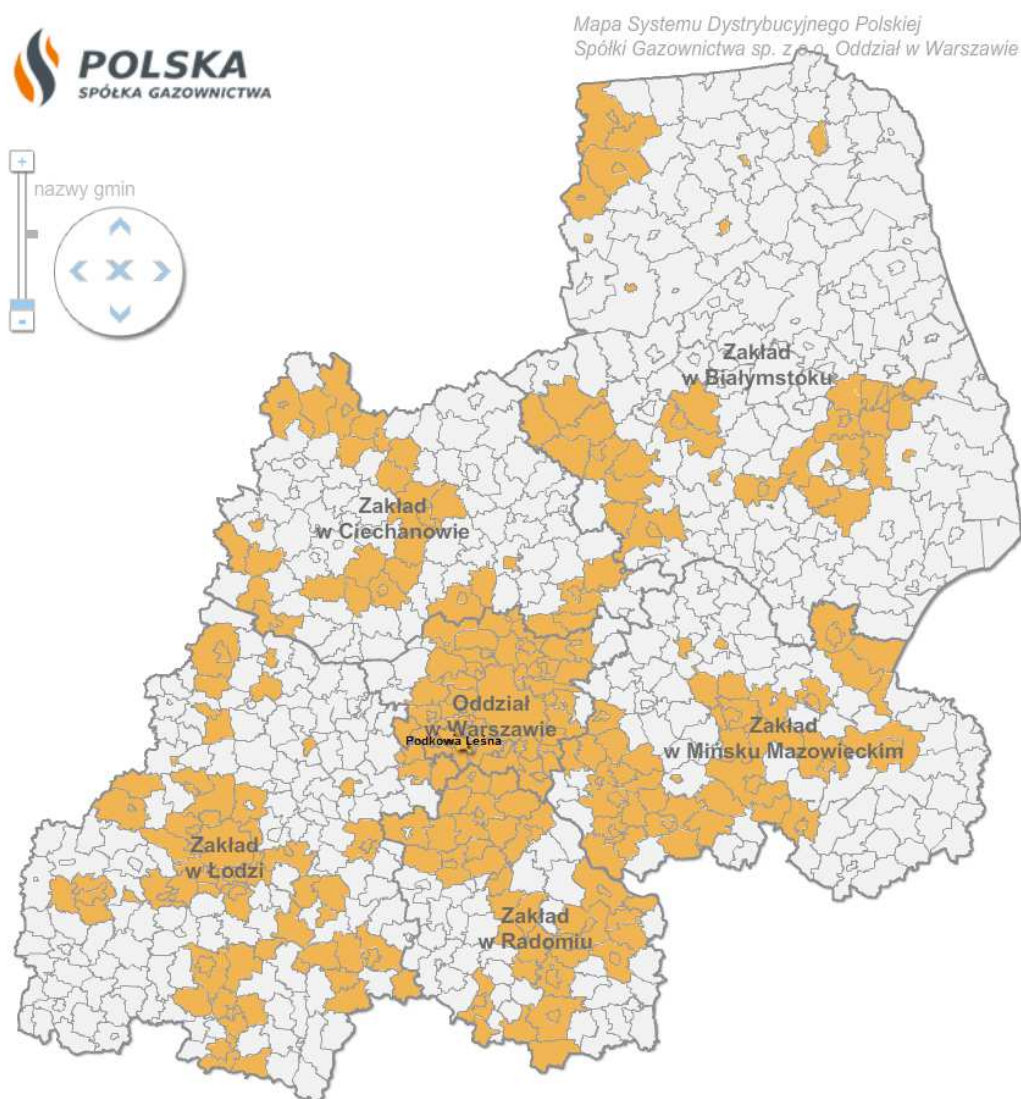
Rysunek 6 Ilość podmiotów zarejestrowanych w rejestrze REGON w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców  
Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych [6]

Niewielka ilość lokalnych zakładów produkcyjnych i usługowych zatrudniających personel powoduje, że większość mieszkańców pracuje lub ma źródło utrzymania poza obszarem miasta, co oznacza, że wpływ lokalnej polityki gospodarczej na zarobki osób o najwyższych dochodach jest minimalny, ale może on za to dotyczyć osób o niższych dochodach – i na nie należy położyć nacisk w formułowaniu polityki wspierania przedsiębiorczości. Należy także zwiększać atrakcyjność dla mieszkańców, w tym tych najbogatszych – źródło przychodów dla sfery publicznej i prywatnej, w tym aktywizacja działalności gospodarczej i tworzenia miejsc pracy.

Z większych obiektów handlowych w obrębie administracyjnym miasta funkcjonuje Galeria Podkowa. Galeria Podkowa to największe i zarazem najnowocześniejsze centrum handlowo – usługowe w powiecie pruszkowsko-grodziskim, Dzięki specjalnie dobranej ofercie najemców, nowatorskim pomysłom architektonicznym oraz dużej ilości zieleni jest wymarzone miejsce na zakupy i spędzenie wolnego czasu. Na powierzchni ok. 11.000 m<sup>2</sup> klienci galerii znajdą kompleksową ofertę handlowo – usługową. Obiekt powstał w 2013 roku bezpośrednio przy drodze wojewódzkiej nr 719. Usytuowanie galerii jest niezwykle korzystne z komercyjnego punktu widzenia i dostępności logistyczno-transportowej.

## 5.1. System Gazowniczy

Dystrybucją gazu ziemnego dla odbiorców indywidualnych i instytucjonalnych na terenie miasta zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. (PSG), wchodząca w skład Grupy Kapitałowej Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo (PGNiG). Głównym podmiotem odpowiedzialnym za sprzedaż gazu ziemnego odbiorcom na terenie gminy jest spółka PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o., również wchodząca w skład Grupy PGNiG. Na poniższym rysunku (rys. 7) zostały przedstawione obszary dystrybucyjne Polskiej Spółki Gazowniczej podległe oddziałowi w Warszawie.



Rysunek 7 Obszar działania Mazowieckiej Spółki Gazownictwa [12]



## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

Podmiotem bezpośrednio odpowiedzialnym za dystrybucję gazu na terenie Podkopy Leśnej jest Zakład Gazowniczy w Warszawie, Rejon Dystrybucji Grodzisk Mazowiecki, podległy oddziałowi Mazowieckiemu PSG. Przedsiębiorstwo znajduje się w Grodzisku Mazowieckim, przy ulicy Miłej 25.

Gaz ziemny dostarczany jest do miasta Podkowa Leśna za pomocą rurociągu średniego ciśnienia, poprowadzonego ze stacji redukcyjnych I° „Reguły” i „Grodziska Mazowiecki”, o średnicy  $\phi 200$ , przebiegającego pod Drogą Krajową 719. Następnie poprzez stacje redukcyjne II° gaz dostarczany jest do odbiorców końcowych rurociągami niskiego ciśnienia.

Całkowita długość sieci gazowniczej na terenie miasta wynosi około 39 789 m, w tym rurociągi średniego ciśnienia oraz rurociągi rozdzielcze do klientów końcowych. W przeciągu ostatnich lat przeprowadzono szereg działań inwestycyjnych mających na celu poprawę stanu sieci gazowej i zmniejszenie jej awaryjności. Dalsze inwestycje rozbudowujące sieć gazowniczą będą prowadzone w miarę zapotrzebowania na nowe przyłącza gazowe.

W oparciu o dane Głównego Urzędu Statystycznego została stworzona tabela 5 przedstawiająca ilość odbiorców gazu ziemnego w podziale na gospodarstwa domowe, odbiorców ciepła oraz pozostałych odbiorców w mieście Podkowa Leśna oraz tabela 6 przedstawiająca ilość zużywanego przez nich gazu w latach 2010 – 2014.

*Tabela 5 Ilość podłączonych odbiorców gazu ziemnego*

Rok	Ilość odbiorców	Gospodarstwa domowe	W tym na potrzeby c.o.	Inni odbiorcy
2010	1293	1219	437	74
2011	1307	1224	976	83
2012	1318	1237	984	81
2013	1331	1285	978	46
2014	1337	1306	992	31

*Źródło: Bank Danych Lokalnych [6]*

*Tabela 6 Zużycie gazu na terenie miasta Podkowa Leśna*

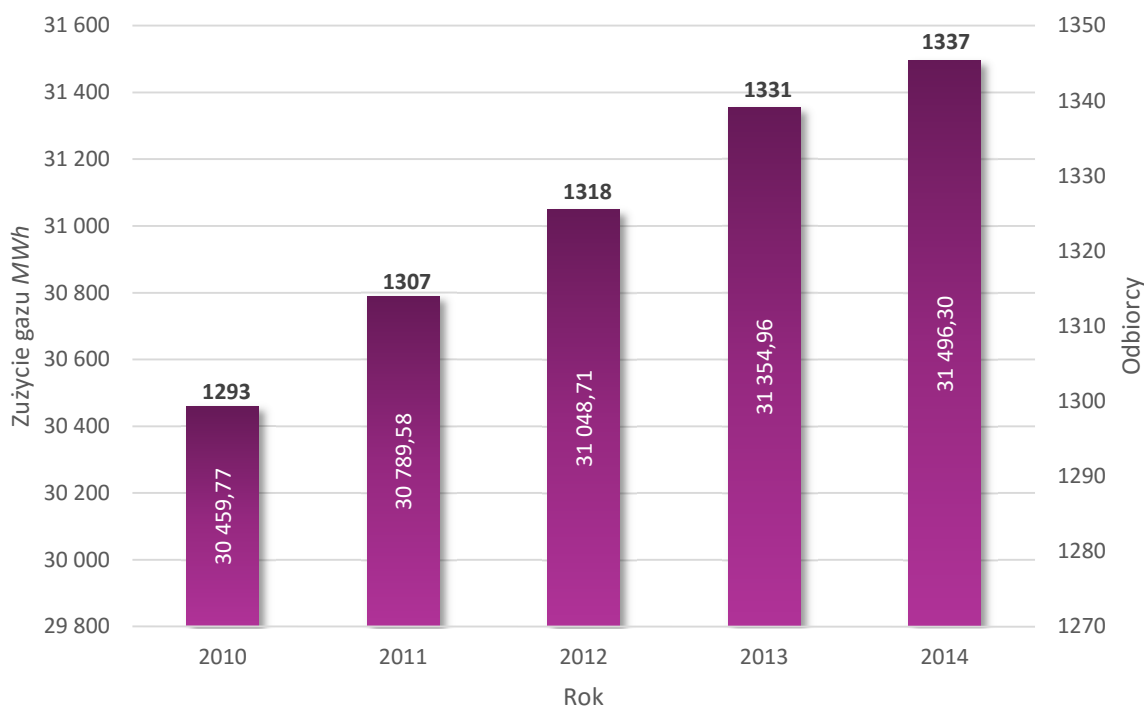
Rok	Zużycie całkowite	Gospodarstwa domowe	W tym na potrzeby c.o.	Inni odbiorcy
	<i>MWh</i>			
2010	30 459,77	30 211,52	12 143,71	248,25
2011	30 789,58	30 556,66	27 121,88	232,91
2012	31 048,71	30 821,04	27 344,19	227,67
2013	31 354,96	31 110,58	27 177,46	244,38
2014	31 496,30	31 255,18	27 566,50	241,12

*Źródło: Bank Danych Lokalnych [6]*

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

W latach 2010 – 2014 zużycie gazu ziemnego na terenie miasta utrzymywało się w przybliżeniu na stałym poziomie około 30 000 MWh rocznie. Znaczny wzrost zapotrzebowania na ciepło grzewcze można tłumaczyć zmianą metodologii przechowywania danych oraz klasyfikowania taryf i ma charakter czysto statystyczny, tym bardziej, że brak znaczącej zmiany w całkowitej liczbie odbiorców. Gospodarstw domowe zużyły około 31 255 MWh gazu. Z czego zdecydowana większość (około 87%) przypada na gospodarstwa domowe używające gaz do ogrzewania. Pozostałe odbiory (administracja oraz usługi) zużyły około 241 MWh energii. Jak można zauważyć, znaczna część wzrostu ilości odbiorców wynika z przyłączeń do gospodarstw domowych.

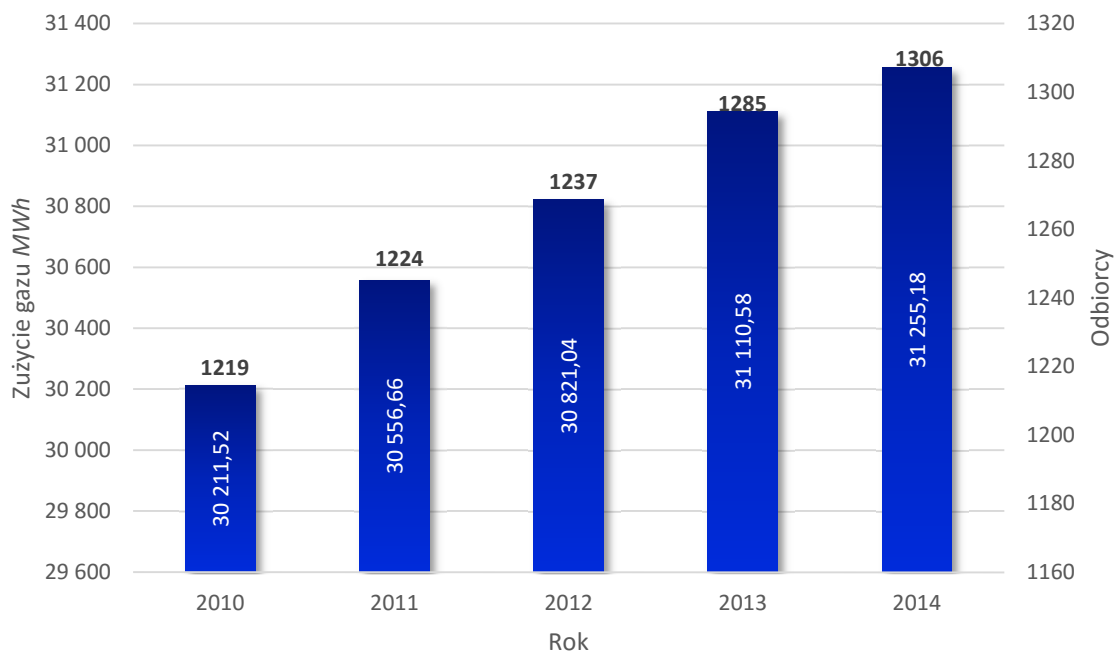
Średnie zużycie w gospodarstwach domowych wyniosło w 2014 roku około 23,93 MWh, W przypadku ogrzewania domu gazem średnia ta wynosi około 27,79 MWh, w przeciwnym wypadku jedynie 12,23 MWh. Różnica ta wynika z konieczności zapewnienia paliwa na potrzeby grzewcze, co znacząco podnosi jednostkowe zużycie. Na poniższych rysunkach (rys. 8 – 11) zostały przedstawione zmiany zużycia gazu oraz liczby odbiorców w poszczególnych kategoriach w latach 2010 – 2014.



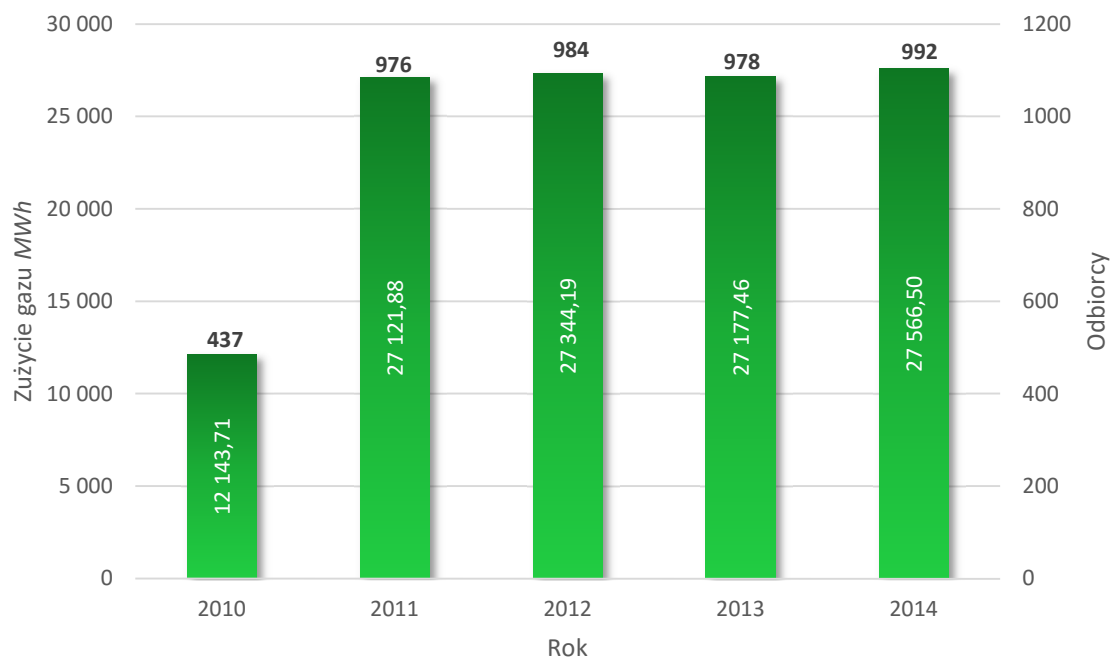
*Rysunek 8 Ilość odbiorców i całkowite zużycie gazu*

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych [6]*

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

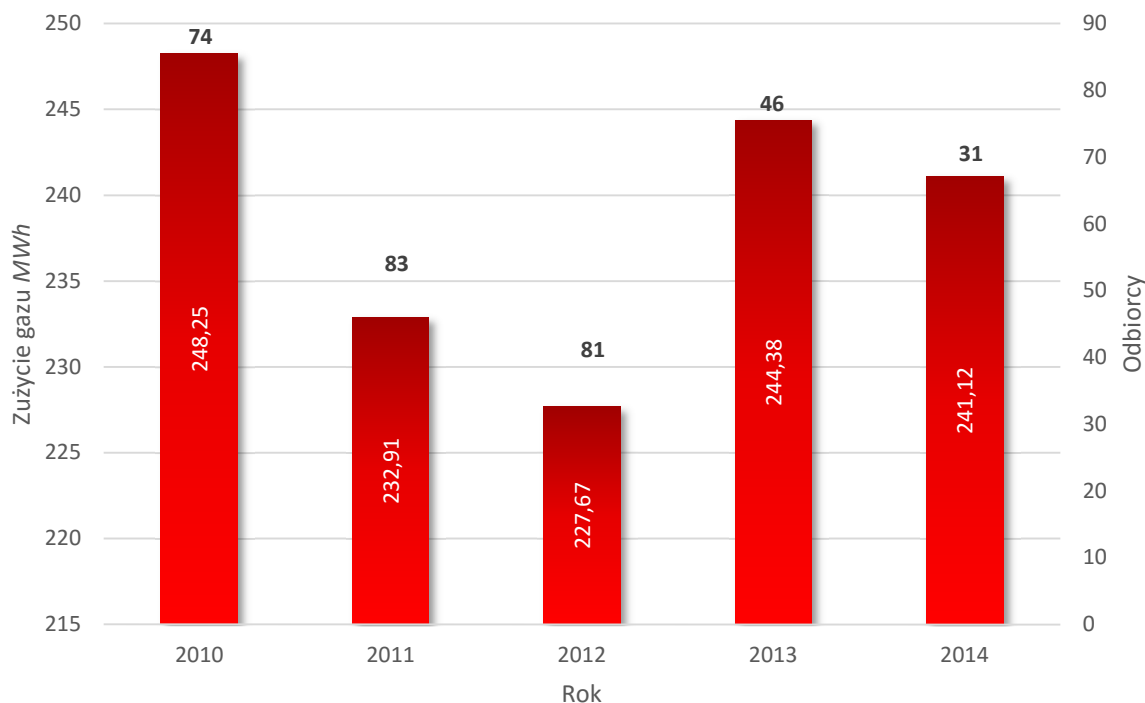


Rysunek 9 Ilość gospodarstw domowych i ich zużycie  
Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych [6]



Rysunek 10 Ilość odbiorców oraz zużycie gazu na potrzeby c.o.  
Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych [6]

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020



Rysunek 11 Ilość oraz zużycie gazu przez pozostałych odbiorców  
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych [6]

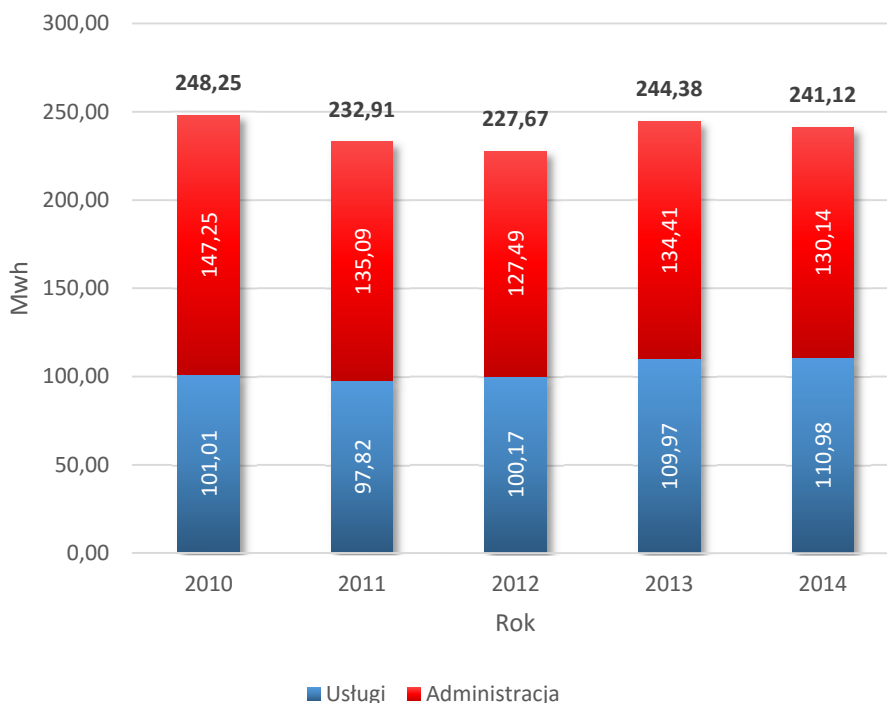
Miasto posiada 3 obiekty zasilane gazem ziemnym, które nie służą do celów mieszkaniowych. W 2014 roku zużyły one 130,14 MWh energii pochodzącej z gazu ziemnego. Oznacza to, że usługi zużyły około 109,98 MWh. W poniższej tabeli (tab. 7) oraz rysunku (rys. 12) zostały zestawione wartości zużycia gazu w poszczególnych sektorach w latach 2010 – 2014.

Tabela 7 Zużycie gazu w sektorze usług i administracji

Rok	Usługi	Administracja
	MWh	
2010	101,01	147,25
2011	97,82	135,09
2012	100,17	127,49
2013	109,97	134,41
2014	110,98	130,14

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych [6]

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020



Rysunek 12 Zużycie gazu przez administrację oraz usługi  
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych [6]

W 2014 roku gospodarstwa domowe zużyły zdecydowaną większość gazu ziemnego, ponad 99% jej całkowitego zużycia. Udział administracji oraz obiektów handlowo usługowych wyniósł po około 0,5%.

### 5.2. System Energetyczny

Odbiorcy końcowi są zaopatrywani na terenie Miasta Podkowa Leśna w energię elektryczną przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD) PGE Dystrybucja, oddział Warszawa, rejon dystrybucji energii Pruszków. Głównym źródłem energii elektrycznej dla odbiorców na terenie Miasta są dwie stacje RPZ 110/15 kV, zlokalizowane w Brwinowie i Pruszkowie. Stacja RPZ „Brwinów” zasilana jest linią 110 kV poprowadzoną z stacji rozdzielczej 220/110 kV w Sochaczewie. Stacja RPZ „Pruszków 2” natomiast linią 110 kV poprowadzoną z RPZ „Pruszków 1”, prowadząca następnie do stacji rozdzielczej 220/110 kV w Morach. Stacje „Brwinów” oraz „Pruszków 2” połączone są linią 110 kV. Na odcinku około 400 m linia ta przebiega przez teren miasta w jego północnej części. Obie stacje zasilające miasto wyposażone są w pod dwa transformatory 25 MVA. Szczytowe obciążenie transformatorów wynosi 9 MVA dla RPZ „Brwinów” i 11 MVA dla RPZ „Pruszków 2”.

Ze stacji wyprowadzone są linie średniego (15 kV) napięcia zasilające stacje transformatorowe SN/nn. Jedynym odbiorcą na terenie Gminy Podkowa Leśna zasilanym po

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

średnim napięciu jest Galeria Podkowa. Około 25% linii 15 kV oraz około 5% linii 0,4 kV poprowadzonych jest za pomocą kabli podziemnych. Pozostała część wykonana jest w technologii naziemnej. W ostatnich latach całkowite roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną wznosiło około 7,5 GWh, zaś liczba odbiorców wynosiła około 1 700. W tabeli 8 została przedstawiona liczba odbiorców oraz całkowite zużycie roczne energii elektrycznej w latach 2010–2014.

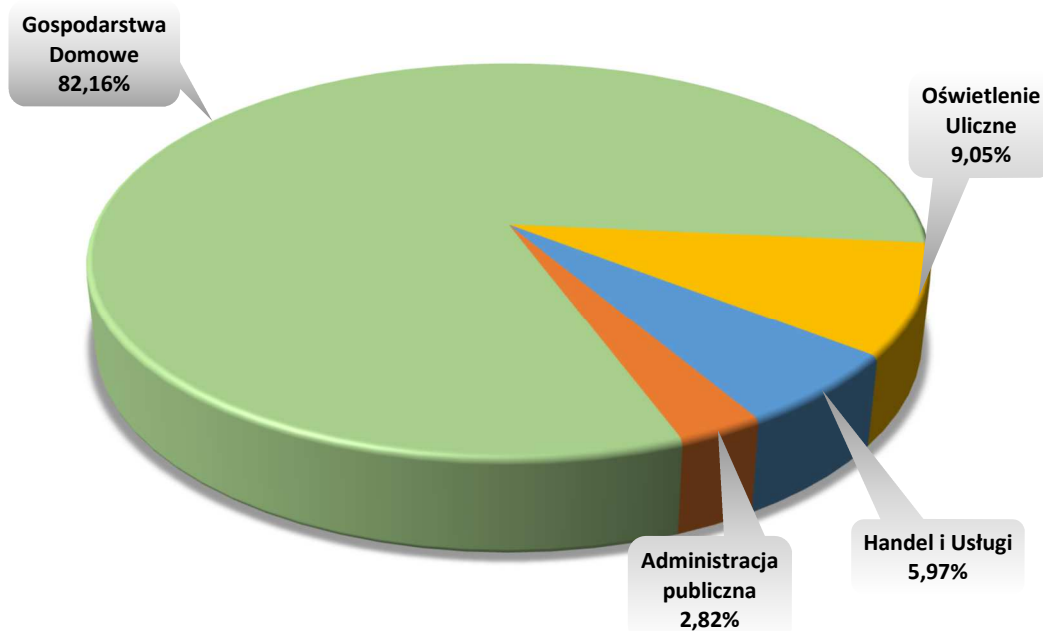
Tabela 8 Ilość odbiorców oraz zużycie energii na terenie Podkowy Leśnej w latach 2010–2014

	2010	2011	2012	2013	2014	
Odbiorcy	1 699	1 704	1 691	1 689	1 647	-
Zużycie energii	8 292	8 293	7 856	7 645	7 038	MWh

Źródło: Bank Danych Lokalnych [6]

W badanym okresie wystąpił znaczny spadek poboru energii elektrycznej (o około 1 254 MWh) w skali całego miasta. Wynikać to może w szczególności z zmniejszenia zużycia energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania. Na terenie gminy znajduje się 1 501 mieszkań zasilanych energią elektryczną, które w 2014 roku zużyły 5 780,57 MWh, 7 obiektów administracyjnych które zużyły 198,68 MWh energii elektrycznej. Oświetlenie uliczne pochłonęło w ostatnim roku około 636,83 MWh energii elektrycznej w około 30 punktach poboru. Handel i usługi pochłonęły 419,92 MWh energii elektrycznej.

Można zauważyć, że zdecydowana większość energii elektrycznej zużywanej na terenie miasta jest pochłaniana przez jej mieszkańców (ponad 82%). Kolejnym znacznym odbiorem jest oświetlenie uliczne miasta, stanowiące około 9% całkowitego zapotrzebowania na energię elektryczną. Kolejnym w kolejności odbiorem są odbiorcy handlowi, zużywający około 6% energii. Ze względu na niewielką ilość obiektów administracyjnych ich zasilanie pochłania jedynie około 3% całkowitego zużycia energii elektrycznej. Szczegółowy podział zużycia energii pomiędzy poszczególne grupy odbiorców został przedstawiony na rysunku 13.



Rysunek 13 Udział odbiorców w rocznym zużyciu energii elektrycznej  
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych [6]

Instalacja elektroenergetyczna na terenie Podkowa Leśna jest w stanie dobrym. W przeciągu najbliższych lat planowana jest przez OSD sukcesywna wymiana infrastruktury mająca na celu dalszą poprawę jakości infrastruktury elektroenergetycznej. Zasilanie miasta z 2 stacji zasilających oraz znaczące rezerwy mocy w stacjach znacząco poprawiają bezpieczeństwo energetyczne miasta. Na terenie gminy brak jest elektrowni zawodowych konwencjonalnych oraz wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii. Część domów prywatnych posiada własne przydomowe instalacje fotowoltaiczne niewielkiej mocy.

### 5.3. Oświetlenie uliczne

Oświetlenie dróg, parków, skwerów i innych obiektów stanowi jeden z podstawowych obowiązków gminy. Obecnie na terenie gminy zainstalowanych jest łącznie 1 046 opraw oświetleniowych stanowiących własność gminy. W październiku 2015 roku została przygotowana inwentaryzacja oświetlenia ulicznego miasta, w oparciu o którą został określony poziom mocy oraz stan opraw oświetleniowych na terenie Miasta. Łączną szacowaną moc wszystkich źródeł oświetlenia, łącznie z stratami w samej oprawie określono na 158,26 kW, zaś ich czas świecenia na 4 024 godziny rocznie. W tabeli poniżej (tab. 9) została zestawiona ilość oraz moc opraw poszczególnych typów znajdujących się na terenie miasta.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

Tabela 9 Zestawienie źródeł światła oświetlenia ulicznego

Typ oprawy	Moc	Ilość
	W	-
Rtęciowa	125	63
	250	193
	400	2
Sodowa	70	446
	150	238
	250	53
	400	4
LED	b.d.	47

Źródło: Dokumentacja techniczna przebudowy systemu oświetlenia Podkowy Leśnej [13]

Posługując się danymi na temat zużycia mocy zainstalowanych opraw oświetleniowych oraz czasu świecenia, całkowite roczne zużycie energii na potrzeby oświetlenia miasta Podkowa Leśna zostało określone na 637 MWh rocznie.

### 5.4. Transport

#### Transport prywatny i komercyjny

Gmina Podkowa Leśna zlokalizowana jest w zasięgu dwóch dróg wojewódzkich 719 oraz 720. Droga wojewódzka nr. 719 stanowi przedłużenie Alei Jerozolimskich i jest to wylotówka z Warszawy w kierunku Grodziska Mazowieckiego i dalej Skierniewic. Droga nr. 720 przebiega po wschodniej stronie Gminy i Lasu Młochowskiego. Droga ta stanowi łącznik z trasa Katowicką.

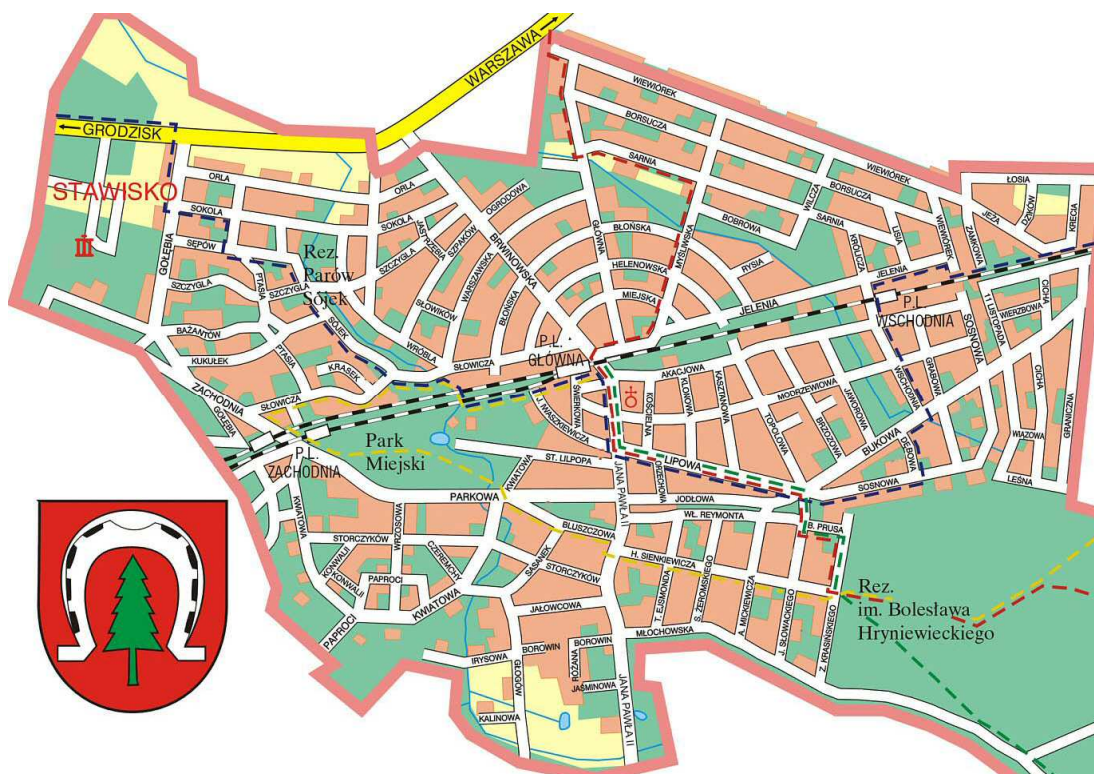
Układ wewnętrznej sieci komunikacyjnej na terenie gminy stanowi odzwierciedlenie przedwojennych planów parcelacyjnych. Część dróg stanowi drogi gruntowe co utrudnia ich użytkowanie w okresie jesienno-zimowym i jest powodem niezadowolenia lokalnej społeczności gminnej.

W skład sieci drogowej będącej częścią infrastruktury terenowej Gminy Podkowa Leśna wchodzi następujące szlaki komunikacyjne [14]:

- droga wojewódzka o długości 1,12 km,
- drogi powiatowe o długości 3,80 km,
- drogi gminne o długości 41,89 km.



## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020



Rysunek 14 Schemat dróg na terenie Gminy Podkowa Leśna  
Źródło: Strona internetowa miasta [15]

### **Transport publiczny**

Ze względu na specyfikę funkcjonowania gminy lokalna baza transportu publicznego nie jest mocno rozbudowana. Podmiotami odpowiadającymi za świadczenie usług transportowych dla lokalnej ludności są:

- WKD –Warszawska Kolej Dojazdowa,
- PKS Tarnobrzeg.

Powyżsi przewoźnicy umożliwiają komunikację miejscowej ludności z sąsiednimi ośrodkami miejskim (PKS Tarnobrzeg) oraz z aglomeracją Warszawską (WKD).

Należy jednak podkreślić, że jedynie część podróży odbywa się po terenie gminy. W związku z powyższym w celu prawidłowego oszacowania wielkości emisji dwutlenku węgla na terenie gminy autorzy Planu wzięli pod uwagę jedynie emisję związaną z podróżami po terenie gminy.

## **6. Inwentaryzacja dwutlenku węgla na terenie Gminy Podkowa Leśna**

W poniższym rozdziale ukazano wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Podkowa Leśna. Przedstawiono podstawowe założenia oraz metodologię zastosowaną podczas wyliczania niskiej emisji. Wyniki emisji zostały przypisane do odpowiednich sektorów. Przedstawiono również inwentaryzację dla roku bazowego 2010, będącego punktem odniesienia do wyników uzyskanych w 2014 roku.

### **6.1. Podstawowe założenia zastosowane w Planie**

Zasadniczą częścią PGN jest inwentaryzacja poziomu wielkości emisji dwutlenku węgla na terenie gminy. Działania te umożliwią zlokalizowanie miejsc generujących największy poziom emisji. Wynikiem działań inwentaryzacyjnych będzie dobranie działań służących poprawie stanu powietrza na terenie gminy.

Podstawą do oszacowania poziomu emisji gazów cieplarnianych jest zużycie energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach gospodarczych gminy. Rokiem w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2014, rok ten określany będzie jako rok inwentaryzacji. Rok w odniesieniu do którego porównywana jest wielkość emisji jest rok 2010. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako rok bazowy. Wybór roku 2010 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Rokiem dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako rok docelowy. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

W celu obliczenia wielkości emisji na terenie Gminy Podkowa Leśna przyjęto następujące założenia metodologiczne:

- za rok Bazowy uznano rok 2010,
- rok inwentaryzacji przyjęto jako 2014,
- zasięgiem terytorialnym został objęty cały zasięg administracyjny Gminy Podkowa Leśna. Do wyznaczenia poziomu emisji CO<sub>2</sub> przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy,
- w celu wyliczenia ilości energii generowanej przez podstawowe jednostki paliwa zastosowane wartości opałowe zgodne z danymi wyznaczonymi przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami,
- w celu określenia poziomu emisji CO<sub>2</sub> tzw. standardowe wskaźniki emisji zgodnie z zasadami IPCC [16]. Wskaźniki obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie Gminy Podkowa Leśna,
- W celu zaprognozowania określenia wielkości emisji CO<sub>2</sub> w 2020 roku wzięto pod uwagę założenia przyjęte przez Ministerstwo Gospodarki zaprezentowane w dokumencie „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku” stanowiącym część Polityki Energetycznej Polski [17], a także „Prognozy eksperckie zmian aktywności

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

sektora transportu drogowego [18], oraz aktualne trendy gospodarcze obserwowane w gminie oraz prognozy dotyczące zmiany liczby ludności w Gminie Podkowa Leśna, zmiany liczby pojazdów oraz w oparciu o plany przekazane przez poszczególnych interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Podkowa Leśna.

Wykaz stosowanych wartości opałowych i wskaźników emisji gazów cieplarnianych zestawiono w poniższej tabeli (tab. 10).

*Tabela 10 Wartości opałowe oraz wskaźniki emisyjności podstawowych nośników energii*

Nośnik energii	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji
	MJ/kg	Mg CO <sub>2</sub> /MWh
Energia elektryczna (2014)	-	0,832
Energia elektryczna (2020)		0,700 <sup>1</sup>
ciepło sieciowe	-	0,464
węgiel kamienny	21,76	0,354
koks węglowy	28,2	0,382
olej opałowy	40,19	0,267
gaz ziemny	31 <sup>2</sup>	0,202
drewno odpady	13	0,403
drewno opałowe	15,6	0 <sup>3</sup>
Biomasa	17	0 <sup>3</sup>
Benzyna	44,8	0,249
gaz LPG	47,31	0,231
olej napędowy	43,33	0,267

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie KOBiZE [19]*

Wartość emisji CO<sub>2</sub> wyliczono w oparciu o następujący wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C * EF$$

gdzie:  $E_{CO_2}$  – wartość emisji CO<sub>2</sub> (Mg CO<sub>2</sub>),  $C$  – zużycie energii (MWh),  $EF$  – Wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> (Mg CO<sub>2</sub>/MWh). Obliczenia wartości emisji CO<sub>2</sub> przeprowadzono za pomocą arkusza kalkulacyjnego, przeliczającego dane wejściowe (ilość zużytej energii, paliwa, wytworzonych odpadów etc.) na wielkość emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji. Wielkość emisji określana jest za pomocą ekwiwalentu CO<sub>2</sub> (Mg CO<sub>2</sub>). Jednostka ta

<sup>1</sup> Zgodnie z Krajowym Planem Działań w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych [20]

<sup>2</sup> Na 1 m<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Wartość wskaźnika emisji dla biomasy i drewna opałowego przyjmowana jest jako 0, gdyż rośliny w procesie fotosyntezy asymilują dwutlenek węgla. Zakłada się, że ilość zasymilowanego dwutlenku węgla równa jest ilości wyemitowanej w procesie spalania. W związku z powyższym bilans jest równy 0, a więc i współczynnik emisji równy jest 0.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

pozwała na określenie sumarycznego wpływu wszystkich gazów cieplarnianych w przeliczeniu na gaz referencyjny – CO<sub>2</sub>.

Na potrzeby inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy, przyjęto, że zapotrzebowanie na energię pochodzącą z ciepła sieciowego, gazu ziemnego oraz paliw stałych (takich jak węgiel i drewno) będzie utrzymywało się na stałym poziomie. Zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie stosunkowo wzrastało w wysokości około 2% rocznie, co przełoży się na wzrost do 2020 roku o 12,6% w stosunku do roku inwentaryzacyjnego.

W celu oszacowania wielkości emisji CO<sub>2</sub> z transportu posłużono się danymi publikowanymi przez GUS, średnie zużycie paliwa dla poszczególnych typów pojazdów [l/km] oraz dane dotyczące długości oraz wskaźnikami określającymi wartość opałową zużytego paliwa i poziomem emisji CO<sub>2</sub>, zawartymi w tabeli 10. W celu obliczenia ilości zanieczyszczeń emitowanych przez lokalny transport publiczny (komunikacja miejska) posłużono się danymi dotyczącymi ilości zużytego paliwa w ciągu roku oraz wskaźnikami określającymi wartość opałową zużytego paliwa i poziomem emisji CO<sub>2</sub>, zawartymi w tabeli 10.

### **6.2. Inwentaryzacja emisji na terenie gminy**

W oparciu o pozyskane informacje na temat wielkości zużycia poszczególnych mediów energetycznych została przeprowadzona inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy w roku bazowym (2010) i inwentaryzacyjnym (2014). W oparciu o wcześniejsze założenia została również oszacowana wielkość emisji dla roku 2020 przy założeniu braku podejmowania przez podmioty znajdujące się na terenie Podkowy Leśnej działań mających na celu jej zmniejszenie.

Autorzy Planu w celu ukazania wielkości emisji na terenie gminy dokonali jej podziału w oparciu o podstawowe nośniki energii tj. Energię elektryczną, Paliwo Gazowe oraz Paliwo stałe (węgiel i drewno opałowe). Wielkość wyliczonej emisji generowanej poprzez używanie określonego nośnika energii została przypisana do właściwego sobie sektora tj.:

- Administracja publiczna,
- Gospodarstwa Domowe,
- Handel i Usługi,
- Oświetlenie uliczne.

W podrozdziale dotyczącym zużycia energii elektrycznej dodatkowo wyodrębniono oświetlenie uliczne jako jedno ze źródeł emisji dwutlenku węgla na analizowanym obszarze.

Dodatkowo określono wielkość emisji CO<sub>2</sub> generowanej z transportu jako sumę transportu lokalnego oraz transportu publicznego. Emisja CO<sub>2</sub> z transportu została wyliczona w oparciu o średnie natężenie ruchu dla analizowanego obszaru natomiast emisja z transportu publicznego została obliczona w oparciu o dane dotyczące zużycia oleju napędowego udostępnione przez Urząd Miasta Podkowa Leśna. Emisja w transporcie została podzielona w odniesieniu do rodzajów pojazdów występujących na terenie gminy tj.:

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

- Osobowe,
- Dostawcze,
- Ciężarowe,
- Autobusy i komunikacja miejska (KM),
- Motocykle.

Wielkość emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy została ukazana w podrozdziałach znajdujących się poniżej.

### 6.2.1. Energia Elektryczna

W pierwszej kolejności została oszacowana wielkość emisji powodowana przez pobór energii elektrycznej. W poniższej tabeli (tab. 11) została przedstawiona wartość zużycia energii przez poszczególne sektory, które były brane pod uwagę w opracowywaniu planu, zgodnie z podziałem z rozdziału 6.2.

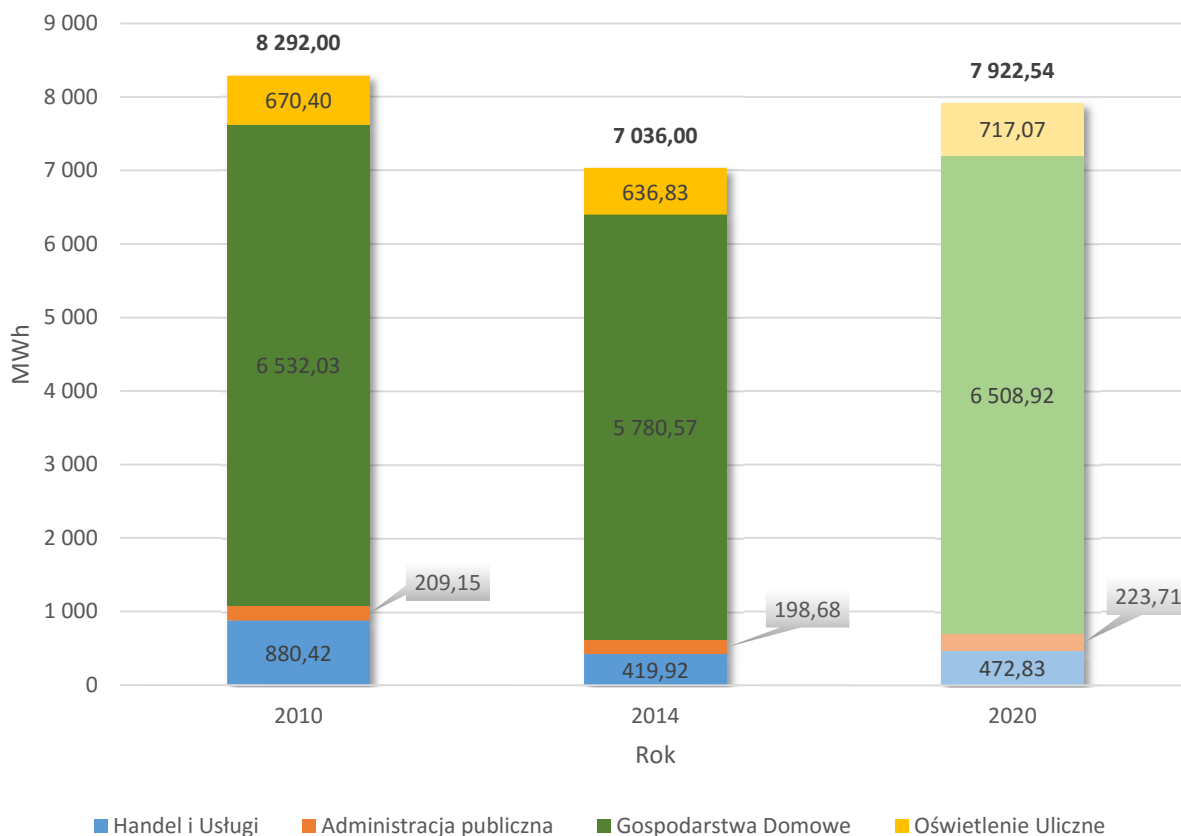
*Tabela 11 Zużycie energii przez poszczególne sektory w latach 2010 i 2014, wraz z prognozą na rok 2020*

Sektor	Zużycie		
	2010	2014	2020
	MWh		
Handel i Usługi	880,42	419,92	472,83
Administracja publiczna	209,15	198,68	223,71
Gospodarstwa Domowe	6 532,03	5 780,57	6 508,92
Oświetlenie Uliczne	670,40	636,83	717,07
<b>SUMA</b>	<b>8 292,00</b>	<b>7 036,00</b>	<b>7 922,54</b>

*Źródło: Opracowanie własne*

Można zauważyć, że do 2020 roku zużycie wzrośnie o niemal 900 MWh rocznie, o ile nie nastąpią znaczne zmiany w strukturze odbiorów znajdujących się na terenie gminy, jak budowa dużych obiektów mieszkaniowych. Uwzględniając informacje o posiadanych mocach dostępnych w punktach zasilających miasto, nie ma konieczności przeprowadzania dużych prac inwestycyjnych w tym zakresie. Na rysunku 16 zostały pokazane dane z tabeli 12 w postaci wykresu.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020



Rysunek 15 Zużycie energii przez poszczególne sektory w latach 2010 i 2014, wraz z prognozą na rok 2020

Źródło: Opracowanie własne

W oparciu o powyższe oraz jednostkowy wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> z produkcji energii elektrycznej wynoszący 0,832 Mg CO<sub>2</sub>/MWh w 2014 roku i prognozę wskaźnika na 2020 rok w wysokości 0,700 Mg CO<sub>2</sub>/MWh wyznaczone zostały roczne wartości emisji w latach 2010 i 2014, oraz prognoza na rok 2020 (tabela 12)

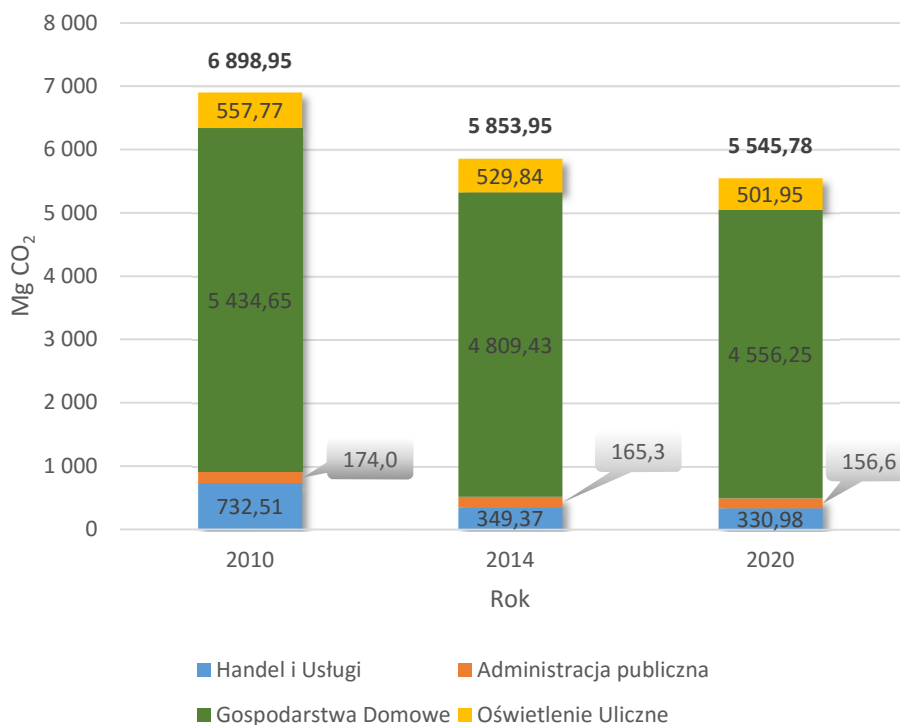
Tabela 12 Prognoza emisji CO<sub>2</sub> ze źródeł na terenie Miasta Podkowa Leśna

Sektor	Emisja		
	2010	2014	2020
	Mg CO <sub>2</sub>		
Handel i Usługi	732,51	349,37	330,98
Administracja publiczna	174,01	165,30	156,60
Gospodarstwa Domowe	5 434,65	4 809,43	4 556,25
Oświetlenie Uliczne	557,77	529,84	501,95
<b>SUMA</b>	<b>6 898,95</b>	<b>5 853,95</b>	<b>5 545,78</b>

Źródło: Opracowanie Własne

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

Jak można zauważyć, pomimo wzrostu zużycia energii elektrycznej następuje spadek emisji o około 300 Mg CO<sub>2</sub> w stosunku do roku 2014. Jednak zmniejszenie emisji jest efektem działań na terenie całego kraju, takich jak budowa instalacji OZE oraz gazowych czy też powstawanie wysokosprawnych bloków węglowych. Na poniższym rysunku (rys. 17) przedstawiono dane z tabeli 13.



Rysunek 16 Zestawienie emisji CO<sub>2</sub> pochodzącej ze zużycia energii elektrycznej  
Źródło: Opracowanie własne

## 6.2.2. Paliwo Gazowe

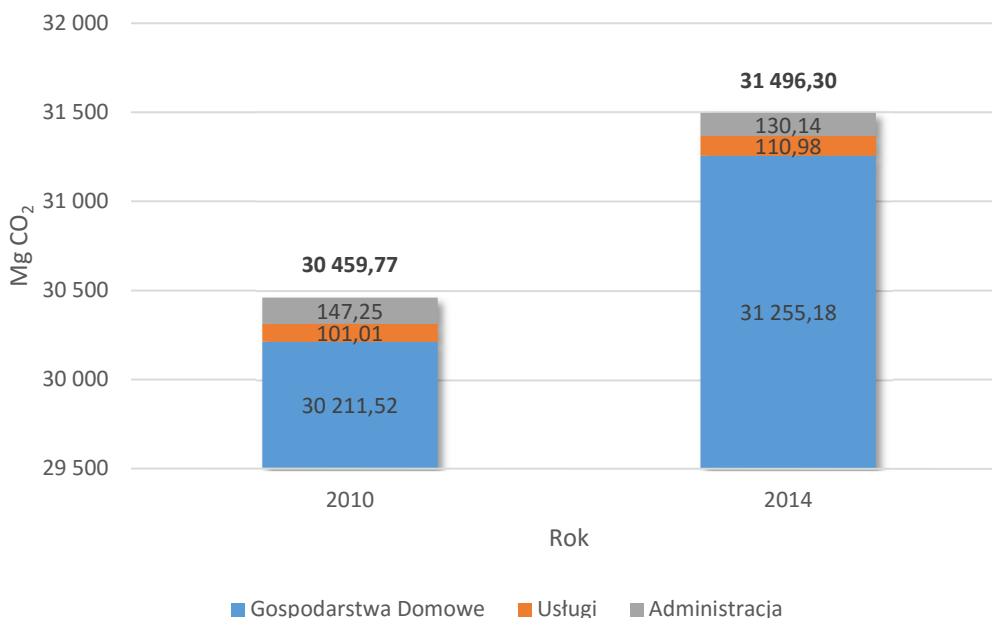
Dalej zostało przeanalizowane zużycie gazu ziemnego, oraz wynikające z tego emisje CO<sub>2</sub>. W tabeli 13 zostały zestawione wartości zużycia gazu oraz emisji CO<sub>2</sub> dla lat 2010 oraz 2014. Zgodnie z założeniami, do roku 2020 nie nastąpią znaczące zmiany zużycia gazu w stosunku do roku inwentaryzacyjnego. Zgodnie z tabelą 10 współczynnik emisji gazu ziemnego został przyjęty na poziomie 0,202 Mg CO<sub>2</sub>/MWh.

Tabela 13 Emisja CO<sub>2</sub> ze spalania gazu ziemnego

Sektor	2010		2014	
	Zużycie gazu	Emisja CO <sub>2</sub>	Zużycie gazu	Emisja CO <sub>2</sub>
	MWh	Mg	MWh	Mg
Gospodarstwa Domowe	30 211,52	6 102,73	31 255,18	6 313,55
Handel i Usługi	101,01	20,40	110,98	22,42
Administracja	147,25	29,74	130,14	26,29
<b>SUMA</b>	<b>30 459,77</b>	<b>6 152,87</b>	<b>31 496,30</b>	<b>6 362,25</b>

Źródło: Opracowanie własne

W stosunku do roku 2010 emisja całkowita CO<sub>2</sub> ze spalania gazu ziemnego zwiększyła się o ponad 1 000 Mg CO<sub>2</sub>. Jest to zasługa zwiększania się liczby gospodarstw domowych wykorzystujących gaz ziemny na potrzeby ogrzewania. Na poniższym rysunku (rys. 18) przedstawiono zmiany emisji CO<sub>2</sub> pomiędzy rokiem 2010, a 2014.



Rysunek 17 Emisja CO<sub>2</sub> ze spalania gazu ziemnego

Źródło: Opracowanie własne



### 6.2.3. Paliwo stałe

Podczas opracowywania Planu zwrócono również uwagę na zużycie paliw stałych, takich jak węgiel oraz drewno. Paliwa tego typu są wykorzystywane głównie w domach jednorodzinnych (w oparciu o dane z ankiet oszacowano, że około 71% domów jednorodzinnych jest ogrzewanych węglem zaś około 18% drewnem). Wobec braku danych na temat historycznego zużycia węgla oraz drewna jego zużycie oszacowano dla roku 2014. Założono również, że zapotrzebowanie na energię cieplną pochodzącą z węgla i drewna nie ulegnie na terenie gminy znaczącym zmianom. W oparciu o całkowitą powierzchnię mieszkań na terenie gminy oszacowano łączną powierzchnię użytkową lokali mieszkaniowych, które są ogrzewane węglem oraz drewnem. Otrzymane wyniki przedstawiono w tabeli 14.

Tabela 14 Powierzchnia mieszkań opalanych drewnem oraz węglem

Paliwo	Budynki mieszkalne
	m <sup>2</sup>
Węgiel	49 668
Drewno	20 287
<b>Węgiel i Drewno</b>	<b>69 954</b>

Źródło: Opracowanie własne

W oparciu o pozyskane dane na temat struktury wiekowej mieszkań na terenie gminy oraz zapotrzebowania budynków na ciepło w ciągu roku zostało oszacowane zapotrzebowanie na energię cieplną pochodzącą z węgla oraz drewna na terenie Gminy Podkowa Leśna (tab. 15)

Tabela 15 Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną pochodzącą z węgla oraz drewna

Węgiel	Drewno
<b>MWh</b>	
11 133,37	4 547,43

Źródło: Opracowanie własne

Następnie została oszacowana emisja CO<sub>2</sub> pochodzącego z wymienionych paliw. W celu oszacowania emisji z węgla przyjęto współczynniki emisyjności zgodnie z tabelą 11 wynoszący 0,354 Mg CO<sub>2</sub>/MWh. W przypadku drewna, czyli biomasy należy założyć, że emisja CO<sub>2</sub> jest równa 0 (emitowany CO<sub>2</sub> jest pochłaniany przez nowe rośliny które później znów zostaną spalane). Uzyskane dane przedstawiono w tabeli 16.

Tabela 16 Emisja CO<sub>2</sub> pochodzącego z węgla oraz drzewa

Węgiel	Drewno
<b>Mg CO<sub>2</sub></b>	
3 941,21	0

Źródło: Opracowanie własne

## 6.2.4. Transport

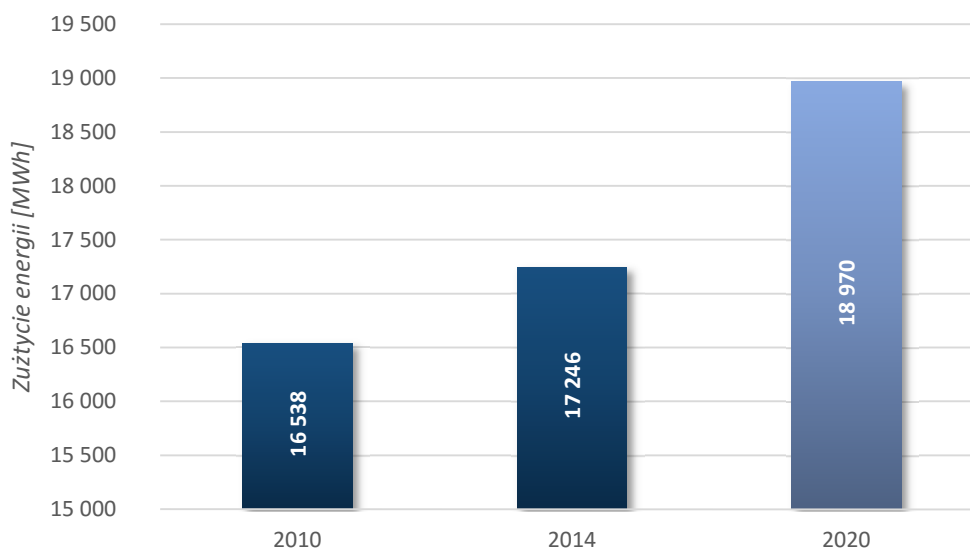
Na potrzeby Planu dokonano podziału transportu na: transport lokalny i transport publiczny. Transport lokalny skupia w sobie wszystkie typy pojazdów poruszające się po drogach Gminy Podkowa Leśna tj. osobowe dostawcze ciężarowe motocykle. W transporcie publicznym ujęto ruch autobusowy stanowiący komunikację oraz ruch kolejowy.

### Transport lokalny

W celu wyliczenia emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Podkowa Leśna pochodzącej z transportu wykorzystano następujące dane:

- Długości i rodzaje dróg występujących na analizowanym obszarze,
- Dane publikowane przez Główny Urząd Statystyczny,
- Opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych dostępne na stronie internetowej [www.gddkia.gov.pl](http://www.gddkia.gov.pl) tzn. „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku” [21], „Generalny pomiar ruchu w 2010 roku” [22] oraz „Prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015” [23],
- „Projekcja zapotrzebowania nośników energii przez Polski park samochodów osobowych w latach 2015 – 2030” [18],

Finalne zużycie energii w transporcie lokalnym ukazano na wykresie poniżej (Rys. 19)



Rysunek 18 Roczne zużycie energii na potrzeby transportu w Gminie Podkowa Leśna  
Źródło: Opracowanie własne

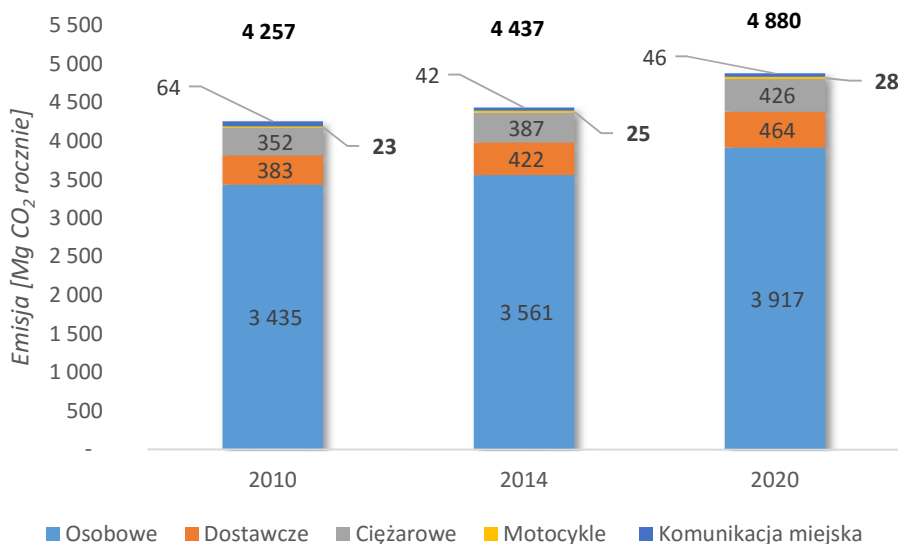
## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

Tabela 17 Wielkość emisji CO<sub>2</sub> generowana za pośrednictwem transportu drogowego

Rok	Rodzaj pojazdu					Łącznie
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Motocykle	Komunikacja miejska*	
	[Mg CO <sub>2</sub> rocznie]					
2010	3 435	383	352	23	64	<b>4 257</b>
2014	3 561	422	387	25	42	<b>4 437</b>
2020	3 917	464	426	28	46	<b>4 880</b>

\*Do komunikacji miejskiej zaliczono WKD oraz lokalną komunikację samochodową

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 19 Emisja CO<sub>2</sub> z transportu

Źródło: Opracowanie własne

Udział transportu w rocznej emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Podkowa Leśna wynosi w roku bazowym **4 257** Mg CO<sub>2</sub> na rok natomiast w roku Inwentaryzacyjnym **4 437** Mg CO<sub>2</sub> rocznie. Jeżeli chodzi o procentowy udział poszczególnych rodzajów transportu to w roku bazowym sytuacja prezentowała się następująco: pojazdy osobowe 81%, pojazdy dostawcze 9% pojazdy ciężarowe 8% Motocykle i komunikacja miejska stanowił odpowiednio po 1% całości wielkości emisji z transportu. Jeżeli chodzi o rok inwentaryzacyjny to procentowy udział poszczególnych pojazdów prezentuje się następująco: pojazdy osobowe 80%, pojazdy dostawcze 9,5%, pojazdy ciężarowe 8,5% komunikacja miejska i pojazdy motocyklowe po 1%. Analizując strukturę procentową emitentów zaliczanych do transportu można zauważyć, że struktura w roku bazowym jest niemalże identyczna ze strukturą procentową w roku inwentaryzacyjnym. Fakt ten jest spowodowany stałą charakterystyką funkcjonowania miast oraz brakiem znaczących zmian w organizacji ruchu na terenie gminy. Przyrost emisji

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

spowodowany jest natomiast faktem przyrostu gospodarczego, który jest obserwowany w naszym kraju. Przyrost ten owocuje poprawą sytuacji materialnej lokalnego społeczeństwa co przekłada się na większy udział transportu w całości emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Podkowa Leśna. Wzrost poziomu emisji odnotowanej w roku inwentaryzacyjnym w stosunku do roku bazowego wyniósł około 4%.

### 6.3. Podsumowanie działań inwentaryzacyjnych

W poniższym rozdziale zestawiono otrzymane w czasie inwentaryzacji wyniki zużycia energii na terenie Gminy Podkowa Leśna oraz wartości emisji CO<sub>2</sub>. Całkowita wartość zapotrzebowania na energię w 2014 roku wyniosła 71,459 GWh, zaś powodowana tym emisja CO<sub>2</sub> wyniosła 20 596 Mg. W tabeli 18 oraz 19 pokazano wartości zużycia energii oraz emisji w podziale na poszczególne analizowane sektory. Poniżej dodano odpowiadające im wykresy (rys. 20 i 21).

*Tabela 18 Zużycie energii na terenie gminy w podziale na sektory*

	2010	2014	2020
	<i>MWh</i>		
Gospodarstwa domowe	52 423,83	52 716,55	53 444,90
Handel i Usługi	981,43	530,90	583,81
Administracja publiczna	356,40	328,82	353,85
Oświetlenie uliczne	670,91	636,83	717,07
Transport	16 538,00	17 246,00	18 970,01
<b>SUMA</b>	<b>70 970,57</b>	<b>71 459,10</b>	<b>74 069,64</b>

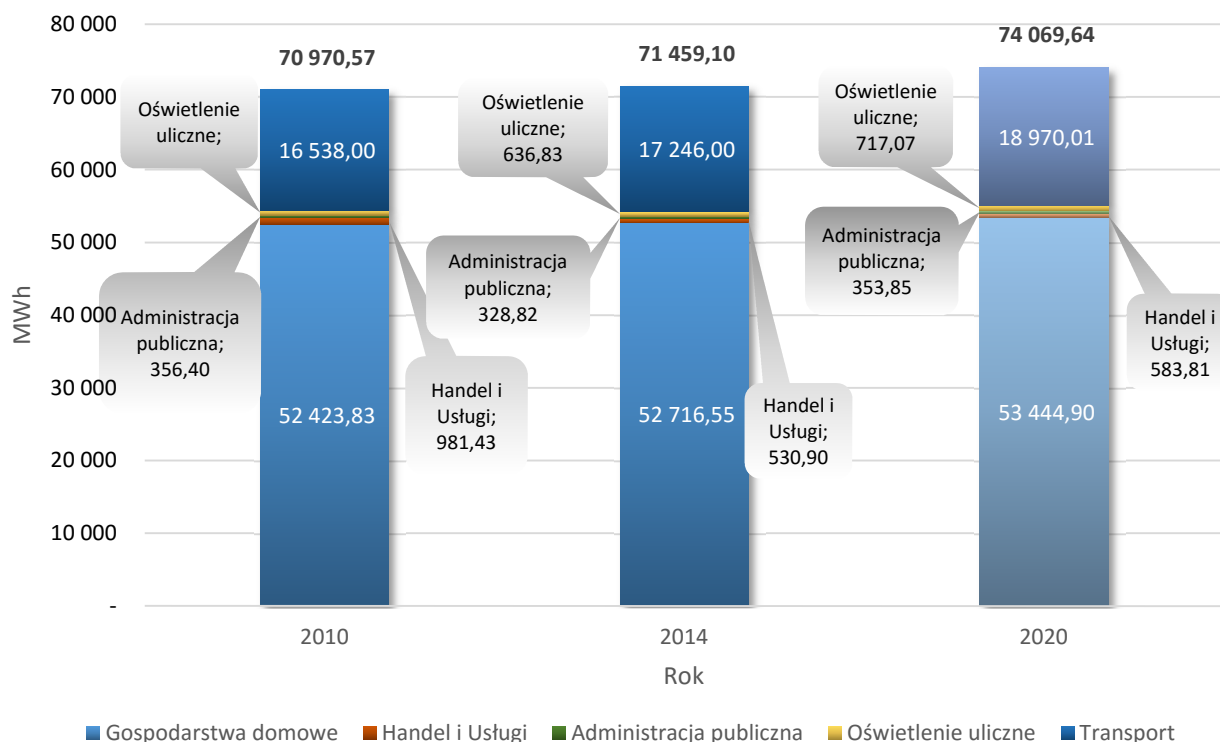
*Źródło: Opracowanie własne*

*Tabela 19 Emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy w podziale na sektory*

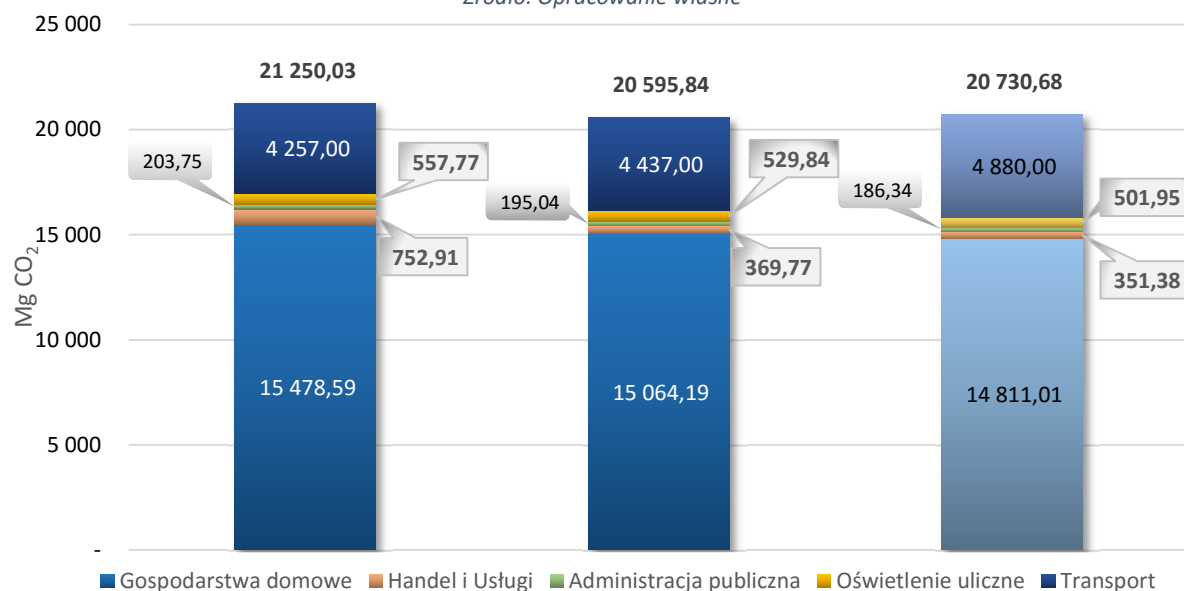
	2010	2014	2020
	<i>Mg CO<sub>2</sub></i>		
Gospodarstwa domowe	15 478,59	15 064,19	14 811,01
Handel i Usługi	752,91	369,77	351,38
Administracja publiczna	203,75	195,04	186,34
Oświetlenie uliczne	557,77	529,84	501,95
Transport	4 257,00	4 437,00	4 880,00
<b>SUMA</b>	<b>21 250,03</b>	<b>20 595,84</b>	<b>20 730,68</b>

*Źródło: Opracowanie własne*

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020



Rysunek 20 Zużycie energii na terenie gminy w podziale na sektory  
Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 21 Emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy w podziale na sektory  
Źródło: Opracowanie własne

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

Jak można zauważyć w roku inwentaryzacyjnym 2014 około 74% zużycia energii, oraz 74% emisji pochodzi z gospodarstw domowych. Transport drogowy stanowi około 24% całkowitego zużycia energii i około 22% emisji. Handel oraz usługi stanowią 0,7% zużycia energii oraz 1,8% emisji. Udział administracji publicznej oraz oświetlenia drogowego odpowiadają za 1,2% zużycia energii oraz 3,5% emisji łącznie.

W tabelach 20 i 21 zostały przedstawione te same dane, jednakże z podziałem na źródło paliwa. Tabele zilustrowano rysunkami 22 i 23.

*Tabela 20 Zużycie energii na terenie gminy w podziale na źródła energii*

	2010	2014	2020
	<i>MWh</i>		
Energia Elektryczna	8 292,00	7 036,00	7 922,54
Gaz ziemny	30 459,77	31 496,30	31 496,30
Paliwa stałe	15 680,80	15 680,80	15 680,80
Paliwa ciekłe	16 538,00	17 246,00	18 970,00
<b>SUMA</b>	<b>70 970,57</b>	<b>71 459,10</b>	<b>74 069,64</b>

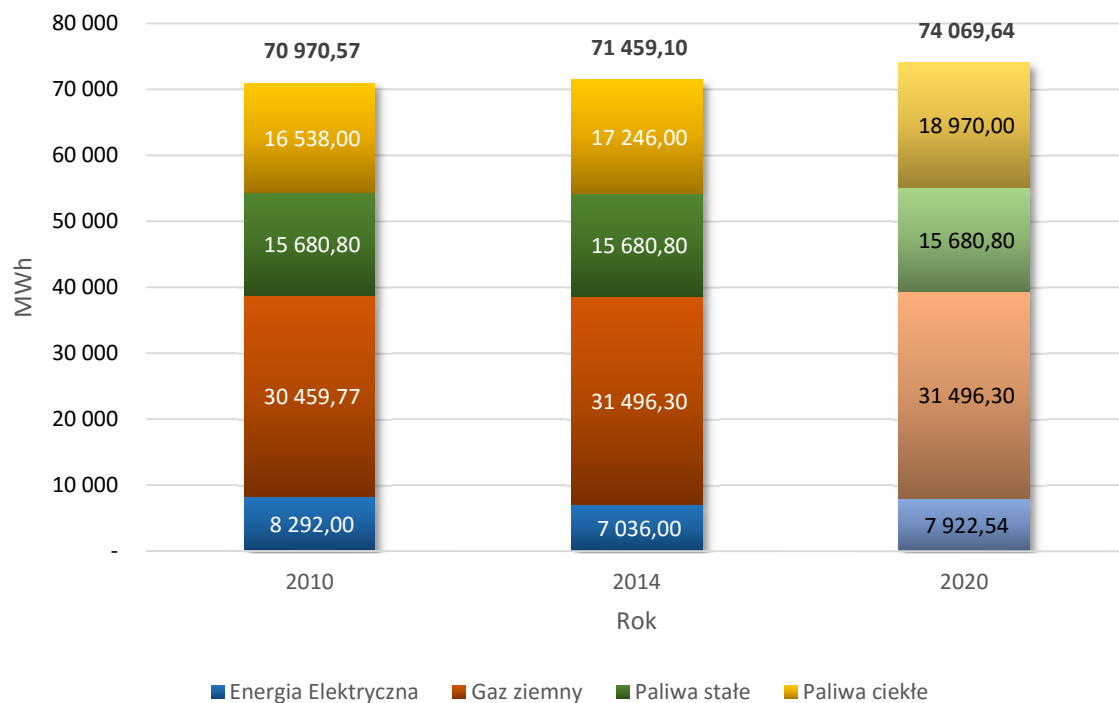
*Źródło: Opracowanie własne*

*Tabela 21 Emisje CO<sub>2</sub> na terenie gminy w podziale na źródła energii*

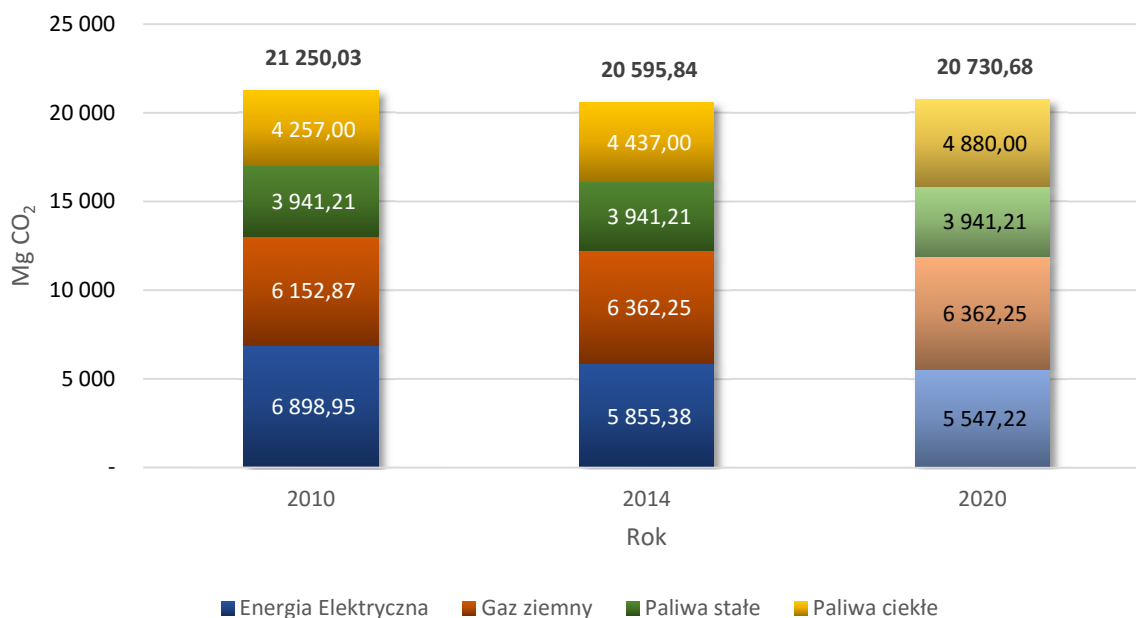
	2010	2014	2020
	<i>Mg CO<sub>2</sub></i>		
Energia Elektryczna	6 898,95	5 855,38	5 547,22
Gaz ziemny	6 152,87	6 362,25	6 362,25
Paliwa stałe	3 941,21	3 941,21	3 941,21
Paliwa ciekłe	4 257,00	4 437,00	4 880,00
<b>SUMA</b>	<b>21 250,03</b>	<b>20 595,84</b>	<b>20 730,68</b>

*Źródło: Opracowanie własne*

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020



Rysunek 22 Zużycie energii w na terenie gminy w podziale na źródła energii  
Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 23 Emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy w podziale na źródła energii  
Źródło: Opracowanie własne

---

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

---

Okolo 10% zużycia energii całkowitej stanowi energii elektryczna. Równolegle stanowi ona aż 28% całkowitej emisji CO<sub>2</sub>. Paliwa stałe stanowią okolo 22% zużycia energii całkowitej i okolo 19% emisji do atmosfery. Gaz ziemny, pomimo że generuje okolo 44% zużycia energii, dzięki niskiemu wskaźnikowi emisji generuje zaledwie 31% emisji. Paliwa ciekłe odpowiadają za okolo 24% całkowitego zużycia energii i okolo 22% emisji CO<sub>2</sub>.



## **7. Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji na terenie Podkowy Leśnej**

Działania mające na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, a w szczególności dwutlenku węgla oparte są o zastosowanie środków poprawiających efektywność energetyczną analizowanego obszaru. Autorzy Planu skupili się w szczególności na działaniach proefektywnościowych polegających na zastosowaniu nowych technologii niskoemisyjnych, pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych tzw. OZE, poprawie stanu przegród termicznych stosowanych w lokalnym budownictwie. Podczas tworzenia Planu zwrócono również uwagę na rolę transportu jako czynnika zanieczyszczającego. Odnotowano pozytywny wpływ działań edukacyjnych oraz promujących postawy proekologiczne w celu redukcji emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

### **7.1. Sektorowy potencjał ograniczenia niskiej emisji**

Analizując lokalny poziom emisji, jej wielkość oraz sektory emitentów Autorzy Planu zaproponowali następujące kierunki działań redukujących poziom niskiej emisji na terenie Gminy Podkowa Leśna.

#### **Efektywność energetyczna**

- Modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne w technologii LED,
- Modernizacja oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w technologii LED,

W oparciu o dane zewnętrzne [24] modernizacja oświetlenia na energooszczędne przekłada się na redukcję zużycia energii elektrycznej o około 40%.

- Termomodernizacja

Działania termomodernizacyjne przekładają się na redukcję zużycia energii cieplnej o 50% [24].

Dodatkowo w ramach redukcji emisji pochodzącej z transportu zaproponowano:

- Zwiększenie wykorzystania komunikacji zbiorowej (WKD),
- Promowanie ecodrivingu,
- Rozwój lokalnej infrastruktury rowerowej.

Z uwagi na wysoki stopień zurbanizowania miasta oraz bliskość rezerwatów przyrody nie przewiduje się instalacji dużych inwestycji infrastrukturalnych w postaci dużych farm fotowoltaicznych czy wiatrowych.

Istnieje natomiast potencjał do montażu mikro i małych instalacji OZE na terenie gminy w szczególności w postaci pomp ciepła na potrzeby grzewcze.

## 7.2. Działania na rzecz ograniczenia emisji

### 7.2.1. Administracja publicznej

Pierwszym sektorem dla którego zaproponowano działania na rzecz redukcji emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Podkowa Leśna jest administracja publiczna. Proponowane działania obejmują termomodernizację budynków sektora publicznego, wymianę oświetlenia wewnętrznego w budynkach miejskich na oświetlenie typu LED, montaż pomp ciepła oraz gazowych kotłów kondensacyjnych na potrzeby centralnego ogrzewania budynków oraz modernizację oświetlenia ulicznego miasta z źródeł konwencjonalnych (energochłonnych) na źródła typu LED.

Działanie 1.1	
Sektor objęty działaniem	ADMINISTRACJA PUBLICZNA
Nazwa działania	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ
Rodzaj działania	INWESTYCYJNE/WYSOKONAKŁADOWE
Pole działania	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCE DO MIASTA PODKOWA LEŚNA
Szacowany efekt redukcji zużycia energii	129,97 MWh
Szacowany efekt ekologiczny [redukcja emisji CO <sub>2</sub> ]	36,12 Mg CO <sub>2</sub> rocznie
Szacowany koszt działania	643 680 PLN

Ograniczenie zapotrzebowania energetycznego budynków należących do miasta poprzez termomodernizację elewacji jest w stanie przynieść realne korzyści w postaci zmniejszenia zapotrzebowania na energię zawartą w paliwach pierwotnych a przez to na ilość zużywanego paliwa. Redukcja zużycia paliwa zaowocuje zmniejszeniem emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery.

Działanie 1.2	
Sektor objęty działaniem	ADMINISTRACJA PUBLICZNA
Nazwa działania	WYMIANA WĘGLOWYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA NA ŹRÓDŁA GAZOWE
Rodzaj działania	INWESTYCYJNE/WYSOKONAKŁADOWE
Pole działania	WYTWARZANIE CIEPŁA
Szacowany efekt redukcji zużycia energii	29,5 MWh rocznie
Szacowany efekt ekologiczny [redukcja emisji CO <sub>2</sub> ]	20,26 Mg CO <sub>2</sub> rocznie
Szacowany koszt działania	100 000 PLN

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

Powyższe działanie dotyczy dwóch budynków komunalnych zlokalizowanych przy ul. Jana Pawła oraz ul. Jaworowej, które administracyjne podległe są Urzędowi Miasta Podkowa Leśna. Powyższe działanie skutkować będzie zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła na potrzeby grzewcze wspomnianych obiektów ale również spowoduje zmniejszenie emisji pyłów oraz tlenków siarki i azotu. Efekt redukcji emisji CO<sub>2</sub> został wyliczony przy założeniu modernizacji wszystkich kotłów węglowych w domach komunalnych na kotły kondensacyjne gazowe. Rola miasta w powyższym działaniu polegałaby na promowaniu tego typu zachowań wśród ludności mieszkającej w domach komunalnych oraz na uwidocznianiu zalet płynących z tego typu rozwiązań.

Działanie 1.3	
Sektor objęty działaniem	ADMINISTRACJA PUBLICZNA
Nazwa działania	WYMIANA OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
Rodzaj działania	INWESTYCYJNE/WYSOKONAKŁADOWE
Pole działania	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCE DO MIASTA PODKOWA LEŚNA
Szacowany efekt redukcji zużycia energii	<i>99,34 MWh rocznie</i>
Szacowany efekt ekologiczny [redukcja emisji CO <sub>2</sub> ]	<i>82,65 Mg CO<sub>2</sub> rocznie</i>
Szacowany koszt działania	<i>35 000 PLN</i>

Wymiana oświetlenia wewnętrznego w obiektach podległych miastu pozwoli na zmniejszenie kosztów energii elektrycznej. Zastosowanie oświetlenia typu LED zmniejszy zapotrzebowanie na energię, a także dzięki znacznie wyższej trwałości w stosunku do tradycyjnych źródeł światła pozwoli na istotne zmniejszenie kosztów bieżącej eksploatacji opraw oświetleniowych. Inwestycja może zostać przeprowadzona etapami własnymi środkami gminy lub kompleksowo, w ramach projektu finansowanego z funduszy NFOŚiGW czy też BOŚ.

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

<b>Działanie 1.4</b>	
<b>Sektor objęty działaniem</b>	ADMINISTRACJA PUBLICZNA
<b>Nazwa działania</b>	MONTAŻ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
<b>Rodzaj działania</b>	INWESTYCYJNE/WYSOKONAKŁADOWE
<b>Pole działania</b>	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCE DO MIASTA PODKOWA LEŚNA
<b>Szacowany efekt redukcji zużycia energii</b>	43,5 MWh rocznie
<b>Szacowany efekt ekologiczny [redukcja emisji CO<sub>2</sub>]</b>	8,78 Mg CO <sub>2</sub> rocznie
<b>Szacowany koszt działania</b>	60 000 PLN

Montaż Odnawialnych Źródeł Energii w budynkach użyteczności publicznej spowoduje redukcję emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery oraz zmniejszy zużycie energii zawartej w paliwach pierwotnych. Budowa pomp ciepła o mocy około 10 kW spowoduje zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o około 43,5 kWh.

Na potrzeby osiągnięcia wyznaczonego celu redukcji emisji założono montaż 2 pomp o mocy około 5 kW każda. Działania związane z montażem pomp ciepła powinny być realizowane dzięki funduszom pochodzącym z środków zewnętrznych.

<b>Działanie 1.5</b>	
<b>Sektor objęty działaniem</b>	OŚWIETLENIE ULICZNE
<b>Nazwa działania</b>	MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA OŚWIETLENIE TYPU LED
<b>Rodzaj działania</b>	INWESTYCYJNE/WYSOKONAKŁADOWE
<b>Pole działania</b>	OŚWIETLENIE ULICZNE
<b>Szacowany efekt redukcji zużycia energii</b>	279,05 MWh rocznie
<b>Szacowany efekt ekologiczny [redukcja emisji CO<sub>2</sub>]</b>	232,17 Mg CO <sub>2</sub> rocznie
<b>Szacowany koszt działania</b>	400 000 PLN

Kolejnym zalecanym działaniem jest modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie miasta poprzez wymianę istniejących źródeł oświetlenia na oprawy uliczne typu LED, wraz z dodaniem inteligentnego systemu sterowania oświetleniem. Całkowitą liczbę opraw koniecznych do zmodernizowania oszacowano na około 1645 sztuk. Ze względu na wysoki koszt inwestycyjny realizacja zadania jest uzależniona od pozyskania przez Miasto środków pochodzenia zewnętrznego.

### 7.2.2. Gospodarstwa domowe

Kolejnym rozpatrywanym sektorem są gospodarstwa domowe na terenie gminy. Proponowane działania obejmują wymianę pieców węglowych na gazowe piece kondensacyjne oraz instalacja Odnawialnych Źródeł Energii w postaci pomp ciepła na potrzeby C.O.

Działanie 2.1	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	GOSPODARSTWA DOMOWE
NAZWA DZIAŁANIA	WYMIANA WĘGLOWYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA NA ŹRÓDŁA GAZOWE
RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE/WYSOKONAKŁADOWE
POLE DZIAŁANIA	WYTWARZANIE CIEPŁA
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII	253,03 MWh rocznie
SZACOWANY EFEKT EKOLOGICZNY [REDUKCJA EMISJI CO <sub>2</sub> ]	220,3 Mg CO <sub>2</sub> rocznie
SZACOWANY KOSZT DZIAŁANIA	750 000 PLN

Wymiana źródeł węglowych na kotły kondensacyjne gazowe pozwoli nie tylko na zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła na potrzeby grzewcze, ale również spowoduje zmniejszenie emisji pyłów oraz tlenków siarki i azotu. Spowoduje to poprawę jakości powietrza na terenie miasta, zwłaszcza w dzielnicach w których przeważa zabudowa jednorodzinna. Efekt redukcji emisji CO<sub>2</sub> został wyliczony przy założeniu modernizacji wszystkich kotłów węglowych w domach jednorodzinnych na kotły kondensacyjne gazowe.

Rolą miasta w tym działaniu było by promowanie takiego rodzaju rozwiązania, organizacja współpracy z wybranym producentem, czy też pomoc w pozyskiwaniu środków z funduszy zewnętrznych.

Działanie 2.2	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	GOSPODARSTWA DOMOWE
NAZWA DZIAŁANIA	MONTAŻ POMP CIEPŁA PRZEZ MIESZKAŃCÓW
RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE/WYSOKONAKŁADOWE
POLE DZIAŁANIA	WYTWARZANIE ENERGII
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII	326,25 MWh rocznie
SZACOWANY EFEKT EKOLOGICZNY [REDUKCJA EMISJI CO <sub>2</sub> ]	115,49 Mg CO <sub>2</sub> rocznie
SZACOWANY KOSZT DZIAŁANIA	450 000 PLN

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

Montaż pomp ciepła o mocy około 5 kW pozwolił by na produkcję energii cieplnej w wysokości około 21,75 MWh rocznie. Szacowany potencjał istniejący na terenie miasta Podkowa Leśna przy aktualnych cenach rynkowych wynosi około 15 instalacji o podobnej mocy. Miasto powinno działać w zakresie edukacji mieszkańców, poszukiwanie zewnętrznego źródła finansowania, czy pomocy merytorycznej podczas ubiegania się o środki.

Działanie 2.3	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	GOSPODARSTWA DOMOWE
NAZWA DZIAŁANIA	EDUKACJA LOKALNEJ SPOŁECZNOŚCI W ZAKRESIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII
RODZAJ DZIAŁANIA	EDUKACYJNE/NISKONAKŁADOWE
POLE DZIAŁANIA	EDUKACJA MIESZKAŃCÓW
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII	7 907,48 MWh/rocznie
SZACOWANY EFEKT EKOLOGICZNY [REDUKCJA EMISJI CO <sub>2</sub> ]	2 259,63 Mg CO <sub>2</sub> /rocznie
SZACOWANY KOSZT DZIAŁANIA	20 000 PLN

Przeprowadzenie powyższego działania pozwoli na znaczące zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie optymalizacji kosztów energii elektrycznej, ciepła oraz zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Pozwoli również na poszerzenie wiadomości na temat Odnawialnych Źródeł energii oraz nowych energooszczędnych technologii. Edukacja obejmuje takie zakresy jak promocję energooszczędnych źródeł światła, informacje na temat możliwości zmniejszenia rachunków za energię elektryczną, informowanie o mechanizmach finansowych pozwalających na wymianę źródeł energii, czy budowę kolektorów słonecznych.

Dodatkowo efektem działań edukacyjnych powinien być stały element miejskiego portalu internetowego poświęcony OZE.

### 7.2.3. Handel i usługi

Kolejnym sektorem dla którego zaproponowano działania jest sektor przemysłowo-handlowy. Zaproponowano podjęcie działań polegających na propagowaniu działań proekologicznych pośród lokalnie działających przedsiębiorców, oraz wsparcie budowy pomp ciepła niskiej mocy na terenie gminy. Pierwszym proponowanym działaniem jest rozpoczęcie działań proprodukcyjnych na terenie gminy skierowanych do lokalnych przedsiębiorców działających w handlu, usługach.

Działanie 3.1	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	HANDEL ORAZ PRZEMYSŁ
NAZWA DZIAŁANIA	EDUKACJA PRZEDSIĘBIORCÓW DZIAŁAJĄCYCH NA TERENIE GMINY
RODZAJ DZIAŁANIA	EDUKACYJNE/NISKONAKŁADOWE
POLE DZIAŁANIA	EDUKACJA PRZEDSIĘBIORCÓW
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII	79,64 MWh rocznie
SZACOWANY EFEKT EKOLOGICZNY [REDUKCJA EMISJI CO <sub>2</sub> ]	55,47 Mg CO <sub>2</sub> rocznie
SZACOWANY KOSZT DZIAŁANIA	20 000 PLN

Wprowadzenie wymienionego działania przyniesie wymierne korzyści w postaci zwiększenia świadomości firm w zakresie użytkowania energii, działań proefektywnościowych przez nie rozwijanych, czy zaangażowania w działania pozwalające na oszczędzanie energii. Szacowany koszt działania konieczny do poniesienia przez gminę wynosi około 20 000 PLN. Uzyskane oszczędności wyniosą około 5% całkowitego zużycia energii w tym sektorze.

Działanie 3.2	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	HANDEL ORAZ USŁUGI
NAZWA DZIAŁANIA	MONTAŻ POMP CIEPŁA
RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE/WYSOKONAKŁADOWE
POLE DZIAŁANIA	WYTWARZANIE CIEPŁA
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII	21,75 MWh rocznie
SZACOWANY EFEKT EKOLOGICZNY [REDUKCJA EMISJI CO <sub>2</sub> ]	7,69 Mg CO <sub>2</sub> rocznie
SZACOWANY KOSZT DZIAŁANIA	30 000 PLN

Szacowana wielkość produkcji energii z pompy ciepła o mocy 5 kW wynosi około 21,75 MWh rocznie. Ze względu na ukształtowanie oraz wykorzystanie terenu na terenie

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

Gminy Podkowa Leśna istnieje możliwość wybudowania kilku instalacji tego typu. Na potrzeby oszacowania efektu ekologicznego założono budowę co najmniej jednej pompy ciepła tej mocy.

Rola Miasta Podkowa Leśna w zakresie tego działania będzie polegała na edukacji przedsiębiorców pod kątem dostępności zewnętrznego finansowania w ramach Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska, lub innych programów inwestycyjnych, pomocy merytorycznej w trakcie ubiegania się o środki czy też stworzenia odpowiednich warunków pod kątem proceduralnym do budowy takiej instalacji.

#### 7.2.4. Transport

Działanie 4.1	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	TRANSPORT
NAZWA DZIAŁANIA	MODERNIZACJA I BUDOWA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH
RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE/WYSOKONAKŁADOWE
POLE DZIAŁANIA	TRANSPORT
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII	344,92 MWh rocznie
SZACOWANY EFEKT EKOLOGICZNY [REDUKCJA EMISJI CO <sub>2</sub> ]	88,74 Mg CO <sub>2</sub> rocznie
SZACOWANY KOSZT DZIAŁANIA	1 250 000 PLN

Działanie ma na celu wprowadzenie alternatywnych źródeł transportu na terenie miasta. W celu poprawy sytuacji komunikacyjnej założono wytyczenie dróg rowerowych krzyżujących się w centrum miasta w celu redukcji natężenia ruchu lokalnego. Dodatkowo założono też modernizację już wytyczonych szlaków rowerowych przebiegających po terenie miasta. Dostępność i odpowiednie przygotowanie tras rowerowych wpływa na atrakcyjność roweru jako środka transportu. Tego typu rozwiązanie komunikacyjne wpływa na zmniejszenie ruchu samochodowego oraz przynosi wymierne efekty ekologiczne. Działanie to ma charakter fakultatywny, jego realizacja jest związana z pozyskaniem zewnętrznych źródeł finansowania.



*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

Działanie 4.2	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	TRANSPORT
NAZWA DZIAŁANIA	PROMOCJA I WSPARCIE LOKALNEGO TRANSPORTU MIEJSKIEGO (WKD)
RODZAJ DZIAŁANIA	EDUKACYJNE/NISKONAKŁADOWE
POLE DZIAŁANIA	TRANSPORT
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII	1 724 MWh
SZACOWANY EFEKT EKOLOGICZNY [REDUKCJA EMISJI CO <sub>2</sub> ]	443,7 Mg CO <sub>2</sub> rocznie
SZACOWANY KOSZT DZIAŁANIA	15 000 PLN

Efektom działania będzie promocja lokalnego transportu publicznego oraz poprawa jego wizerunku w oczach lokalnej społeczności jako środka transportu stanowiącego alternatywę dla podróży samochodem. Działania powinny skupiać się na tworzeniu odpowiedniego wizerunku komunikacji publicznej jako bezpiecznego i ekologicznego środka transportu w porozumieniu z władzami Warszawskiej Kolei Dojazdowej Sp. z o.o. Tego typu działania mogą przyjmować różną formę np.: promocyjne ceny biletów, reklamy na przystankach kolejowych, organizowanie dni bez samochodu.

Działanie 4.3	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	TRANSPORT
NAZWA DZIAŁANIA	PROWNIOWANIE ZACHOWAŃ ENERGOOSZCZĘDNYCH TZW. ECODRIVING
RODZAJ DZIAŁANIA	EDUKACYJNE/NISKONAKŁADOWE
POLE DZIAŁANIA	TRANSPORT
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII	2 586,90 MWh rocznie
SZACOWANY EFEKT EKOLOGICZNY [REDUKCJA EMISJI CO <sub>2</sub> ]	665,55 Mg CO <sub>2</sub> rocznie
SZACOWANY KOSZT DZIAŁANIA	20 000 PLN

Powyższe działanie wpłynie na zmianę przyzwyczajeń. Ukazany zostanie związek pomiędzy stylem jazdy a zużyciem paliwa co dla statystycznego obywatela przełoży się na redukcję kosztów związanych z zakupem paliwa o 15 do 20%. Dodatkowym atutem tzw. ekof jazdy jest również ograniczenie zużycia elementów ściernych pojazdu tj. opon oraz tarcz i klocków hamulcowych. Powyższe działania można promować dość różnorodnie np. za pomocą broszur informacyjnych, szkoleń organizowanych dla kierowców, kampanii informacyjnej w lokalnej prasie.

### 7.3. Podsumowanie działań oraz harmonogram realizacji

Autorzy Planu w poniższej tabeli (tabela 22) zaprezentowali całościowe zestawienie działań wpływających na poziom emisji na terenie gminy, wraz z sumarycznym zestawieniem szacowanego poziomu redukcji zużycia energii i szacowanym efektem ekologicznym.

Tabela 22 Zestawienie działań ograniczających poziom niskiej emisji na terenie Gminy Podkowa Leśna

Sektor	Działanie	Nazwa działania	Szacowana redukcja zużycia energii	Szacowany efekt ekologiczny	Koszt
			MWh/a	Mg CO <sub>2</sub> /a	PLN
Administracja	1.1	Termomodernizacja budynków	130,0	36,1	643 680,00 zł
	1.2	Wymiana węglowych źródeł ciepła	29,5	20,3	100 000,00 zł
	1.3	Wymiana oświetlenia wewnętrznego	99,3	82,7	35 000,00 zł
	1.4	Montaż OZE	43,5	8,8	60 000,00 zł
	1.5	Modernizacja oświetlenia ulicznego	279,1	232,2	400 000,00 zł
<b>Administracja</b>			<b>581,4</b>	<b>380,0</b>	<b>1 238 680,00 zł</b>
Gospodarstwa domowe	2.1	Wymiana węglowych źródeł ciepła	253,0	220,3	750 000,00 zł
	2.2	Montaż pomp ciepła	326,3	115,5	450 000,00 zł
	2.3	Edukacja proekologiczna lokalnej społeczności	7 907,0	2 259,6	20 000,00 zł
<b>Gospodarstwa Domowe</b>			<b>8 486,3</b>	<b>2 595,4</b>	<b>1 220 000,00 zł</b>
Handel i usługi	3.1	Edukacja proekologiczna przedsiębiorców	79,6	55,5	20 000,00 zł
	3.2	Montaż pomp ciepła	21,8	7,7	30 000,00 zł
<b>Handel i usługi</b>			<b>101,4</b>	<b>63,2</b>	<b>50 000,00 zł</b>
Transport	4.1	Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych	344,9	88,7	1 250 000,00 zł
	4.2	Promocja lokalnego transportu miejskiego	1 724,0	443,7	15 000,00 zł
	4.3	Promowanie zachowań energooszczędnych	2 586,9	665,6	20 000,00 zł
<b>Transport</b>			<b>4 655,8</b>	<b>1 198,0</b>	<b>1 285 000,00 zł</b>
<b>Działania łącznie</b>			<b>13 824,9</b>	<b>4 236,6</b>	<b>3 793 680,00 zł</b>

Źródło: Opracowanie własne

Roczny poziom redukcji energii w stosunku do roku inwentaryzacyjnego wyniósł **13 824,9 MWh**. Powyższa reedukacja energii przełoży się na roczny uzyskany efekt ekologiczny w postaci **4 236,6 Mg CO<sub>2</sub>** rocznie. Procentowy spadek zanieczyszczeń w stosunku do roku inwentaryzacyjnego wyniesie około 20%. Należy również zauważyć, że porównując rok bazowy z rokiem inwentaryzacyjnym odnotowano znaczący spadek poziomu emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy. Spadek emisji dwutlenku węgla na analizowanym obszarze, odnosząc rok bazowy do roku inwentaryzacyjnego wyniósł około 650 Mg CO<sub>2</sub>. Spadek ten był w głównej mierze spowodowany przeprowadzonymi w tym okresie pracami termomodernizacyjnymi i wzrostem udziału źródeł gazowych.

W celu sprawnej realizacji działań zaproponowanych w Planie, zaproponowano następujący harmonogram realizacji poszczególnych działań zawarty w poniższej tabeli (tab. 23).

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

Tabela 23 Harmonogram realizacji działań ograniczających poziom emisji CO<sub>2</sub> na terenie Podkowy Leśnej

Sektor	Działanie	Nazwa działania	Charakter/rodzaj działania	Okres realizacji	
				Rozpoczęcie	Zakończenie
Administracja	1.1	Termomodernizacja budynków	Inwestycyjne/wysokonakładowe	-	2020
	1.2	Wymiana węglowych źródeł ciepła	Inwestycyjne/wysokonakładowe	-	2020
	1.3	Wymiana oświetlenia wewnętrznego	Inwestycyjne/wysokonakładowe	-	2020
	1.4	Montaż OZE	Inwestycyjne/wysokonakładowe	-	2020
	1.5	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Inwestycyjne/wysokonakładowe	-	2020
Gospodarstwa domowe	2.1	Wymiana węglowych źródeł ciepła	Inwestycyjne/wysokonakładowe	-	2020
	2.2	Montaż pomp ciepła	Inwestycyjne/wysokonakładowe	-	2020
	2.3	Edukacja proekologiczna lokalnej społeczności	Edukacyjne/niskonakładowe	-	2020
Handel i usługi	3.1	Edukacja proekologiczna przedsiębiorców	Edukacyjne/niskonakładowe	-	2020
	3.2	Montaż pomp ciepła	Inwestycyjne/wysokonakładowe	-	2020
Transport	4.1	Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych	Inwestycyjne/wysokonakładowe	-	2020
	4.2	Promocja lokalnego transportu miejskiego	Edukacyjne/niskonakładowe	-	2020
	4.3	Promowanie zachowań energooszczędnych	Edukacyjne/niskonakładowe	-	2020

*Źródło: Opracowanie własne*

W celu umożliwienia swobodnej realizacji działań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Podkowa Leśna założono, że rokiem finalnym będzie rok 2020 co jest zgodne z ogólnymi założeniami ww. Planu oraz z polityką energetyczną Polski. Dodatkowo nie uwzględniono daty rozpoczęcia poszczególnych działań gdyż jest ona w dużej mierze uzależniona od środków finansowych. Z uwagi na to daty rozpoczęcia poszczególnych zadań pozostawiono jak kwestię otwartą uzależnioną od kondycji finansowej oraz indywidualnych decyzji Władz Gminy Podkowa Leśna.

## 8. Wskaźniki monitorowania realizacji Planu

W celu oceny realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należy monitorować postępy we wdrażaniu zalecanych działań. Odpowiednio dobrane wskaźniki pozwalają na analizę zagrożeń, wprowadzanie korekt, a także działań naprawczych. Monitoring realizacji PGN obejmuje gromadzenie informacji na temat realizacji działań zawartych w Planie, w szczególności na temat redukcji emisji CO<sub>2</sub>, redukcji zużycia energii oraz zmianie udziału energii pochodzącej z Odnawialnych Źródeł Energii.

Kontrole inwentaryzacyjne emisji CO<sub>2</sub> należy przeprowadzać co dwa lata, zaś co cztery lata sporządzać nowy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Podkowa Leśna. W poniższej tabeli (tab. 24) zostały przedstawione wskaźniki, których monitorowanie pozwoli na efektywną ocenę stanu realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Ich wyliczenie musi być zgodne w metodologią podaną w Planie w rozdziale 6.

Tabela 24 Wskaźniki oceny realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

L.p.	Wskaźniki oceny	Jednostka
<i>Zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> na terenie Miasta Podkowa Leśna</i>		
1	Poziom emisji dwutlenku węgla	Mg CO <sub>2</sub> /rok
2	Wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze publicznym	Mg CO <sub>2</sub> /rok
3	Emisja dwutlenku węgla per capita	Mg CO <sub>2</sub> /os.
<i>Zmniejszenie zużycia energii końcowej na terenie Miasta Podkowa Leśna</i>		
4	Poziom zużycia energii końcowej	MWh/rok
5	Całkowite zużycie energii w sektorze publicznym	MWh/rok
6	Zużycie energii końcowej per capita	MWh/os.

Źródło: Opracowanie własne

W poniższej tabeli (tab. 25) zostały przedstawione wartości wyżej wymienionych wskaźników oceny dla roku bazowego oraz inwentaryzacyjnego, które będą służyć w przyszłości jako punkt odniesienia.

Tabela 25 Wskaźniki oceny realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla roku 2010 i 2014

L.p.	Wskaźniki oceny	2010	2014	Jednostka
1	Poziom emisji dwutlenku węgla	21 250,03	20 595,84	Mg CO <sub>2</sub> /rok
2	Wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze publicznym	761,52	724,88	Mg CO <sub>2</sub> /rok
3	Emisja dwutlenku węgla per capita	5,35	5,36	Mg CO <sub>2</sub> /os.
4	Poziom zużycia energii końcowej	70970,57	71459,10	MWh/rok
5	Całkowite zużycie energii w sektorze publicznym	1027,31	965,65	MWh/rok
6	Zużycie energii końcowej per capita	17,87	18,58	MWh/os.

Źródło: Opracowanie własne

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

Dla poszczególnych działań inwestycyjnych zostały również przyjęte dodatkowe wskaźniki do monitorowania ich realizacji. Dodatkowe wskaźniki przypisane poszczególnym zadaniom zostały przedstawione w tabeli 26.

*Tabela 26 Wskaźniki oceny działań*

Sektor	Działanie	Nazwa działania	Wskaźnik oceny	Jednostka
Administracja	1.1	Termomodernizacja budynków	Redukcja zapotrzebowania na ciepło	GJ
	1.2	Wymiana węglowych źródeł ciepła	Udział zmodernizowanych źródeł ciepła	%
	1.3	Wymiana oświetlenia wewnętrznego	Udział zmodernizowanego oświetlenia	%
	1.4	Montaż OZE	Moc zainstalowanych źródeł OZE	kW
	1.5	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Zmniejszenie zużycia energii na potrzeby oświetlenia	kWh
Gospodarstwa domowe	2.1	Wymiana węglowych źródeł ciepła	Udział zmodernizowanych źródeł ciepła	%
	2.2	Montaż pomp ciepła	Moc zainstalowanych pomp ciepła	kW
	2.3	Edukacja proekologiczna lokalnej społeczności	Liczba kampanii informacyjnych	szt.
Handel i usługi	3.1	Edukacja proekologiczna przedsiębiorców	Liczba kampanii informacyjnych	szt.
	3.2	Montaż pomp ciepła	Moc zainstalowanych pomp ciepła	kW
Transport	4.1	Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych	km
	4.2	Promocja lokalnego transportu miejskiego	Liczba kampanii informacyjnych	szt.
	4.3	Promowanie zachowań energooszczędnych	Liczba kampanii informacyjnych	szt.

*Źródło: Opracowanie własne*

## 9. Źródła finansowania

Konieczność wdrażania działań związanych z ograniczaniem niskiej emisji została również dostrzeżona na etapie tworzenia perspektywy finansowej 2015–2020 roku. W szerszym ujęciu promowanie ograniczania niskiej emisji jest zbieżne z celami horyzontalnymi polityki i postanowieniami pakietu klimatycznego. O ile w zakresie przemysłowym i ogólnonarodowym duża część działań została już dawno podjęta, w zakresie mikroregionalnym brak dotychczas działań zintegrowanych. Intencją ustawodawcy zachęcającego lokalne środowisko do opracowywania planów gospodarki niskoemisyjnej było zwrócenie uwagi jednostek samorządowych na efekt skali. Nawet stosunkowo proste działania o charakterze regionalnym wpływają na efekt globalny. Zdając sobie sprawę z faktu, że część tych działań niestety związanych jest z koniecznością poczynienia inwestycji w aktualnej perspektywie finansowej przewidziane zostały środki pomocowe na ich realizację. Promowanie odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej, zmiana źródeł wytwarzania znajduje odzwierciedlenie w programach ramowych i celowych.

Należy również podkreślić, iż w dedykowanych instrumentach finansowych został zarysowany podział na beneficjentów, czyli podmiotów mogących ubiegać się o dofinansowanie przedsięwzięć na rzecz ograniczania niskiej emisji, wśród których są: przedsiębiorcy, jednostki samorządu terytorialnego i osoby fizyczne. Każdy z tych odbiorców może uzyskać dofinansowanie w postaci niskooprocentowanej pożyczki, dofinansowania części wartości inwestycji, pomocy bezzwrotnej na innych zasadach i w różnej wysokości. gmina jako podmiot nadzorujący wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej może również być zobowiązana do opracowania programu pod konkretną formę dofinansowania, ale beneficjentami będą mieszkańcy.

W niniejszej części opracowania wskazano wybrane programy finansowania przedsięwzięć wpływających na ograniczenie niskiej emisji. Z uwagi na fakt, że perspektywa finansowa 2015–2020 dopiero się rozpoczęła, można będzie się spodziewać kolejnych programów (poza wskazanymi w chwili opracowywania niniejszego dokumentu). W pierwszej kolejności skoncentrowano się na środkach zalokowanych w Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Mazowieckiego 2014–2020, gdzie zgodnie z projektem z dnia 24 listopada 2015 roku wskazany jest opis poszczególnych osi priorytetowych.

### **Oś priorytetowa 4 – Przejście na gospodarkę niskoemisyjną**

Cele szczegółowe osi priorytetowej:

- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii;
- zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- lepsza jakość powietrza.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020**

Institucja zarządzająca:

- Zarząd Województwa Mazowieckiego – alokacja dla osi 4 Przejście na gospodarkę niskoemisyjną 324 359 153 EUR.

Celem nadrzędnym osi 4 - jest zmniejszenie emisyjności gospodarki. W ramach działań będzie można ubiegać się o wsparcie na inwestycje związane z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze źródeł odnawialnych wraz z budową oraz modernizacją sieci dystrybucyjnych. Zakres wsparcia obejmuje również projekty z zakresu kompleksowej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych. W ramach Osi wspierane będą także inwestycje z zakresu rozwoju zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej oraz ograniczenia niskiej emisji poprzez poprawę efektywności wytwarzania i dystrybucji ciepła

<b>OPIS DZIAŁANIA 4.1. Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii</b>		
<b>Cel/e szczegółowy/e działania/ poddziałania</b>	4.1.	<p>Udział energii pochodzącej z odnawialnych źródeł na Mazowszu jest niewielki i wynosi zaledwie 7,7%, w bilansie energetycznym województwa, co predestynuje ukierunkowanie interwencji na rzecz jego zwiększenia. Głównym celem interwencji jest wzrost wykorzystania OZE w finalnym zużyciu energii oraz zintegrowanie tych działań z rozwojem infrastruktury dystrybucyjnej.</p> <p>Interwencja obejmować będzie projekty zmierzające do wzrostu produkcji energii elektrycznej i ciepła pochodzących z odnawialnych zasobów poprzez realizację inwestycji w zakresie budowy lub przebudowy jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła.</p> <p>Promowane będzie przede wszystkim wykorzystanie małych źródeł energii, zlokalizowanych blisko odbiorcy, zmniejszających straty przesyłowe oraz zapewniających efekt ekologiczny poprzez wzrost udziału energii odnawialnej w konsumpcji (energetyka rozproszona).</p> <p>Wspierane działania zapewnią dywersyfikację, jak również większą bezpieczeństwo energetyczne regionu przy wykorzystaniu naturalnych uwarunkowań i lokalnych potencjałów. Prowadzone działania w kierunku energii odnawialnej pozwolą nie tylko ograniczyć emisję szkodliwych substancji do atmosfery, lecz także zapobiegać zjawiskom lokalnego niedoboru energii występującym na terenie regionu, zwiększając tym samym bezpieczeństwo energetyczne województwa.</p> <p>Osiągnięcie zakładanych celów będzie możliwe dzięki inwestowaniu w rozwój nie tylko samych źródeł, ale również w sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia poniżej 110 kV umożliwiającego przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.</p>
<b>Lista wskaźników rezultatu bezpośredniego</b>	4.1.	<p>Liczba jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE, Liczba jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE, Liczba przedsiębiorstw otrzymujących wsparcie finansowe inne niż dotacje, Inwestycje prywatne uzupełniające wsparcie publiczne dla przedsiębiorstw (inne niż dotacje), Długość nowo wybudowanych lub zmodernizowanych sieci elektroenergetycznych dla odnawialnych źródeł energii, Liczba wybudowanych instalacji do produkcji biokomponentów, Liczba wybudowanych instalacji do produkcji biopaliw, Dodatkowa zdolność wytwarzania energii odnawialnej.</p>

---

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

---

Typy projektów objętych dofinansowaniem w ramach działania 4.1:

- Infrastruktura do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych.

Wsparciem zostaną objęte projekty polegające na budowie, rozbudowie oraz przebudowie infrastruktury mającej na celu produkcję energii elektrycznej i/lub ciepłej.

W szczególności inwestycje w budowę/przebudowę:

- ✓ instalacji i jednostek wytwórczych energii elektrycznej wykorzystujących energię wiatru, słońca (fotowoltaika), biomasę, biogaz, oraz wody (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej);
- ✓ instalacji i jednostek wytwórczych ciepła przy wykorzystaniu energii słonecznej (kolektory słoneczne) biomasy, biogazu, geotermii, pomp ciepła (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej);
- ✓ instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw II i III generacji.

Energia elektryczna może być wytwarzana na własne potrzeby, jak również z możliwością sprzedaży do sieci (prosument). W przypadku tego rodzaju projektów dofinansowanie będzie mogło obejmować również przyłącza jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do najbliższej istniejącej sieci i stanowić integralną część projektu, niezbędną dla osiągnięcia celów tego projektu. W tym kontekście przyłącze, rozumiane jest jako odcinek sieci łączący jednostkę/jednostki wytwarzania energii z punktem, w którym następuje rozgraniczenie własności sieci między właścicielem jednostki wytwórczej i operatorem sieci.

- Sieci dystrybucyjne średnich i niskich napięć
  - ✓ budowa lub przebudowa sieci skutkującej zwiększeniem przepustowości infrastruktury elektroenergetycznej oraz umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Projekty będą realizowane przez OSD (operatorów systemu dystrybucyjnego) i dotyczyć będą sieci dystrybucyjnej średniego i niskiego napięcia poniżej 110 kV.

W odniesieniu do przedsięwzięć wspieranych w ramach ww. działań zastosowanie będą mieć następujące zasady:

- dopuszcza się produkcję ciepła i energii elektrycznej w układach kogeneracyjnych,
- przy wyborze projektów do dofinansowania będą brane pod uwagę między innymi aspekty lokalizacji inwestycji względem obszarów Natura 2000 (w szczególności obszarów specjalnej ochrony ptaków) oraz szlaków migracyjnych zwierząt. Kluczowe w ramach oceny projektów dotyczących wytwarzania energii z OZE będzie kryterium efektywności kosztowej oraz osiągniętych rezultatów wpisujących się w cele priorytetu inwestycyjnego,



---

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

---

- jednym z czynników branych pod uwagę przy wyborze inwestycji do wsparcia będzie koncepcja opłacalności, czyli najlepszego stosunku wielkości środków unijnych przeznaczonych na uzyskanie np. 1MWh energii lub 1MW mocy zainstalowanej wynikających z budowy danej instalacji. Poza tym o wsparciu takich projektów decydować będą także inne osiągnięte rezultaty w stosunku do planowanych nakładów finansowych (np. wielkość redukcji CO<sub>2</sub>),
- pod uwagę będą brane również działania mające na celu zwiększenie świadomości obywateli w zakresie energii odnawialnej jako element lub uzupełnienie projektu inwestycyjnego,
- w przypadku realizacji projektów typu prosument, w celu zapewnienia najefektywniejszego wdrażania tego rodzaju projektów planowane jest aby beneficjentem przyznawanej pomocy byłyby jednostki samorządu terytorialnego, a odbiorcami końcowymi projektu byli m.in. mieszkańcy, osoby prawne,
- preferencję uzyskają projekty tworzące „zielone” miejsca pracy, a także projekty ukierunkowane na wspieranie obszarów gospodarczych o największym potencjale rozwoju/inteligentnych specjalizacji regionu. Preferencję uzyskają również projekty realizowane w partnerstwie będące efektem trwałej współpracy oraz akceptacji społecznej za pośrednictwem organizacji pozarządowych, Lokalnej Grupy Działania (LGD).

W ramach działania 4.1. preferowane będą projekty:

- wsparcie będzie możliwe w przypadku jednostek o mniejszej mocy wytwarzania zgodnie z linią demarkacyjną (projekt linii z dnia 23 stycznia 2015 r.). Podział wg mocy: energia wodna - do 5 MWe, energia wiatru - do 5 MWe, energia słoneczna - do 2 MWe/MWth, energia geotermalna - do 2 MWth, energia biogazu - do 1 MWe, energia biomasy - do 5 MWth/MWe,
- dodatkowe wymagania w zakresie projektów polegających na zastosowaniu biomasy - w przypadku pozyskiwania energii z biomasy, wspierane będą w szczególności instalacje o najwyższej wydajności spalania z uwzględnieniem systemów umożliwiających kontrolę emisji. Przedmiotowe inwestycje powinny wpisywać się w wojewódzkie plany ochrony powietrza i uwzględniać wymogi dyrektywy 2008/50/WE w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy,
- dodatkowe wymagania w zakresie projektów polegających na zastosowaniu energii wodnej - inwestycje w zakresie energetyki wodnej dotyczyć będą wyłącznie modernizacji istniejących obiektów tj. wyposażonych w hydroelektrownie lub budowli piętrzących w tym na cele budowy jednostek wytwórczych, przy jednoczesnym braku możliwości wznoszenia nowych budowli piętrzących na cele elektrowni wodnych. W przypadku wsparcia projektów dotyczących jednostek OZE wykorzystujących

---

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

---

energię wody zastosowanie mają warunki dotyczące projektów mogących mieć wpływ na stan wód, tj. działania dotyczące budowy lub modernizacji urządzeń wodnych powinny być podejmowane tylko pod warunkiem zapewnienia pełnej zgodności inwestycji z wymogami prawa UE, w tym z uwzględnieniem ich w dokumentach strategicznych spełniających wymogi Ramowej Dyrektywy Wodnej i tzw. Dyrektywy Powodziowej. W związku z tym, projekty wybierane do dofinansowania i jednocześnie mogące mieć wpływ na stan wód, będą musiały wynikać z Planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy (PGW) i ich aktualizacji. Projekty, które miałyby rozpocząć się przed aktualizacją PGW, będą mogły być realizowane pod warunkiem uwzględnienia ich w Master Planach dla obszarów dorzeczy Odry i Wisły. W wyborze projektów uwzględnione muszą zostać również Plany zarządzania ryzykiem powodziowym. Zastosowanie mają warunki dotyczące projektów mogących mieć wpływ na stan wód, które szczegółowo zostały opisane w Działaniu 5.1,

- dodatkowe wymagania w zakresie projektów - Sieci dystrybucyjne średnich i niskich napięć - w przypadku budowy oraz modernizacji sieci dystrybucyjnych inwestycje będą realizowane przez operatorów systemu dystrybucyjnego (OSD) i dotyczyć będą sieci dystrybucyjnej o napięciu średnich i niskich napięć poniżej 110kV.

Zgodnie z UP, w przypadku wsparcia udzielonego dużemu przedsiębiorstwu należy wykazać, że wkład finansowy z funduszy nie spowoduje znacznego ubytku liczby miejsc pracy w istniejących lokalizacjach tego przedsiębiorcy na terenie UE. Typy beneficjentów, do których skierowany jest program:

- JST, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną,
- jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,
- administracja rządowa,
- przedsiębiorstwa,
- uczelnie/ szkoły wyższe,
- jednostki naukowe,
- zakłady opieki zdrowotnej i podmioty lecznicze działające w publicznym systemie ochrony zdrowia - zakontraktowane z NFZ,
- spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, TBS-y (Towarzystwo Budownictwa Społecznego),
- kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych,
- organizacje pozarządowe (w tym również podmioty działające w oparciu o przepisy ustawy o partnerstwie publiczno – prywatnym),
- Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne,
- podmiot, który wdraża instrumenty finansowe.

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

Główną grupę docelową interwencji stanowią użytkownicy indywidualni, przedsiębiorcy oraz sektor publiczny zainteresowany wsparciem zwiększenia udziału OZE w produkcji energii oraz rozwojem energetyki prosumenckiej.

Maksymalny % poziom dofinansowania UE wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu (jeśli dotyczy)	Projekty nie objęte pomocą publiczną – EFRR (Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego/ - stanowi maksymalnie 80% kosztów kwalifikowalnych inwestycji. Projekty objęte pomocą publiczną – zgodnie z właściwym schematem udzielania pomocy publicznej.
Minimalny wkład własny beneficjenta jako % wydatków kwalifikowalnych	Na zasadach ogólnych określonych na etapie konkursu
Minimalna i maksymalna wartość wydatków kwalifikowalnych projektu (PLN) (jeśli dotyczy)	Na zasadach ogólnych określonych na etapie konkursu

OPIS DZIAŁANIA 4.2. Efektywność energetyczna		
<b>Cel/e szczegółowy/e działania/ poddziałania</b>	4.2.	<p>Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym</p> <p>Głównym celem interwencji realizowanej w ramach działania jest zwiększenie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej.</p> <p>Zgodnie z założeniami Strategii Europa 2020 jednym z celów wyznaczonych do osiągnięcia do 2020 r. jest zmniejszenie zużycia energii o 20%. Jednym z najbardziej skutecznych sposobów osiągnięcia tego celu jest wzrost efektywności energetycznej. Obszarami posiadającymi największy potencjał są m.in. budynki użyteczności publicznej i mieszkalne wielorodzinne. Dla osiągnięcia jak największego efektu właściwym jest wprowadzenie kompleksowego wymiaru modernizacji energetycznej opartego o zasady energooszczędnego użytkowania budynku skorelowane z wykorzystaniem ciepła użytkowego, a także odnawialnymi źródłami energii. Dodatkowo zakładany w ramach działania wzrost udziału produkcji ciepła i energii w skojarzeniu przyniesie znaczne oszczędności ekonomiczne. Zmniejszenie zużycia paliwa w instalacjach z zastosowaniem kogeneracji przyczyni się także do redukcji gazów cieplarnianych.</p> <p>Realizowane inwestycje prowadzące do uzyskania oszczędności zużycia energii, przyniosą optymalizację kosztów jej zużycia, prowadząc tym samym do zmniejszenia zjawiska ubóstwa energetycznego</p>
<b>Lista wskaźników rezultatu bezpośredniego</b>	4.2.	<p>Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych.</p> <p>Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych.</p> <p>Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej</p>

---

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

---

Typy projektów objętych dofinansowaniem w ramach działania 4.2:

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej - w ramach działania wspierane będą inwestycje z zakresu poprawy efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w szczególności promując jej kompleksowy wymiar tj. głęboką modernizację energetyczną, w tym z możliwością wymiany źródeł ciepła oraz możliwością zastosowania odnawialnych źródeł energii (jako element projektu) oraz modernizacja energetyczna - wsparcie będzie skierowane na bardzo szeroki zakres prac, w tym m.in:
  - ✓ ocieplenie obiektu: przegród zewnętrznych obiektu, w tym ścian zewnętrznych, podłóg, dachów i stropodachów wymiana okien, drzwi zewnętrznych;
  - ✓ wymiana oświetlenia na energooszczędne,
  - ✓ przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła na bardziej efektywne energetycznie i ekologiczne lub podłączenie do sieci ciepłowniczej/chłodniczej),
  - ✓ instalacja/przebudowa systemów chłodzących, w tym również z zastosowaniem OZE,
  - ✓ budowa i przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji wraz z rekuperacją,
  - ✓ zastosowanie automatyki pogodowej,
  - ✓ zastosowanie systemów zarządzania energią w budynku,
  - ✓ instalacja mikrokogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
  - ✓ instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
  - ✓ instalacja indywidualnych liczników ciepła, chłodu oraz ciepłej wody użytkowej,
  - ✓ instalacja zaworów podpionowych i termostatów.

W przypadku inwestycji dotyczących źródeł ciepła wsparcie powinno być uwarunkowane wykonaniem inwestycji zwiększających efektywność energetyczną i ograniczających zapotrzebowanie na energię w budynku, w którym wykorzystywana będzie energia ze wspieranego urządzenia. Przy wyborze projektów do dofinansowania będą brane pod uwagę między innymi aspekty dotyczące efektywności kosztowej projektu. Poza tym o wsparciu takich projektów decydować będą także inne osiągnięte rezultaty w stosunku do planowanych nakładów finansowych (np. wielkość redukcji CO<sub>2</sub> i PM 10). Preferowana będzie realizacja projektów zwiększających efektywność energetyczną powyżej 60%. Priorytetowo będą wspierane projekty wykorzystujące odnawialne źródła energii. Preferowane będą również inwestycje realizowane w oparciu o przygotowane plany gospodarki niskoemisyjnej.

- termomodernizacja wielorodzinnych budynków mieszkalnych - w ramach działania wspierane będą inwestycje z zakresu poprawy efektywności energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkalnych w szczególności promując jej kompleksowy wymiar tj. głęboką modernizację energetyczną, w tym z możliwością wymiany źródeł

---

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

---

ciepła oraz możliwością zastosowania odnawialnych źródeł energii (jako element projektu). W ramach modernizacji energetycznej wsparcie będzie skierowane na bardzo szeroki zakres prac, w tym m.in.:

- ✓ ocieplenie obiektu: przegród zewnętrznych obiektu, w tym ścian zewnętrznych, podłóg, dachów i stropodachów wymiana okien, drzwi zewnętrznych,
- ✓ wymiana oświetlenia na energooszczędne,
- ✓ przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła<sup>46</sup> na bardziej efektywne energetycznie i ekologiczne lub podłączenie do sieci ciepłowniczej/chłodniczej),
- ✓ instalacja/przebudowa systemów chłodzących, w tym również z zastosowaniem OZE,
- ✓ budowa i przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji wraz z rekuperacją,
- ✓ zastosowanie automatyki pogodowej,
- ✓ zastosowanie systemów zarządzania energią w budynku,
- ✓ instalacja mikrokogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- ✓ instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
- ✓ instalacja indywidualnych liczników ciepła, chłodu oraz ciepłej wody użytkowej,
- ✓ instalacja zaworów podpionowych i termostatów.

W przypadku inwestycji dotyczących źródeł ciepła wsparcie powinno być uwarunkowane wykonaniem inwestycji zwiększających efektywność energetyczną i ograniczających zapotrzebowanie na energię w budynku, w którym wykorzystywana będzie energia ze wspieranego urządzenia. Przy wyborze projektów do dofinansowania będą brane pod uwagę między innymi aspekty dotyczące efektywności kosztowej projektu. Poza tym o wsparciu takich projektów decydować będą także inne osiągnięte rezultaty w stosunku do planowanych nakładów finansowych (np. wielkość redukcji CO<sub>2</sub> i PM 10). Preferowana będzie realizacja projektów zwiększających efektywność energetyczną powyżej 60%. Priorytetowo będą wspierane projekty wykorzystujące odnawialne źródła energii. Preferowane będą również inwestycje realizowane w oparciu o przygotowane plany gospodarki niskoemisyjnej.

- Wysokosprawna kogeneracja - budowa, rozbudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji<sup>49</sup> w tym również z OZE lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji w tym również budowa przyłączy do sieci ciepłowniczej/chłodniczej i elektroenergetycznej dla jednostek wytwarzających energię elektryczną i ciepła oraz chłodu w skojarzeniu.

---

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

---

W odniesieniu do przedsięwzięć wspieranych w ramach ww. działania zastosowanie będą mieć następujące zasady:

- ✓ wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń powietrza (w szczególności PM<sub>10</sub>),
- ✓ inwestycje kogeneracyjne będą mogły występować w koordynacji z modernizacją energetyczną budynków prowadząc łącznie do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną oraz chłód.

Wsparcie powinno być uwarunkowane wykonaniem inwestycji zwiększających efektywność energetyczną i ograniczających zapotrzebowanie na energię w budynku, w którym wykorzystywana będzie energia ze wspieranego urządzenia.

W ramach działania 4.2 preferowane będą projekty:

- wsparciem będą objęte projekty inwestycyjne po przeprowadzeniu właściwej oceny potrzeb i metod osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji w sposób opłacalny, tak aby czynnikiem decydującym o wyborze takich inwestycji był najlepszy stosunek wykorzystania zasobów do osiągniętych rezultatów, obowiązkowym warunkiem poprzedzającym realizację projektów będzie przeprowadzenie audytów energetycznych które posłużą do weryfikacji faktycznych oszczędności energii oraz wynikających z nich wymiernych skutków finansowych. Identyfikacja optymalnego zestawu działań zwiększających efektywność energetyczną w danym budynku dokonywana będzie na podstawie audytu energetycznego, stanowiącego niezbędny element projektu. Osiągnięcie zamierzonych celów modernizacyjnych powinno zostać potwierdzone audytem po zakończeniu rzeczowej realizacji projektu,
- dodatkowo wymaganym elementem projektu jest instalacja liczników niezbędnych do prawidłowego prezentowania danych o zużyciu oraz produkcji ciepła i energii elektrycznej, w tym ze źródeł odnawialnych. Montaż liczników nie jest obligatoryjny w przypadku, gdy nie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione lub gdy budynek będący przedmiotem kompleksowej modernizacji energetycznej został uprzednio wyposażony w ww. urządzenia,
- istnieje również obowiązek instalacji termostatów i zaworów podpionowych, jeżeli będzie to wynikać z przeprowadzonego audytu energetycznego. Powyższe wydatki będą stanowić koszt kwalifikowalny. Do wsparcia nie będzie się kwalifikowała wymiana sprzętu AGD i RTV,
- projekty z zakresu głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej zwiększające efektywność energetyczną poniżej 25% nie będą kwalifikowały się do dofinansowania,

---

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

---

- w przypadku realizacji projektów uwzględniających inwestycje w kotły grzewcze wsparcie może zostać udzielone na kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby. Wsparcie kotłów zużywających węgiel stanowi wydatek niekwalifikowany w ramach działania. Wymianę źródła ciepła kwalifikuje się do wsparcia pod warunkiem zapewnienia znacznej redukcji CO<sub>2</sub> w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zmiany spalanego paliwa). Ze względu na to, że inwestycje w tym zakresie mają długotrwały charakter, powinny być zgodne z właściwymi przepisami unijnymi. Wspierane urządzenia do ogrzewania powinny od początku okresu programowania charakteryzować się obowiązującym od końca 2020r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią. Wymiana źródła ciepła będzie niekwalifikowalna, jeżeli budynek jest podłączony do sieci ciepłowniczej/chłodniczej lub możliwe i racjonalne pod względem ekonomicznym jest jego podłączenie do ww. sieci,
- w obszarze ochrony zdrowia projekty z zakresu termomodernizacji mogą dotyczyć tylko obiektów, których funkcjonowanie będzie uzasadnione w kontekście map potrzeb opracowanych przez Ministerstwo Zdrowia,
- dodatkowe wymagania w zakresie projektów polegających na zastosowaniu wysokosprawnej kogeneracji:
  - ✓ dopuszczalna moc instalacji realizacji projektów do 1 MWe,
  - ✓ Działania z zakresu rozwoju wysokosprawnej kogeneracji prowadzone będą w ramach strategii niskoemisyjnych (plany gospodarki niskoemisyjnej). W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO<sub>2</sub> o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji.
  - ✓ Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne,
  - ✓ Zgodnie z UP, w przypadku wsparcia udzielonego dużemu przedsiębiorstwu należy wykazać, że wkład finansowy z funduszy nie spowoduje znacznego ubytku liczby miejsc pracy w istniejących lokalizacjach tego przedsiębiorcy na terytorium UE,

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

Typy beneficjentów, do których skierowany jest program:

- JST, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną,
- jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,
- przedsiębiorstwa (dotyczy tylko 3. Typu projektu: Wysokosprawna Kogeneracja),
- zakłady opieki zdrowotnej i podmioty lecznicze działające w publicznym systemie ochrony zdrowia - zakontraktowane z NFZ,
- instytucje kultury,
- uczelnie/szkoły wyższe,
- spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, TBS-y,
- kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych;
- organizacje pozarządowe,
- PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne,
- podmiot, który wdraża instrumenty finansowe.

Główne grupy docelowe interwencji stanowią mieszkańcy województwa oraz instytucje i podmioty zainteresowane poprawą efektywności energetycznej infrastruktury mieszkaniowej i publicznej oraz kogeneracją.

Maksymalny % poziom dofinansowania UE wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu (jeśli dotyczy)	Projekty nie objęte pomocą publiczną – EFRR (Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego/ - stanowi maksymalnie 80% kosztów kwalifikowalnych inwestycji. Projekty objęte pomocą publiczną – zgodnie z właściwym schematem udzielania pomocy publicznej.
Minimalny wkład własny beneficjenta jako % wydatków kwalifikowalnych	Na zasadach ogólnych określonych na etapie konkursu.
Minimalna i maksymalna wartość wydatków kwalifikowalnych projektu (PLN) (jeśli dotyczy)	Na zasadach ogólnych określonych na etapie konkursu.



*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

OPIS DZIAŁANIA 4.3. Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza		
Cel/e szczegółowy/e działania/poddziałania	4.3.	<p>Głównym celem interwencji realizowanej w ramach działania jest poprawa jakości powietrza poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych pochodzenia antropogenicznego ze źródeł powierzchniowych oraz liniowych spowodowanych przez zwiększony ruch drogowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ograniczanie zanieczyszczeń powietrza i rozwój mobilności miejskiej,</li> <li>• Mobilność miejska w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych /np. w ramach trójmiasta ogrodów/.</li> </ul> <p>Największy problem stanowi emisja powierzchniowa (tzw. niska emisja), pochodząca z indywidualnych palenisk domowych i lokalnych kotłowni. Świadczy to o niewystarczającej dystrybucji ciepła sieciowego do odbiorców (potrzeba rozbudowy sieci ciepłowniczych), konieczności poprawy sprawności wytwarzania ciepła indywidualnych czynników grzewczych, a także ograniczenia strat ciepła związanych z przesyłem (potrzeba modernizacji).</p> <p>Działania o charakterze naprawczym i zapobiegawczym dalszemu pogarszaniu się stanu powietrza stanowić będą również inwestycje z zakresu przesunięcia międzygałęziowego ruchu odbywanego za pomocą motoryzacji indywidualnej na rzecz ruchu niezmotoryzowanego i komunikacji zbiorowej.</p>
Lista wskaźników rezultatu bezpośredniego	4.3.	<p>Długość wybudowanych lub przebudowanych dróg dla rowerów.</p> <p>Liczba wybudowanych lub przebudowanych obiektów "parkuj i jedź".</p> <p>Liczba miejsc postojowych w wybudowanych obiektach „parkuj i jedź”</p> <p>Liczba zakupionych jednostek taboru pasażerskiego w publicznym transporcie zbiorowym komunikacji miejskiej [szt.]</p> <p>Długość sieci ciepłowniczej.</p> <p>Powierzchnia podlegająca zmianie sposobu ogrzewania.</p> <p>Liczba wymienionych punktów oświetlenia ulicznego Zmniejszenie zużycia energii końcowej w wyniku realizacji projektów GJ/rok</p>

Typy projektów objętych dofinansowaniem w ramach działania 4.3.

1. Ograniczenie „niskiej emisji”(wymiana czynników grzewczych)

W ramach działania wsparcie udzielane będzie na realizację projektów dotyczących likwidacji niskiej emisji w regionie. Interwencja w działaniu będzie skierowana na wymianę starych kotłów, pieców, urządzeń grzewczych wykorzystujących paliwa stałe na źródła ciepła spalające biomasę lub wykorzystujące paliwa gazowe w tym również z zastosowaniem mikrokogeneracji, wymiana czynnika grzewczego (kotłów, pieców, urządzeń grzewczych) w gospodarstwach domowych, wymiana czynnika grzewczego (kotłów, pieców, urządzeń grzewczych) w ramach lokalnych źródeł ciepła tj. kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych, podłączenie do sieci ciepłowniczej/chłodniczej.

---

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

---

W odniesieniu do przedsięwzięć wspieranych w ramach ww. działania zastosowanie będą mieć następujące zasady:

- ✓ wsparcie powinno być uwarunkowane wykonaniem inwestycji zwiększających efektywność energetyczną i ograniczających zapotrzebowanie na energię w budynku, w którym wykorzystywana będzie energia ze wspieranego urządzenia,
- ✓ projekty oceniane będą głównie w oparciu o kryterium osiągniętych efektów ekologicznych (wpływ na redukcję CO<sub>2</sub> i PM 10),
- ✓ priorytetowo powinny być wspierane projekty wykorzystujące odnawialne źródła energii,
- ✓ preferencję w ramach priorytetu uzyskają projekty realizowane w formule ESCO,

Priorytetowo wspierane będą inwestycje uzasadnione likwidacją źródeł niskiej emisji na obszarach, gdzie występują ponadnormatywne poziomy stężenia PM10. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w dopuszczalny dobowy poziom stężeń pyłu PM10 wynosi 50 µg/m<sup>3</sup> i nie może być przekroczony częściej niż 35 dni w roku, natomiast średnia roczna nie może przekraczać 40 µg/m<sup>3</sup>. Dla projektów realizowanych na obszarach, gdzie występują ponadnormatywne poziomy stężenia PM10, wymogiem jest uzyskanie redukcji emisji pyłów.

2. Sieci ciepłownicze i chłodnicze - budowa lub przebudowa sieci ciepłowniczej i chłodniczej spełniającej wymogi „efektywnego systemu ciepłowniczego i chłodniczego” w celu przyłączenia nowych odbiorców do sieci (w szczególności w celu likwidacji indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji) oraz modernizacja sieci ciepłej/chłodniczej w celu redukcji strat energii w procesie dystrybucji ciepła, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą.

W odniesieniu do przedsięwzięć wspieranych w ramach ww. działania zastosowanie będą mieć następujące zasady:

- ✓ preferowane będą projekty realizowane na obszarach, na których zrealizowano inwestycje w głęboką, kompleksową modernizację energetyczną budynków (zgodnie z opisem działania 4.2) poprzez koordynację tych obszarów na poziomie Planów Gospodarki Niskoemisyjnej,
- ✓ priorytetowo wspierane będą inwestycje dotyczących przebudowy sieci ciepłowniczej, uzasadnionych jednoczesną likwidacją źródeł niskiej emisji na obszarach, gdzie występują ponadnormatywne poziomy stężenia PM10. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w dopuszczalny dobowy poziom stężeń pyłu PM10 wynosi 50 µg/m<sup>3</sup> i nie może być przekroczony częściej niż 35 dni w roku, natomiast średnia roczna nie może przekraczać 40 µg/m<sup>3</sup>,

---

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

---

- ✓ dla projektów realizowanych na obszarach, gdzie występują ponadnormatywne poziomy stężenia PM10, wymogiem jest uzyskanie redukcji emisji pyłów.

3. Rozwój zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej:

Interwencja podejmowana w ramach Działania ukierunkowana jest na zwiększenia roli transportu miejskiego, jako alternatywy dla motoryzacji indywidualnej w miastach oraz ich obszarach funkcjonalnych. Realizowane będą przedsięwzięcia służące zwiększonemu wykorzystaniu niskoemisyjnego transportu zbiorowego i innych przyjaznych środowisku form mobilności miejskiej.

W ramach poprawy i rozwoju systemu multimodalnego transportu publicznego w miastach i ich obszarach funkcjonalnych wsparcie będzie skierowane na szeroki zakres prac, w tym:

- tabor na potrzeby transportu publicznego - zakup niskoemisyjnego taboru autobusowego spełniającego normę EURO VI, z preferencją dla taboru zasilanego paliwem alternatywnym w stosunku do silników spalinowych (elektrycznych, gazowych, hybrydowych, biopaliwa, napędzanych wodorem, itp.).

Uzupełnieniem inwestycji (tj. wyłącznie w połączeniu z typem projektu wskazanym powyżej, jako komplementarny i niedominujący element projektu) mogą być przedsięwzięcia z zakresu:

- ✓ budowy/rozbudowy instalacji do dystrybucji ekologicznych nośników energii (np. na potrzeby pojazdów zaopatrzonych w silniki o napędzie elektrycznym, gazowym, wodorowym, biopaliwa), dla komunikacji zbiorowej – jeśli jest to uzasadnione inwestycją główną, tj. zakupem/modernizacją taboru autobusowego),
  - ✓ budowa, przebudowa, rozbudowa i modernizacji infrastruktury transportu publicznego w tym np.: uzupełnienia istniejącego układu wydzielonych pasów dla autobusów, wyposażenia dróg w zjazdy, zatoki autobusowe, przystanki i inne urządzenia drogowe dla komunikacji miejskiej),
  - ✓ budowa zintegrowanego systemu monitorowania i zarządzania ruchem (w tym: monitoring bezpieczeństwa, zakup i montaż systemów sterowania i nadzoru ruchu).
- Parkingi „Parkuj i Jedź”:
    - ✓ budowa/przebudowa węzłów (centrów) przesiadkowych, systemy „Parkuj i Jedź”,
    - ✓ przystosowanie istniejących parkingów do funkcji „Parkuj i Jedź”.
  - Ścieżki i infrastruktura rowerowa:
    - ✓ budowa, przebudowa lub wytyczenie wydzielonych dróg dla rowerów z wyłączeniem ścieżek rowerowych pełniących funkcję turystyczną,

---

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

---

- ✓ oznakowanie przejazdów, pasów dla rowerów i wyznaczenie śluz rowerowych oraz przejazdy rowerowe przez skrzyżowania.
- Organizacja i zarządzanie ruchem – ITS:
  - ✓ zakup oraz montaż urządzeń z zakresu systemów zarządzania ruchem, w tym:
  - ✓ systemy centralnego sterowania sygnalizacją i ruchem,
  - ✓ znaki drogowe o zmiennej treści,
  - ✓ systemy monitorowania ruchu wraz z informowaniem o aktualnej sytuacji ruchowej wraz z równoczesną zmianą geometrii skrzyżowań pod kątem najlepszego wykorzystania instalowanego systemu.

Realizowane systemy centralnego sterowania sygnalizacją i ruchem powinny mieć za główny cel nadanie priorytetu/ preferencji dla ruchu niezmotoryzowanego i/lub transportu zbiorowego. Możliwość realizacji projektów integrujących w sobie ww. typy projektów.

Dodatkowo dla wszystkich powyższych typów projektów z obszaru Rozwój zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej.

Dodatkowo dla wszystkich powyższych typów projektów z obszaru Rozwój zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej, wyłącznie jako uzupełniające i niedominujące elementy projektu, realizujące bezpośrednio cele projektu oraz pozostające w bezpośrednim powiązaniu funkcjonalnym ze wskazanymi powyżej typami projektów, mogą być realizowane zadania dot. infrastruktury towarzyszącej, w tym np.:

- ✓ poprawa funkcjonalności ruchu pieszego i rowerowego (z wyłączeniem funkcji turystycznej),
- ✓ miejsca parkingowe dla rowerów, kładki i tunele pieszo-rowerowe, przebudowa schodów na pochylnie z wykorzystaniem dla rowerzystów,
- ✓ chodniki i przejścia dla pieszych,
- ✓ modernizacja oświetlenia ulicznego pod kątem zwiększenia jego energooszczędności,
- ✓ w przypadku realizacji projektów kompleksowych, budowa/przebudowa dróg lokalnych (powiatowych i gminnych) powinna być związana ze zrównoważoną mobilnością miejską i prowadzić do optymalizacji wykorzystania środków transportu publicznego oraz uzyskanie efektu ekologicznego poprzez uspokojenie ruchu drogowego. Szczegółowy opis możliwych do realizacji inwestycji oraz kwalifikowalności wydatków na drogi lokalne stanowi załącznik nr 5 do SZOOP.

#### 4. Energooszczędne oświetlenie zewnętrzne (ulic, placów i dróg):

- montaż lub modernizacja oświetlenia zewnętrznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych,
- montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,

---

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

---

- montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

W odniesieniu do przedsięwzięć wspieranych w ramach typów projektów 1-4 zastosowanie będą mieć następujące zasady:

- preferencję uzyskają projekty o dużej skali i sile oddziaływania, a także projekty zapewniające kompleksowe/zintegrowane podejście oraz przyczyniające się do powstawania miejsc pracy,
- preferencję uzyskają projekty realizowane w formule ESCO.,
- priorytetowo będą realizowane projekty na obszarach o przekroczonych dopuszczalnych i docelowych poziomach zanieczyszczeń powietrza,
- preferencję uzyskają projekty wyłonione w drodze konkursu architektonicznego, architektoniczno-urbanistycznego lub urbanistycznego,
- poprzez konkurs architektoniczny, architektoniczno – urbanistyczny lub urbanistyczny rozumie się procedury, które umożliwiają instytucji zamawiającej wybranie projektu koncepcyjnego, rozwiązania wytypowanego jako najlepsze po przeprowadzeniu postępowania konkursowego z przyznaniem lub bez przyznania nagród, przede wszystkim w dziedzinie urbanistyki i planowania przestrzennego, architektury oraz inżynierii. Zastosowanie formuły konkursowej przez Beneficjenta jest obligatoryjne dla przedsięwzięć kluczowych, wpływających na jakość obszarów zurbanizowanych oddziałujących na atrakcyjność i wizerunek obszaru i regionu, o wartości przekraczającej 10 mln PLN. W przypadku mniejszych przedsięwzięć kryteria wyboru będą premiowały projekty, w których zastosowano formułę konkursów architektonicznych, architektoniczno – urbanistycznych i urbanistycznych.

W ramach działania 4.3 preferowane będą projekty:

- przedmiotowe inwestycje powinny być realizowane w szczególności na obszarach o przekroczonych dopuszczalnych i docelowych poziomach zanieczyszczeń powietrza oraz muszą wpisywać się plany gospodarki niskoemisyjnej,
- dodatkowe wymagania w zakresie projektów Ograniczenie niskiej emisji – wymiana czynników grzewczych,
- w celu zapewnienia najefektywniejszego wdrażania tego rodzaju projektów planowane jest aby beneficjentem przyznawanej pomocy byłyby jednostki samorządu terytorialnego, jednak mając na uwadze, iż głównymi źródłami zanieczyszczeń są indywidualne systemy ogrzewania mieszkań, odbiorcami końcowymi projektu byłiby m.in. mieszkańcy, osoby prawne. Wspierane będą kotły spalające biomasę (np. drewno, pellet) lub paliwa gazowe ( w tym również mikrogeneracja), z wyłączeniem pieców węglowych. Wsparcie może zostać

---

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

---

udzielone jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej nie jest uzasadnione ekonomicznie,

- warunkiem wstępnym realizacji inwestycji będzie przeprowadzenie właściwej oceny potrzeb i metod osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji w sposób opłacalny, tak aby czynnikiem decydującym o wyborze takich inwestycji był najlepszy stosunek wykorzystania zasobów do osiągniętych rezultatów ,obowiązkowym warunkiem poprzedzającym realizację projektów będzie przeprowadzenie audytów energetycznych które posłużą do weryfikacji faktycznych oszczędności energii oraz wynikających z nich wymiernych skutków finansowych. Osiągnięcie zamierzonych celów modernizacyjnych powinno zostać potwierdzone audytem po zakończeniu rzeczowej realizacji projektu,
- inwestycje muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> (w odniesieniu do istniejących instalacji o min. 30%) i innych zanieczyszczeń powietrza, do znacznego zwiększenia oszczędności energii a także przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu,
- wsparcie powinno być uwarunkowane wykonaniem inwestycji zwiększających efektywność energetyczną i ograniczających zapotrzebowanie na energię w budynkach, w których wykorzystywana jest energia ze wspieranych urządzeń,
- wspierane urządzenia do ogrzewania powinny od początku okresu programowania charakteryzować się obowiązującym od końca 2020r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią,
- wsparcie mogą uzyskać projekty znajdujące się na terenie miast lub miast i obszarów powiązanych z nimi funkcjonalnie z wyłączeniem obszaru objętego Strategią ZIT dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego. Istniejący system ciepłowniczy lub chłodniczy (niezależnie od rodzaju projektu) musi w momencie udzielenia pomocy publicznej spełniać wymóg efektywnego systemu ciepłowniczego lub chłodniczego, o którym mowa w art. 2 pkt 41 dyrektywy 2012/27/UE. Dla budowy nowej sieci ciepłowniczej lub chłodniczej w momencie udzielenia pomocy publicznej muszą istnieć źródła energii pozwalające na spełnienie wymogu efektywnego systemu ciepłowniczego lub chłodniczego, o którym mowa w art. 2 pkt 41 dyrektywy 2012/27/UE,
- wsparcie będzie skierowane na teren miasta lub miasta i obszaru powiązanego z nim funkcjonalnie. Modernizacja czy rozbudowa systemu transportu publicznego nie będzie celem samym w sobie, ale musi być widziana w kontekście zmian w mobilności miejskiej prowadzących do zmniejszenia emisji

---

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

---

CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń (w szczególności PM 10), uciążliwych dla środowiska i mieszkańców aglomeracji oraz zwiększenia efektywności energetycznej systemu transportowego,

- wszystkie projekty dotyczące zrównoważonej mobilności miejskiej, będą musiały uwzględniać szersze podejście, wpisując się w odnoszące się do zagadnień niskoemisyjności strategii miejskie lub dla obszarów aglomeracyjnych, kompleksowe plany gospodarki niskoemisyjnej, które mają się przyczynić do osiągnięcia celów Strategii Europa 2020. Funkcję takich dokumentów pełnić będą Plany Gospodarki Niskoemisyjnej,
- warunkiem realizacji projektów z zakresu taboru autobusów jest zakup pojazdów spełniających co najmniej normę emisji spalin Euro VI. Priorytetowo będzie traktowany zakup pojazdów o alternatywnych systemach napędowych (elektrycznych, gazowych, hybrydowych, biopaliwa, napędzanych wodorem, itp.),
- inwestycje związane ze ścieżkami/drogami rowerowymi nie będą mogły mieć charakteru turystycznego, a ich rozbudowa przyczyniać się będzie do obniżenia poziomu emisji CO<sub>2</sub> i PM 10. Muszą one prowadzić do substytucji ruchu samochodowego, czyli posiadać funkcję komunikacyjną,
- inwestycje w drogi lokalne będą finansowane jedynie, jako niezbędny i uzupełniający element projektu (nie dominujący) dotyczący systemu zrównoważonej mobilności miejskiej. Możliwa jest zatem realizacja dróg stanowiących element projektów związanych z typami projektów w ramach pkt 3 Rozwój zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej, dla celów ograniczania transportochłonności. Wyklucza się możliwość sfinansowania odrębnego samodzielnego, projektu drogowego. Przedmiotowe inwestycje realizowane będą w oparciu o zapisy UP w zakresie wielkości kosztów przedsięwzięcia. Szczegółowy opis możliwych do realizacji inwestycji oraz kwalifikowalności wydatków na drogi lokalne stanowi załącznik nr 5 do SZOOP,
- preferowane będą kompleksowe projekty obejmujące jak największą liczbę typów projektów wskazanych w ramach pkt 3 Rozwój zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej,
- zgodnie z UP, w przypadku wsparcia udzielonego dużemu przedsiębiorstwu należy wykazać, że wkład finansowy z funduszy nie spowoduje znacznego ubytku liczby miejsc pracy w istniejących lokalizacjach tego przedsiębiorcy na terytorium UE,
- wszystkie projekty związane z rozwojem zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej muszą prowadzić do skoordynowania polityki transportowej z polityką przestrzenną tak, aby uzyskać zmniejszenie transportochłonności przyczyniając się do osiągnięcia niskoemisyjności. Muszą

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

one wynikać z przygotowanych przez samorzady planów, zawierających odniesienia do kwestii przechodzenia na bardziej ekologiczne i zrównoważone systemy transportowe w miastach.

Typy beneficjentów, do których skierowany jest program:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną,
- przedsiębiorstwa,
- spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, TBS-y,
- podmiot, który wdraża instrumenty finansowe.

Maksymalny % poziom dofinansowania UE wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu (jeśli dotyczy)	Projekty nie objęte pomocą publiczną – EFRR (Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego/ - stanowi maksymalnie 80% kosztów kwalifikowalnych inwestycji. Projekty objęte pomocą publiczną – zgodnie z właściwym schematem udzielania pomocy publicznej.
Minimalny wkład własny beneficjenta jako % wydatków kwalifikowalnych	Na zasadach ogólnych określonych na etapie konkursu.
Minimalna i maksymalna wartość wydatków kwalifikowalnych projektu (PLN) (jeśli dotyczy)	Na zasadach ogólnych określonych na etapie konkursu.

### Oś priorytetowa 7 – Rozwój regionalnego systemu transportowego

Cele szczegółowe osi priorytetowej:

- poprawa spójności regionalnej sieci drogowej z siecią TEN-T oraz zwiększenie dostępności wewnętrznej i zewnętrznej,
- zwiększenie udziału transportu szynowego w przewozie osób oraz poprawa jakości świadczonych usług w regionalnym transporcie kolejowym.

Instytucja zarządzająca:

- Zarząd Województwa Mazowieckiego – alokacja dla osi 7 Rozwój regionalnego systemu transportowego 367 285 892 EUR.

Celem nadrzędnym osi 7 - jest wspierane inwestycji przyczyniających się do poprawy



*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

spójności regionalnej sieci drogowej z siecią TEN-T, poprawy dostępności wewnętrznej i zewnętrznej regionu oraz zwiększenia udziału transportu szynowego w przewozie osób a także poprawy jakości świadczonych usług w regionalnym transporcie kolejowym. W ramach planowanych działań będzie można ubiegać się o wsparcie na inwestycje związane z budową i przebudową regionalnej i lokalnej infrastruktury drogowej oraz inwestycje z zakresu infrastruktury linii kolejowych o znaczeniu regionalnym a także zakupu i modernizacji taboru kolejowego wraz z infrastrukturą do jego obsługi. Można próbować aplikować w tym programie z uwagi na fakt, że w ramach działań wskazywane są projekty dotyczące infrastruktury towarzyszącej jak np.:

- elementy z zakresu poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego (np. elementy uspokojenia ruchu, zatoki przystankowe, chodniki, oświetlenie),
- elementy z zakresu ochrony środowiska (np. ekrany akustyczne, zieleń izolacyjna, kanalizacja deszczowa, przejścia dla zwierząt),
- elementy z zakresu inteligentnych systemów transportowych (np. elementy z zakresu systemów sterowania sygnalizacją i ruchem),
- elementy z zakresu turystyki (np. ścieżki rowerowe).

OPIS DZIAŁANIA 7.1. Infrastruktura drogowa		
Cel/e szczegółowy/e działania/ poddziałania	7.1.	Celem działania jest poprawa spójności regionalnej sieci drogowej z układem dróg krajowych, w tym siecią TEN-T. Realizacja celu będzie możliwa dzięki wsparciu inwestycji z zakresu infrastruktury drogowej polegających na budowie nowych oraz przebudowie istniejących odcinków dróg. Projekty z zakresu infrastruktury drogowej realizowane w ramach programu przyczynią się do polepszenia parametrów technicznych dróg, zwiększając m. in. ich nośność i przepustowość oraz do poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz stanu środowiska naturalnego. Jednocześnie realizacja projektów na najważniejszych odcinkach dróg w poszczególnych subregionach województwa spowoduje poprawę dostępności zewnętrznej i wewnętrznej regionu, co w efekcie przełoży się na zwiększenie mobilności mieszkańców oraz rozwój społeczny i gospodarczy województwa, a także wzrost jego konkurencyjności zarówno w układzie krajowym jak i międzynarodowym.
Lista wskaźników rezultatu bezpośredniego	7.1.	Brak

---

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

---

Typy projektów objętych dofinansowaniem w ramach działania 7.1:

- budowa i przebudowa dróg wojewódzkich wraz z infrastrukturą towarzyszącą\*, na odcinkach leżących w ciągach komunikacyjnych stanowiących połączenie z systemem dróg krajowych lub siecią TEN-T,
- budowa i przebudowa dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą\* zgodnie z Kontraktem Terytorialnym,
- budowa i przebudowa dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą\* w ramach planów inwestycyjnych dla subregionów objętych OSI problemowymi,
- budowa i przebudowa obiektów inżynierskich zlokalizowanych w ciągach w/w dróg wraz z infrastrukturą towarzyszącą (zgodnie z opisem osi 7).

Dofinansowanie mogą otrzymać tylko projekty spełniające warunki z UP. Drogi wojewódzkie - wybrane odcinki pozwalające na włączenie do systemu dróg krajowych lub sieci TEN-T, wypełniające luki w sieci dróg pomiędzy ośrodkami wojewódzkimi, miastami nie będącymi stolicami województw (regionalnymi i subregionalnymi), zgodnie z przeprowadzoną diagnozą, wskazującą na problem dostępności transportowej tych miast, pełniących ważne funkcje w lokalnych rynkach pracy. Drogi lokalne (powiatowe i gminne) - gdy zapewnią konieczne bezpośrednie połączenia z siecią TEN-T, przejściami granicznymi, portami lotniczymi, morskimi, terminalami towarowymi, centrami lub platformami logistycznymi. Sieć TEN-T odnosi się do sieci bazowej i kompleksowej wyznaczonej w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010/UE.

Typy beneficjentów, do których skierowany jest program:

- JST, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną.

Analogicznie jak w przypadku programów regionalnych beneficjenci mogą uzyskać wsparcie finansowe z funduszy celowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020. Również w tym przypadku poszczególne typy projektów zostały uszeregowane w poszczególne priorytety. Niestety w większości priorytetów działań Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko brak jest na chwilę obecną szczegółowych wytycznych i będą one publikowane sukcesywnie na stronach internetowych przy okazji ogłaszania kolejnych konkursów.

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

OŚ PRIORYTETOWA I Zmniejszenie emisyjności gospodarki		
Cel/e szczegółowy/e działania/ poddziałania	4.1	Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

W ramach działań związanych z inwestycjami w odnawialne źródła energii program skierowany jest na wsparcie realizacji projektów inwestycyjnych dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z przyłączeniem ich do sieci elektroenergetycznych umożliwiającą przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do systemu elektroenergetycznego. Inwestycje tego rodzaju przyczynią się do wzrostu poziomu wytwarzania energii z OZE oraz aktywizacji gospodarczej regionów bogatych w odnawialne źródła energii.

Typy przedsięwzięć:

- wsparcie w szczególności na budowę jednostek o większej mocy wytwarzania energii wykorzystujących energię wiatru, biomasę i biogaz,
- wsparcie w ograniczonym zakresie, jednostek OZE wykorzystujących energię słońca, geotermii oraz wody (wyłącznie na już istniejących budowach piętrzących, wyposażonych w hydroelektrownie, przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej drożności budowli dla przemieszczeń fauny wodnej),
- budowa oraz przebudowa sieci umożliwiająca przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE do KSE oraz sieci dystrybucyjnej o napięciu 110 kV.

Beneficjenci:

- Przedsiębiorcy.

OŚ PRIORYTETOWA I Zmniejszenie emisyjności gospodarki		
Cel/e szczegółowy/e działania/ poddziałania	4.2	Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Realizowane w ramach dofinansowane przedsięwzięcia przyczynią się do zwiększenia efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach na poziomie zużycia, wpływając tym samym do zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym. Wpłynie to również na oszczędność energii oraz jej efektywne wykorzystanie. Beneficjenci osiągną również niższe koszty funkcjonowania Działania w ramach tego priorytetu wpłyną również na globalne zmniejszenie emisyjności gospodarki.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

### Typy przedsięwzięć:

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

### Beneficjenci:

- Duże przedsiębiorstwa.

OŚ PRIORYTETOWA I Zmniejszenie emisyjności gospodarki		
Cel/e szczegółowy/e działania/ poddziałania	4.3	Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym

Wsparcie projektów realizowanych w ramach tego priorytetu przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie zużycia zwiększając przy tym udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym poprzez racjonalne zużycie zasobów surowców energetycznych. Zwiększenie poprawy efektywności energetycznej, która łączy w sobie cele gospodarcze i społeczne, przyczyni się dodatkowo do zmniejszenia emisyjności gospodarki.

### Typy przedsięwzięć:

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

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi oraz oświetlenia na energooszczędne,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

- dotychczasowych źródeł ciepła,
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
  - instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego),
  - instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

### Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym państwowe jednostki budżetowe,
- administracja rządowa oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe,
- państwowe osoby prawne,
- podmioty będące dostawcami usług energetycznych.

OŚ PRIORYTETOWA I Zmniejszenie emisyjności gospodarki		
Cel/e szczegółowy/e działania/ poddziałania	4.5	Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

W ramach priorytetu inwestycyjnego wspierane będą działania polegające na zwiększeniu udziału energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji. Realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie produkcji oraz udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym, co pozwoli zredukować emisję zanieczyszczeń pochodzących z tzw. niskiej emisji. Przedsięwzięcia przyczynią się również do poprawy jakości powietrza.

### Typy przedsięwzięć:

- budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym,
- w przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MW<sub>t</sub> wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń powietrza, W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO<sub>2</sub> o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

- rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne,
- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego,
- wykorzystywania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/ budowy sieci ciepłowniczych,
- budowa sieci ciepłych lub sieci chłodu umożliwiająca wykorzystanie energii cieplnej wytworzonej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji, energii odpadowej, instalacji z wykorzystaniem OZE, a także powodującej zwiększenie wykorzystania energii wyprodukowanej w takich instalacjach.

### Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne,
- przedsiębiorcy,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego,
- dostawcy usług energetycznych.

OŚ PRIORYTETOWA VI Rozwój Niskoemisyjnego Transportu zbiorowego w miastach		
<b>Cel/e szczegółowy/e działania/ poddziałania</b>	4.5	Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Projekty w ramach tego priorytetu mają na celu zwiększenie niskoemisyjnego transportu miejskiego.

### Typy przedsięwzięć:

- projekty mające na celu zmniejszenie zatłoczenia motoryzacyjnego w miastach, poprawę płynności ruchu i ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych,
- projekty dotyczące rozwoju transportu zbiorowego,
- projekty zawierające elementy redukujące/ minimalizujące oddziaływania hałasu/drgań/zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego,
- zakup pojazdów o alternatywnych systemach napędowych (elektrycznych,

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

- hybrydowych, biopaliwa, napędzanych wodorem itp.),
- przebudowa infrastruktury miejskiej wyprowadzającej z centrów miast indywidualny ruch samochodowy na rzecz transportu zbiorowego.

### Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego (w tym ich związki i porozumienia) – miasta wojewódzkie i ich obszary funkcjonalne oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia,
- zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu,
- operatorzy publicznego transportu zbiorowego.

Niezależnie od środków i programów finansowanych ze środków celowych w Polsce dofinansowanie na realizację projektów z zakresu ochrony środowiska można również uzyskać z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz instytucji bankowych Bank Ochrony Środowiska i Bank Gospodarstwa Krajowego.

NFOŚiGW	
Program Ryś	<p>Dzięki realizacji programu <i>Ryś – termomodernizacja budynków jednorodzinnych</i> spodziewane jest zmniejszenie emisji dwutlenku węgla i niebezpiecznych pyłów do atmosfery, czyli ograniczenie tzw. niskiej emisji. Ma ona znaczący wpływ na jakość powietrza w Polsce. Obniżenie niskiej emisji można m.in. osiągnąć poprzez poprawę efektywności wykorzystania energii w domach jednorodzinnych. Składają się na nią prace remontowe prowadzące do kompleksowej termomodernizacji budynku oraz oszczędność energii, dzięki wykorzystaniu nowoczesnych rozwiązań technicznych i odnawialnych źródeł energii.</p>

Program promuje ideę energooszczędności w gospodarstwach domowych, ma na celu również podnoszenie świadomości ekologicznej polskich rodzin. Narodowy Fundusz ma nadzieję, że wdrożenie programu Ryś wpłynie na rozwój rynku dostawców urządzeń i usług oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Jest to kolejna oferta skierowana do gospodarstw domowych, po programie dopłat do kolektorów słonecznych, dopłat do domów energooszczędnych oraz programie „Prosument” – Odnawialne Źródła Energii. Udział społeczeństwa w działaniach na rzecz środowiska jest jednym z priorytetów Narodowego Funduszu. Dlatego też równoległe z pilotażem programu „Ryś” będzie wdrażany **program edukacji ekologicznej**, - kampania informacyjno-edukacyjna w mediach ogólnopolskich oraz programu aktywnej edukacji w regionach. Program zostanie uruchomiony do końca

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

pierwszego kwartału 2016 roku z alokacją środków do 2020 roku. Charakter naborów – ciągły do czasu zakończenia programu.

Programem będą objęte działania w zakresie:

- prac termoizolacyjnych (ocieplenie ścian, dachów, podłóg, wymiana stolarki okiennej),
- instalacje wewnętrzne (instalacje wentylacyjne w rekuperacją, instalacje wewnętrzne dla CO I CWU),
- wymiana źródeł ciepła (instalacje kotłów gazowych kondensacyjnych, instalacje węzłów cieplnych, instalacja kotłów biomasowych, instalacje pomp ciepła, instalacje kolektorów słonecznych).

Beneficjenci:

- osoby fizyczne,
- Jednostki samorządu terytorialnego,
- organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, posiadające prawo własności (w tym: współwłasność, spółdzielcze własnościowe prawo) do jednorodzinne budynek mieszkalnego dopuszczonego do użytkowania.

WFOŚiGW	
Program Kawka	<p style="text-align: center;"><b>Dzięki realizacji programu <i>Kawka - likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii</i></b></p> <p style="text-align: center;">spodziewane jest zmniejszenie emisji dwutlenku węgla i niebezpiecznych pyłów do atmosfery, czyli ograniczenie tzw. niskiej emisji. Ma ona znaczący wpływ na jakość powietrza w Polsce. Obniżenie niskiej emisji można m.in. osiągnąć poprzez poprawę efektywności wykorzystania energii w domach jednorodzinnych. Składają się na nią prace remontowe prowadzące do kompleksowej termomodernizacji budynku oraz oszczędność energii, dzięki wykorzystaniu nowoczesnych rozwiązań technicznych i odnawialnych źródeł energii.</p>

Program promuje ideę i przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności:

- likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas



## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

- sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła oraz paleniska i palniki) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ,
- rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektów do sieci,
  - zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalonym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalane paliwem stałym.

W ramach programu możliwe są również następujące formy aktywności na rzecz ograniczania emisji:

- zakup aparatury dla kontroli rodzaju stosowanych paliw i pomiaru emisji (dotyczy jeżeli beneficjentem końcowym jest jednostka samorządu terytorialnego lub instytucja przez nią wskazana),
- kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów końcowych z wyłączeniem osób fizycznych) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych,
- utworzenie baz danych (dotyczy jeżeli beneficjentem końcowym jest jednostka samorządu terytorialnego lub instytucja przez nią wskazana) pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.

Program o charakterze naborów ciągłych – planowany czas trwania programu od roku 2016 do 2018.

Beneficjenci:

- Województwa.

NFOŚiGW	
Program Lemur	<p>Dzięki realizacji programu <b>Lemur – energooszczędne budynki użyteczności publicznej</b> spodziewane jest zmniejszenie emisji dwutlenku węgla i niebezpiecznych pyłów do atmosfery, czyli ograniczenie tzw. niskiej emisji. Ma ona znaczący wpływ na jakość powietrza w Polsce. Obniżenie niskiej emisji można m.in. osiągnąć poprzez poprawę efektywności wykorzystania energii w obiektach użyteczności publicznej. Składają się na nią prace remontowe prowadzące do kompleksowej termomodernizacji budynku oraz oszczędność energii, dzięki wykorzystaniu nowoczesnych rozwiązań technicznych i odnawialnych źródeł energii.</p>

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

Program promuje działania zmniejszające zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego. Programem objęte są działania polegające na budowie nowych obiektów użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

### Beneficjenci:

- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
- organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów,
- Jednostki organizacyjne PGL Lasy Państwowe posiadające osobowość prawną,
- parki narodowe.

Charakter naborów ciągły z alokacją w perspektywie lat 2015 – 2018.

Niezależnie od dofinansowania w postaci preferencyjnych pożyczek, dotacji możliwe jest również finansowanie przedsięwzięć w zakresie efektywności i obniżania emisji ze źródeł bankowych: BOŚ i BGK.

### Bank Ochrony Środowiska

- Słoneczny EkoKredyt- na zakup i montaż kolektorów słonecznych na potrzeby ciepłej wody użytkowej, dla klientów indywidualnych i wspólnot mieszkaniowych,
- Kredyt z Dobrą Energią- na realizację przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy, innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej. Dla JST, spółek komunalnych, dużych, średnich i małych przedsiębiorstw,
- Kredyty na urządzenia ekologiczne- na zakup lub montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska, dla klientów indywidualnych, wspólnot mieszkaniowych i mikroprzedsiębiorstw,
- Kredyt EnergoOszczędny- na inwestycje prowadzące do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w tym: wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego, wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp., wymiana przemysłowych silników elektrycznych, wymiana i/lub

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020

modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych, modernizacja technologii na mniej energochłonną, wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach oraz inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej. Dla mikroprzedsiębiorców i wspólnot mieszkaniowych,

- Kredyt EkoOszczędny- na inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności. Dla samorządów, przedsiębiorców (w tym wspólnot mieszkaniowych),
- Kredyt z Klimatem- to długoterminowe finansowanie przeznaczone na realizowane przez Klienta przedsięwzięcia dotyczące: 1) Efektywności energetycznej, polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię (cieplną i elektryczną): modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych oraz lokalnych ciepłowni, modernizacja małych sieci ciepłowniczych, prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia, montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE), likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej, wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego, instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną, instalacja małych jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji. 2) Budowy systemów OZE. Dla JST, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, mikroprzedsiębiorstw oraz małym i średnim przedsiębiorstwom, fundacjom, przedsiębiorstwom komunalnym, dużym przedsiębiorstwom,
- Wytwarzanie energii elektrycznej za pomocą turbin wiatrowych, termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych. Dla MŚP, dużych przedsiębiorstw, spółdzielni mieszkaniowych, JST, przedsiębiorstw komunalnych.

### Bank Gospodarstwa Krajowego

- Fundusz Termomodernizacyjny na realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych oraz przyznawanie w ramach kredytu celowego premii termomodernizacyjnej nie więcej niż 16% wartości całego kredytu i inwestycji.

## **10. Ocena oddziaływania Planu na środowisko naturalne**

W odniesieniu do celów postawionych przez Komisję Europejską, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniący rolę Instytucji Zarządzającej i Wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020, planuje w uprzywilejowany sposób traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POIiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020 na inwestycje realizujące politykę ochrony środowiska i efektywności energetycznej, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

Należy również nadmienić, iż w stosunku do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Podkowa Leśna” nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 46 i 47 Ustawy o Udostępnieniu Informacji o Środowisku i Jego Ochronie [25] wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko ponieważ:

- przedmiotowy dokument nie ustala ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszar Natura 2000,
- realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko.

Ponadto działania przedstawione w projekcie dokumentu mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>, co przyczyni się do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Podkowa Leśna, a nie jego pogorszenia.

## **Bibliografia**

- [1] *Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu* z dnia 11 grudnia 1997 r. (Dz.U. 2005 nr 203 poz. 1684),
- [2] Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo Energetyczne* (Dz.U. 1997 Nr. 54 poz. 348, z późn. zm.) ,
- [3] *Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*, <http://mg.gov.pl> (dostęp 17 grudnia 2015 r.),
- [4] Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o *Efektywności Energetycznej* (Dz.U. 2011 nr 94 poz. 551),
- [5] Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o *Wspieraniu Termomodernizacji i Remontów* (Dz.U. 2008 nr 223 poz. 1459),
- [6] *Bank Danych Lokalnych*, <http://stat.gov.pl/bdl> (dostęp 11 grudnia 2015 r.),
- [7] *Projekt założeń do planu zaopatrzenia Gminy Podkowa Leśna w ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe*, Mazowiecka Agencja Energetyczna na zlecenie Urzędu Miasta Podkowy Leśnej, Warszawa 2011,
- [8] *Program Ochrony Środowiska dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2011 – 2014 z perspektywą do 2018 roku*, WGS84 Polska na zlecenie Urzędu Miasta Podkowy Leśnej, Warszawa 2011,
- [9] *Atlas Geograficzny Polski*, W. Okołowicz, D. Martyn, PPWK, Warszawa 1984,
- [10] *Biuletyn Ligi Ochrony Przyrody*, nr. 2, 2005 Warszawa,
- [11] *Plan zagospodarowania przestrzennego Miasta-Ogrodu Podkowa Leśna*, <http://podkowalesna.pl> (dostęp 13 grudnia 2015 r.),
- [12] *Polska Spółka Gazownicza*, <http://www.psgaz.pl> (dostęp 11 grudnia 2015 r.),
- [13] *Dokumentacja techniczna przebudowy systemu oświetlenia ulicznego na terenie miasta Podkowa Leśna*, Światłoprojekt na zlecenie Urzędu Miasta Podkowy Leśnej. Warszawa 2015,
- [14] *Planowanie i realizacja przez gminy zadań w zakresie oświetlenia przestrzeni publicznej*, NIK, Warszawa 2013,
- [15] *Schemat miasta Podkowa Leśna*, <http://podkowalesna.pl> (dostęp 13 grudnia 2015 r.),
- [16] *How to develop a Sustainable Energy Action Plan*, Joint Research Centre, 2010,
- [17] *Polityka Energetyczna Polski*, <http://mg.gov.pl> (dostęp 30 listopada 2015 r.),
- [18] *Projekcja zapotrzebowania nośników energii przez Polski park samochodów osobowych w latach 2015 – 2030*, J. Waśkiewicz, Transport Samochodowy 3–2013,
- [19] *Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> w roku 2015 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015*, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Warszawa 2014,
- [20] *Krajowy Plan Działań w zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych*, <http://mg.gov.pl> (dostęp 30 listopada 2015 r.),
- [21] *Pomiar Ruchu na Drogach Wojewódzkich w 2010 roku*, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, <https://gddkia.gov.pl> (dostęp 1 grudnia 2015 r.),
- [22] *Generalny Pomiar Ruchu w 2010 roku*, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, <https://gddkia.gov.pl> (dostęp 7 grudnia 2015 r.),
- [23] *Prognoza oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011-2015*, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, <https://gddkia.gov.pl> (dostęp 7 grudnia 2015 r.)
- [24] *System Doradztwa Energetycznego w Zakresie Budynków*, Fundacja Poszanowania Energii, Warszawa 2012,
- [25] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1277, z późn. zm.).

## Spis rysunków

<b>Rysunek 1</b> Lokalizacja Gminy Podkowa Leśna na tle województwa Mazowieckiego oraz powiatu Grodzkiego	<b>12</b>
<b>Rysunek 2</b> Struktura użytkowa gruntów na terenie Gminy Podkowa Leśna .....	<b>13</b>
<b>Rysunek 3</b> Regiony klimatyczne Polski.....	<b>15</b>
<b>Rysunek 4</b> Zmiana liczby ludności w latach 2002 – 2014 wraz z prognozą do 2030 roku .....	<b>20</b>
<b>Rysunek 5</b> Struktura wiekowa budynków i mieszkań na terenie Gminy Podkowa Leśna .....	<b>22</b>
<b>Rysunek 6</b> Ilość podmiotów zarejestrowanych w rejestrze REGON w przeliczeniu na 10 tyś. mieszkańców.....	<b>23</b>
<b>Rysunek 7</b> Obszar działania Mazowieckiej Spółki Gazownictwa .....	<b>24</b>
<b>Rysunek 8</b> Ilość odbiorców i całkowite zużycie gazu.....	<b>26</b>
<b>Rysunek 9</b> Ilość gospodarstw domowych i ich zużycie.....	<b>27</b>
<b>Rysunek 10</b> Ilość odbiorców oraz zużycie gazu na potrzeby c.o. ....	<b>27</b>
<b>Rysunek 11</b> Ilość oraz zużycie gazu przez pozostałych odbiorców.....	<b>28</b>
<b>Rysunek 12</b> Zużycie gazu przez, administrację oraz usługi .....	<b>29</b>
<b>Rysunek 13</b> Udział odbiorców w rocznym zużyciu energii elektrycznej .....	<b>31</b>
<b>Rysunek 14</b> Schemat dróg na terenie Gminy Podkowa Leśna .....	<b>33</b>
<b>Rysunek 15</b> Zużycie energii przez poszczególne sektory w latach 2010 i 2014, wraz z prognozą na rok 2020 ....	<b>38</b>
<b>Rysunek 16</b> Zestawienie emisji CO <sub>2</sub> pochodzącej ze zużycia energii elektrycznej.....	<b>39</b>
<b>Rysunek 17</b> Emisja CO <sub>2</sub> ze spalania gazu ziemnego.....	<b>40</b>
<b>Rysunek 18</b> Roczne zużycie energii na potrzeby transportu w Gminie Podkowa Leśna .....	<b>42</b>
<b>Rysunek 19</b> Emisja CO <sub>2</sub> z transportu .....	<b>43</b>
<b>Rysunek 20</b> Zużycie energii na terenie gminy w podziale na sektory .....	<b>45</b>
<b>Rysunek 21</b> Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy w podziale na sektory .....	<b>45</b>
<b>Rysunek 22</b> Zużycie energii w na terenie gminy w podziale na źródła energii .....	<b>47</b>
<b>Rysunek 23</b> Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy w podziale na źródła energii .....	<b>47</b>

---

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020*

---

## Spis tabel

<b>Tabela 1</b> Struktura użytkowa gruntów na terenie Gminy Podkowa Leśna .....	<b>14</b>
<b>Tabela 2</b> Wykaz Pomników Przyrody ożywionej i nieożywionej zlokalizowanych na terenie Podkowy Leśnej .....	<b>18</b>
<b>Tabela 3</b> Ludność Gminy Podkowa Leśna w latach 2002-2014 .....	<b>19</b>
<b>Tabela 4</b> Zasoby mieszkaniowe Gminy Podkowa Leśna w latach 2002 - 2014 .....	<b>21</b>
<b>Tabela 5</b> Ilość podłączonych odbiorców gazu ziemnego .....	<b>25</b>
<b>Tabela 6</b> Zużycie gazu na terenie miasta Podkowa Leśna .....	<b>25</b>
<b>Tabela 7</b> Zużycie gazu w sektorze usług i administracji .....	<b>28</b>
<b>Tabela 8</b> Ilość odbiorców oraz zużycie energii na terenie Podkowy Leśnej w latach 2010–2014 .....	<b>30</b>
<b>Tabela 9</b> Zestawienie źródeł światła oświetlenia ulicznego .....	<b>32</b>
<b>Tabela 10</b> Wartości opałowe oraz wskaźniki emisyjności podstawowych nośników energii .....	<b>35</b>
<b>Tabela 11</b> Zużycie energii przez poszczególne sektory w latach 2010 i 2014, wraz z prognozą na rok 2020 .....	<b>37</b>
<b>Tabela 12</b> Prognoza emisji CO <sub>2</sub> ze źródeł na terenie Miasta Podkowa Leśna .....	<b>38</b>
<b>Tabela 13</b> Emisja CO <sub>2</sub> ze spalania gazu ziemnego .....	<b>40</b>
<b>Tabela 14</b> Powierzchnia mieszkań opalanych drewnem oraz węglem .....	<b>41</b>
<b>Tabela 15</b> Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną pochodzącą z węgla oraz drewna .....	<b>41</b>
<b>Tabela 16</b> Emisja CO <sub>2</sub> pochodzącego z węgla oraz drewna .....	<b>41</b>
<b>Tabela 17</b> Wielkość emisji CO <sub>2</sub> generowana za pośrednictwem transportu drogowego .....	<b>43</b>
<b>Tabela 18</b> Zużycie energii na terenie gminy w podziale na sektory .....	<b>44</b>
<b>Tabela 19</b> Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy w podziale na sektory .....	<b>44</b>
<b>Tabela 20</b> Zużycie energii na terenie gminy w podziale na źródła energii .....	<b>46</b>
<b>Tabela 21</b> Emisje CO <sub>2</sub> na terenie gminy w podziale na źródła energii .....	<b>46</b>
<b>Tabela 22</b> Zestawienie działań ograniczających poziom niskiej emisji na terenie Gminy Podkowa Leśna .....	<b>58</b>
<b>Tabela 23</b> Harmonogram realizacji działań ograniczających poziom emisji CO <sub>2</sub> na terenie Podkowy Leśnej .....	<b>59</b>
<b>Tabela 24</b> Wskaźniki oceny realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej .....	<b>60</b>
<b>Tabela 25</b> Wskaźniki oceny realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla roku 2010 i 2014 .....	<b>60</b>
<b>Tabela 26</b> Wskaźniki oceny działań .....	<b>61</b>