

**UCHWAŁA NR XI/80/2015  
RADY GMINY JABŁONNA**

z dnia 24 czerwca 2015 r.

**w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jabłonna opracowanego w ramach projektu „Zielona Jabłonna” w ramach IX osi priorytetu-Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 ”Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna”- działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej- plany gospodarki niskoemisyjnej**

Na podstawie art. 18 ust.1 i 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2013 r. poz.594, z późn, zmianami) **Rada Gminy uchwala, co następuje:**

§ 1. Rada Gminy Jabłonna przyjmuje Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Jabłonna, stanowiący załącznik do niniejszej Uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Jabłonna.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy

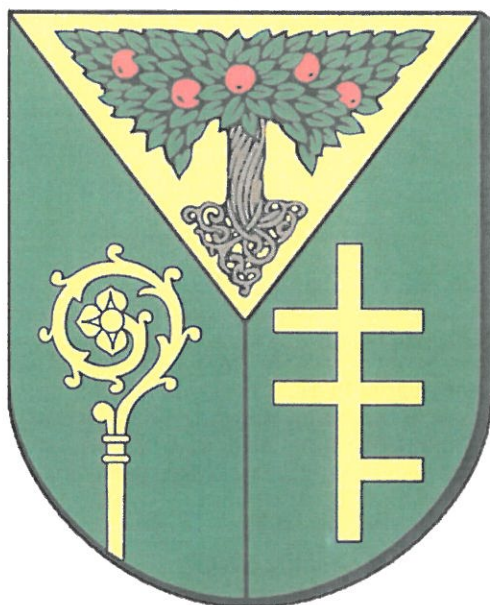
**Witold Modzelewski**

RADA GMINY  
05-110 JABLONNA  
woj. mazowieckie

Załącznik nr .....  
do Uchwały Nr .....  
Rada Gminy Jabłonna  
z dnia...  
x1180/2015  
24.06.2015

Przewodniczący Rady Gminy

Witold Modzelewski



# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

DLA GMINY JABLONNA

JABLONNA, CZERWIEC 2015

Przygotowanie dokumentu:

Contract Consulting Sp. z o.o.



## Spis treści

Streszczenie.....	5
Wykaz pojęć .....	14
Wykaz skrótów .....	15
<b>CZĘŚĆ I STAN OBECNY .....</b>	<b>17</b>
Rozdział I Podstawa prawna i metodyka wykonania .....	18
Rozdział II Ogólna Strategia.....	22
II.1 Cele strategiczne .....	22
II.2 Cele szczegółowe.....	23
II.3 Stan obecny .....	23
II.4 Identyfikacja obszarów problemowych.....	24
II.5 Wprowadzenie – proces przygotowania PGN.....	27
II.5.1 Zasoby ludzkie .....	28
II.5.2 Budżet.....	28
II.6 Czynniki wpływające na realizację PGN - Analiza SWOT .....	29
II.7 Zgodność zapisów PGN z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym .....	33
II.7.1 Dokumenty szczebla globalnego .....	33
II.7.2 Dokumenty szczebla unijnego .....	34
II.7.3 Dokumenty szczebla krajowego .....	37
II.7.4 Dokumenty szczebla wojewódzkiego .....	41
II.7.5 Dokumenty szczebla lokalnego .....	45
<b>Rozdział III Diagnoza stanu obecnego - ogólna charakterystyka obszaru objętego PGN i uwarunkowania związane z jakością powietrza atmosferycznego .....</b>	<b>51</b>
III.1 Lokalizacja i warunki geograficzne .....	51
III.1.1 Infrastruktura drogowa .....	55
III.1.2 Transport publiczny oraz prywatny .....	57
III.2 Infrastruktura komunalna .....	58
III.2.1 Sieć wodociągowa .....	58
III.2.2 Sieć gazowa.....	59

str. 1





III.2.3 Sieć kanalizacyjna .....	59
III.2.4 Sieć ciepła .....	60
III.2.5 Sieć energetyczna .....	60
III.2.6 Oświetlenie .....	61
III.3 Infrastruktura mieszkaniowa.....	61
III.4 Potencjał demograficzny .....	62
III.5 Sytuacja gospodarcza .....	63
III.6 Analiza możliwości rozwoju technologii opartych o odnawialne źródła energii.....	64
III.6.1 Biomasa .....	64
III.6.2 Energia słoneczna .....	65
III.6.3 Energia wiatru.....	67
III.6.4 Energia spadku wody.....	68
III.6.5 Energia geotermalna .....	69
Rozdział IV Charakterystyka nośników energii w Gminie Jabłonna.....	71
IV.1 System ciepłowniczy .....	71
IV.1.1 Charakterystyka systemu ciepłowniczego .....	71
IV.1.2 Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła .....	72
IV.1.3 Szacowane zmiany zapotrzebowania na ciepło .....	74
IV.2 System elektroenergetyczny .....	78
IV.2.1 Infrastruktura .....	78
IV.2.2 Obecne zapotrzebowanie na energię elektryczną .....	79
IV.2.3 Szacowane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną .....	79
IV.3 System gazowniczy.....	81
IV.3.1 Infrastruktura gazownicza .....	81
IV.3.2 Obecne zużycie paliw gazowych .....	82
IV.3.3 Szacowane zmiany zapotrzebowania na paliwo gazowe .....	82
IV.4 Bezpieczeństwo energetyczne .....	83
CZĘŚĆ II INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY JABŁONNA .....	84
Rozdział V Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery .....	85
V.1 Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO <sub>2</sub> w Gminie .....	85





V.1.1	Ogólne założenia sporządzania inwentaryzacji.....	85
V.1.2	Metoda szacowania emisji CO <sub>2</sub> na terenie Gminy Jabłonna .....	87
V.2	Etapy określania wielkości emisji CO <sub>2</sub> w Gminie.....	91
V.2.1	Gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa.....	91
V.2.2	Budynki gminne.....	91
V.2.3	Transport .....	91
V.2.4	Oświetlenie uliczne .....	92
Rozdział VI	Wyniki obliczeń .....	94
VI.1	Gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa.....	94
VI.2	Budynki użyteczności publicznej .....	96
VI.3	Transport .....	97
VI.4	Oświetlenie publiczne .....	101
VI.5	Podsumowanie inwentaryzacji dwutlenku węgla.....	102
VI.6	Analiza ankiet w gospodarstwach domowych .....	103
CZĘŚĆ III	PLAN DZIAŁAŃ I ZADAŃ W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....	112
Rozdział VII	Działania i zadania zaplanowane na cały okres objęty planem .....	113
VII.1	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania .....	113
VII.2	Krótko i średnioterminowe zadania .....	114
VII.2.1	Gospodarstwa domowe i budynki użyteczności publicznej.....	114
VII.2.2	Infrastruktura publiczna .....	115
VII.3	Metodologia doboru działań.....	116
VII.4	Harmonogram działań wynikający z wdrażania przedsięwzięć .....	116
VII.5	Wskaźniki monitorowania.....	118
VII.6	Źródła finansowania.....	120
Rozdział VIII	Ocena realizacji wraz z zarządzaniem PGN.....	133
VIII.1	Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrażania PGN .....	133
VIII.1.1	Poziom redukcji zużycia energii finalnej.....	133
VIII.1.2	Wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej .....	135
Rozdział IX	Podsumowanie.....	138
Bibliografia	.....	140







## Streszczenie

Gospodarka Niskoemisyjna to taka działalność człowieka, która przynosi zysk inwestorom, wzrost gospodarczy krajowi i znaczną redukcję emisji dwutlenku węgla. Dzięki przemyślanym działaniom możliwe będzie także zwiększenie zużycia energii pochodzącej z OZE do 15% oraz podniesienie efektywności energetycznej i zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na rok 2020.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to jeden z kluczowych dokumentów strategicznych Gminy. Przedmiotowy dokument pozwoli na efektywne gospodarowanie posiadanymi zasobami oraz przyczyni się do zaplanowania zintegrowanych działań mających na celu ochronę środowiska.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Jabłonna opracowano na podstawie warunków umowy nr 041.5.5.2013/1/2015 z dnia 03.03.2015 r. zawartej pomiędzy Gminą Jabłonna z siedzibą ul. Modlińska 152 05-100 Jabłonna, a Contract Consulting Spółka z o.o. z siedzibą ul. Rakowicka 30/2, 31-521 Kraków.

Przedmiotowy dokument został podzielony na trzy części:

**Rysunek 1 Podział dokumentu**



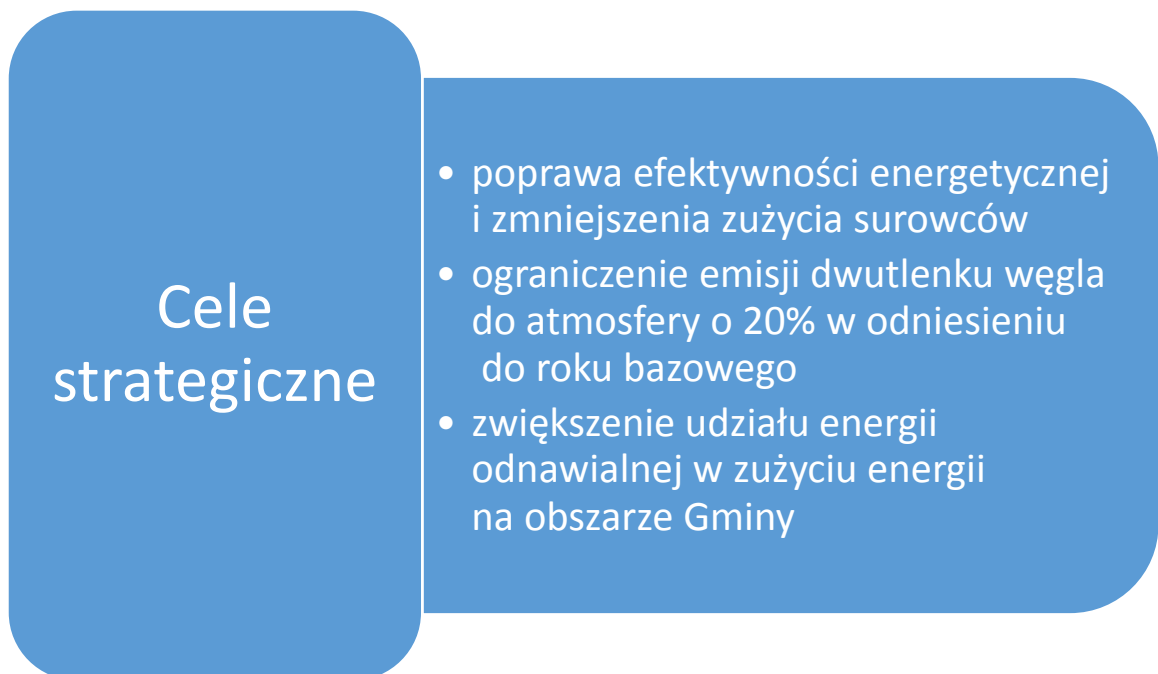
Źródło: Opracowanie własne



W pierwszej części dokumentu analizie poddana została podstawa prawna oraz ogólna strategia działań w zakresie niskoemisyjności. Przedmiotowy dokument nawiązuje do założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętego przez Radę Ministrów z dnia 16.08.2011 r. oraz do Ustawy z dnia 15.04.2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zmianami).

Celem opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jabłonna jest wytyczenie kierunków oraz zdefiniowanie działań umożliwiających realizację przedsięwzięć inwestycyjnych Gminy Jabłonna w najbliższych latach. Dla usystematyzowania planu działań w Gminie Jabłonna zdefiniowane zostały cele strategiczne oraz cele szczegółowe, zaprezentowane poniżej.

**Tabela 1 Cele strategiczne**



**Źródło: Opracowanie własne**







**Tabela 2 Cele szczegółowe**

**Cele szczegółowe**

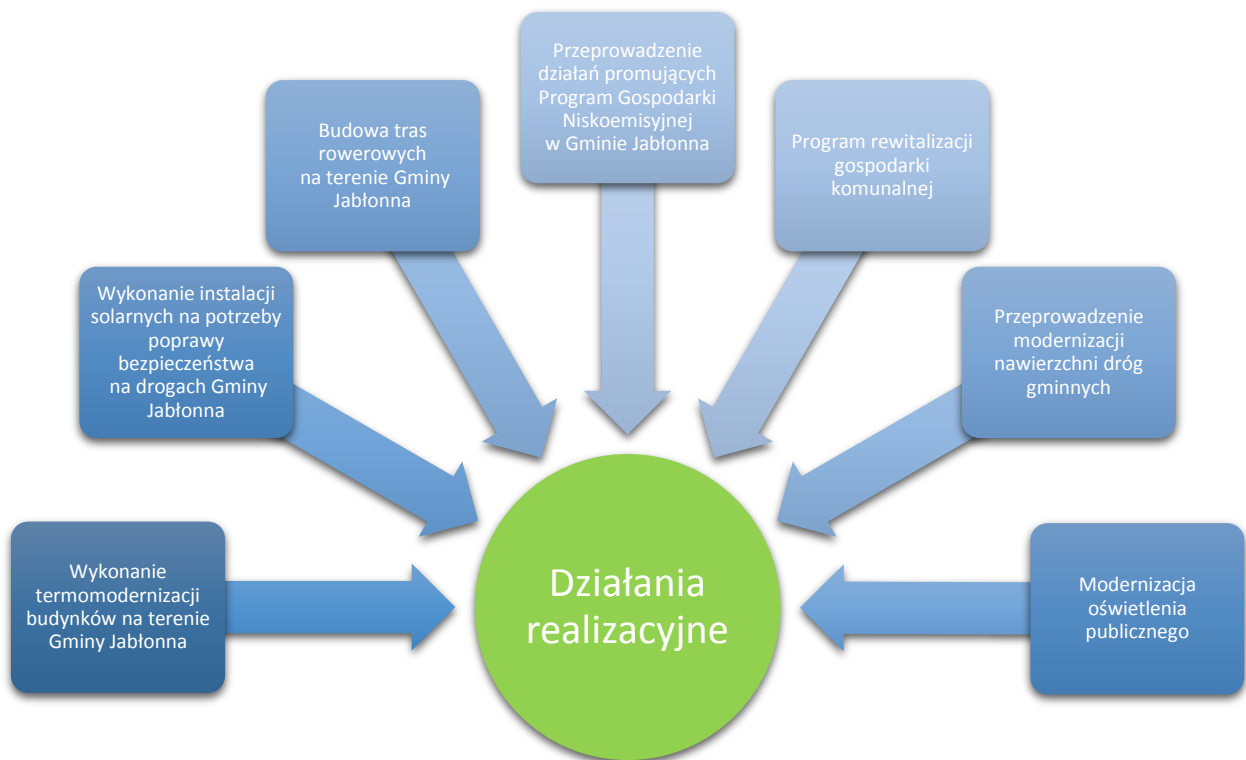
- inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery na obszarze Gminy
- podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców i promocja ekologicznych rozwiązań
- zwiększenie niezależności energetycznej Gminy
- poprawa jakości powietrza w porównaniu do stanu obecnego

**Źródło: Opracowanie własne**

Cele szczegółowe oraz działania realizacyjne zostały zdefiniowane w oparciu o przeprowadzone wywiady z pracownikami Urzędu Gminy Jabłonna, analizę dokumentów otrzymanych z Urzędu Gminy, wywiady z mieszkańcami Gminy, informacje zebrane podczas procesu inwentaryzacji. Wyszczególnienie opracowanych działań realizacyjnych stanowi poniższy rysunek.



Rysunek 2 Działania realizacyjne



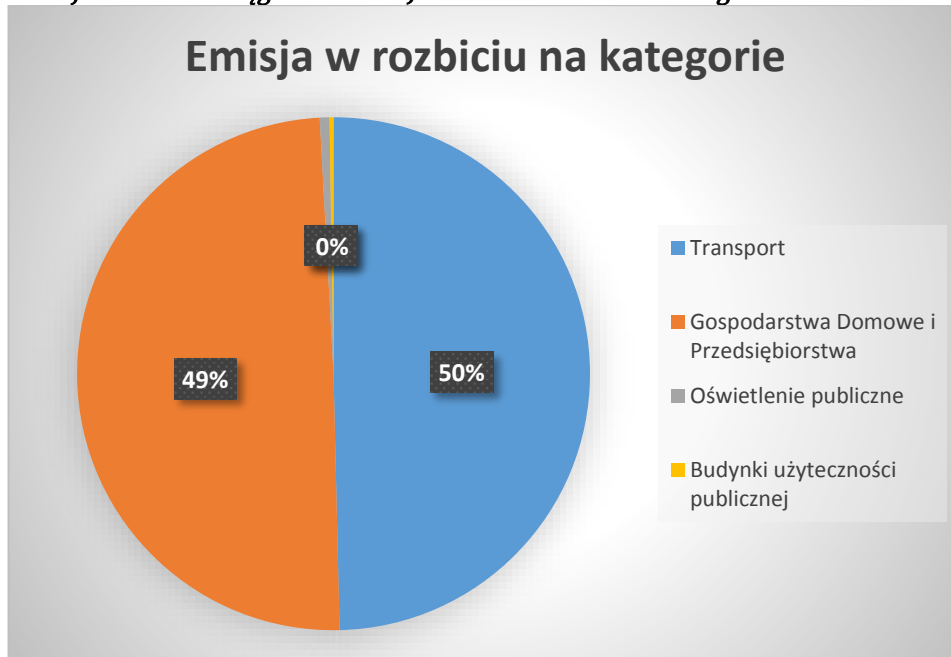
**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie informacji z Wieloletniej Prognozy Finansowej dla Gminy Jabłonna oraz rozmów z pracownikami Urzędu

II część Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przedstawia inwentaryzację emisji dwutlenku węgla dla Gminy Jabłonna. Celem sporządzenia inwentaryzacji jest wyliczenie ilości CO<sub>2</sub> wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy Jabłonna w roku bazowym. Inwentaryzacja emisji pozwala na utrzymanie motywacji zaangażowanych interesariuszy oraz przedstawia im rezultaty ich działań.

Inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi Poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.

Łączna emisja dwutlenku węgla w Gminie Jabłonna wynosi **170.928 ton rocznie**. Poniżej znajduje się diagram, który przedstawia udział poszczególnych czynników emisji CO<sub>2</sub>.

Rysunek 3 Emisja dwutlenku węgla w Gminie Jabłonna w rozbiciu na kategorie



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z inwentaryzacji

Z niniejszego diagramu można odczytać informację, że największymi źródłami emisji dwutlenku węgla są gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa (49%) oraz transport głównie tranzytowy (50%). Znikomy udział w emisji dwutlenku węgla stanowią budynki użyteczności publicznej oraz oświetlenie publiczne.

Podczas przeprowadzania badań statystycznych zebrano 56 ankiet wśród gospodarstw domowych. Ankiety zostały rozdysponowane we wszystkich sołectwach Gminy.

Ostatnia część to Plan działań i zadań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Nawiązując do celów strategicznych i szczegółowych niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, w przypadku gospodarstw domowych i obiektów użyteczności publicznej planowane są następujące działania:



działania informacyjne mające na celu zmianę nastawienia mieszkańców w zakresie efektywnego gospodarowania zasobami naturalnymi w Gminie, głównie mieszkańców, np. w zakresie wykorzystania systemów grzewczych ograniczających emisje dwutlenku węgla,



prowadzenie polityki informacyjnej mającej na celu zachęcanie mieszkańców do przeprowadzenia audytów energetycznych,



prowadzenie systematycznych zintegrowanych działań w celu pozyskania dotacji na termomodernizację budynków,



uwzględnienie instalacji OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne) w nowych projektach inwestycyjnych realizowanych przez Gminę,

W przypadku transportu przewiduje się podjęcie następujących zadań:



wytaczanie ścieżek rowerowych,



rozwój transportu publicznego (poprzez wytyczenie nowych linii autobusowych łączących poszczególne miejscowości ze stacjami kolejowymi, planowanie rozkładów jazdy, zwiększanie częstotliwości przejazdów wraz ze wzrostem populacji),



stawianie nowych wiat przystankowych pod planowane linie,



modernizacja nawierzchni dróg,



instalacja sygnalizacji świetlnej i fotoradarów z panelami słonecznymi,



wymiana floty gminnej (pojazdy użytkowane na potrzeby urzędu Gminy) na niskoemisyjną.

Gmina Jabłonna planuje w długim okresie czasu zadania, które ograniczą korki w Gminie. Działania te w miarę możliwości budżetowych Gminy będą koncentrowały się na przebudowie węzłów komunikacyjnych, zwiększeniu gęstości dróg lokalnych, poprawie sieci komunikacji lokalnej z uwzględnieniem miejsc parkingowych.

W odniesieniu do infrastruktury energetycznej planowana jest przede wszystkim modernizacja przestarzałej sieci niskiego i średniego napięcia w celu ograniczenia strat przesyłowych. Ze względu na duże zalesienie Gminy, nieuwzględnienie instalacji OZE w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Jabłonna”, nieopłacalności stosowania innych źródeł energii





jak energia wiatru i biomasy oraz przeznaczenia obszaru Gminy pod zabudowę mieszkaniowo-usługową, nie bierze się pod uwagę budowy elektrowni opartej o OZE.

**Tabela 3 Harmonogram działań**

Cel	Działanie	Czas realizacji	Źródło finansowania
<b>Podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców i promocja ekologicznych rozwiązań</b>	Zachęcenie mieszkańców do przeprowadzenia audytów energetycznych	5 lat	100% środki własne
<b>Poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie zużycia surowców</b>	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej w Gminie Jabłonna	4 lata	85% środki zewnętrzne 15% środki Gminne

Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji z Wieloletniej Prognozy Finansowej dla Gminy Jabłonna





Tabela 4 Harmonogram działań dotyczący transportu

Cel	Działanie	Czas realizacji	Źródło finansowania
<b>Poprawa jakości powietrza w porównaniu do stanu obecnego</b>	Wytyczanie ścieżek rowerowych	5 lat	85% środki zewnętrzne 15% środki własne
<b>Poprawa jakości powietrza w porównaniu do stanu obecnego</b>	Dofinansowanie komunikacji na terenie Gminy Jabłonna	3 lata	100% środki własne
<b>Poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie zużycia surowców</b>	Modernizacja nawierzchni dróg	5 lat	100% środki własne
<b>Poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie zużycia surowców</b>	Instalacja energooszczędnych elementów poprawiających bezpieczeństwo ruchu drogowego z panelami słonecznymi – instalacja solarnego oświetlenia przystanków	3 lata	85% środki zewnętrzne 15% środki Gminne

Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji z Wieloletniej Prognozy Finansowej dla Gminy Jabłonna

W trzeciej części dokument Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wyszczególnia inwestycje, które realizowane będą w oparciu o założenia dokumentu, przyjęte cele i wymagane do osiągnięcia wskaźniki rezultatu. Źródłem finansowania tych inwestycji będą środki własne budżetu Gminy, a także możliwe do pozyskania środki zewnętrzne. Niezbędna jest zaplanowanie koniecznych funduszy na wykonanie wskazanych inwestycji w Wieloletniej Prognozie Finansowej Gminy oraz w jej budżecie.

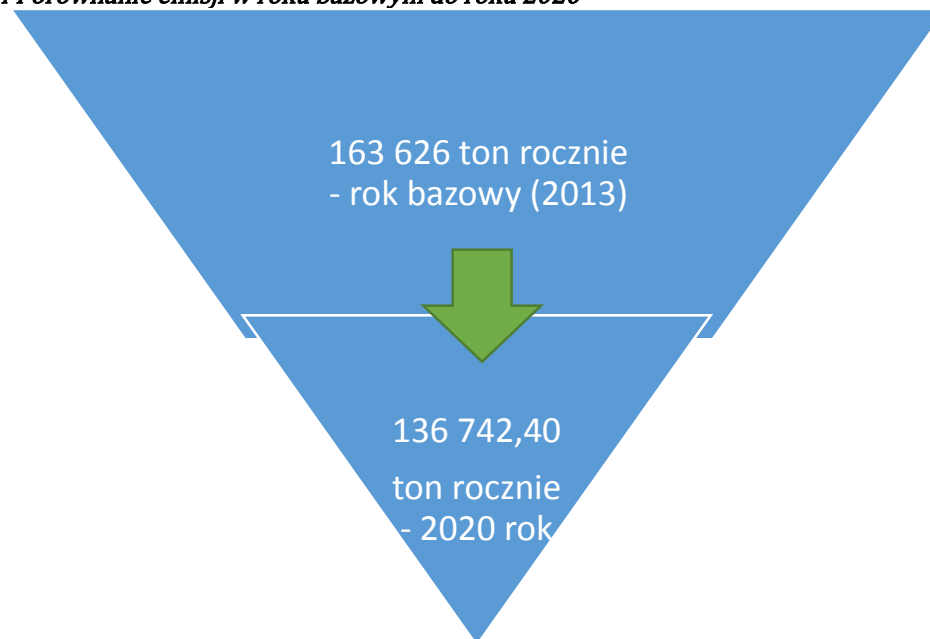
Ostatni rozdział poświęcony jest ocenie realizacji wraz z zarządzaniem Planem Gospodarki Niskoemisyjnej. Opisano w nim efekt ekologiczny i ekonomiczny przedmiotowego dokumentu. Przedstawiono poziom redukcji zużycia energii finalnej. Łączna emisja dwutlenku węgla w Gminie Jabłonna w roku bazowym wynosi **170.928 ton rocznie**. Celem strategicznym jest jej obniżenie o 20%. W związku z tym w roku 2020 łączna emisja dla niniejszej Gminy powinna wynosić **136.742,40**





**ton rocznie.** Poniższy rysunek przedstawia, w którym momencie jesteśmy, a jaki cel nas czeka do osiągnięcia.

**Rysunek 4 Porównanie emisji w roku bazowym do roku 2020**



**Źródło: Opracowanie własne**

Gmina Jabłonna poprzez sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i jego kolejnych aktualizacji będzie wpisywać się w długoterminową politykę Unii Europejskiej odnośnie redukcji emisji gazów cieplarnianych. Ważne jest, by nie traktować przedmiotowego dokumentu jako ostatecznego, przedmiotowy plan należy aktualizować zgodnie z potrzebami i możliwościami Gminy.





## Wykaz pojęć

**analiza SWOT** – jest to narzędzie, które odzwierciedla czynniki wpływające na realizację planów podmiotu gospodarczego, instytucji, bądź też jednostki administracyjnej. Służy ona do określenia, jakie są silne (strengths) i słabe (weaknesses) strony danego podmiotu, a także szanse (opportunities) i zagrożenia (threats) związane z przedsięwzięciem.

**audyt energetyczny** – ekspertyza dotycząca podejmowania i realizacji przedsięwzięć zmniejszających ilość zużywanej energii.

**domy zeroenergetyczne** – budynek o zerowym zużyciu energii netto i zerowej emisji dwutlenku węgla rocznie.

**gospodarka niskoemisyjna** – to ważny element polityki rozwoju regionalnego, wpływający na jego wzrost gospodarczy, poprawę warunków życia jego mieszkańców, a przede wszystkim ograniczenia redukcji emisji CO<sub>2</sub>.

**gospodarowanie odpadami** – działania polegające na zbieraniu, transporcie, odzysku i unieszkodliwianiu odpadów, jak również nadzorze nad miejscami unieszkodliwiania odpadów.

**gospodarka zrównoważona** – traktowanie zasobów środowiska jak ograniczonych zasobów gospodarczych oraz wykorzystywania kapitału przyrodniczego w sposób pozwalający na zachowanie funkcji ekosystemów w perspektywie długookresowej.

**niska emisja** – jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób.

**odnawialne źródła energii** – źródła energii, których wykorzystywanie nie wiąże się z długotrwałym ich deficytem, ponieważ ich zasób odnawia się w krótkim czasie.

**termomodernizacja** – działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Zakres termomodernizacji może obejmować zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło.







## Wykaz skrótów

**GDDKiA** – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

**WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

**IPCC** – wskaźniki standardowe wykorzystywane są przy wyliczaniu finalnej emisji dwutlenku węgla, czyli w momencie zużycia surowca energetycznego.

**LCA** (Life Cycle Assessment – ocena cyklu życia) technika wykorzystywana wówczas, gdy oszacowuje się emisję gazów cieplarnianych podczas całego „cyklu życia” paliw, czyli od momentu pozyskiwania przez rafinację, transport i spalanie. Stosując tą metodę oszacowuje się nie tylko emisję dwutlenku węgla, ale też innych gazów cieplarnianych.

**KOBIZE** – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

**PGN** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

**UE** – Unia Europejska

**POIiŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

**NPRGN** – Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

**GUS** – Główny Urząd Statystyczny

**NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

**KE** – Komisja Europejska

**BEI** – bazowa inwentaryzacja emisji

**OZE** – odnawialne źródła energii

**$E_{CO_2}$**  – emisja dwutlenku węgla (w tonach)

**$Em$**  – standardowy wskaźnik emisji dwutlenku węgla (w tonach/MWh)

**$P$**  – zużycie danego paliwa (w MWh)

**$EFE$**  – lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej (t/MWh<sub>e</sub>)

**$TCE$**  – całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie miasta/Gminy (MWh<sub>e</sub>)

**$LPE$**  – lokalna produkcja energii elektrycznej (MWh<sub>e</sub>)

**$GEP$**  – ilość zielonej energii elektrycznej zakupionej przez miasto/gminę (MWh<sub>e</sub>)

**$NEEFE$**  – krajowy lub europejski wskaźnik emisji dla energii elektrycznej (t/MWh<sub>e</sub>)

**$CO_2LPE$**  – emisja CO<sub>2</sub> towarzysząca lokalnej produkcji energii elektrycznej (t)





**CO<sub>2</sub>GEP** – emisja CO<sub>2</sub> towarzysząca produkcji certyfikowanej zielonej energii elektrycznej kupowanej przez miasto/gminę (t)

**EFH** – wskaźnik emisji dla energii cieplnej (t/MWh<sub>Heat</sub>)

**CO<sub>2</sub>LPH** – emisja CO<sub>2</sub> towarzysząca lokalnej produkcji ciepła (t)

**CO<sub>2</sub>IH** – emisja CO<sub>2</sub> związana z ciepłem importowanym spoza terenu miasta/Gminy (t)

**CO<sub>2</sub>EH** – emisja CO<sub>2</sub> związana z ciepłem eksportowanym poza teren miasta/Gminy (t)

**LHC** – lokalne zużycie ciepła





## CZĘŚĆ I STAN OBECNY



Źródło: Gmina Jabłonna

str. 17





## Rozdział I Podstawa prawna i metodyka wykonania

Gospodarka niskoemisyjna to jeden z priorytetów Unii Europejskiej w obecnej perspektywie finansowania 2014-2020. Strategie, polityki, dokumenty programowe unijne podkreślają ważną rolę jednostek samorządu terytorialnego w kształtowaniu niskiej emisji.

Gospodarka niskoemisyjna to ważny element polityki rozwoju regionalnego, wpływający na jego wzrost gospodarczy, poprawę warunków życia jego mieszkańców, a przede wszystkim ograniczenia redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Na podstawie definicji zrównoważonego rozwoju podjęte w tej materii działania prowadzą do uzyskania korzyści materialnych, społecznych, ale także środowiskowych dla obecnych i przyszłych pokoleń.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to jeden z dokumentów strategicznych Gminy. Odpowiednie planowanie strategiczne jest jednym z podstawowych warunków sprawnego zarządzania jednostką samorządu terytorialnego. Przedmiotowy dokument pozwoli na efektywne gospodarowanie posiadanymi zasobami oraz przyczyni się do zidentyfikowania problemów rozwojowych, a także pomoże w ich przewidywaniu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Jabłonna opracowano na podstawie warunków umowy nr 041.5.5.2013/1/2015 z dnia 03.03.2015 r. zawartej pomiędzy Gminą Jabłonna z siedzibą ul. Modlińska 152 05-100 Jabłonna, a Contract Consulting Spółka z o.o. z siedzibą ul. Rakowicka 30/2, 31-521 Kraków.

Konieczność sporządzenia i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest wynikiem zobowiązań jakie zostały określone w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto, a także przyjętego przez Komisję Europejską pakietu klimatyczno-energetycznego z 2008 r.

Przedmiotowy dokument nawiązuje do założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętego przez Radę Ministrów z dnia 16.08.2011 r. oraz do Ustawy z dnia 15.04.2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zmianami).

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) przygotowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Środowiska, stanowi istotny dokument do którego odnosi się przedmiotowy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, w którym podkreśla się potrzebę dokonania znaczącej redukcji emisji gazów cieplarnianych, a także innych substancji wprowadzanych do atmosfery we wszystkich gałęziach polskiej gospodarki.

str. 18





Plan Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Jabłonna wskazuje priorytety i kierunki działań, które jako obligatoryjne pozwolą na osiągnięcie wymaganego poziomu emisyjności, a także pozwolą uzyskiwać korzyści z realizacji celów polityki klimatycznej.

Głównymi zadaniami polityki lokalnej dotyczącej gospodarki niskoemisyjnej jest zminimalizowanie istniejących barier informacyjnych, finansowych, a także technologicznych.

Najlepszymi a zarazem najbardziej pożądanymi działaniami podniesienia efektywności energetycznej są zwiększenie oszczędności energetycznej w budynkach należących do Gminy, instalacja energooszczędnego oświetlenia ulicznego oraz wykorzystanie energii odnawialnej w mieniu użyteczności publicznej.

Kolejnym ważnym zadaniem dla Gminy jest właściwe planowanie przestrzenne w kontekście organizacji systemu transportu na obszarze działania władz lokalnych, które przynieść może wymierne efekty w zakresie zmniejszenia uciążliwości ruchu drogowego w aspekcie społecznym i środowiskowym.

Ważnym elementem prowadzonej polityki zwiększenia standardów gospodarki niskoemisyjnej jest promocja działań efektywnego wykorzystania energii oraz włączenie społeczności lokalnej, w tym mieszkańców, przedsiębiorców oraz innych podmiotów działających na terenie Gminy w zagadnienia gospodarki związanej z tzw. „niską emisją”. Działania te służą zwiększeniu świadomości społecznej i wskazaniu znaczenia powyższych zagadnień w kontekście dynamicznego rozwoju w aspekcie gospodarczym, społecznym i środowiskowym.

Polityka niskoemisyjna w sektorze energetycznym ma zmierzać do realizacji zadań związanych z inwestycjami ograniczającymi wprowadzanie szkodliwych substancji ze źródeł energetycznych i technologicznych.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii stwarzają dla Gminy i innych podmiotów możliwość zwiększenia energooszczędności budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych, efektywnego rozwoju transportu oraz możliwości wykorzystania nowych technologii produkcji energii.

Zanieczyszczenia powietrza w postaci tlenków azotu, dwutlenków siarki, tlenków węgla, tlenków metali ciężkich oraz pyłów powstają w wyniku procesów spalania paliw stałych (konwencjonalnych – węgla brunatnego i kamiennego) w lokalnych kotłowniach, domowych paleniskach oraz w sektorze komunalnym.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej ma na celu ograniczenie negatywnych skutków działalności związanej z emisją zanieczyszczeń. Przedmiotowy dokument umożliwia realizację wielu wiążących





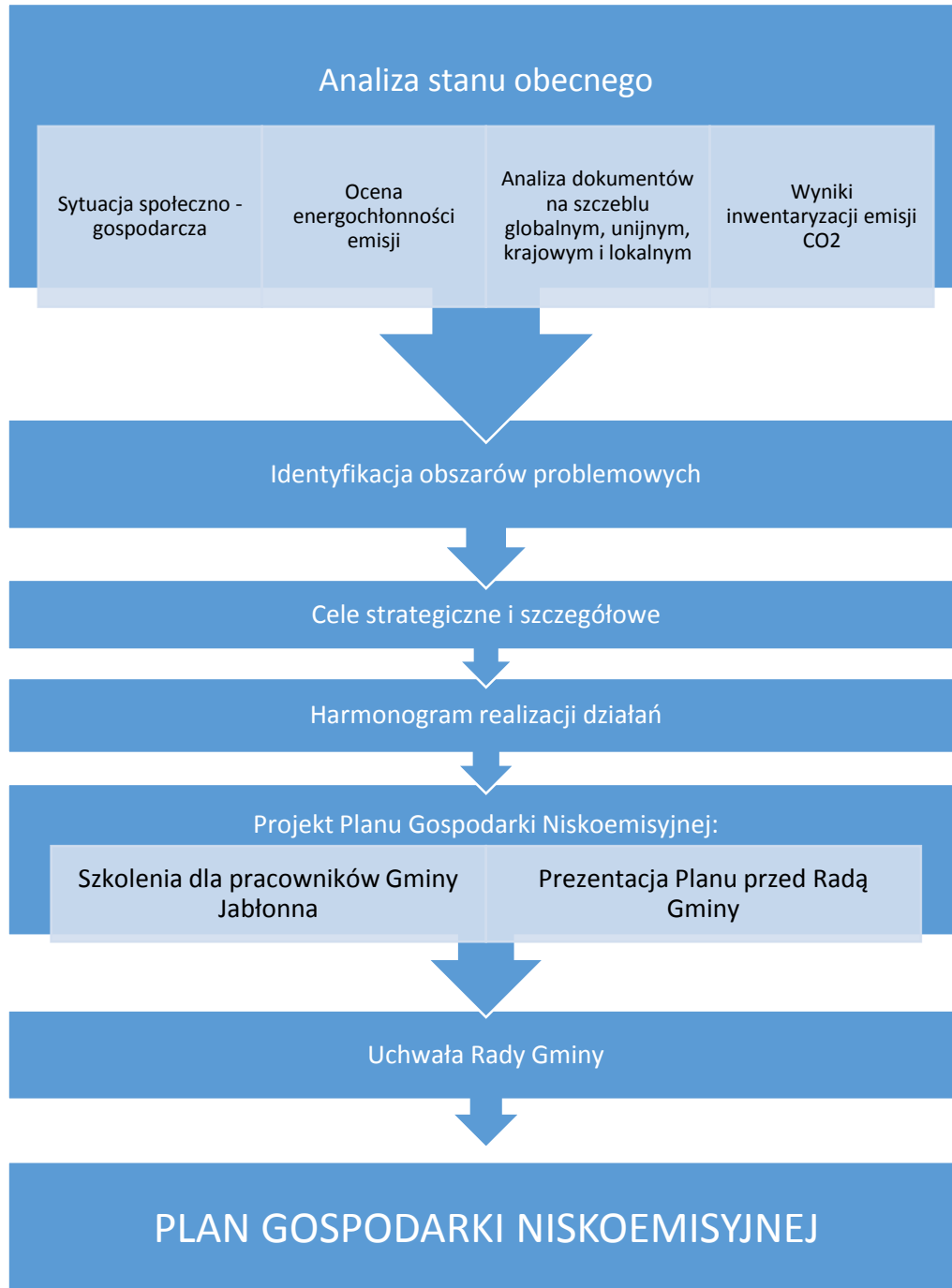
uwarunkowań prawnych, w tym realizację pakietu klimatyczno–energetycznego do roku 2020 w odniesieniu do szczebla lokalnego. Realizacja działań opisanych w kolejnych rozdziałach dokumentu wpłynie na redukcję emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego możliwego do inwentaryzacji, zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł w ogólnym zużyciu energii do 15%, podniesienie efektywności energetycznej i zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz z roku 2020.

Poniższy rysunek przedstawia metodykę wykonania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jabłonna.





Rysunek 5 Metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej



Źródło: Opracowanie własne



## Rozdział II Ogólna Strategia

### II.1 Cele strategiczne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym lokalnej polityki, która umożliwia realizację założeń rozpatrywanych w kontekście: energii, edukacji, ekonomii i efektywności.

*Rysunek 6 Schemat 5xE*



Źródło: Opracowanie własne

*Tabela 5 Cele strategiczne*

Cele strategiczne		
poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenia zużycia surowców	ograniczenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery o 20% w odniesieniu do roku bazowego	zwiększenie udziału energii odnawialnej w zużyciu energii na obszarze Gminy

Źródło: Opracowanie własne





Powyższe cele są zgodne z wymaganiami, jakie Unia Europejska postawiła przed państwami członkowskimi w zakresie wdrażania gospodarki niskoemisyjnej.

## II.2 Cele szczegółowe

W opracowaniu o wprowadzoną wizję gospodarki niskoemisyjnej wyszczególniono cztery cele szczegółowe, które przedstawiają zrównoważony kierunek działań w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

Tabela 6 Cele szczegółowe

Cele szczegółowe			
inwentaryzacja emisji CO <sub>2</sub> do atmosfery na obszarze Gminy	podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców i promocja ekologicznych rozwiązań	zwiększenie niezależności energetycznej Gminy	poprawa jakości powietrza w porównaniu do stanu obecnego

Źródło: Opracowanie własne

## II.3 Stan obecny

Gmina Jabłonna położona jest w centralnej części województwa mazowieckiego. To druga pod względem wielkości Gmina w powiecie legionowskim. Łączna powierzchnia Gminy wynosi 65 km<sup>2</sup>, a liczba mieszkańców Gminy w 2013 roku kształtowała się na poziomie 17.531 osób. Gęstość zaludnienia wynosi 269,7 osób/km<sup>2</sup>. Gmina Jabłonna graniczy z gminami Czosnów, Legionowo, Łomianki, Nieporęt, Nowy Dwór Mazowiecki, m.st. Warszawa oraz Gminą Wieliszew. Istotny wpływ





na uwarunkowania występujące w Gminie ma jej położenie geograficzne. Graniczy ona z m.st. Warszawa, co wpływa na atrakcyjność osiedleńczą regionu i rozwój przedsiębiorczości.

Według danych GUS, 42% obszaru Gminy Jabłonna stanowią lasy (stan na 2013 rok), a 5,98% to tereny zalewowe i wody. Jej południową granicę stanowi rzeka Wisła. Część Gminy Jabłonna jest objęta programem „Obszar Natura 2000” (Dolina Środkowej Wisły). Blisko 50% powierzchni Gminy znajduje się w granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Na terenie Gminy znajdują się 4 rezerваты przyrody:

- Rezerwat „Jabłonna”,
- Rezerwat „Bukowiec Jabłonowski”,
- Rezerwat „Ławice Kiełpińskie”,
- Rezerwat „Kępy Kazuńskie”.

Łączna długość dróg publicznych w gminie wynosi 166,7 km. Na obszarze Gminy Jabłonna znajduje się 3,7 km odcinek drogi krajowej nr 61. Rozwinięty jest zarówno transport publiczny (4 linie podmiejskie ZTM Warszawa), jak i transport prywatny.

11,7% mieszkańców Gminy ma dostęp do wodociągów, 25,7% do kanalizacji, a 56,7% do instalacji gazowej. Gmina Jabłonna nie posiada sieci ciepłowniczej, wobec powyższego gospodarstwa domowe korzystają z własnych kotłowni.

Ilość podmiotów gospodarczych funkcjonujących w Gminie w 2013 roku wynosiła 2.785, w tym:

- 58 podmiotów których działalność związana jest z rolnictwem,
- 212 podmiotów działających w sektorze przemysłu,
- 307 podmiotów zajmujących się budownictwem,

Znaczna większość podmiotów prowadzących działalność gospodarczą na obszarze Gminy działa w sektorze usługowym.

## II.4 Identyfikacja obszarów problemowych

Do zwiększania stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze przyczyniają się w głównej mierze:

- gospodarstwa domowe,
- przedsiębiorstwa,
- budynki użyteczności publicznej,





- transport,
- oświetlenie.

Jak wynika z ankiet i dokumentów szczebla gminnego, duża ilość gospodarstw domowych korzysta z ogrzewania na paliwo stałe (w dużej mierze na węgiel i miał). Przeważa technologia większości budynków zrealizowanych przed rokiem 1990, brak możliwości dokonywania niezbędnych remontów i termomodernizacji przez mieszkańców wpływa na konieczność korzystania z wyeksploatowanych, wysokoenergetycznych i generujących szkodliwe substancje do atmosfery źródeł ciepła. Brak świadomości w zakresie szkodliwości spalania niedozwolonych materiałów odpadowych w domowych paleniskach stanowi dodatkowe źródło zanieczyszczeń i wprowadzania szkodliwych substancji do atmosfery. Nie wszystkie gospodarstwa domowe mogą pozwolić sobie na wymianę źródła ciepła na bardziej efektywne i ekologiczne lub na dokonanie wskazanej termomodernizacji obiektu, głównie z uwagi na znaczne koszty przedsięwzięcia.

Brakuje także audytów energetycznych, które przyczyniłyby się do gruntownej identyfikacji problemów związanych z niską emisją. Dzięki takiej dokumentacji można określić konkretne działania, które należałoby podjąć na rzecz zmniejszenia zużycia energii cieplnej oraz elektrycznej.

Sąsiedztwo stolicy wpływające na wzrost populacji, a także wzrost migracji zanieczyszczeń z aglomeracji warszawskiej i wzrost natężenia ruchu drogowego generują niekorzystne zjawiska związane z niedrożnością systemów komunikacyjnych, a tym samym wywołują negatywne skutki gospodarcze, społeczne i środowiskowe. Konieczne stają się zatem wszelkie inicjatywy i prowadzone inwestycje, które rozwiążą powstające problemy w tej materii, umożliwią wzrost zainteresowania mieszkańców regionu możliwością korzystania z transportu publicznego, jako bardziej ekologicznego środka transportu. Problemem mogą być też negatywne przyzwyczajenia mieszkańców, którzy nieefektywnie korzystają z własnych środków transportu (np. dojeżdżając do miejsca pracy). Często dochodzi do sytuacji, że w pojeździe znajduje się tylko kierowca bez pasażerów. Jest to też przyczyną wysokiego natężenia ruchu drogowego. Dlatego ważna jest konieczność rozwoju i ukierunkowanie transportu publicznego, w taki sposób, aby zlikwidować zbędne natężenie ruchu drogowego.

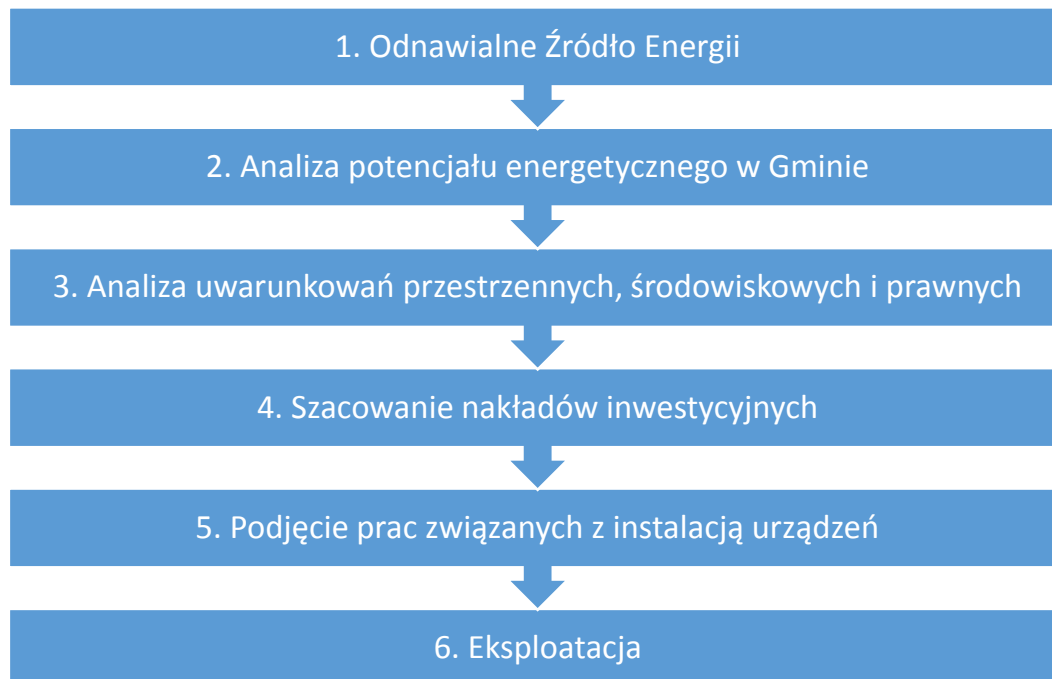
Infrastruktura budynków użyteczności publicznej wymaga koniecznych remontów i prac termomodernizacyjnych, przeprowadzenia audytów energetycznych, co wpływa na konieczność poniesienia przez Gminę znacznych nakładów finansowych. Brak posiadanej przez Gminę bazy danych inwentaryzujących posiadaną strukturę gospodarki energią w Gminie, brak wyodrębnienia obszarów szczególnie narażonych na emisję szkodliwych substancji sprawia, iż Gmina posiada ograniczone





możliwości zaplanowania i wykonania działań służących do prowadzenia właściwej polityki w zakresie zmniejszenia zużycia energii finalnej i ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery. Kolejnym problemem, z jakim przyjdzie się zmierzyć Gminie Jabłonna jest niski udział odnawialnych źródeł energii w konsumpcji energii cieplnej i elektrycznej. W pierwszej kolejności należy zidentyfikować ograniczenia jak i szanse Gminy w wykorzystaniu OZE. Nie można zapominać też o roli mieszkańców, którzy też mogą przyczynić się do większej produkcji energii z odnawialnych źródeł. Jak już wspomniano wcześniej, wyzwaniem dla Gminy może być wybór odpowiedniego odnawialnego źródła energii. Same uwarunkowania naturalne (siła wiatru, nasłonecznienie, zasoby biomasy) nie są jedynym wyznacznikiem przy wyborze źródła energii. Oprócz tego trzeba wziąć pod uwagę ryzyko prawne (brak regulacji bądź zmiana przepisów na bardziej restrykcyjne), dokumenty planistyczne obowiązujące na obszarze Gminy (m.in. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Jabłonna, Opracowanie Ekofizjograficzne i Program Ochrony Środowiska), a także opłacalność inwestycji. Po spełnieniu wszystkich wymienionych warunków będzie można przystąpić do działań związanych z instalacją urządzeń. Niniejsza grafika przedstawia proces decyzyjny związany z wyborem OZE.

**Rysunek 7 Proces decyzyjny przy wyborze odnawialnych źródeł energii**



Źródło: Opracowanie własne





## II.5 Wprowadzenie – proces przygotowania PGN

Zgodnie z zaleceniami poradnika „Jak opracować Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)” opracowanego przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC) w którego skład wchodzi Instytut ds. Energii (EI) oraz Instytut ds. Środowiska i Zrównoważonego Rozwoju (IES) we współpracy z Dyrekcją Generalną ds. Energii (DG ENER) i Biurem Porozumienia Burmistrzów, Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien zawierać następującą strukturę:

**Tabela 7 Proces opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej**

Faza	Krok	Odpowiedni rozdział w Poradniku
Rozpoczęcie	Zobowiązanie polityczne i podpisanie Porozumienia	Część I, rozdział 2
	Adaptacja miejskich struktur administracyjnych	Część I, rozdział 3
	Budowanie wsparcia ze strony interesariuszy	Część I, rozdział 4
Planowanie	Ocena aktualnego* stanu: Gdzie jesteśmy?	Część I, rozdział 5 + część II
	Ustalenie wizji: Dokąd chcemy dojść?	Część I, rozdział 6
	Opracowanie planu: Jak się tam dostaniemy?	Część I, rozdział 7,8,9 + część III
	Zatwierdzenie planu i jego przedłożenie	-
Wdrażanie	Wdrażanie	Część I, rozdział 10
Monitorowanie i raportowanie	Monitorowanie	Część I, rozdział 11 + szczegółowy poradnik
	Przygotowanie i złożenie raportu z wdrażania	Część I, rozdział 11 + część II, rozdziały 4 i 6
	Ocena	-

\*Zawierająca opracowanie bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>

Źródło: Poradnik „Jak opracować Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.



Zamieszczona powyżej tabela przedstawia kluczowe etapy opracowania i wdrażania SEAP. Proces realizacji SEAP nie jest linearny, a niektóre etapy mogą częściowo pokrywać się z innymi. Ponadto, może się zdarzyć, że niektóre działania w jednostce sporządzającej Plan zostały rozpoczęte jeszcze przed realizacją tzw. Porozumienia Burmistrzów (nie zostały one uwidocznione w tabeli).<sup>1</sup>

### II.5.1 Zasoby ludzkie

Opracowanie i wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga systematycznego zapewnienia odpowiednich zasobów kadrowych i finansowych. Na potrzeby realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej rekomendujemy powołanie w Urzędzie Gminy Jabłonna funkcji Koordynatora PGN. Funkcja ta może być łączona z innymi obowiązkami pracownika np. obecnie pracującego w obszarze inwestycji, pozyskiwania środków zewnętrznych lub zajmującego się problematyką zrównoważonego rozwoju (np. stanowisko ds. środowiska i/lub energii).

Kluczowymi zadaniami Koordynatora PGN będzie:

- monitorowanie sytuacji energetycznej w gminie,
- monitorowanie działań wynikających z realizacji zadań inwestycyjnych w gminie,
- wspieranie i koordynowanie dobrej współpracy pomiędzy wydziałami, pracownikami – mając na celu najbardziej efektywnego przygotowania projektów inwestycyjnych, edukacyjnych mających na celu skuteczne przeprowadzenie działań realizacyjnych,
- prowadzenie raportowania działań oraz prowadzenie cyklicznego poziomu sprawozdawania wskaźników przyjętych w ramach Procedury Monitoringu PGN.

### II.5.2 Budżet

Dokument strategiczny - Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie finansowany z następujących środków:

- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- środków własnych z budżetu gminnego.

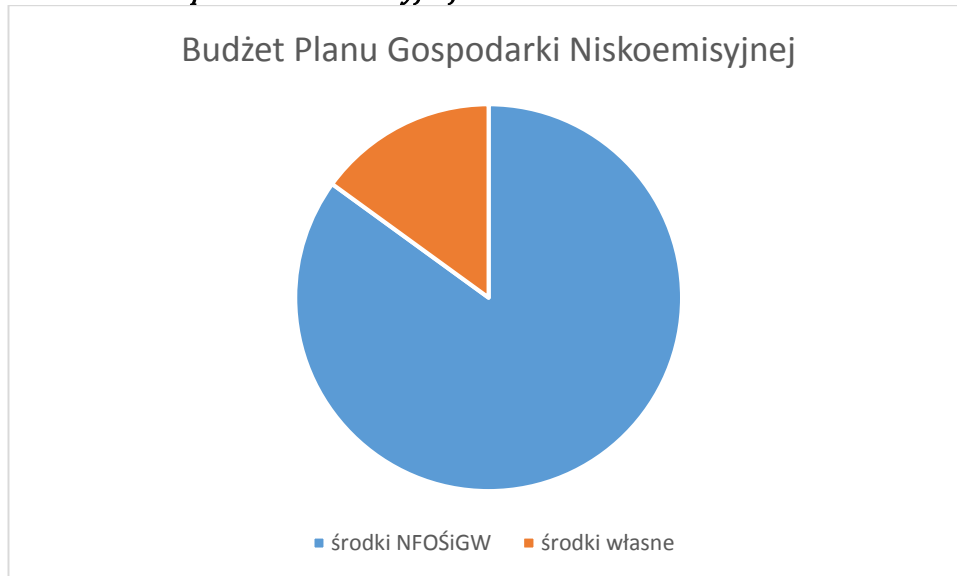
Koszt sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest szacowany na 46 tys. zł. zgodnie z umową o dofinansowanie POIS.09.03.00-00-663/13-00.

<sup>1</sup> Poradnik „Jak opracować Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, s. 15-16





**Tabela 8 Budżet Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**



Źródło: Opracowanie własne

## II.6 Czynniki wpływające na realizację PGN - Analiza SWOT

Analiza SWOT jest to narzędzie, które odzwierciedla czynniki wpływające na realizację planów podmiotu gospodarczego, instytucji, bądź też jednostki administracyjnej. Służy ona do określenia, jakie są silne (strengths) i słabe (weaknesses) strony danego podmiotu, a także szanse (opportunities) i zagrożenia (threats) związane z przedsięwzięciem. W przypadku silnych i słabych stron można stwierdzić, że dotyczą one obecnej sytuacji analizowanego podmiotu. Szanse i zagrożenia dotyczą zdarzeń, które mogą mieć miejsce podczas procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Poniższa tabela przedstawia wszystkie czynniki wpływające na realizację założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jabłonna.





Tabela 9 Analiza SWOT założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jabłonna

Analiza SWOT	
MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>determinacja władz Gminy we wdrażaniu PGN,</li> <li>zainteresowanie mieszkańców Gminy energooszczędnymi rozwiązaniami we własnych domach,</li> <li>planowane wydatki budżetowe Gminy Jabłonna na rzecz poprawy infrastruktury drogowej i związanej z pasem drogowym (drogi, odwodnienia dróg, budowa przystanków),</li> <li>duże zalesienie obszaru Gminy (dwukrotnie przekraczające wskaźnik dla Polski),</li> <li>rosnący udział energooszczędnej zabudowy w Gminie,</li> <li>występowanie obszarów ochrony środowiska, dogodne warunki dla budowy małej elektrowni wodnej,</li> <li>możliwość pozyskania dotacji z Unii Europejskiej na rzecz przeprowadzenia termomodernizacji i instalacji OZE,</li> <li>rosnące zainteresowanie mieszkańców instalacją wytwarzającą energię i ciepło z OZE,</li> <li>powierzchnia nieużytków Gminnych wystarczająca pod niewielkie plantacje energetyczne,</li> <li>budowa systemu koordynacji transportu umożliwiającego efektywny dojazd mieszkańców do pociągu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wysokie koszty instalacji odnawialnych źródeł energii,</li> <li>brak sieci ciepłowniczej,</li> <li>wyższe koszty montażu modernizowanego, energooszczędnego oświetlenia ulicznego</li> <li>wysokie koszty budowy małej elektrowni wodnej,</li> <li>niska społeczna integracja mieszkańców w zakresie wspólnych przedsięwzięć ekologicznych,</li> <li>zróżnicowane opinie mieszkańców co do wdrażania gospodarki niskoemisyjnej,</li> <li>ograniczone możliwości finansowe budżetu gminy wymagają priorytetyzacji potrzeb inwestycyjnych i wybór najbardziej społecznie uzasadnionych potrzeb (np. realizacji projektów wodno-kanalizacyjnych).</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>sprzyjające warunki do wykorzystania OZE tj. biomasy, energii wiatru, energii słonecznej,</li> <li>możliwe szerokie wykorzystanie płytkiej geotermii (pompy ciepła),</li> <li>zaostrzające się przepisy unijne i krajowe dotyczące samochodów osobowych i instalacji C.O.,</li> <li>postęp technologiczny w dziedzinie OZE, który wpłynie na większą opłacalność i efektywność odnawialnych źródeł energii (Budowa Centrum Badawczego PAN „Konwersja Energii i Źródła Odnawialne” w Jabłonnej),</li> <li>możliwość pozyskania dofinansowania w ramach aktualnej perspektywy finansowania UE na wykonanie dokumentacji wykonawczej pod inwestycje i dokumentacji projektowej,</li> <li>zwiększająca się praktyka wykorzystania systemu ESCO w modernizacji systemu oświetlenia ulicznego</li> <li>zwiększająca się dostępność finansowa technologii wykorzystujących instalacje w ramach OZE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>negatywny wpływ wzrostu populacji na ekosystem (w tym na emisję gazów cieplarnianych),</li> <li>niejasna sytuacja prawna dotycząca niektórych odnawialnych źródeł energii (szczególnie dotyczy to elektrowni wiatrowych),</li> <li>niska opłacalność wykorzystania potencjału wykorzystania biogazu z biogazowni rolniczych,</li> <li>nieopłacalność budowy elektrowni opartych na ogniwach fotowoltaicznych (możliwe jedynie wykorzystanie ogniw do zasilania stacji pogodowych, sygnalizacji drogowej czy systemów monitoringu),</li> <li>niski jednostkowy poziom dofinansowania do inwestycji budownictwa pasywnego i energooszczędnego.</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne







W przypadku zalet Gminy Jabłonna należy wskazać wysoki wskaźnik lesistości, który wynosił w 2013 roku według GUS-u ponad 42%, a blisko 50% powierzchni Gminy znajduje się w granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Wiedząc, że rośliny w ramach procesu fotosyntezy pobierają dwutlenek węgla i emitują tlen, duży wskaźnik lesistości pozytywnie wpływa na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Kolejnym czynnikiem, który może pozytywnie wpłynąć na zmniejszenie stężenia CO<sub>2</sub> w atmosferze jest brak występowania obiektów przemysłowych na terenie Gminy. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego nie przewidują, żeby w Gminie miały w przyszłości powstać obszary, gdzie działalność miałyby prowadzić przedsiębiorstwa produkcyjne. Zgodnie z wytycznymi miejscowych planów zagospodarowania, w Gminie Jabłonna będzie dominować zabudowa niewysoka mieszkaniowa i usługowa.

W związku z kryzysem finansowym i niewielkim wzrostem dochodów mieszkańcy, jak i miejscowi przedsiębiorcy poszukują różnych form oszczędności. Jednym z obszarów, w których można ograniczyć wydatki, są koszty zużycia ciepła i energii elektrycznej. Wielu mieszkańców jak i przedsiębiorców optymalizuje swoje wydatki poprzez racjonalne gospodarowanie energią. Rozwój technologii budowlanych i energooszczędnych może przyczynić się do ograniczenia kosztów zużycia prądu i ciepła. Jednakże, nakłady z tym związane mogą zniechęcić niektóre podmioty do podjęcia odpowiednich inwestycji. W związku z powyższym kluczowe będzie wsparcie ze strony Unii Europejskiej, państwa i samorządu terytorialnego w dofinansowaniu nowoczesnych energooszczędnych rozwiązań technologicznych.

Aktywność Gminy Jabłonna jest kolejnym kluczowym czynnikiem w ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych. Władze Gminy podejmują działania zmierzające m.in. do gazyfikacji Gminy. Wiele gospodarstw domowych dysponujących ogrzewaniem węglowym może dokonać zmiany systemu ogrzewania na ogrzewanie z sieci gazowej i w ten sposób zmniejszyć emisję CO<sub>2</sub>.

W przypadku słabych stron należy wspomnieć, że w Gminie nie ma sieci ciepłowniczej, którą transportowana jest energia do gospodarstw domowych. Ten rodzaj infrastruktury umożliwiłby dostarczenie ciepła z biogazowni, która jest bardziej ekologiczna od ogrzewania gazowego.

Należy też zwrócić uwagę na sceptycyzm lokalnej społeczności wobec ekologicznych rozwiązań w gospodarstwach domowych czy też w transporcie. Część gospodarstw domowych i przedsiębiorstw może kierować się własnym interesem, aniżeli interesem ogółu społeczności. Może to być hamulcem w rozwoju gospodarki zrównoważonej, gdzie ochrona środowiska to zagadnienie najwyższej wagi dla teraźniejszych i przyszłych pokoleń.





Szansą dla Gminy Jabłonna są sprzyjające warunki naturalne umożliwiające wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. W „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna” stwierdzono, że można wykorzystywać energię słoneczną, wiatrową i geotermalną (płytką geotermia).

Kolejną szansą są działania podejmowane przez Unię Europejską w zakresie ochrony środowiska. Od 2019 roku zgodnie z wprowadzonymi unormowaniami prawnymi, obiekty powinny być budowane jako tzw. „domy zeroenergetyczne”. Ponadto, coraz częściej mówi się o nowych regulacjach dotyczących limitów spalania w przypadku pojazdów, a także wymiany ogrzewania węglowego na bardziej ekologiczne.

Dofinansowania Unii Europejskiej na termomodernizację i instalację przydomowych kolektorów słonecznych mogą też wpłynąć pozytywnie na zwiększenie wykorzystania przez użytkowników jako źródła ciepła odnawialnych źródeł energii. Dodatkowo, Gmina może pozyskiwać środki unijne na działania wprowadzone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

Ostatnim czynnikiem, który może pozytywnie wpłynąć na realizację planu jest postęp technologiczny w dziedzinie odnawialnych źródeł energii. Obecne rozwiązania są bardzo kosztowne i nie zaspokajają w znacznym stopniu zapotrzebowania na energię. Ostatnio naukowcy pracują nad technologią magazynowania energii, co może się przełożyć na efektywniejsze wykorzystanie odnawialnych źródeł charakteryzujących się dużą sezonowością produkcji.

W przypadku zagrożeń należy wspomnieć o tym, że sytuacja prawna dotycząca odnawialnych źródeł energii nie jest do końca jasna. Zmieniające się władze mogą pod wpływem nacisków społecznych bądź też lobby, uchylać regulacje dyskryminujące niektóre alternatywne metody pozyskiwania energii (dotyczy to głównie elektrowni wiatrowych i wodnych). Ryzyko prawne może powstrzymać inwestorów przed koniecznymi inwestycjami.

Kolejnym zagrożeniem jest wzrost populacji w Gminie, a co za tym idzie wzrost emisji gazów cieplarnianych. Większa ilość gospodarstw domowych przekłada się na większe zużycie energii i częściowo na większe natężenie ruchu drogowego. Przewiduje się, że populacja w Gminie Jabłonna będzie stopniowo wzrastać. Z drugiej strony powyższe zagrożenie może być kompensowane przez budowę tzw. domów zeroenergetycznych, co pozwoli w znacznym stopniu ograniczyć niniejsze ryzyko.

Ostatnim zagrożeniem dotyczącym wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest nieopłacalność inwestycji związanych z pozyskiwaniem energii z alternatywnych źródeł takich jak geotermia, biogazownie rolnicze, czy też panele fotowoltaiczne.

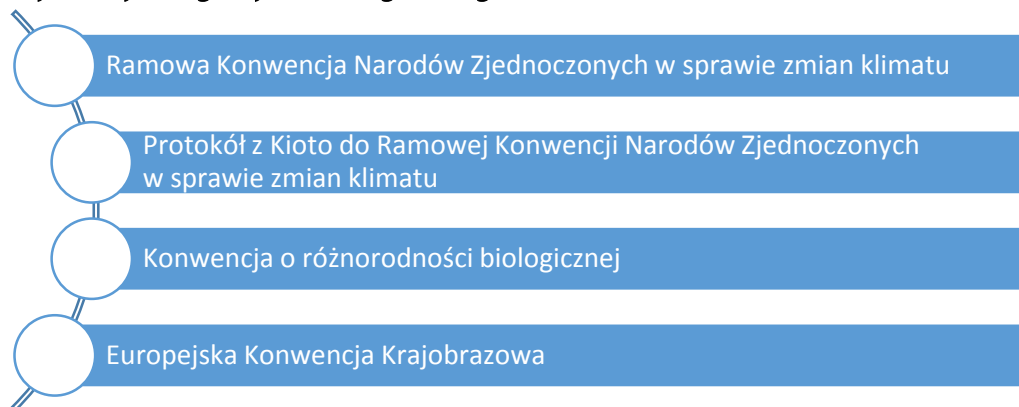


## II.7 Zgodność zapisów PGN z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym

### II.7.1 Dokumenty szczebla globalnego

Do najważniejszych dokumentów, do których należy odnieść zapisy niniejszego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej na poziomie międzynarodowym należą:

**Tabela 10 Najważniejsze regulacje szczebla globalnego**



**Źródło: Opracowanie własne**

Wobec konieczności zapobiegania destrukcyjnym zmianom będącym wynikiem dynamicznej i ekspansywnej działalności człowieka wpływającej na stan środowiska naturalnego, na szczeblu międzynarodowym podjęto szereg inicjatyw zmierzających do realizacji idei ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Wobec powyższego Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 państwa, stała się podstawą działań nad ustabilizowaniem stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze na takim poziomie, który zapobiegnie niebezpiecznym oddziaływaniom na system klimatyczny. Kroki, które są niezbędne w osiągnięciu tego celu, nie mogą zagrażać produkcji żywności i zrównoważonemu rozwojowi. Ponadto uznano, że to kraje wysoko rozwinięte są odpowiedzialne za wzrost emisji i powinny one wesprzeć kraje słabiej rozwinięte w redukcji emisji gazów cieplarnianych.



W związku z tym, że postanowienia Konwencji Klimatycznej okazały się mało skuteczne, postanowiono pójść dalej i uchwalono, a następnie ratyfikowano Protokół z Kioto. Dokument ten nałożył obowiązek ograniczenia ogólnej emisji o 5,2% w okresie od 2008 do 2012 roku. Dla każdego z państw wprowadzono osobne wymagania. Ponadto nałożono obowiązki związane z wdrażaniem odpowiednich polityk do sektora energetycznego w postaci promocji i wdrażania technologii opartych na odnawialnych źródłach energii, poprawą efektywności energetycznej, wprowadzaniem rozwiązań ekonomicznych ułatwiających redukcję emisji (np. ulgi podatkowe), czy też wdrażaniem reform sprzyjających redukcji emisji. Niniejszy Protokół budził wiele kontrowersji i wszedł on w życie dopiero po sześciu latach od chwili uchwalenia. Niektóre państwa nie przestrzegają jego zapisów m.in. z powodu braku sankcji finansowych.<sup>2</sup>

## II.7.2 Dokumenty szczebla unijnego

Jednym z ważniejszych aktów prawnych uchwalonych przez Unię Europejską jest Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej, której podstawowym celem jest stworzenie konkurencyjnej gospodarki unijnej z uwzględnieniem ochrony środowiska i zachowania spójności społecznej.

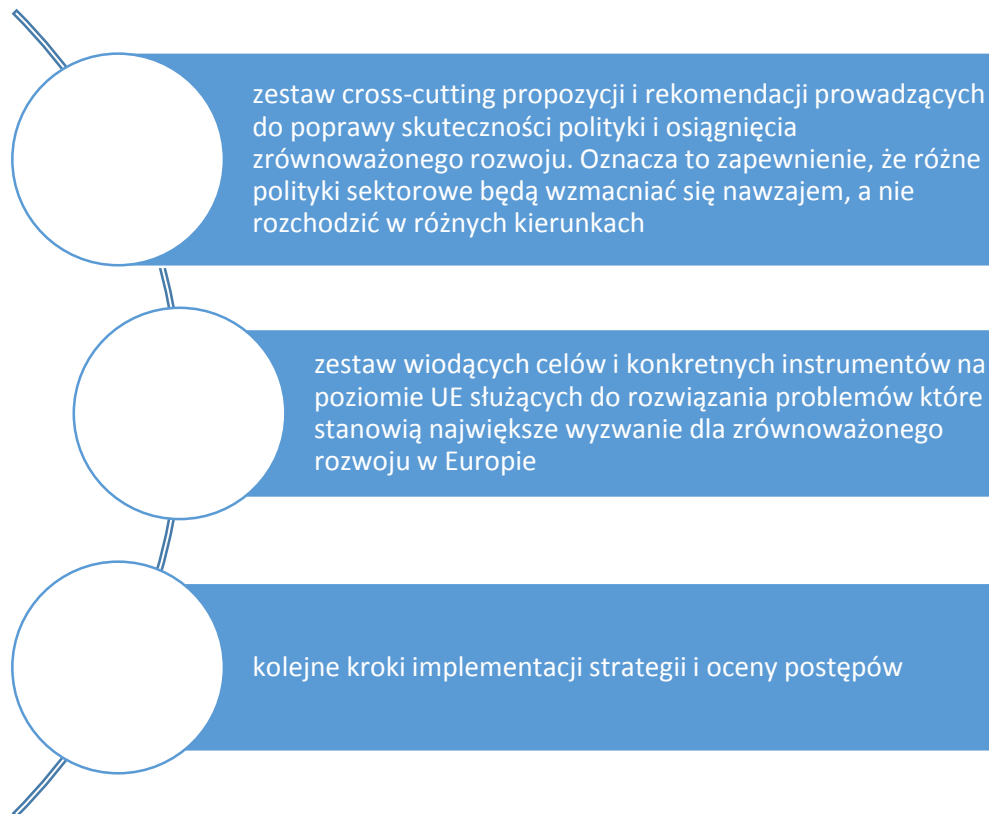
Aby spełnić wymagania postawione w niniejszym dokumencie, Komisja Europejska proponuje trzy częściową strategię UE:

---

<sup>2</sup> Józwiak M., *Międzynarodowe regulacje prawne w zakresie ochrony powietrza*,



Tabela 11 Trzy częściowa strategia Unii Europejskiej

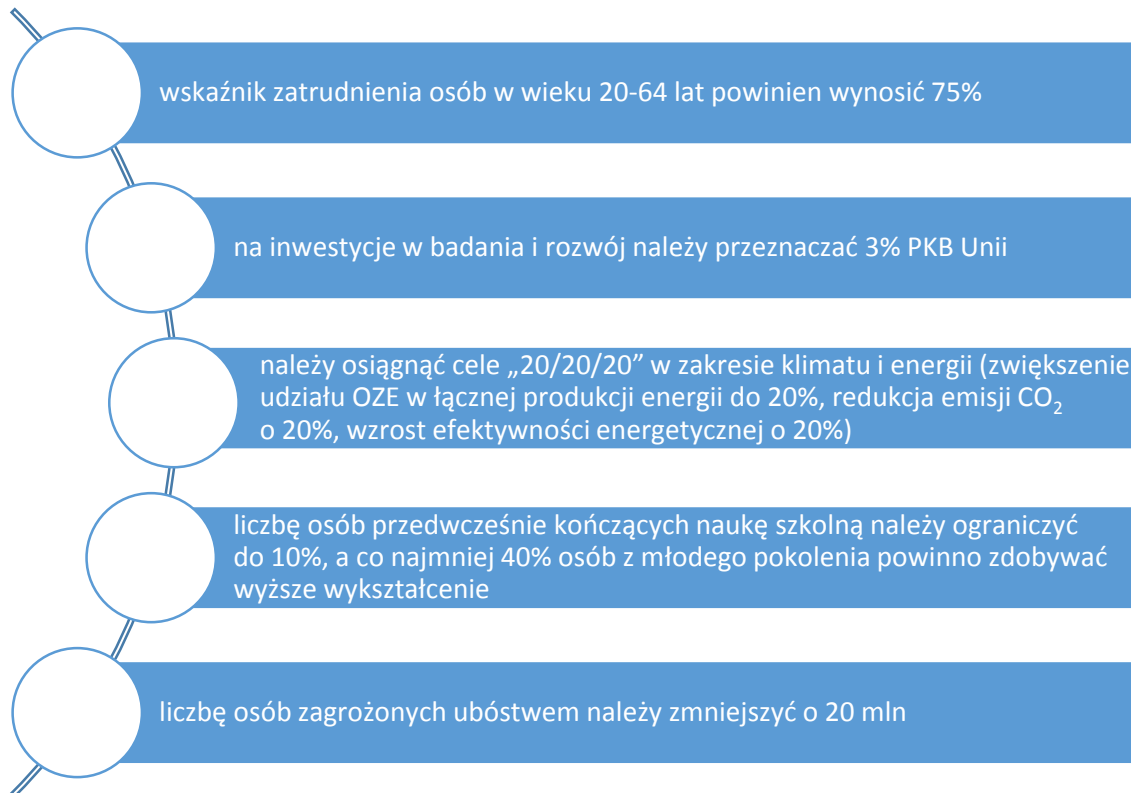


Źródło: Opracowanie własne

W „Strategii na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu” wyznaczono przed państwami członkowskimi na rok 2020 poszczególne zadania i cele. Głównym powodem uchwalenia niniejszej strategii w obecnej postaci jest kryzys gospodarczy, który ukazał strukturalne słabości europejskiej gospodarki. Autorzy strategii podkreślają, że jednocześnie świat zmienia się bardzo szybko, a długofalowe problemy, takie jak globalizacja, rosnące zapotrzebowanie na ograniczone zasoby i starzenie się społeczeństw, stają się coraz bardziej naglące.



**Tabela 12 Zadania i cele w „Strategii na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu”**



**Źródło: Opracowanie własne**

Rezolucja Parlamentu Europejskiego w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. to następny akt prawny w tym zakresie. Parlament Europejski uznając korzyści dla państw członkowskich płynące z rozwijania gospodarki niskoemisyjnej, popiera przedstawiony przez Komisję plan działania na rzecz wprowadzenia konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej do 2050 roku i redukcję emisji gazów cieplarnianych o 40%, 60%, 80% odpowiednio do roku 2030, 2040 i 2050.

Program Ochrony Klimatu to jeden z podstawowych dokumentów funkcjonujących w obszarze Unii Europejskiej, odnoszący się w swej treści do synergii działań w zakresie dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych w szeroko pojętej dziedzinie ochrony klimatu. Wdrożenie tzw. Pakietu klimatyczno-energetycznego prowadzi do zastosowania takich działań, które nie tylko skutecznie zahamują wzrost średniej temperatury Ziemi, zredukują ilość powstających gazów cieplarnianych, ale także doprowadzą do wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii prowadząc w konsekwencji do wzrostu efektywności energetycznej.





Pozostałymi dokumentami strategicznymi w zakresie powyższych zagadnień na poziomie Unii Europejskiej są:

- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.,
- Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu,
- Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE.

### II.7.3 Dokumenty szczebla krajowego

Kluczowym elementem racjonalnego korzystania z dostępnych zasobów energetycznych i wspierania działań związanych z podniesieniem poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii są wszystkie te działania, które podporządkowane są powyższym celom, powodują zahamowanie zmiany klimatu oraz redukcję gazów cieplarnianych. Polska jako uczestnik międzynarodowych działań związanych z ochroną klimatu i środowiska włączyła się w tenże proces ratyfikując Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz Protokół z Kioto.

Pakiet klimatyczno-energetyczny, który wdrażany jest przez nasz kraj, a który w sposób kompleksowy realizuje politykę zarządzania emisjami gazów cieplarnianych przez kraje Wspólnoty UE, służy do przeciwdziałania zmianom klimatu, redukcji do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% poniżej poziomu z roku 1990, zwiększenia o 20% udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu w roku 2020, zwiększenia efektywności energetycznej o 20% w odniesieniu do prognoz na rok 2020 oraz zwiększenia do 10% udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie.

Uzgodniony w październiku 2014 r. na szczycie Rady Europejskiej nowy pakiet klimatyczno-energetyczny przewiduje ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, o co najmniej 40% do 2030 r. w porównaniu do roku 1990. Zawarte uzgodnienia wskazują, iż udział energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii elektrycznej wyniesie 27% w 2030 r. Polska otrzymała możliwość utrzymania systemu darmowych pozwoleń na emisję CO<sub>2</sub> dla sektora elektro-energetycznego na poziomie 40% do 2030 roku oraz stworzenie funduszu rekompensującego koszty polityki klimatycznej UE mniej zamożnym krajom i prawa do dodatkowych emisji.

W grudniu 2011 r. Ministerstwo Gospodarki zaproponowało pakiet trzech ustaw: nowe Prawo energetyczne, Prawo gazowe i ustawę o odnawialnych źródłach energii. Ustawy te dostosowują





obowiązujące regulacje w zakresie prawa energetycznego do wymagań UE promującej energetykę odnawialną, inteligentne sieci, energetykę rozproszoną oraz uwolnienie rynku. Do czasu wprowadzenia powyższych ustaw, opracowano i wprowadzono ustawę z dnia 26.07.2013 r. o zmianie ustawy Prawo Energetyczne oraz niektórych innych ustaw, która zawiera znaczną część przepisów i regulacji zawartych w Prawie gazowym, energetycznym i Ustawie o odnawialnych źródłach energii.

Wśród dokumentów planistycznych i strategicznych regulujących powyższe zagadnienia na poziomie krajowym są:

**Rysunek 8 Dokumenty planistyczne i strategiczne regulujące gospodarkę niskoemisyjną**



Źródło: Opracowanie własne







- **Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (DSRK)**

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności to dokument wskazujący zasadnicze trendy rozwojowe Polski oraz określający jej scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego w kontekście respektowania zasad zrównoważonego rozwoju w horyzoncie długoterminowym.

- **Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020**

Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020 jest najważniejszym dokumentem w perspektywie średniookresowej umożliwiającym określenie działań rozwojowych i celi strategicznych do roku 2020. Jej główny cel określony jako: wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności służyć będzie wyznaczeniu obszarów strategicznych, celów i priorytetowych kierunków interwencji.

- **Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)**

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 wskazuje cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju, mechanizmy ich koordynacji i wdrażania w aspekcie istotnego wpływu na rozwój terytorialny.

- **Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r.**

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko (BEiŚ) to dokument opierający się na dwóch istotnych komponentach rozwoju, a mianowicie na energetyce i środowisku, wskazując niezbędne działania w tym zakresie do roku 2020.





Wśród celów szczegółowych określonych w BEiŚ znajduje się Cel 3. **Poprawa stanu środowiska wraz z wyszczególnionymi kierunkami interwencji** zdefiniowanymi jako:

- zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki,
- racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne,
- ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki,
- wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych,
- promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

### • Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.

Konieczność dostosowania krajowych założeń polityki energetycznej do polityki energetycznej Unii Europejskiej warunkuje szereg niezbędnych działań zmierzających do: poprawy efektywności energetycznej, wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii, dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej, rozwoju wykorzystania OZE, rozwoju konkurencyjnych rynków paliw i energii i ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

Dokument Polityki Energetycznej Polski do 2030 r. wyznacza główne cele polityki energetycznej zmierzające do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego oraz zmniejszenia energochłonności polskiej gospodarki.

### • Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN)

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jak wskazują Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej odbywać winien się w sposób zapewniający trwały, zrównoważony rozwój gospodarki rozpatrywany jako zrównoważenie celów ekonomicznych, celów społecznych oraz celów odnoszących się do ochrony środowiska. Główny cel NPRGM zdefiniowany został w tym kontekście jako: *Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju.*

Cel ten realizowany będzie przez wypełnienie celów szczegółowych:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,



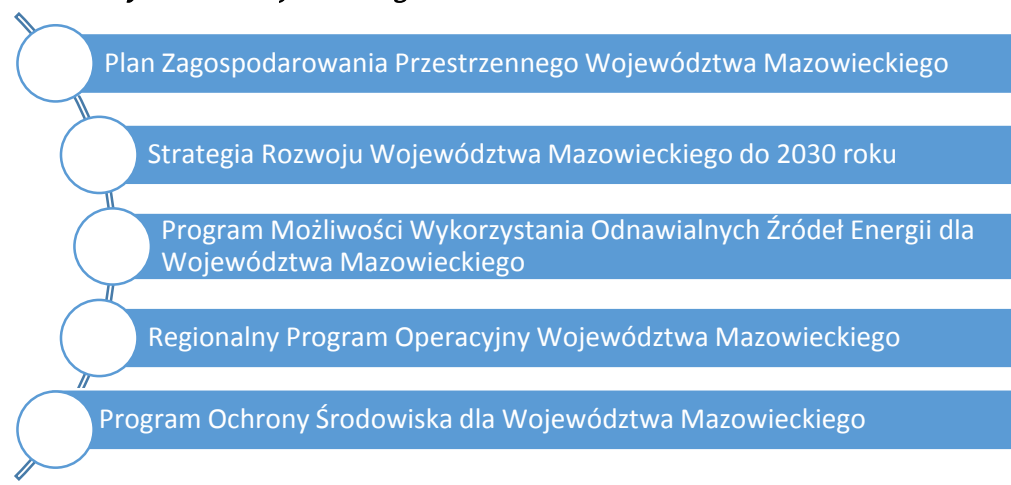


- poprawę efektywności energetycznej,
- poprawę efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocję nowych wzorców konsumpcji.

## II.7.4 Dokumenty szczebla wojewódzkiego

Unia Europejska kładzie duży nacisk na politykę regionalną, w związku z tym wiele aktów prawnych tworzonych jest w Polsce na szczeblu wojewódzkim.

**Tabela 13 Dokumenty szczebla wojewódzkiego**



Źródło: Opracowanie własne



- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego

Przedmiotowy Plan przewiduje działania w zakresie ochrony powietrza poprzez:

- zmniejszenie przekroczeń stężeń szkodliwych gazów poprzez ich stały monitoring i wdrażanie odpowiednich programów ochrony powietrza,
- ograniczenie powierzchniowej emisji ze źródeł rozproszonych przez rozbudowę centrów zaopatrzenia w energię ciepłą, zmianę paliw węglowych na paliwa niskoemisyjne, ograniczenie strat ciepła i wdrożenie budownictwa pasywnego,





- ograniczenie liniowej emisji poprzez zintegrowanie planowanie zbiorowego systemu komunikacji,
- wprowadzenie stref z ograniczeniem ruchu pojazdów i budowę ścieżek rowerowych,
- doskonalenie systemów zarządzania ruchem,
- ograniczenie ruchu tranzytowego w miastach i budowę obwodnic,
- stosowanie technologii pochłaniających emitowane gazy,
- organizację systemu bezpiecznych parkingów obsługiwanych przez środki zbiorowego transportu, oraz zwiększenie zastosowania niskoemisyjnych paliw,
- kontynuację redukcji emisji ze źródeł punktowych do powietrza poprzez podnoszenie efektywności procesów produkcji,
- budowę instalacji ograniczającej emisję,
- wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku,
- ograniczanie uciążliwości z oczyszczalni ścieków, ferm hodowlanych, składowisk odpadów oraz zakładów celulozowo-papierniczych i przetwórstwa spożywczego.<sup>3</sup>

### • Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku

Kolejnym dokumentem strategicznym szczebla wojewódzkiego, do którego odnosi się niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku. Priorytetowymi celami strategicznymi przedmiotowego dokumentu są rozwój produkcji ukierunkowanej na eksport w przemyśle zaawansowanych i średniozaawansowanych technologii oraz w przemyśle i przetwórstwie rolno-spożywczym, a także zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska. Ponadto przedstawiono, jakie należy podjąć działania służące poprawie efektywności i niezależności energetycznej regionu. W tym celu w województwie planuje się:

- zwiększyć udział energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii, głównie biomasy, energii wiatru i słońca oraz wód geotermalnych,
- rozwinąć produkcję energii w technologii kogeneracji i poligeneracji,

<sup>3</sup> Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego.





- zmodernizować i rozbudowywać energetyczne systemy przesyłowe i dystrybucyjne tak, by zminimalizować straty w trakcie przesyłu energii (m.in. poprzez budowę sieci inteligentnych),
- zdywersyfikować źródła i kierunki zasilania w energię, w tym umożliwić jej odbiór z rozproszonych źródeł,
- zbudować system pozyskiwania i przesyłu gazu łupkowego,
- rozwinąć budownictwo energooszczędne i zmniejszyć zużycie energii przy świadczeniu usług publicznych, jak też zwiększyć poprawę efektywności transportu,
- wdrożyć systemy ekozarządzania,
- rozpowszechniać zasad społecznej odpowiedzialności biznesu w przedsiębiorstwach,
- wprowadzać zachęty sprzyjające ekoinnowacjom w MŚP,
- wdrożyć dobre praktyki w zakresie efektywności energetycznej i niskoodpadowych technologii produkcji.<sup>4</sup>

### • Program Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego

Następnym ważnym dokumentem strategicznym odnoszącym się do szerokiego spektrum działań w zakresie ochrony środowiska naturalnego jest Program Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego. Szczegółowo określa on potencjał województwa mazowieckiego, jak i poszczególnych powiatów w jego obrębie w odniesieniu do wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Dokument wskazuje na znaczny potencjał województwa mazowieckiego w zakresie posiadanych zasobów energii odnawialnej. W 2012 r. udział OZE w produkcji energii elektrycznej w skali regionu wyniósł 7,7%. Potencjał rynkowy wzrostu wykorzystania zielonych źródeł energii na Mazowszu jest określany jako dobry, w szczególności wysoko oceniany jest w przypadku małych elektrowni wiatrowych, energii słonecznej oraz biogazu. Opracowany w 2006 r. Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla województwa mazowieckiego określa potencjał rozwojowy OZE uzależnionych od warunków lokalnych. Mazowsze razem z województwem wielkopolskim i warmińsko-mazurskim

<sup>4</sup> Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku. Innowacyjne Mazowsze.





zajmuje również wysoką pozycję w zakresie łącznego potencjału technicznego wykorzystania biogazu rolniczego.

### • Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Mazowieckiego

W Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Mazowieckiego wśród sformułowanych w dokumencie osi priorytetowych jest oś, która zakłada konieczność przejścia na gospodarkę niskoemisyjną, w tym zwiększenie udziału OZE w łącznej produkcji energii elektrycznej.

W niniejszym dokumencie zwrócono uwagę m.in. na straty związane z przesyłem energii przez linie średniego i niskiego napięcia, a także na konieczność wykorzystania energii słonecznej, wiatru i biogazu w produkcji energii elektrycznej. W 2020 roku udział OZE w produkcji energii elektrycznej powinien wynosić 15% (obecnie wynosi 7,79%).<sup>5</sup>

### • Programem Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej musi być także zgodny z Programem Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego, którego podstawowymi priorytetami są poprawa jakości środowiska, racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych, ochrona przyrody, poprawa bezpieczeństwa ekologicznego i edukacja ekologiczna społeczeństwa.

Program Ochrony Środowiska dotyczy aspektów związanych m.in. z jakością powietrza, gospodarką odpadów, zwiększeniem lesistości, ograniczeniem hałasu, ochroną powierzchni ziemi, ochroną walorów przyrodniczych. Szczegółowymi celami ww. dokumentu są poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu do 2020 r., zrównoważone wykorzystanie energii i wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców Mazowsza.

W ramach poprawy jakości powietrza i zmniejszenia przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężeń monitorowanych substancji planuje się:

- przygotowywać, wdrażać i monitorować programy ochrony powietrza,
- prowadzić systematyczny monitoring emisji substancji.

<sup>5</sup> Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020.





W celu ograniczenia emisji powierzchniowej przewiduje się:

- rozbudowę centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
- zmianę paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej oraz indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
- termomodernizację budynków,
- tworzenie i wdrażanie programów ograniczania niskiej emisji,
- wprowadzanie przepisów lokalnych dotyczących sposobu ogrzewania mieszkań.

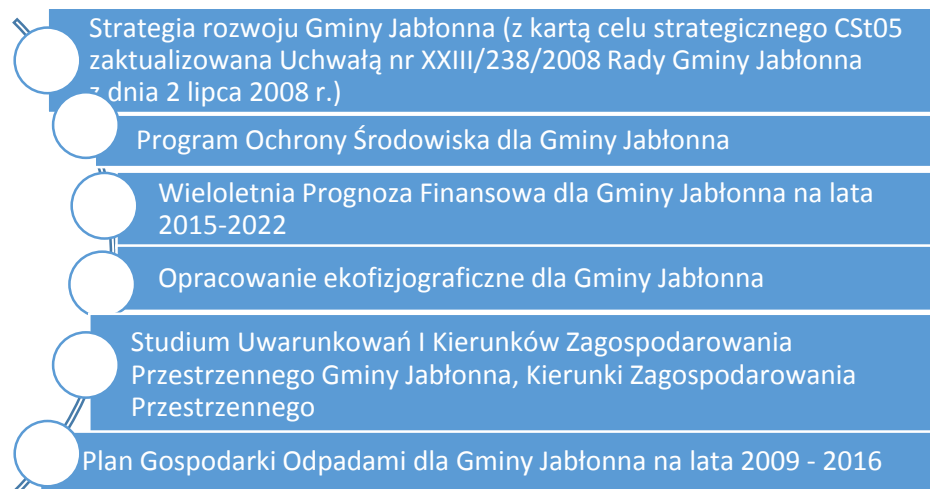
Program Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego przewiduje ograniczenie liniowej emisji. Ograniczenie emisji szkodliwych substancji do powietrza poprzez odpowiednie zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego.

Przedmiotowy dokument przewiduje osiągnięcie założonych celów poprzez stosowanie odpowiednich instrumentów, które są podzielone na cztery grupy. Należą do nich instrumenty prawno-administracyjne, instrumenty ekonomiczne, instrumenty społeczne i regulacje ogólnoprawne.<sup>6</sup>

## II.7.5 Dokumenty szczebla lokalnego

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Jabłonna, jako jeden z dokumentów strategicznych Gminy, powinien wyznaczać i realizować cele zgodne z pozostałymi, wiążącymi dokumentami na szczeblu lokalnym. Należą do nich:

**Tabela 14 Dokumenty szczebla lokalnego**



<sup>6</sup> Program ochrony środowiska dla województwa mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku.





Źródło: Opracowanie własne



## • Strategia Rozwoju Gminy Jabłonna

W Strategii Rozwoju Gminy Jabłonna zdefiniowany jest zapis dotyczący misji samorządu, polegającej na dążeniu do podnoszenia jakości życia mieszkańców poprzez zrównoważony rozwój społeczny i ekonomiczny. Wśród wielu celów Gmina określiła cel zdefiniowany w sformułowaniu: „korzystać ze swoich zasobów, w tym przyrodniczych, dbając o ich ochronę”.



## • Program Ochrony Środowiska

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Jabłonna dokonuje oceny jakości powietrza atmosferycznego w regionie w kontekście ochrony zdrowia. Wyniki analizy wskazują, że na terenie Gminy Jabłonna, występują przekroczenia wartości stężeń:

- pyłu zawieszonego PM10 (przekroczenie normy dobowej dla pyłu, związanej z częstością przekraczania poziomu dopuszczalnego: 24 h – 50 µg/m<sup>3</sup>),
- benzo(a)pirenu (przekroczenie poziomu dopuszczalnego, oznaczanego w pyłe PM10 1ng/m<sup>3</sup>),  
-ozonu (przekroczenie poziomu docelowego).

Głównym celem Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Jabłonna jest „długotrwały, zrównoważony rozwój Gminy, w którym kwestie ochrony środowiska są rozważane na równi z kwestiami rozwoju społecznego i gospodarczego”. Dokument wskazuje także tzw. „cele systemowe” dotyczące każdego aspektu ochrony środowiska zmierzające do osiągnięcia właściwego względem obowiązujących norm stanu jakości powietrza atmosferycznego poprzez ograniczenie niskiej emisji oraz ograniczenie uciążliwości systemu komunikacyjnego.

W niniejszym dokumencie zostały określone zadania krótkoterminowe (do 2012 roku) jak i zadania w szerszym, długoterminowym horyzoncie czasowym. W przypadku zadań krótkoterminowych założono konieczność przeprowadzenia termomodernizacji istniejących budynków, stosowania energooszczędnych materiałów i technologii przy budowie nowych obiektów,

str. 46







budowę dróg, ścieżek rowerowych i chodników oraz edukację mieszkańców na temat zanieczyszczeń powstających w wyniku tzw. „niskiej emisji” i szkodliwości spalania odpadów w piecach domowych.

Do zadań długoterminowych zaliczono stosowanie energooszczędnych materiałów i technologii przy budowie nowych obiektów, a także modernizację istniejącej sieci drogowej.



### • Opracowanie Ekofizjograficzne dla Gminy Jabłonna

Opracowanie Ekofizjograficzne dla Gminy Jabłonna wykonano dla potrzeb opracowania Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dla Gminy Jabłonna oraz projektów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Opracowanie zawiera charakterystykę poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego, z uwzględnieniem ich wzajemnych powiązań. Znajomość tychże uwarunkowań oraz ich uwzględnienie w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy oraz w przyszłych projektach Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego pozwoli na utrzymanie równowagi przyrodniczej i racjonalną gospodarkę zasobami środowiska w kontekście zagospodarowania przestrzennego analizowanego obszaru. W przedmiotowym dokumencie zawarte są wnioski i zalecenia niezbędne do sporządzenia działań planistycznych. Ustalono, że warunki ekofizjograficzne Gminy Jabłonna wpływają na predyspozycje Gminy do rozwoju jej funkcji turystyczno - przyrodnicze, oraz mieszkaniowej. Zwrócono uwagę na brak obszarów o charakterze przemysłowym i występowanie upraw ogrodniczych, z przewagą upraw szklarniowych świadczących o rolniczym charakterze Gminy.

Dokument formułuje także zalecenia dotyczące obszarów, na których występują chronione klasy gleb, a co więcej zagospodarowanie rolnicze terenów Gminy powinno odbywać się zgodnie z zasadami zrównoważonego ekorozwoju. Podstawowym „narzędziem” służącym utrzymaniu lokalnych walorów środowiskowych powinien być Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej. W projektach Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Jabłonna oraz w planach miejscowych należy uwzględnić ochronę najcenniejszych przyrodniczo obszarów, do których należą dolina Wisły, oraz wszystkie znajdujące się na obszarze Gminy kompleksy leśne.

W związku z występowaniem obszarów chronionych, założenia rozwoju przestrzennego winny uwzględniać wszelkie wymogi ochronne tych terenów i pojedynczych obiektów. Na terenie Gminy Jabłonna istnieją obiekty oddziałujące na środowisko, które w bezpośrednim sąsiedztwie mogą powodować uciążliwości.





Wyżej wymienione obiekty wraz z ich strefami uciążliwości należy uwzględnić w pracach planistycznych.

Ponadto, Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego, a także projekty Planów Zagospodarowania Przestrzennego, powinny uwzględniać wymienione w opracowaniu wrażliwości środowiska i potrzeby zabezpieczenia jego stanu. Ich realizacja będzie znaczącym krokiem Gminy w zakresie realizacji polityki zrównoważonego rozwoju w zakresie gospodarki przestrzennej. Ustalenia Studium oraz przyszłych projektów MPZP powinny być kompromisem łączącym ochronę poszczególnych wartości środowiskowo-przyrodniczych wraz z możliwościami zapewniającymi lokalny rozwój gospodarczy.

Właściwie realizowana gospodarka przestrzenna Gminy powinna zmierzać do utrzymania możliwie pełnego drzewostanu, utrzymania niezabudowanych ciągów ekologicznych, przyjmowania możliwie dużych powierzchni działek infiltracyjnie czynnych, które będą pożądane z punktu widzenia interesów środowiska w odniesieniu do ustaleń urbanistycznych. Towarzyszące temu działania techniczno-technologiczne jak np. budowa kanalizacji, zbiórka odpadów, czy stosowanie środowiskowo przyjaznych technologii grzewczych powinny przyczynić się do harmonijnego funkcjonowania środowiska przyrodniczego charakteryzującego się wysokimi walorami.

Zagospodarowanie przestrzenne Gminy Jabłonna nie może pomijać regionalnych przeobrażeń związanych z przestrzennym zagospodarowaniem Mazowsza. Z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo geograficzne Gminy Jabłonna i Warszawy, Gmina znalazła się w obrębie strefy podmiejskiej stolicy. Dlatego dla perspektywnego rozwoju Gminy Jabłonna konieczne jest zapewnienie już na obecnym etapie zagospodarowania przestrzennego niezbędnych rezerw pod szlaki komunikacyjne. Planowanie nowych terenów przeznaczonych pod zabudowę powinno uwzględniać warunki budowlane występujące na terenie Gminy i wskazane jest, aby inwestycje infrastrukturalne służące ochronie środowiska (przede wszystkim sieć kanalizacyjna i wodociągowa, a także rozdzielcza sieć gazowa) poprzedzały decyzje udostępniające tereny pod rozwój budownictwa.



### • Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Jabłonna

W celu osiągnięcia trwałego, zrównoważonego rozwoju Gminy Jabłonna, a także wypełnienia misji Gminy i zrealizowania wymienionych celów i priorytetowych kierunków rozwoju, zawartych





w strategii rozwoju, przyjęto kierunki zmian w strukturze przestrzennej Gminy. Przede wszystkim postanowiono zachować i wzmacniać wszystkie zbadane i potwierdzone powiązania z otoczeniem: przyrodnicze, komunikacyjne, funkcjonalne i infrastrukturalne.

Określono granice pomiędzy obszarami przestrzeni chronionej (tj. terenami wyłączonymi spod zabudowy lub z istotnymi ograniczeniami dla zabudowy) a obszarami urbanizacji, tj. zurbanizowanymi lub przeznaczonymi do zainwestowania w celu prawidłowego kształtowania sieci osadniczej oraz ochrony terenów o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych.

Planowana struktura przestrzenna Gminy odzwierciedla zbadane tendencje rozwojowe, możliwości oraz ograniczenia rozwoju i wyraża się poprzez relacje między powierzchniami obszarów urbanizacji, w tym z przewagą funkcji mieszkaniowej (27,66 % terenów), z przewagą funkcji usług, produkcji i urządzeń technicznych (9,11 % terenów) i terenami wyłączonymi z zabudowy (65,84 %). Przy planowaniu rozwoju przestrzennego za priorytet uznano ochronę terenów o wyjątkowych wartościach przyrodniczych, krajobrazowych lub terenów istotnych dla zachowania bioróżnorodności, w tym ochronę przed niekontrolowaną zabudową oraz użytkowaniem, mogącym prowadzić do ich degradacji. Dotyczy to w szczególności terenów położonych w dolinie Wisły – poniżej skarpy i terenów leśnych.

Ponadto, uznano za zasadne ograniczenie zjawiska rozpraszania się zabudowy - zarówno mieszkaniowej na atrakcyjnych krajobrazowo terenach Gminy, jak i usługowej przy trasach komunikacyjnych, poprzez wyznaczenie miejsc i warunków nowych inwestycji.

Na podstawie prognozowanego wzrostu liczebności mieszkańców Gminy i optymistycznych prognoz zakładających: spadek liczby zgonów, wzrost liczby urodzeń i wzrost salda migracji przewiduje, że liczba mieszkańców Gminy w roku 2020 wynosić będzie około 25 tysięcy osób.

Dokument wyznacza nowe tereny dla perspektywnego rozwoju zabudowy, tj. obszary rozwoju zabudowy, kierując się zarówno stopniem zainteresowania inwestowaniem, jak i priorytetem wartości przyrodniczych oraz krajobrazowych. W miejscowości Jabłonna wydzielono obszary przestrzeni publicznych, dla których wskazane jest uzupełnianie, porządkowanie i podwyższanie standardów istniejącej zabudowy. Oprócz tego wyznaczono także tereny przeznaczone dla realizacji nowych inwestycji w Gminie, konkurencyjnych w stosunku do gmin sąsiednich, z zakresu mieszkalnictwa – we wszystkich miejscowościach Gminy na terenach atrakcyjnych krajobrazowo i łatwo dostępnych oraz zakresu usług o bardzo szerokim i zróżnicowanym profilu – przede wszystkim w miejscowości Jabłonna oraz w miejscowościach Chotomów, Rajszew, Skierdy, Wólka Górka, Boża Wola.





W miejscowości Jabłonna wydzielono tereny koncentracji obiektów usługowych, w tym usług o powierzchni sprzedaży powyżej 2.000 m<sup>2</sup>, w celu zwiększenia ilości usług komercyjnych i liczby miejsc pracy w Gminie, a także wskazano tereny usług nauki i kultury, których realizacja może stać się istotnym czynnikiem sprzyjającym rozwojowi Gminy i podwyższaniu standardów jej zagospodarowania.

Dokument Studium przewiduje utrwalenie cech poszczególnych (głównych dla Gminy) trzech stref funkcjonalnych z zachowaniem charakteru ich zagospodarowania, z rozszerzeniem strefy kontynuacji i rozwoju osadnictwa w ciągach istniejących dwóch pasm rozwojowych oraz z dodatkowym wyodrębnieniem strefy koncentracji funkcji centro-twórczych. Wyodrębniono zatem:

- strefę terenów otwartych doliny Wisły, łąk oraz terenów rekreacji – na południu,
- strefę zwartych kompleksów terenów leśnych - w centralnej i częściowo północnej oraz wschodniej części Gminy,
- strefę kontynuacji i rozwoju osadnictwa w dwóch pasmach rozwiniętych wzdłuż drogi krajowej nr 61 i drogi wojewódzkiej nr 630,
- strefę koncentracji funkcji centro-twórczych w miejscowościach Jabłonna i Chotomów oraz w Skierdach, Rajszewie, Bożej Woli i Wólce Górskiej.





# Rozdział III Diagnoza stanu obecnego - ogólna charakterystyka obszaru objętego PGN i uwarunkowania związane z jakością powietrza atmosferycznego

## III.1 Lokalizacja i warunki geograficzne

Gmina Jabłonna to Gmina wiejska położona w centralnej części województwa mazowieckiego w granicach aglomeracji warszawskiej. Jest jedną z pięciu Gmin wchodzących w skład powiatu legionowskiego. Pozostałe Gminy tego powiatu to: Gmina miejska Legionowo, Gmina miejsko – wiejska Serock oraz Gminy wiejskie: Nieporęt i Wieliszew.

*Rysunek 9 Województwo mazowieckie na tle Polski*



Źródło: Google Maps





Gmina Jabłonna leży na obszarze 64,8 km<sup>2</sup>, co stanowi 16,62% powierzchni całego powiatu. Od północy Gmina graniczy z Gminą Wieliszew i Gminą Legionowo, od wschodu z Gminą Nieporęt, od zachodu z Gminą Nowy Dwór Mazowiecki, natomiast od południa z Miastem Stołecznym Warszawa, Gminą Łomianki i Gminą Czosnów. Na terenie Gminy Serock sąsiadującej z Gminą Jabłonna znajduje się sztuczny zbiornik – Zalew Zegrzyński, który jest największym zbiornikiem wodnym na Mazowszu.

**Rysunek 10 Gmina Jabłonna na tle województwa mazowieckiego**



Źródło: Google Maps

W granicach administracyjnych Gminy wiejskiej Jabłonna leży 10 sołectw: Jabłonna, Chotomów, Dąbrowa Chotomowska, Rajszew, Suchocin, Skierdy, Boża Wola, Trzciany, Janówek Drugi i Wólka Górka.

Gmina Jabłonna zlokalizowana jest w dorzeczu Wisły na obszarze Kotliny Warszawskiej, która stanowi część Niziny Środkowo-mazowieckiej. Regiony te uznawane są za ekologicznie czyste, co potwierdza występowanie na tych terenach bogatej w gatunki fauny i flory oraz wprowadzone liczne formy ochrony przyrody.





Rysunek 11 Położenie Gminy Jabłonna



Źródło: Google Maps

Znaczna część obszaru Gminy Jabłonna (ok. 2/3 powierzchni Gminy) wchodzi w skład Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, który ma na celu ochronę wyróżniających się krajobrazowo ekosystemów. Obszar chroniony obejmuje tereny leżące w dolinie Wisły, obszary wydymowe oraz kompleksy leśne.

Na terenie powiatu legionowskiego znajduje się 10 rezerwatów przyrody, z czego cztery (Rezerwat Jabłonna, Rezerwat Bukowiec Jabłonowski, Rezerwat Ławice Kiełpińskie oraz Rezerwat Kępy Kazuńskie) zlokalizowane są w granicach Gminy Jabłonna. Łączny obszar Gminy w obrębie rezerwatów to 564,61 ha, co stanowi 31,46% powierzchni wszystkich rezerwatów na terenie powiatu i 3,21% powierzchni rezerwatów przyrody w województwie mazowieckim.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Plan ochrony środowiska dla Gminy Jabłonna na lata 2009-2016



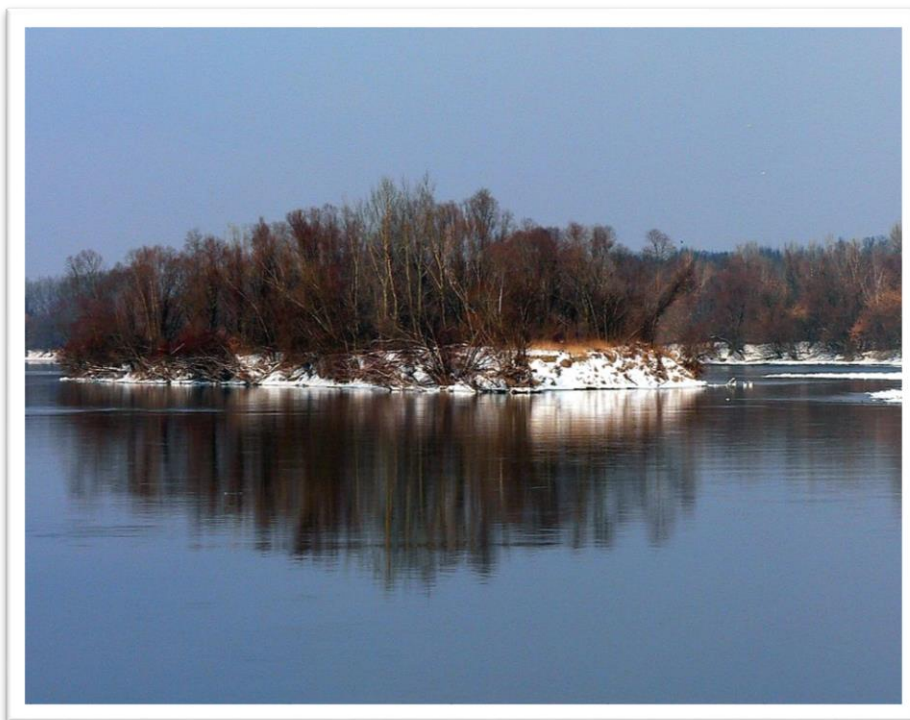


*Rysunek 12 Zdjęcie z rezerwatu „Bukowiec Jabłonowski”*



Źródło: <http://wikimapia.org/3815996/pl/Rezerwat-Bukowiec-Jab%C5%82onowski>

*Rysunek 13 Zdjęcie z rezerwatu „Ławice Kiełpińskie”*



Źródło: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Rezerwat\\_przyrody\\_%C5%81awice\\_Kie%C5%82pi%C5%84skie](http://pl.wikipedia.org/wiki/Rezerwat_przyrody_%C5%81awice_Kie%C5%82pi%C5%84skie)







*Rysunek 14 Zdjęcie z rezerwatu „Kępy Łazuńskie”*



Źródło: <http://www.powiat-legionowski.pl/index.php/pl/prezentacja-powiatu/332-srodowisko/2786-kep-kazunskie>

Oprócz rezerwatów na obszarze Gminy Jabłonna znajduje się 30 pomników przyrody.  
Infrastruktura komunikacyjna i techniczna

### III.1.1 Infrastruktura drogowa

Sieć komunikacyjną Gminy Jabłonna tworzą drogi, które można sklasyfikować według czterech kategorii: drogi gminne, powiatowe, wojewódzkie i krajowe.

Główny ośrodek administracyjny Gminy, znajdujący się w miejscowości Jabłonna, usytuowany jest wzdłuż drogi krajowej nr 61 łączącej Warszawę z Augustowem i dalej z Litwą i Białorusią. Długość odcinka drogi krajowej zlokalizowanego na terenie Gminy wynosi 3,7 km. Co więcej znaczny obszar Gminy, w tym część miejscowości Jabłonna, miejscowości Rajszew, Skierdy, Suchocin, Boża Wola i Wólka Górka położony jest wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 630 o długości 13,7 km, biegnącej od miejscowości Jabłonna w kierunku Nowego Dworu Mazowieckiego.

Drogi powiatowe zlokalizowane na terenie Gminy posiadają łączną długość 7,9 km i należą do nich:

str. 55

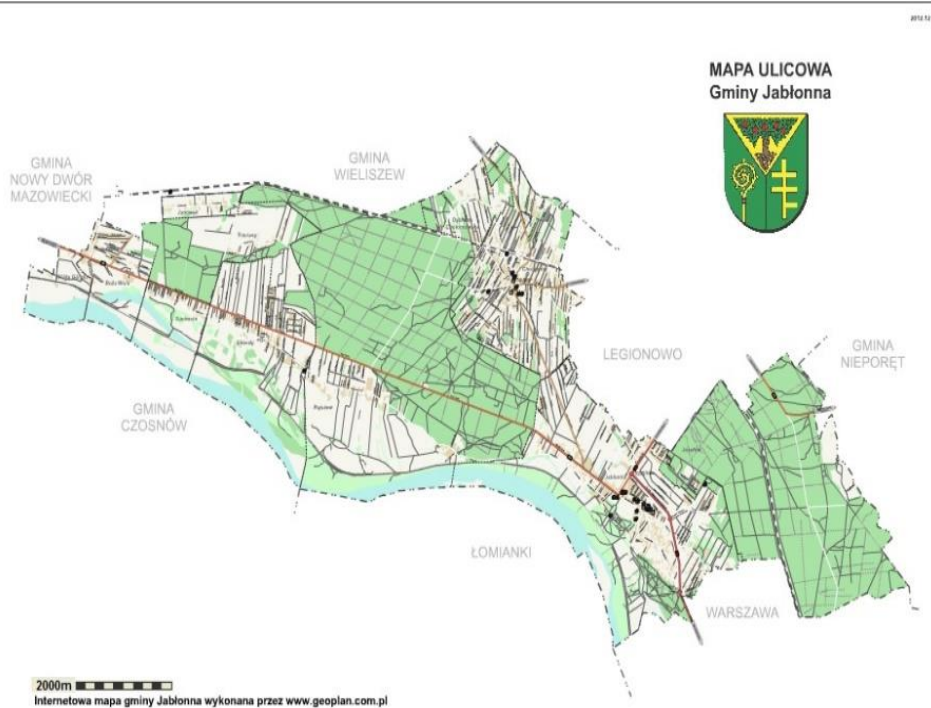




- droga nr 1817w - Góra-Boża Wola, przebiegająca przez tereny zachodnie Gminy,
- droga nr 1819w - Chotomów-Legionowo, przebiegająca przez tereny wschodnie Gminy,
- droga nr 1820w - Stara Olszewnica-Chotomów-Jabłonna, przebiegająca przez tereny wschodnie Gminy.

Rysunek 15 Mapa ulic w Gminie Jabłonna

Lista ulic



Źródło: [http://www.jablonna.pl/gmina/pliki/mapa4//mapa\\_bez\\_listy.html](http://www.jablonna.pl/gmina/pliki/mapa4//mapa_bez_listy.html)

Uzupełnieniem sieci dróg krajowych i wojewódzkich są drogi gminne, o łącznej długości 141,4 km.

Tabela 15 Długość dróg pod względem kategorii występująca na obszarze Gminy Jabłonna

Rodzaj dróg	Długość (km)
Drogi Krajowe	3,7
Drogi wojewódzkie	13,7
Drogi powiatowe	7,9
Drogi Gminne	141,4
<b>RAZEM DŁUGOŚĆ DRÓG</b>	<b>166,7</b>

Źródło: Dane Urzędu Gminy w Jabłonnej





Sieć drogowa na terenie Gminy rozmieszczona jest nierównomiernie. Największe zagęszczenie dróg istnieje na terenach, gdzie rozwinęła się zabudowa mieszkaniowa. Oprócz Chotomowa i Dąbrowy Chotomowskiej sieć drogowa jest słabo rozwinięta.<sup>8</sup>

### III.1.2 Transport publiczny oraz prywatny

Na obszarze Gminy Jabłonna funkcjonuje sieć transportu publicznego, która obejmuje transport autobusowy oraz kolejowy. Transport autobusowy zapewniany jest głównie przez:

Miasto Warszawa, reprezentowane przez Zarząd Transportu Miejskiego – linie podmiejskie 723, 731, 741, N63, firmę „Translud” z Chotomowa – linie autobusowe na trasach: Chotomów – Warszawa, Nowy Dwór Mazowiecki – Warszawa, firmę „Polonus BUS” – linie autobusowe na trasach Nowy Dwór Mazowiecki – Warszawa, oraz innych przewoźników prywatnych.<sup>9</sup>

Organizacja transportu publicznego w Gminie nastawiona jest głównie na sprawną komunikację z większymi ośrodkami miejskimi, głównie z Warszawą. Od listopada 2014 roku Gmina jest beneficjentem programu „Warszawa +”, dzięki tej inicjatywie mieszkańcy Gminy mogą skorzystać z tańszych biletów okresowych na komunikację ZTM w Warszawie.

Na obszarze Gminy Jabłonna funkcjonuje również sieć komunikacji kolejowej. Przez północne tereny Gminy przechodzi linia kolejowa na trasie: Warszawa – Legionowo – Nasielsk – Działdowo ze stacją kolejową w Chotomowie i Janówku. Obecnie transport kolejowy nie odgrywa dużego znaczenia w gminnym transporcie publicznym.<sup>10</sup>

Na podstawie danych Wydziału Komunikacji Starostwa Powiatowego w Legionowie liczba zarejestrowanych pojazdów na terenie Gminy Jabłonna wynosiła w dniu 31.12.2014 r. 1.563 pojazdów.<sup>11</sup> Poniższa tabela ilustruje liczbę zarejestrowanych pojazdów z podziałem na ich rodzaj.

<sup>8</sup> Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna, s. 12-13

<sup>9</sup> [www.jablonna.pl](http://www.jablonna.pl)

<sup>10</sup> Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna, s. 13

<sup>11</sup> Wydział Komunikacji Starostwa Powiatowego w Legionowie,





Tabela 16 Pojazdy zarejestrowane w Gminie Jabłonna

Rodzaj pojazdu	Liczba
samochody osobowe	1236
samochody ciężarowe	137
samochody specjalne	35
samochody inne (czterokołowce)	6
Motorowery	26
Motocykle	76
Przyczepy	43
ciągniki rolnicze	4
<b>POJAZDY RAZEM</b>	<b>1563</b>

Źródło: Dane Starostwa Powiatowego w Legionowie

## III.2 Infrastruktura komunalna

### III.2.1 Sieć wodociągowa

Sieć wodociągowa na obszarze Gminy jest stosunkowo słabo rozwinięta. Długość sieci wodociągowej w roku 2013 wynosiła zaledwie 6,2 km. Według danych GUS z sieci wodociągowej w 2013 roku korzystało 2.045 osób, co stanowi 11,7% wszystkich mieszkańców Gminy. Tak niski odsetek ludności korzystającej z sieci wodociągowej wskazuje, że większość osiedli i budynków korzysta z własnych ujęć wody.<sup>12</sup>

Tabela 17 Długość sieci wodociągowej w Gminie Jabłonna w 2013 roku

2013	jednostka	Wartość
długość czynnej sieci rozdzielczej	Km	6,2
połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	155
woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam <sup>3</sup>	51,2
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	Osoba	2045

Źródło: Bank Danych Lokalnych - GUS

<sup>12</sup> Bank Danych Lokalnych GUS



### III.2.2 Sieć gazowa

Według danych GUS na terenie Gminy Jabłonna w 2013 roku długość sieci gazowej średniego ciśnienia wynosiła 115,6 km. Sieć gazowa pokrywa zapotrzebowanie Gminy w ok. 56,7%. W 2013 roku z gminnej sieci gazowej korzystało ogółem 9.933 mieszkańców i prawie 3.000 gospodarstw domowych ogrzewało mieszkania gazem sieciowym.

*Tabela 18 Sieć gazowa w Gminie Jabłonna w 2013 roku*

2013	jednostka	wartość
długość czynnej sieci ogółem	m	115 624
długość czynnej sieci rozdzielczej	m	111 057
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt.	2 876
odbiorcy gazu	gosp. dom.	3 808
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp. dom.	2 923
zużycie gazu	tys.m <sup>3</sup>	5 897,7
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	9 933

Źródło: Bank Danych Lokalnych - GUS

Sieć gazowa na terenie Gminy Jabłonna funkcjonuje w dwóch skupiskach: Jabłonna, Chotomów, Dąbrowa Chotomowska, Rajszew, Skierdy, Janówek II.

Na terenie Gminy Jabłonna istnieją dwie stacje redukcyjne gazu – obydwie w miejscowości Jabłonna. Usługi w zakresie zaopatrzenia w gaz zapewnia Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. – Oddział Gazownia Warszawska i Zakład Gazowniczy w Legionowie. Stan techniczny sieci oceniany jest jako dobry.<sup>13</sup>

### III.2.3 Sieć kanalizacyjna

Sieć kanalizacyjna na terenie Gminy jest bardzo słabo rozwinięta i ma długość 17,6 km. Według danych GUS liczba korzystających z sieci kanalizacyjnej wynosiła 4 504 osoby, co stanowi zaledwie 25,7% mieszkańców. Z większości posesji ścieki są odprowadzane do bezodpływowych

<sup>13</sup> Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna, s. 48



zbiorników na własnych działkach, a stamtąd wywożone są taborem asenizacyjnym. Gmina Jabłonna nie posiada własnej oczyszczalni ścieków, ścieki odprowadzane są do oczyszczalni ścieków „Czajka” w Warszawie oraz do Legionowa.<sup>14</sup>

**Tabela 19 Sieć kanalizacyjna w Gminie Jabłonna w 2013 roku**

2013	jednostka	wartość
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	Km	17,6
połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	474
ścieki odprowadzone	dam <sup>3</sup>	298,0
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	Osoba	4504

Źródło: Bank Danych Lokalnych - GUS

### III.2.4 Sieć ciepła

Gmina Jabłonna nie posiada na swoim obszarze funkcjonującej sieci ciepłowniczej. Na terenie Gminy ogrzewanie budynków odbywa się w oparciu o lokalne kotłownie, zaopatrywane poprzez dwa sieciowe nośniki energii - gaz sieciowy i energię elektryczną, lub indywidualnie – w węgiel, drewno lub olej opałowy.<sup>15</sup>

### III.2.5 Sieć energetyczna

Dystrybutorem energii elektrycznej w Gminie Jabłonna jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Warszawie. Mieszkańcy Gminy są zaopatrywani w energię elektryczną z systemu średniego napięcia 15 kV, zasilanej z dwóch stacji GPZ 110/15kV: „Legionowo I”, oraz „Nowy Dwór”.

Z dokumentu „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna” wynika, że „linie 15 kV są wykonane w układzie magistralnym między GPZ-ami. Z tych sieci zasilane są stacje 15/0,4 kV (na terenie Gminy ok. 106 stacji, głównie słupowych). Łącznie długość linii średniego napięcia w gminie wynosi 68 km.”<sup>16</sup>

<sup>14</sup> Tamże, s. 15

<sup>15</sup> Tamże, s. 33

<sup>16</sup> Tamże, s. 42





### III.2.6 Oświetlenie

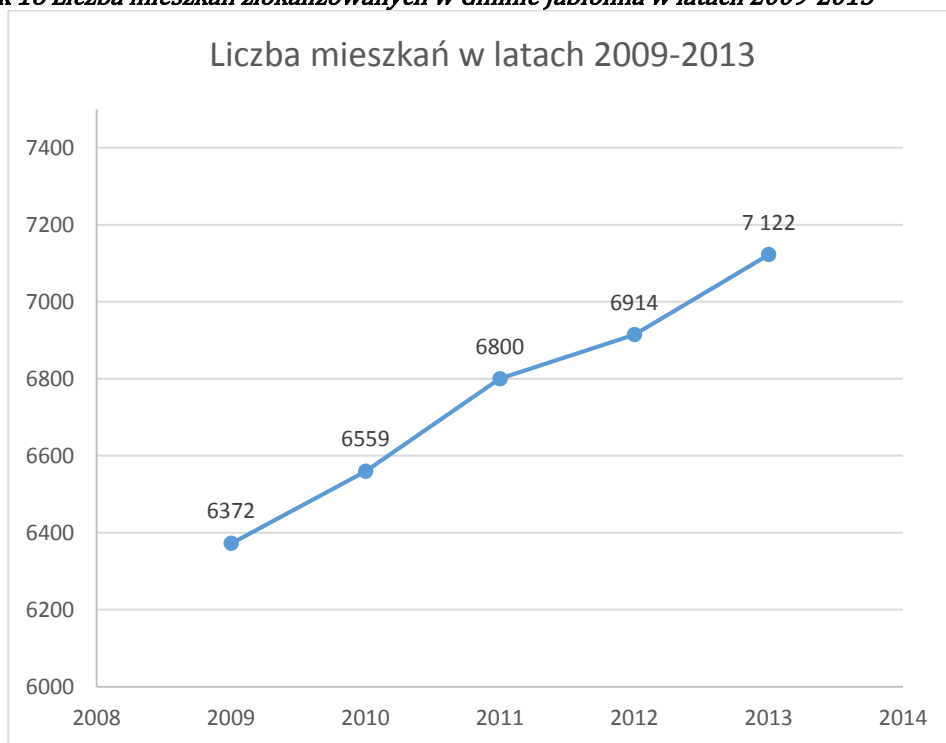
W gminie Jabłonna zlokalizowanych jest 2.226 lamp sodowych, które w wyniku modernizacji gminnego oświetlenia zastąpiły lampy rtęciowe. W najbliższym okresie Gmina planuje dalszą modernizację 1200 lamp na terenie Gminy.

### III.3 Infrastruktura mieszkaniowa

Na terenie Gminy Jabłonna dominuje zabudowa jednorodzinna. Według danych GUS zasoby mieszkaniowe Gminy w 2013 roku wynosiły 7.122 mieszkań, a przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania kształtowała się na poziomie 99 m<sup>2</sup>.

Z roku na rok liczba mieszkań w Gminie wzrasta, w 2013 roku do użytkowania oddano 231 nowych mieszkań.

**Rysunek 16 Liczba mieszkań zlokalizowanych w Gminie Jabłonna w latach 2009-2013**



Źródło: Bank Danych Lokalnych - GUS

Warunki mieszkaniowe mieszkańców Gminy determinuje głównie wyposażenie mieszkań w urządzenia techniczno-sanitarne. Poniższa tabela wyszczególnia poziom procentowego udziału wyposażenia mieszkań w poszczególne urządzenia techniczno-sanitarne.

**Tabela 20 Wyposażenie mieszkań w urządzenia techniczno-sanitarne w Gminie Jabłonna w 2013 roku**

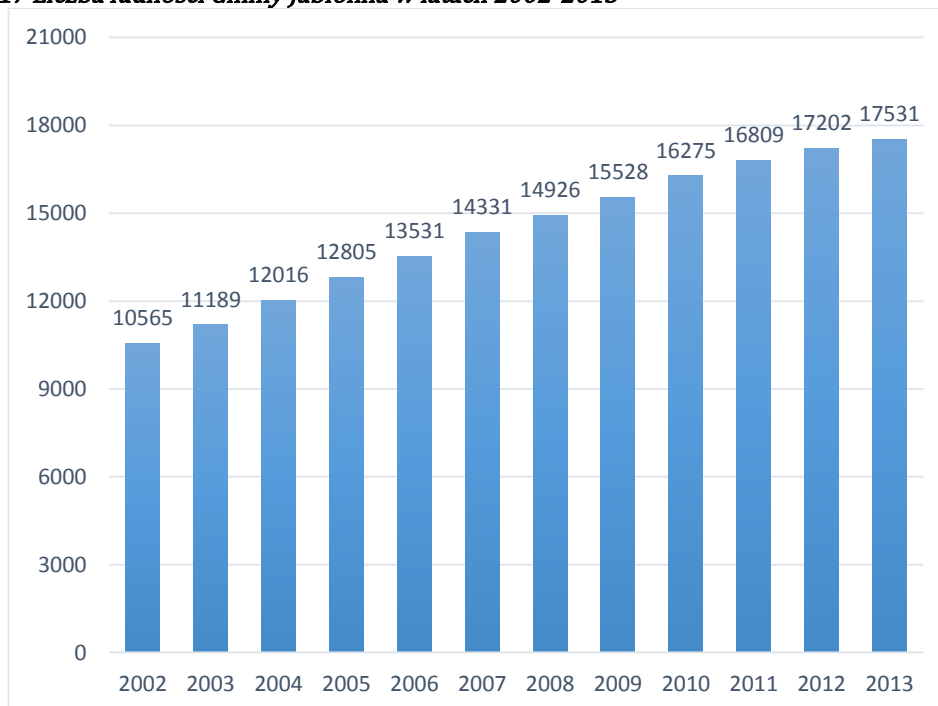
Mieszkania wyposażone w urządzenia techniczno-sanitarne:	Liczba mieszkań	Procentowy udział
Wodociąg	6936	97,4%
ustęp spłukiwany	6880	96,6%
łazienka	6774	95,1%
centralne ogrzewanie	6571	92,3%
gaz z sieci	4038	56,7%

Źródło: Bank Danych Lokalnych - GUS

W 2013 roku przeważająca większość mieszkań na terenie Gminy miała dostęp do podstawowych instalacji. Ponadto kontynuowane są inwestycje związane z gazyfikacją Gminy, instalacją oświetlenia ulicznego i montażem kanalizacji pod przyszłą zabudowę mieszkaniową i usługową.

### III.4 Potencjał demograficzny

Zgodnie z danymi GUS z roku 2013 Gminę zamieszkuje 17.531 mieszkańców, a średnia gęstość zaludnienia wynosi 271 osób/km<sup>2</sup>.

**Rysunek 17 Liczba ludności Gminy Jabłonna w latach 2002-2013**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS







Ze Statystycznego Vademecum Samorządowca 2013 wynika, że liczba mieszkańców w Gminie sukcesywnie wzrasta. Wzrost liczby mieszkańców związany jest głównie z migracją osiedleńczą. Optymistyczne prognozy, zakładające: spadek liczby zgonów, wzrost liczby urodzeń i wzrost salda migracji, przewidują, że liczba mieszkańców Gminy wyniesie w roku 2020 około 25 tysięcy osób.<sup>17</sup>

### III.5 Sytuacja gospodarcza

Według danych GUS na terenie Gminy Jabłonna na koniec roku 2013 funkcjonowało ogółem 2.785 podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w rejestrze REGON. Spośród wszystkich działających na terenie Gminy Jabłonna podmiotów gospodarczych 2.770 podmiotów, tj. ok. 99,5% stanowią te działające w sektorze prywatnym. Pozostałe zarejestrowane podmioty gospodarcze (15, tj. ok. 0,5%) działają w sektorze publicznym.<sup>18</sup>

**Tabela 21 Liczba podmiotów działających na terenie Gminy Jabłonna z podziałem na kategorie PKD**

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów 2013
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	58
B	Górnictwo i wydobywanie	4
C	Przetwórstwo przemysłowe	198
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	2
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	8
F	Budownictwo	307
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	751
H	Transport i gospodarka magazynowa	162
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	78
J	Informacja i komunikacja	143

<sup>17</sup> Statystyczne Vademecum Samorządowca 2013

<sup>18</sup> Tamże





<b>K</b>	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	89
<b>L</b>	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	72
<b>M</b>	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	390
<b>N</b>	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	113
<b>O</b>	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	4
<b>P</b>	Edukacja	92
<b>Q</b>	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	144
<b>R</b>	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	46
<b>S i T</b>	Pozostała działalność usługowa oraz Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	124

Źródło: Bank Danych Lokalnych – GUS

## III.6 Analiza możliwości rozwoju technologii opartych o odnawialne źródła energii

### III.6.1 Biomasa

Biomasa jest to jeden z nośników energii. Zalicza się do niej podatne na rozkład biologiczny produkty oraz ich frakcje, odpady i pozostałości przemysłu rolnego, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Są to:

- drewno o niskiej jakości technologicznej oraz drewno odpadowe,
- odchody zwierząt oraz osady ściekowe,
- słomy, makuchy i inne odpady produkcji rolniczej,
- odpady organiczne takie jak wysłodki buraczane, łodygi kukurydzy, trawy, lucerny,
- szybko rosnące rośliny energetyczne takie jak wierzba wiciowa, topinambur, rdest sachaliński, trawy wieloletnie takie jak miskant olbrzymi czy proso różgowe.





Uznaje się, że emisja CO<sub>2</sub> w procesie spalania biomasy jest zerowa ze względu na równowagę pomiędzy ilością dwutlenku węgla zaabsorbowanego w procesie fotosyntezy, a ilością wyemitowaną przy spalaniu. Stosuje się ją m.in. podczas:

- dodawania biomasy do węgla kamiennego w kotłach ciepłowni i elektrowni,
- budowy dużych bloków energetycznych opalanych słomą,
- energetycznego wykorzystania biogazu z osadów ściekowych,
- wymiany kotłów węglowych na kominki i kotły opalane biomasą.

Roczny potencjał energetyczny biomasy z drewna w nadleśnictwie Jabłonna wynosi ponad 46 TJ, co stanowi prawie 1/10 rocznego zapotrzebowania na energię ciepłą Gminy. W przypadku nadwyżek słomy potencjał ten jest niewielki i osiąga wartość 2 GJ/rok. Ponadto w Gminie Jabłonna są warunki pod hodowlę upraw energetycznych.

Nie wykorzystuje się potencjału biomasy stałej do celów energetycznych. Na terenie Gminy nie ma ani lokalnych kotłowni, ani sieci ciepłownicza, pod którą można przyłączyć gospodarstwa domowe.

Jest możliwość pozyskiwania biogazu ze składowisk odpadów (Boża Wola). Szacowana moc takiego źródła energii elektrycznej mogłaby wynieść 200kW. W przypadku biomasy w postaci odchodów zwierzęcych w biogazowniach rolniczych uznano, że jest to nieopłacalna inwestycja. Na terenie Gminy nie występuje scentralizowana oczyszczalnia ścieków, dlatego nie ma możliwości wykorzystania osadów ściekowych do produkcji biogazu.<sup>19</sup>

### III.6.2 Energia słoneczna

Obecnie najszerszej wykorzystywanym alternatywnym źródłem energii jest energia słoneczna, pozyskiwana z bezpośredniego oraz rozproszonego promieniowania słonecznego. Za masowym wykorzystaniem tego typu energii przemawia fakt, że jej pozyskiwanie nie powoduje żadnych efektów ubocznych, szkodliwych emisji, czy zubożenia zasobów naturalnych, a instalowanie urządzeń głównie na obiektach architektonicznych, nie wpływa zasadniczo na krajobraz.

Energię słoneczną wykorzystuje się na dwa główne sposoby: do produkcji energii elektrycznej przy pomocy ogniw fotowoltaicznych (konwersja fotowoltaiczna) oraz jako energię ciepłą w celu

---

<sup>19</sup> Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna, s. 53-54



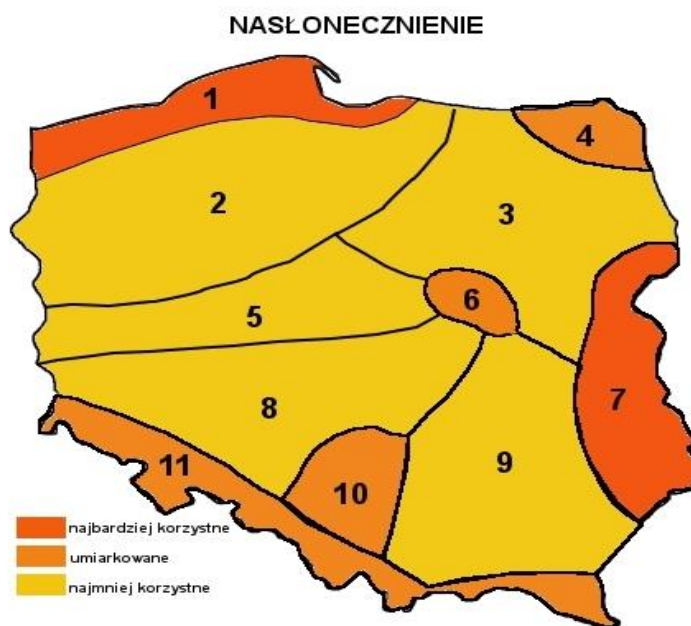


produkcji prądu elektrycznego lub w celach ciepłowniczych (głównie podgrzewanie wody poprzez kolektory słoneczne).<sup>20</sup>

Moc tej energii szacowana jest na 1023 kW.<sup>21</sup> Możliwości wykorzystania energii słonecznej w głównej mierze zależą od charakterystyki promieniowania słonecznego w danym regionie.

Gmina Jabłonna leży w obszarze korzystnym energetycznie pod względem możliwości instalacji kolektorów słonecznych służących do podgrzewania wody. W przypadku ogniw fotowoltaicznych istnieje możliwość wykorzystania tego typu układów jedynie do zasilania urządzeń o niskim indywidualnym poborze energii elektrycznej oraz urządzeń zlokalizowanych w miejscach, gdzie występuje utrudniony dostęp do tradycyjnego.<sup>22</sup>

### Rysunek 18 Nasłonecznienie w Polsce



Źródło: Strona internetowa <http://www.biomasa.org/index.php?d=artykul&kat=34&art=28>

<sup>20</sup> <http://www.bbizeneris.pl/pl/rynek/energia-slonca.html>

<sup>21</sup> [http://energiaodnawialna.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=63&Itemid=37](http://energiaodnawialna.net/index.php?option=com_content&view=article&id=63&Itemid=37)

<sup>22</sup> Tamże, s. 54-55





### III.6.3 Energia wiatru

Energia wiatru to energia kinetyczna, powstająca dzięki różnicy temperatur mas powietrza, spowodowanej nierównym nagrzewaniem się powierzchni Ziemi. Dzięki wykorzystaniu turbin wiatrowych możliwa jest konwersja energii wiatru na energię elektryczną.<sup>23</sup>

Pomimo faktu, że energia wiatru uznawana jest za ekologicznie czystą, nie jest wykorzystywana na masową skalę ze względu na wysoką uciążliwość dla środowiska. W praktyce powszechne są jednak niewielkie pojedyncze turbiny, które zaspokajają zapotrzebowanie gospodarstw domowych.

Gmina Jabłonna położona jest w strefie o sprzyjających warunkach wietrznych. Dzięki temu Gmina będzie mogła zainstalować farmy wiatrowe, które nie będą generowały strat ekonomicznych. Aby faktycznie można było wykorzystywać energię wiatrową, muszą być spełnione inne warunki (prawne, środowiskowe), które umożliwiłyby ich budowę.<sup>24</sup> W przypadku państw Unii Europejskiej (za wyjątkiem Szkocji) nie ma przepisów dotyczących minimalnej odległości między wiatrakami, jednakże są środowiska (m.in. w Polsce), które chcą ustanowić minimalną odległość między pojedynczymi wiatrakami.

<sup>23</sup> <http://www.eco-energia.pl/index.php/component/content/article/14-baza-wiedzy/19-energia-wiatru>

<sup>24</sup> Tamże, s. 55-56



Rysunek 19 Mapa warunków wiatrowych w Polsce

## Mapa warunków wiatrowych



Źródło: Strona internetowa <http://www.builddesk.pl/edukacja/zrodla-energi/energia-wiatrowa>

### III.6.4 Energia spadku wody

Kolejnym alternatywnym źródłem energii jest energia wodna. Najpopularniejszym wykorzystaniem wody do produkcji energii są elektrownie wodne, które zmieniają energię spadku lub przepływu wody na energię elektryczną za pośrednictwem turbin wodnych.

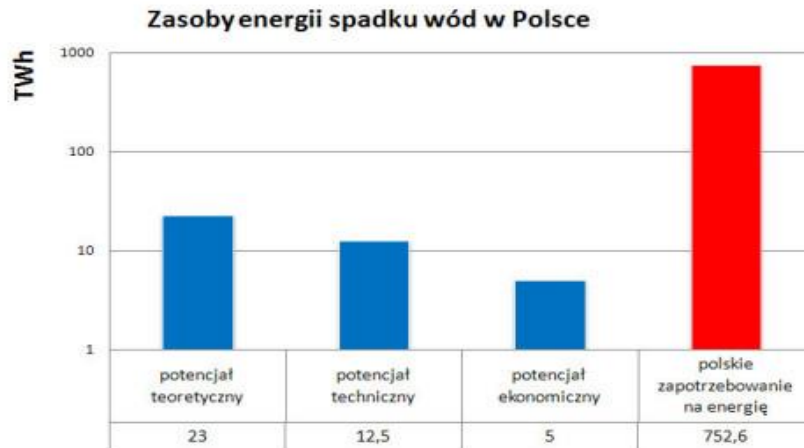
Oprócz dużych elektrowni wodnych jest także możliwość instalacji MEW (Małe Elektrownie Wodne), których moc nie przekracza 5 MW. W porównaniu do swoich większych odpowiedników charakteryzują się tym, że nie posiadają zbiornika retencyjnego.

Jak wspomina dokument „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna”, w przypadku województwa mazowieckiego „istnieją możliwości rozwoju małej energetyki wodnej. Południową granicę Jabłonnej stanowi rzeka Wisła. Średni spadek wody na tym odcinku wynosi 1,5 do 2,5 m. Brak jest natomiast na terenie Gminy większych zbiorników wodnych. Obszar Gminy Jabłonna, obszar powiatu legionowskiego

oraz powiatów sąsiadujących nie jest uwzględniany wśród potencjalnych lokalizacji Małych Elektrowni Wodnych.”<sup>25</sup>

Ponadto tereny znajdujące się nad brzegiem Wisły są objęte ochroną w ramach programu Natura 2000, więc budowa elektrowni wodnej w tym miejscu przyczyniłaby się do wyższych kosztów. Jeżeli jakkolwiek obiekt miałby zostać wybudowany w miejscu, które jest objęte ochroną w ramach programu Natura 2000, należy podjąć działania, które zrekompensują szkodliwe efekty.

**Tabela 22 Zasoby energii spadku wód w Polsce**



Źródło: Strona internetowa [http://www.zielonaenergia.eco.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=201:zasoby-energii-wody-w-polsce&catid=45:woda&Itemid=206](http://www.zielonaenergia.eco.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=201:zasoby-energii-wody-w-polsce&catid=45:woda&Itemid=206)

### III.6.5 Energia geotermalna

Energia geotermalna to energia wykorzystująca ciepłą energię Ziemi. Pozyskiwanie tego rodzaju energii polega na wykonywaniu odwiertów oraz wydobywaniu na powierzchnię gorących wód geotermalnych.

Energię geotermiczną wykorzystuje się w układach centralnego ogrzewania jako podstawowe źródło energii cieplnej. Drugim zastosowaniem energii geotermicznej jest produkcja energii elektrycznej.<sup>26</sup>

„Aktualizacja projektu (...) dla Gminy Jabłonna” podaje, że w gminie Jabłonna nie ma odpowiednich warunków ku temu, by wykorzystywać energię termiczną z wnętrza ziemi. Z drugiej strony istnieją warunki ku wykorzystaniu tzw. płytkiej geotermii. Temperatury gruntu i wód gruntowych na poziomie kilku do kilkunastu stopni Celsjusza umożliwiają zastosowanie

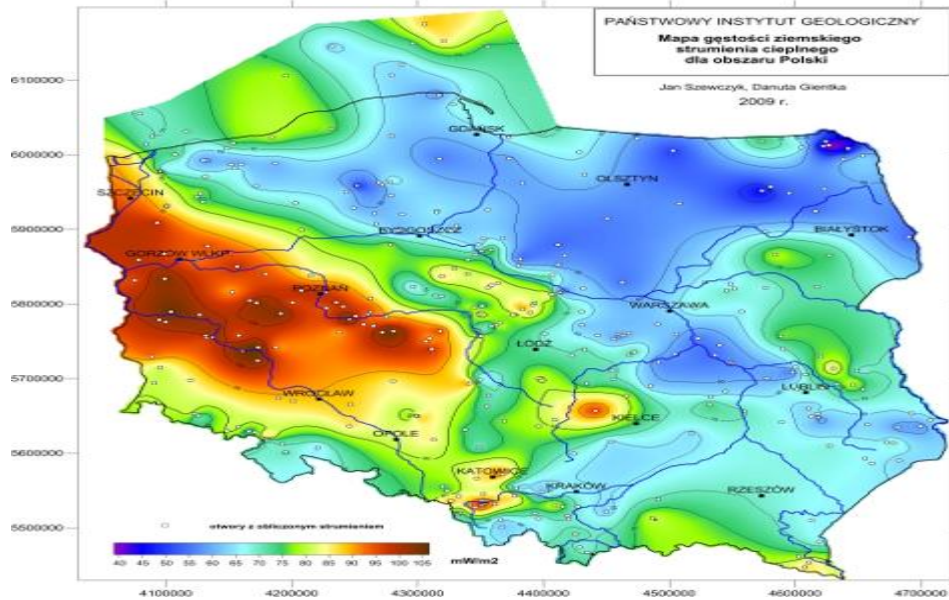
<sup>25</sup> Tamże, s. 56

<sup>26</sup> [http://pl.wikipedia.org/wiki/Energia\\_geotermalna](http://pl.wikipedia.org/wiki/Energia_geotermalna)



w celach grzewczych pomp ciepła. Koszty początkowe inwestycji są wysokie, ale za to nie ma kosztów związanych z eksploatacją. Tego typu instalacje mogą być stosowane przez gospodarstwa domowe (domy jednorodzinne) jak i budynki miejskie, obiekty sportowe, budynki opieki zdrowotnej i inne.<sup>27</sup>

*Rysunek 20 Zasoby energii spadku wód w Polsce*



Źródło: Strona internetowa [www.pig.gov.pl](http://www.pig.gov.pl) (J. Szewczyk, D. Gientka, PIG 2009)

<sup>27</sup> Tamże, s. 57-58







## Rozdział IV Charakterystyka nośników energii w Gminie Jabłonna

### IV.1 System ciepłowniczy

Jak wynika z dokumentu „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” Gmina Jabłonna nie posiada sieci ciepłowniczej, bądź kotłowni zaopatrujących w ciepło grupy budynków. Zapotrzebowanie na ciepło pokrywane jest przede wszystkim przy pomocy kotłowni prywatnych. Takie uwarunkowania systemu ciepłowniczego wynikają przede wszystkim z rodzaju zabudowy. Na terenie Gminy Jabłonna dominują obiekty jednorodzinne o dużym rozproszeniu. Nie występują na niej większe kompleksy budynków mieszkalnych, przemysłowych bądź usługowych.

#### IV.1.1 Charakterystyka systemu ciepłowniczego

Według „Aktualizacji (...) dla Gminy Jabłonna” brak jest dokładnych danych określających udział poszczególnych źródeł ciepła na terenie Gminy Jabłonna. Z tego względu, poniżej przedstawiono zestawienie udziału poszczególnych źródeł ciepła na terenie województwa mazowieckiego, jednocześnie zakładając, iż udziały te z dużym prawdopodobieństwem odzwierciedlają strukturę indywidualnych źródeł ciepła na terenie Gminy.



Rysunek 21 Udział poszczególnych źródeł ciepła na terenie województwa mazowieckiego w roku 2010



Źródło: Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Nawiązując do powyższego wykresu w „Aktualizacji (...) dla Gminy Jabłonna” podkreślono, że „kotły i piece na paliwa stałe obejmują kotły i piece węglowe, biomasowe oraz kominki. Głównym źródłem ciepła w województwie mazowieckim są kotły i piece na paliwa stałe (45%) oraz kotły gazowe (33%). Ogrzewanie elektryczne nie jest popularnego rozwiązania ogrzewania budynków – udział tego źródła ciepła w roku 2010 kształtuje się na poziomie 7%”.<sup>28</sup> Energia elektryczna nie jest stosunkowo często wykorzystywanym źródłem energii, ponieważ koszty bieżące są wyższe niż w porównaniu z innymi paliwami.

Z kolei dokument „Opracowanie ekofizjograficzne dla Gminy Jabłonna” podaje, że ok. 40% mieszkań jest opalanych węglem, ok. 33% gazem sieciowym, około 15% olejem opałowym i gazem płynnym, a około 6% wykorzystuje energię elektryczną.<sup>29</sup>

#### IV.1.2 Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła

„Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” wskazuje, iż zapotrzebowanie na ciepło w Gminie Jabłonna oszacowane zostało na podstawie: zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych z indywidualnymi źródłami ciepła na podstawie powierzchni w roku 2012 zgodnie z danymi przekazanymi UG Jabłonna,

<sup>28</sup> Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna, s. 33-34

<sup>29</sup> Opracowanie ekofizjograficzne dla Gminy Jabłonna, s. 74



zapotrzebowania na ciepło budynków usługowych lub z zarejestrowaną działalnością gospodarczą z indywidualnymi źródłami ciepła na podstawie powierzchni w roku 2012 zgodnie z danymi przekazanymi UG Jabłonna,

danym statystycznym dotyczącym stanu ocieplenia budynków mieszkalnych i usługowych w województwie mazowieckim w II kwartale 2012 roku.

Dane sumaryczne w przypadku budynków usługowych i prywatnych, są danymi oszacowanymi w oparciu o następujące założenia:

- zapotrzebowanie na ciepło budynku bez ocieplenia, zbudowanego przed rokiem 1990 wynosi 160 W/m<sup>2</sup> a budynku po termomodernizacji, zbudowanego przed rokiem 1990 wynosi 100 W/m<sup>2</sup>,
- zapotrzebowanie na ciepło budynku bez ocieplenia, zbudowanego po roku 1990 wynosi 120 W/m<sup>2</sup> a budynku ocieplonego, zbudowanego po roku 1990 wynosi 80 W/m<sup>2</sup>,
- ilość budynków mieszkalnych na terenie Gminy wynosi 5.658, natomiast ilość budynków usługowych lub związanych z działalnością gospodarczą 261, na podstawie danych z 2012 roku, powierzchnię budynków mieszkalnych na terenie Gminy, która wynosi 604.219,95 m<sup>2</sup> natomiast powierzchnia budynków usługowych lub związanych z działalnością gospodarczą wynosi 45.005,71 m<sup>2</sup>, na podstawie danych z 2012 roku,
- udział budynków nieocieplonych budowanych przed 1990 rokiem – 64 %, ocieplonych przed 1990 – 21 %, nieocieplonych budowanych po 1990 roku – 5 % oraz ocieplonych wybudowanych po roku 1990 – 10.

Przyjęto powyższe założenia, ponieważ nie posiadano wówczas odpowiednich danych dotyczących indywidualnego zużycia energii (w tym przypadku audytów energetycznych).<sup>30</sup>

**Tabela 23 Zapotrzebowanie na ciepło w budynkach usługowych lub związanych z działalnością gospodarczą**

Nazwa	Wartość
<b>Liczba lokali bez ocieplenia, w tym:</b>	180
w budynkach zbudowanych przed rokiem 1990	167
w budynkach zbudowanych po roku 1990	13
<b>Liczba lokali ocieplonych, w tym:</b>	81
w budynkach zbudowanych przed rokiem 1990	55
w budynkach zbudowanych po roku 1990	26

<sup>30</sup>Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna, s. 34-36





Liczba lokali ogrzewanych ze źródeł indywidualnych ogółem	261
Zapotrzebowanie na ciepło lokali z indywidualnymi źródłami ciepła (W/m <sup>2</sup> )	80 - 160 *
Powierzchnia wszystkich lokali (m <sup>2</sup> )	45 005,7
Średnia powierzchnia lokalu (m <sup>2</sup> )	172,43
Zapotrzebowanie MW	6,18
Zapotrzebowanie GJ/rok	3 736
*w zależności od wieku i stanu ocieplenia (zgodnie z wcześniejszymi założeniami)	

Źródło: Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna

Tabela 24 Zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych z działalnością gospodarczą

Nazwa	Wartość
<b>Liczba budynków mieszkalnych bez ocieplenia, w tym:</b>	3 904
budynki zbudowane przed rokiem 1990	3 621
budynki zbudowane po roku 1990	283
<b>Liczba budynków ocieplonych, w tym:</b>	1 754
budynki zbudowane przed rokiem 1990	1 188
budynki zbudowane po roku 1990	566
<b>Liczba budynków ogrzewanych ze źródeł indywidualnych ogółem</b>	5 658
Zapotrzebowanie na ciepło budynków z indywidualnymi źródłami ciepła (W/m <sup>2</sup> )	80-160*
Powierzchnia wszystkich budynków mieszkalnych (m <sup>2</sup> )	604 219,95
Średnia powierzchnia budynku mieszkalnego (m <sup>2</sup> )	106,79
Zapotrzebowanie MW	83,02
Zapotrzebowanie GJ/rok	502 098
*w zależności od wieku i stanu ocieplenia (zgodnie z wcześniejszymi założeniami)	

Źródło: Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna

Łączne zapotrzebowanie na ciepło w 2012 roku zostało oszacowane na 505.098 GJ.

### IV.1.3 Szacowane zmiany zapotrzebowania na ciepło

W „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna” oszacowano zapotrzebowanie na ciepło do roku 2030. Zmiany zapotrzebowania na ciepło wynikać będą z zagospodarowania terenów rozwojowych oraz działań

str. 74





modernizacyjnych istniejącego budownictwa. Możliwym jest, że zmniejszenie zapotrzebowania na moc cieplną w wyniku działań termomodernizacyjnych będzie kompensowane przez wzrost zapotrzebowania wynikający z powstawania nowych budynków oraz rozwoju działalności gospodarczej i usługowej.

Wobec powyższego przyjęto trzy scenariusze rozwoju Gminy:

- Scenariusz przetrwania,
- Scenariusz odniesienia,
- Scenariusz postępu.

W scenariuszu odniesienia realna wielkość wzrostu została określona na podstawie zmian zapotrzebowania na ciepło w ostatnich latach. W przypadku budynków usługowych szacuje się roczny przyrost 8 lokali rocznie. W przypadku budynków mieszkalnych przybliżony przyrost lokali wynosi 56 rocznie.

W scenariuszu przetrwania oszacowano powstanie tylko 28 budynków mieszkalnych rocznie i tylko 4 lokali usługowych bądź związanych z działalnością gospodarczą.

W scenariuszu postępu przyjęto powstanie 84 budynków mieszkalnych rocznie i 12 lokali usługowych.

Każdy z powyższych scenariuszy uwzględnia spadek zapotrzebowania na ciepło istniejących budynków wynikający z przedsięwzięć termomodernizacyjnych i termorenowacyjnych w wysokości 0,5% rocznie od momentu wyjściowego. Jest to wartość średnia określona na podstawie informacji Ministerstwa Gospodarki.



**Tabela 25 Szacowane zmiany zapotrzebowania na ciepło w lokalach usługowych lub związanych z działalnością gospodarczą**

Scenariusz	Wartość	Wyszczególnienie w latach		
		2012	2020	2030
<b>Przetrwania</b>	Wzrost ilości lokali	-	32	72
	Wzrost zapotrzebowania <sup>31</sup> [TJ]	-	2,672	6,012
	Spadek zapotrzebowania (termomodernizacje) [%]	-	4	9
	<b>Zapotrzebowanie na ciepło [TJ]</b>	<b>37,396</b>	<b>38,465</b>	<b>39,501</b>
<b>Odniesienia</b>	Wzrost ilości lokali	-	64	144
	Wzrost zapotrzebowania <sup>32</sup> [TJ]	-	5,344	12,024
	Spadek zapotrzebowania [%]	-	4	9
	<b>Zapotrzebowanie na ciepło [TJ]</b>	<b>37,396</b>	<b>41,030</b>	<b>44,972</b>
<b>Postępu</b>	Wzrost ilości lokali	-	96	216
	Wzrost zapotrzebowania <sup>33</sup> [TJ]	-	8,016	18,036
	Spadek zapotrzebowania [%]	-	4	9
	<b>Zapotrzebowanie na ciepło [TJ]</b>	<b>37,396</b>	<b>43,595</b>	<b>50,443</b>

Źródło: Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna

**Tabela 26 Szacowane zmiany zapotrzebowania na ciepło w budynkach mieszkalnych**

<sup>31</sup> przyjęto średnią powierzchnię budynków na poziomie 172,43 m<sup>2</sup> oraz zapotrzebowanie na ciepło dla budynków nowych, ocieplonych na poziomie 80 W/m<sup>2</sup>

<sup>32</sup> Jw.

<sup>33</sup> Jw.



Scenariusz	Wartość	Wyszczególnienie w latach		
		2012	2020	2030
Przetrwania	Wzrost ilości lokali	-	224	504
	Wzrost zapotrzebowania <sup>34</sup> [TJ]	-	11,558	26,006
	Spadek zapotrzebowania (termomodernizacje) [%]	-	4	9
	<b>Zapotrzebowanie na ciepło [TJ]</b>	<b>502,089</b>	<b>493,101</b>	<b>480,566</b>
Odniesienia	Wzrost ilości lokali	-	448	1008
	Wzrost zapotrzebowania <sup>35</sup> [TJ]	-	23,117	52,012
	Spadek zapotrzebowania [%]	-	4	9
	<b>Zapotrzebowanie na ciepło [TJ]</b>	<b>502,089</b>	<b>504,197</b>	<b>504.231</b>
Postępu	Wzrost ilości lokali	-	672	1512
	Wzrost zapotrzebowania <sup>36</sup> [TJ]	-	34,675	78,019
	Spadek zapotrzebowania [%]	-	4	9
	<b>Zapotrzebowanie na ciepło [TJ]</b>	<b>502,089</b>	<b>515,293</b>	<b>527,898</b>

Źródło: Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna

W związku z tym, że Gmina nie dysponuje siecią ciepłowniczą, w „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna” wzięto głównie pod uwagę wymianę i modernizację indywidualnych instalacji centralnego ogrzewania oraz termomodernizację nieocieplonych budynków. Nie przewidywano wówczas budowy kotłowni lokalnych i systemu ciepłowniczego, ani podłączenia Gminy do systemów ciepłowniczych lub kotłowni lokalnych sąsiednich gmin i miast.<sup>37</sup>

<sup>34</sup> Jw.

<sup>35</sup> Jw.

<sup>36</sup> Jw.

<sup>37</sup> Tamże, s.42-41



## IV.2 System elektroenergetyczny

### IV.2.1 Infrastruktura

Dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Gminy Jabłonna jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Warszawie. Obszar Gminy zasilany jest z głównych punktów zasilających 110/15 kV.

Jak podaje „Opracowanie Ekofizjograficzne dla Gminy Jabłonna”, sieć energetyczna na terenie Gminy Jabłonna jest stosunkowo dobrze rozwinięta. Stan zaspokojenia w energię elektryczną w gminie Jabłonna szacuje się na poziomie 70%. Braki występują w zachodniej części Gminy w miejscowościach Rajszew, Suchocin, Skierdach i częściowo w miejscowości Jabłonna. Stan techniczny linii jest dobry.<sup>38</sup>

W skład sieci elektroenergetycznej wchodzi: 3 główne punkty zasilające 110/15 kV, o łącznej mocy zainstalowanych transformatorów wynoszącej 147 MVA 154 stacje transformatorowe 15/0,4 kV, podłączone do GPZ przez dziesięć linii 15 kV.

Średnie obciążenie GPZ w szczycie wynosi 38 %, natomiast stacji transformatorowych 15/0,4 kV – 59%. Średnie obciążenie linii 15 kV w szczycie wynosi 47%. Linie wysokich i średnich napięć prowadzone są w technologii napowietrznej i kablowej, a ich długość wynosi:

- dla linii 110 kV – 2 km w technologii napowietrznej,
- dla linii 15 kV – 49,2 km w technologii napowietrznej i 15 w technologii kablowej,
- dla linii 0,4 kV – 150 km w technologii napowietrznej i 90 w technologii kablowej.

Sumaryczna ilość odbiorców zasilanych z sieci 15 kV i 0,4 kV wyniosła w 2011 roku 7.743.

Sprzedż energii elektrycznej odbywa się według czterech planów taryfowych:

- grupa taryfowa B – Zasilanie z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW, z rozliczeniem jednostrefowym za pobraną energię elektryczną,
- grupa taryfowa C - Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym od 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną,

<sup>38</sup> Opracowanie ekofizjograficzne dla Gminy Jabłonna, s. 74







- grupa taryfowa G - Niezależnie od napięcia zasilania i wielkości mocy umownej z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną na potrzeby gospodarstw domowych, pomieszczeń gospodarczych itp.,
- grupa taryfowa R - Dla odbiorców przyłączanych do sieci, niezależnie od napięcia znamionowego sieci, których instalacje za zgodą Operatora nie są wyposażone w układy pomiarowo-rozliczeniowe.

## IV.2.2 Obecne zapotrzebowanie na energię elektryczną

Poniżej znajduje się szacowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na rok 2011 w rozbiu na klasy taryfowe. Zostało ono określone na podstawie informacji udostępnionych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Warszawie.

**Tabela 27 Zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie Jabłonna w roku 2011**

Odbiorcy	Taryfa	Ilość odbiorców	Zużycie energii (MWh)
wysokie napięcie	A	0	0
średnie napięcie	B	3	0,533
niskie napięcie	C + R	1040	9769
niskie napięcie	G	6700	21128
<b>Razem</b>		<b>7743</b>	<b>31430</b>

**Źródło:** Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna

Powyższe informacje dotyczą klientów posiadających umowę zarówno na sprzedaż jak i dystrybucję energii elektrycznej. Około 67% energii, wykorzystuje się na potrzeby odbiorców indywidualnych, wśród których ponad 90 % stanowią gospodarstwa domowe. Reszta energii elektrycznej trafia do sektorów przemysłu, handlu i usług.

## IV.2.3 Szacowane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną

Podobnie jak w przypadku zmian zapotrzebowania na ciepło, wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wynikać będzie z zagospodarowania terenów rozwojowych. Zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną będzie wynikało z działań energooszczędnych, natomiast wzrost zapotrzebowania będzie wynikał z powstawania nowych budynków oraz rozwoju działalności gospodarczej usługowej i przemysłu.

str. 79





W każdym z przypadków rozważano:

- scenariusz przetrwania (stały wzrost zapotrzebowania na poziomie 0,308 GWh),
- scenariusz odniesienia (stały roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie na poziomie 0,616 GWh),
- scenariusz postępu (stały roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie na poziomie 0,924 GWh).

Wzięto również pod uwagę spadek zużycia energii elektrycznej spowodowany zastosowaniem rozwiązań energooszczędnych. Dla każdego scenariusza przyjęto spadek zapotrzebowania na energię elektryczną o 1%/rok od momentu wyjściowego. Przytoczone obliczenia znajdują się w poniższej tabeli.

**Tabela 28 Zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie Jabłonna w roku 2011**

Scenariusz	Wartość	Wyszczególnienie w latach		
		2011	2020	2030
Przetrwania	Wzrost zapotrzebowania [GWh]	-	2,772	5,852
	Spadek zapotrzebowania (energooszczędność)[%]	-	9	19
	<b>Zapotrzebowanie na en. elektryczną [GWh]</b>	<b>31,430</b>	<b>31,123</b>	<b>30,198</b>
Odniesienia	Wzrost zapotrzebowania [GWh]	-	5,544	11,704
	Spadek zapotrzebowania (energooszczędność)[%]	-	9	19
	<b>Zapotrzebowanie na en. elektryczną [GWh]</b>	<b>31,430</b>	<b>33,64</b>	<b>34,938</b>
Postępu	Wzrost zapotrzebowania [GWh]	-	8,316	17,556
	Spadek zapotrzebowania (energooszczędność)[%]	-	9	19
	<b>Zapotrzebowanie na en. elektryczną [GWh]</b>	<b>31,430</b>	<b>36,168</b>	<b>39,678</b>

**Źródło:** Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w 2020 roku w wariantcie postępu nie powinno przekraczać 39,678 GWh, w wariantcie odniesienia 34,938 GWh, a w wariantcie przetrwania 30,198 GWh.



Przyczyną przyszłego wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Jabłonna jest rozwój budownictwa mieszkaniowego, przemysłu, handlu i usług. Wzrost ten będzie hamowany przez wykorzystanie energooszczędnych technologii. Nie wyklucza się jednak możliwości gwałtownego wzrostu zapotrzebowania, które spowodowane może być rozbudową sektora przemysłu. Obecny przyrost mieszkań na terenie Gminy nie wpłynie znacząco na zapotrzebowanie na energię elektryczną w najbliższych latach. Z kolei szacowanie zapotrzebowania przez rozwijający się przemysł jest bezcelowe gdyż nie jest znany ani zakres ani typ przyszłych inwestycji. Z powyższych danych wynika, że nawet w przypadku scenariusza postępu sumaryczna wartość zapotrzebowania na energię elektryczną nie przekroczy prognozy Ministerstwa Gospodarki dla Polski.<sup>39</sup>

### IV.3 System gazowniczy

Gmina Jabłonna zaopatrywana jest w gaz przez Zakład Gazowniczy Warszawa należący do Mazowieckiej Spółki Gazownictwa. Spółka wchodzi w skład Grupy Kapitałowej PGNiG. Klienci zaopatrywani są w gaz ziemny wysokometanowy o wartości opałowej nie mniejszej niż 31 MJ/m<sup>3</sup> i ciepła spalania nie mniejszym niż 34 MJ/m<sup>3</sup>.

#### IV.3.1 Infrastruktura gazownicza

Głównym gazociągiem dostarczającym paliwo gazowe do sieci na terenie Gminy Jabłonna jest gazociąg  $\phi 400$  wysokiego ciśnienia relacji Rembelszczyzna – Warszawa. Gazociąg przebiegający przez teren Gminy doprowadzając gaz do stacji redukcyjno - pomiarowej I stopnia zlokalizowanej na terenie miasta Warszawa przy granicy z gminą Jabłonna. Sieć ta połączona jest z siecią na obszarze miasta Warszawa/dzielnica Białołęka oraz miasta Legionowo. Mieszkańcy Chotomowa i Dąbrowy Chotomowskiej zaopatrywani są w gaz za pośrednictwem stacji redukcyjno - pomiarowej I stopnia znajdującej się na terenie Gminy Wieliszew. Łącznie na terenie Gminy Jabłonna znajduje się ponad

65 km sieci gazowej średniego ciśnienia. Aktualnie stan techniczny gazociągów ocenia się na dobry, a system zasilania w/w obszarów zapewnia odbiorcom dostawę gazu w ilościach odpowiadających zapotrzebowaniu na cele socjalno – bytowe, grzewcze, technologiczne i inne.

<sup>39</sup> Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna, s. 42-47





Obecnie zgodnie z danymi GUS na terenie Gminy Jabłonna do sieci podłączone są 3.422 gospodarstwa domowe, co stanowi ponad 52% wszystkich gospodarstw. W tym prawie połowa, czyli 1.666 gospodarstw wykorzystuje gaz do celów grzewczych. Ilość czynnych przyłączy do budynków wynosi natomiast 2565, co oznacza, że Gmina jest obecnie zgazyfikowana w około 45%.

### IV.3.2 Obecne zużycie paliw gazowych

Zużycie paliw gazowych określone zostało na podstawie informacji Głównego Urzędu Statystycznego z 2011 roku.

Obecne zapotrzebowanie Gminy Jabłonna zgodnie z powyższymi danymi statystycznymi określa się na 6.247,60 tys. m<sup>3</sup> rocznie. W tym ponad 4.700 tys. m<sup>3</sup> zużywanych jest na cele grzewcze. Wzrastająca liczba odbiorców przekłada się na proporcjonalny wzrost zużycia gazu. Mimo, że zużycie zależy od wielu czynników w tym pogodowych, w okresie 2004 – 2011 można zauważyć wyraźny, regularny wzrost zapotrzebowania na średnim rocznym poziomie wynoszącym 61 tys. m<sup>3</sup> rocznie.

### IV.3.3 Szacowane zmiany zapotrzebowania na paliwo gazowe

Szacowane zapotrzebowanie na paliwo gazowe zostało zaprezentowane w poniższej tabeli.

**Tabela 29 Szacowane zapotrzebowanie na paliwo gazowe w Gminie Jabłonna**

Scenariusz	Wartość	Rok		
		2011	2020	2030
Przetrwania	Wzrost zapotrzebowania <sup>40</sup> [tys. m3]	-	274,50	579,50
	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe [tys. m3]	6247,60	6522,10	6827,10
Odniesienia	Wzrost zapotrzebowania <sup>41</sup> [tys. m3]	-	549,00	1159,00
	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe [tys. m3]	6247,60	6796,60	7406,60
Postępu	Wzrost zapotrzebowania <sup>42</sup> [tys. m3]	-	823,50	1738,50

<sup>40</sup> przyjęto średni wzrost zapotrzebowanie na poziomie 30,5 tys. m3/rok

<sup>41</sup> przyjęto średni wzrost zapotrzebowanie na poziomie 61,0 tys. m3/rok

<sup>42</sup> przyjęto średni wzrost zapotrzebowanie na poziomie 91,5 tys. m3/rok



	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe [tys. m3]	6247,60	7071,10	7986,10
--	---	---------	---------	---------

**Źródło: Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna**

Z tabeli wynika, że w scenariuszu przetrwania, odniesienia i postępu zapotrzebowanie na paliwa gazowe w Gminie Jabłonna będzie rosnąć. Wzrost ten jest spowodowany wzrostem populacji w Gminie Jabłonna.

Możliwe, że w przypadku termomodernizacji budynków na szerszą skalę dojdzie też do spadku zapotrzebowania na energię cieplną.

## IV.4 Bezpieczeństwo energetyczne

Zgodnie z „Aktualizacją projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna” ani w chwili obecnej, ani w przyszłości nie istnieje realne zagrożenie związane z ograniczeniem dostaw energii cieplnej, elektrycznej oraz paliw gazowych do odbiorców na terenie Gminy Jabłonna. Nie stwierdzono zagrożenia w ograniczeniu dostaw gazu (główne paliwo), a także węgla i oleju opałowego w przypadku zapotrzebowania na paliwa potrzebne do zasilania indywidualnych źródeł ciepła. Zarówno PGE Dystrybucja S.A. jak i PGNiG posiadają rezerwy wystarczające by wypełnić zapotrzebowanie obecnych i przyszłych odbiorców, w tym w wariantcie maksimum, szacowanym przez Ministerstwo Gospodarki. Ponadto, sporządzone są plany rozwoju i rozbudowy sieci, które są zgodne ze wzrastającym zapotrzebowaniem na energię.<sup>43</sup>

<sup>43</sup> Tamże, s. 52





## CZĘŚĆ II INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY JABŁONNA



Źródło: Przyroda, pogoda, klimat – strona internetowa

str. 84





## Rozdział V Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery

### V.1 Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO<sub>2</sub> w Gminie

#### V.1.1 Ogólne założenia sporządzania inwentaryzacji

Celem sporządzenia inwentaryzacji jest wyliczenie ilości CO<sub>2</sub> wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy Jabłonna w roku bazowym. Pierwszym krokiem jest bazowa inwentaryzacja (BEI), która pozwala zidentyfikować główne źródła emisji CO<sub>2</sub>, pomagając w ten sposób w wyborze odpowiednich działań. Dzięki niemu można zmierzyć efekty działań przewidzianych Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Inwentaryzacja emisji pozwala na utrzymanie motywacji zaangażowanych interesariuszy oraz przedstawia im rezultaty podjętych działań.

Inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi Poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, który jest kluczowym elementem Porozumienia Burmistrzów. W przedmiotowym porozumieniu burmistrzowie zobowiązali się: „Wykroczyć poza cele wyznaczone dla UE do roku 2020 poprzez redukcję emisji CO<sub>2</sub> w podlegających nam jednostkach terytorialnych o co najmniej 20% dzięki wdrożeniu Planu Działań na rzecz Zrównoważonej Energii w dziedzinach wchodzących w zakres naszych kompetencji. Zobowiązanie takie oraz Plan Działań zostaną ratyfikowane w drodze odpowiednich procedur”.

Z zobowiązania Burmistrzów wynikają dwie kluczowe kwestie. Pierwsza z nich to: porozumienie stosuje podejście terytorialne, zaś drugie to: główny obszar zainteresowania to energia.

Inwentaryzacja dwutlenku węgla składa się z następujących elementów:

- wyboru roku bazowego,
- wyboru zestawu wskaźników,
- zasięgu geograficznego inwentaryzacji,
- występujących sektorów.





Kraje członkowskie Unii Europejskiej zobowiązały się do redukcji emisji dwutlenku węgla o 20% do roku 2020 w porównaniu z rokiem 1990. Rok 1990 jest rekomendowanym rokiem bazowym, jednakże w przypadku braku odpowiednich danych, można wybrać dowolny rok późniejszy.

Rokiem bazowym dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Jabłonna bazowej jest rok 2013.

Do przeprowadzenia inwentaryzacji można wybrać dwie grupy wskaźników, które są przydatne w sporządzaniu inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych:

wskaźniki „standardowe” zgodne z zasadami IPCC,

wskaźniki emisji LCA.

Wskaźniki standardowe wykorzystywane są przy wyliczaniu finalnej emisji dwutlenku węgla, czyli w momencie zużycia surowca energetycznego. Dzięki nim można wyznaczyć łączną emisję CO<sub>2</sub> bez konieczności szacowania emisji innych gazów cieplarnianych (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O), aczkolwiek SEAP nie wyklucza takiej możliwości. Jeżeli podmiot sporządzający plan gospodarki niskoemisyjnej zdecyduje się jednak na wyznaczenie emisji z uwzględnieniem większej ilości gazów cieplarnianych, to wówczas powinien wykorzystać wzory przeliczające emisję tych gazów na tzw. „ekwiwalent CO<sub>2</sub>”. W ten sposób kalkulowana jest zagregowana ilość emisji wszystkich gazów.

Ponadto, nie uwzględnia się emisji ze spalania biomasy w przypadku, gdy spalanie i produkcja biomasy jest przeprowadzana w sposób zrównoważony.

Drugą możliwością jest użycie wskaźników LCA (Life Cycle Assessment – ocena cyklu życia). Są one wykorzystywane wówczas, gdy oszacowuje się emisję gazów cieplarnianych podczas całego „cyklu życia” paliw, czyli od momentu pozyskiwania przez rafinację, transport i spalanie. Stosując tą metodę oszacowuje się nie tylko emisję dwutlenku węgla, ale też innych gazów cieplarnianych.

W przypadku Gminy Jabłonna wykorzystano **standardowe wskaźniki IPCC** do oszacowania emisji CO<sub>2</sub> (bez uwzględniania innych gazów cieplarnianych) i wyznaczono emisję **finalną**.

Kolejnym etapem jest określenie zasięgu geograficznego inwentaryzacji. Przedmiotowy dokument będzie dotyczył całego obszaru Gminy Jabłonna, który można podzielić na terytorium geopolityczne oraz zasięg zarządzania. Pierwszy to fizyczny obszar, który zarządzany jest przez jednostkę samorządu terytorialnego. Zaś drugi odnosi się do sprawowania władzy/zarządzania nad danym sektorem. Obejmuje on sektor publiczny – gdzie władzę bezpośrednio sprawuje samorząd lokalny i sektor prywatny – gdzie władzę ma społeczeństwo. Podział jest taki, gdyż lokalne władze nie mają prawa ingerować we wszystkie aspekty życia obywatela, które wpływają na niską emisję dwutlenku węgla.







Ostatnim, lecz równie ważnym jest określenie sektorów, którego będzie dotyczyła przedmiotowa inwentaryzacja. Do czterech głównych sektorów należą:

- końcowe zużycie energii w budynkach, urządzeniach/installacjach oraz przemyśle,
- końcowe zużycie energii w transporcie,
- produkcja energii (energia elektryczna, ciepło, chłód),
- inne źródła emisji (nie związane z użyciem energii, np. rolnictwo, gospodarka odpadami...).

Do przeprowadzenia inwentaryzacji końcowego zużycia energii w budynkach wzięto pod uwagę budynki mieszkalne oraz budynki komunalne. Ważnymi danymi są także informacje od przedsiębiorców, którzy mają duży wpływ na emisję dwutlenku węgla. Dużą rolę w inwentaryzacji odgrywa sektor transportu. W analizie uwzględniono również oświetlenie uliczne, które jest zarządzane przez samorząd lokalny.

Szczegółowe dane, które zostały wykorzystane do inwentaryzacji zostaną przedstawione w dalszej części dokumentu.

## V.1.2 Metoda szacowania emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Jabłonna

Na potrzeby oszacowania emisji gazów cieplarnianych wykorzystano wzór na emisję CO<sub>2</sub>, który przedstawiono poniżej:

**Rysunek V.1.2.1 Wzór na inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub>**

$$E_{CO_2} = Em \times P$$

gdzie:

$E_{CO_2}$  – emisja dwutlenku węgla (w tonach)

$Em$  – standardowy wskaźnik emisji dwutlenku węgla (w tonach/MWh)

$P$  – zużycie danego paliwa (w MWh)<sup>44</sup>

Ponadto posłużono się tabelą prezentującą wskaźniki emisji dla poszczególnych paliw:

<sup>44</sup> „Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”



Tabela 30 Standardowe wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> dla poszczególnych paliw

Rodzaj paliwa	Standardowe wskaźniki emisji (t CO <sub>2</sub> /MWh)
Węgiel brunatny	0,364
Antracyt	0,354
Węgiel podbitumiczny	0,346
Pozostały węgiel bitumiczny	0,341
Odpad komunalny (oprócz biomasy)	0,330
Olej opałowy	0,279
Olej napędowy	0,267
Benzyna silnikowa	0,249
Gaz ziemny	0,202
Olej roślinny	0
Biodiesel	0
Bioetanol	0
Energia słoneczna	0
Energia geotermalna	0
Drewno	0-0,403

Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”

### V.1.2.1. Zużycie energii elektrycznej

Energia elektryczna jest wykorzystywana w każdej gminie, choć główne zakłady ją produkujące są zlokalizowane na obszarze jedynie niektórych z nich. Zakłady te są często znaczącymi emitentami CO<sub>2</sub> (jeżeli jako źródło energii wykorzystują paliwa kopalne), lecz wyprodukowana przez nie energia elektryczna zaspokaja nie tylko zapotrzebowanie na energię elektryczną Gminy, na której terenie zostały wybudowane, ale także zapotrzebowanie większego obszaru. Ograniczenie zużycia energii elektrycznej poprzez wszelkie działania (termomodernizację, instalację OZE) wpłynie na spadek popytu. Będzie to oznaczało spadek zużycia surowców i przy okazji spadek emisji gazów cieplarnianych.

Dlatego przyjęto dwa rodzaje wskaźników, które mają za zadanie oszacować emisję CO<sub>2</sub>. Są to krajowe lub europejskie wskaźniki emisji. Krajowy/europejski wskaźnik emisji odzwierciedla średnie emisje CO<sub>2</sub> związane z produkcją energii elektrycznej na szczeblu krajowym/europejskim.





Poniżej przedstawiono równanie, za pomocą którego można dokonać kalkulacji lokalnego wskaźnika emisji dla energii elektrycznej (EFE).

**Rysunek 22 Lokalny wskaźnik dla emisji energii elektrycznej**

$$EFE = \frac{(TCE - LPE - GEP) \times NEEFE + CO_2LPE + CO_2GEP}{TCE}$$

gdzie:

*EFE* - lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej (t/MWh<sub>e</sub>),

*TCE* - całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie miasta/Gminy (MWh<sub>e</sub>),

*LPE* - lokalna produkcja energii elektrycznej (MWh<sub>e</sub>),

*GEP* - ilość zielonej energii elektrycznej zakupionej przez miasto/gminę (MWh<sub>e</sub>),

*NEEFE* - krajowy lub europejski wskaźnik emisji dla energii elektrycznej (t/MWh<sub>e</sub>),

*CO<sub>2</sub>LPE* - emisja CO<sub>2</sub> towarzysząca lokalnej produkcji energii elektrycznej (t),

*CO<sub>2</sub>GEP* - emisja CO<sub>2</sub> towarzysząca produkcji certyfikowanej zielonej energii elektrycznej kupowanej przez miasto/gminę (t).<sup>45</sup>

W przypadku, gdy: „ciepło lub chłód są sprzedawane/dostarczane jako towar użytkownikom końcowym zlokalizowanym na terenie miasta lub gminy, konieczne jest przyjęcie odpowiedniego wskaźnika emisji”<sup>46</sup>. Należy zidentyfikować wszystkie zakłady i instalacje, które dostarczają ciepło/chłód jako towar użytkownikom końcowym na jego terenie (np. ciepłownie, elektrociepłownie). Wszystkie takie zakłady i instalacje należy wymienić w Tabeli D szablonu SEAP wraz z ilością wytwarzanego przez nie ciepła/chłodu, wielkości zużycia nośników energii oraz wielkości emisji CO<sub>2</sub>. Dla uproszczenia podobne jednostki produkcyjne można zgrupować (np. elektrociepłownie). Spalarnie odpadów, w których wytwarzane jest ciepło sprzedawane jako towar użytkownikom końcowym, należy traktować jak inne zakłady produkujące ciepło. Spalanie odpadów w spalarniach, które nie prowadzą odzysku energii, należy uwzględnić odpowiednio w Tabeli A i B szablonu SEAP.

Należy zwrócić uwagę, że zużycie nośników energii i emisje CO<sub>2</sub> związane z produkcją ciepła lub chłodu przez użytkowników końcowych na użytek własny zostało już uwzględnione odpowiednio w Tabeli A i B szablonu SEAP (kolumny dotyczące zużycia paliw i odnawialnych źródeł energii). Zasadniczo całkowita ilość wyprodukowanego ciepła/chłodu zareportowana w Tabeli D powinna być równa (lub zbliżona do) ilości zużytego ciepła/chłodu zareportowanej w tabeli A, w kolumnie

<sup>45</sup> Tamże, s. 121

<sup>46</sup> SEAP





„ciepło/chłód”. Ewentualne różnice mogą wynikać z: własnej konsumpcji ciepła/chłodu przez zakład je produkujący oraz strat powstających na etapie transportu i dystrybucji ciepła/chłodu.

Jeżeli część wytwarzanego na terenie Gminy ciepła/chłodu jest eksportowana poza obszar Gminy, podczas wyliczania wskaźnika emisji dla energii cieplnej (EFH) należy odjąć związaną z nią część emisji CO<sub>2</sub> od ogólnej wielkości emisji towarzyszącej lokalnej produkcji ciepła, co pokazuje poniższe równanie. Analogicznie, jeżeli ciepło/chłód są importowane z zakładu położonego poza granicami gminy, część emisji CO<sub>2</sub> z tego zakładu, która przypada na ciepło/chłód konsumowane na terenie analizowanej gminy, powinna zostać uwzględniona podczas wyliczania wskaźnika emisji, który został zaprezentowany poniżej. Analogiczny wzór można zastosować dla chłodu.

**Rysunek 23 Wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> dla ciepła**

$$EFH = \frac{CO_2LPH + CO_2IH - CO_2EH}{LHC}$$

gdzie:

EFH - wskaźnik emisji dla energii cieplnej (t/MWh<sub>Heat</sub>),

CO<sub>2</sub>LPH - emisja CO<sub>2</sub> towarzysząca lokalnej produkcji ciepła (t),

CO<sub>2</sub>IH - emisja CO<sub>2</sub> związana z ciepłem importowanym spoza terenu miasta/gminy (t),

CO<sub>2</sub>EH - emisja CO<sub>2</sub> związana z ciepłem eksportowanym poza teren miasta/gminy (t),

LHC - lokalne zużycie ciepła (MWh<sub>heat</sub>).<sup>47</sup>

Chłód sieciowy (w postaci wody lodowej) nie jest uwzględniany w inwentaryzacji ze względu na inne metody produkcji. W takim przypadku zaleca się skontaktowanie się z dostawcą chłodu w celu uzyskania informacji na temat zużycia paliw lub energii elektrycznej towarzyszącego jego produkcji (oczywiście jeżeli na terenie miasta/gminy jest produkowany lub wykorzystywany chłód sieciowy). Wówczas można będzie zastosować wskaźniki emisji dla paliw i energii elektrycznej, które zostały zaprezentowane w powyższych rozdziałach.

W związku z powyższym, iż na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza, nie uwzględnia się powyższych zaleceń w inwentaryzacji.

<sup>47</sup> Tamże, s. 122





## V.2 Etapy określania wielkości emisji CO<sub>2</sub> w Gminie

### V.2.1 Gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa

W przypadku szacowania emisji przez gospodarstwa domowe posłużono się danymi dotyczącymi zapotrzebowania na energię ciepłą i energię elektryczną, które są dostępne w „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna”, a także danymi statystycznymi GUS.

Emisję gazów cieplarnianych oszacowano w następujący sposób:

1. wykorzystano dane z „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna” dotyczące zapotrzebowania Gminy Jabłonna na ciepło i na prąd,
2. wyliczono różnicę między zużyciem gazu dla gospodarstw domowych i zużyciem gazu na cele grzewcze (na potrzeby oszacowania zużycia m.in. na kuchenkę gazową),
3. wyznaczono udział poszczególnych paliw w zużyciu ciepła,
4. przemnożono zużycie poszczególnych paliw przez wskaźniki emisji CO<sub>2</sub>.

### V.2.2 Budynki gminne

Do sporządzenia inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> posłużono się danymi dotyczącymi zużycia prądu oraz zużycia paliw w rozbiciu na ich rodzaj. Następnie po oszacowaniu zużycia poszczególnych paliw przemnożono je przez wskaźniki emisji CO<sub>2</sub>, wymienione we wcześniejszych podrozdziałach.

### V.2.3 Transport

W celu oszacowania emisji dwutlenku węgla wynikającego z wykorzystania środków transportu, oszacowano emisję dotyczącą pojazdów drogowych. Z inwentaryzacji został wyłączony transport szynowy.. Przyczyną jest brak gminnego transportu szynowego. Pojazdy szynowe, które przejeżdżają przez Gminę Jabłonna to przeważnie koleje państwowe bądź regionalne. W sytuacji, gdy jednostka samorządu terytorialnego planowałaby zredukować emisję poprzez ograniczenie ruchu pojazdów szynowych, wówczas powinna ona uwzględnić transport kolejowy w inwentaryzacji.





W związku z tym, że wykorzystanie transportu szynowego (w miejsce drogowego) w ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych przynosi wymierne efekty, nie zaplanowano uwzględnienia transportu szynowego w inwentaryzacji.

Zużycie paliw w transporcie drogowym zostało oszacowane na podstawie danych z Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad dotyczących poziomu natężenia ruchu.

## V.2.4 Oświetlenie uliczne

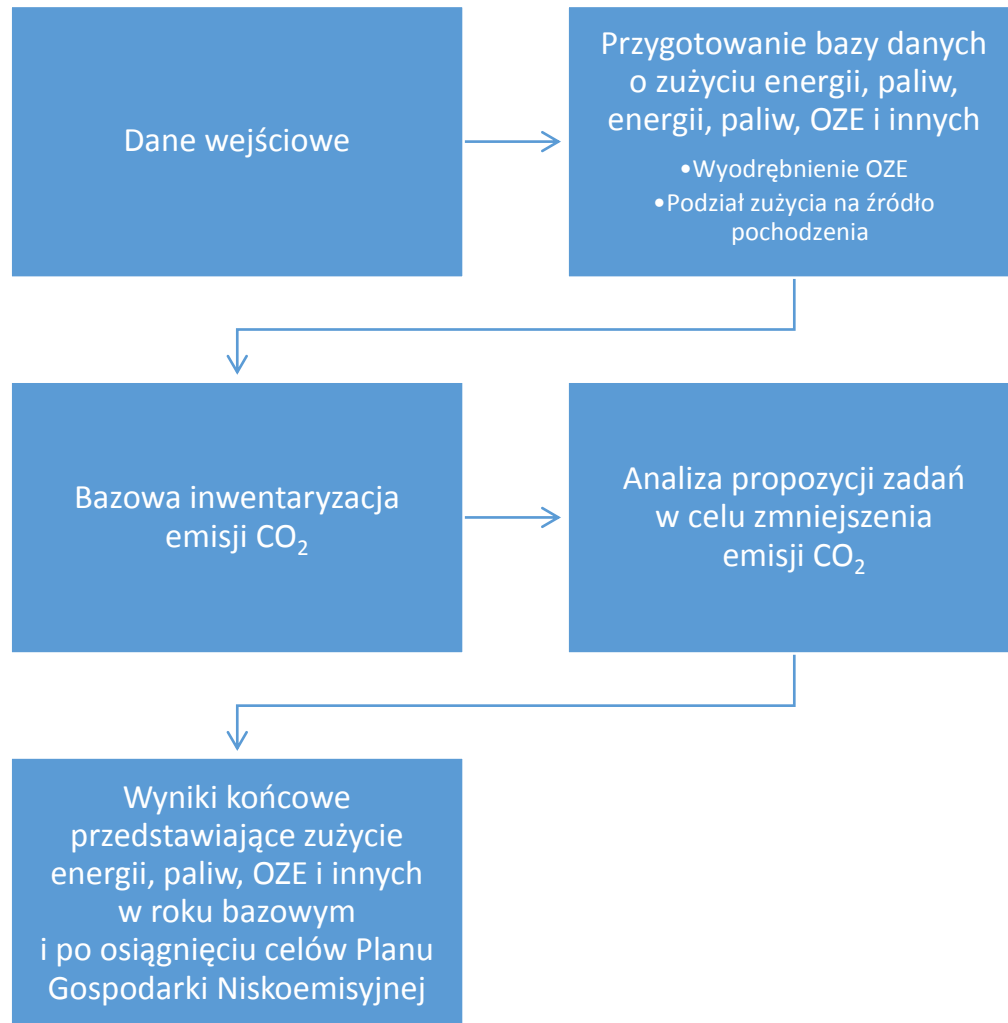
Emisja CO<sub>2</sub> pochodząca z oświetlenia ulicznego została oszacowana na podstawie informacji z Urzędu Gminy Jabłonna uwzględniając specyfikacje w zakresie ilości lamp, ich parametrów technicznych i godzin włączenia/wyłączenia. Po oszacowaniu zużycia prądu wyznaczono emisję CO<sub>2</sub> na podstawie przeliczników.

Reasumując przedmiotowy podrozdział - poniższy schemat przedstawia ogólną metodologię inwentaryzacji CO<sub>2</sub>.





Rysunek 24 Kolejność podejmowanych działań w ramach inwentaryzacji emisji



Źródło: Opracowanie własne



## Rozdział VI Wyniki obliczeń

### VI.1 Gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa

Na podstawie przyjętych założeń i danych dotyczących zużycia energii cieplnej oszacowano emisję CO<sub>2</sub> dla Gminy Jabłonna na 2012 rok. W przypadku gospodarstw domowych i przedsiębiorstw emisja wynosi **77 117,47 ton**

Do inwentaryzacji posłużono się danymi z „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna” a także informacjami z Banku Danych Lokalnych. Są tam przedstawione dane dotyczące zużycia energii elektrycznej i zapotrzebowania na ciepło i gaz. Zapotrzebowanie na ciepło na rok 2012 wynosiło 474,74 GJ dla gospodarstw domowych i przedsiębiorstw. Z kolei zapotrzebowanie na energię elektryczną w roku 2011 wynosiło 31.430 MWh (dane najbardziej zbieżne z rokiem bazowym).

W przypadku szacunków dla energii cieplnej posłużono się standardowymi wskaźnikami dla poszczególnych rodzajów paliw, a także udziałem paliw w zużyciu energii cieplnej w Gminie Jabłonna.

Emisję z tytułu zużycia energii elektrycznej oszacowano na podstawie informacji udostępnionych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Warszawie dotyczących zużycia prądu przez gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa oraz krajowych wskaźników emisji dla energii elektrycznej.

**Tabela 31 Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> dla gospodarstw domowych i przedsiębiorstw**

Nośnik energii	Zapotrzebowanie (w TJ)	Zapotrzebowanie (w MWh)	Wskaźniki emisji (ton/MWh)	Emisja CO <sub>2</sub> (w tonach)
Węgiel	215,79	59944	0,341	20440,9
gaz ziemny	231,18	64 216,80	0,202	12 971,79
olej opałowy lub LNG	80,92	22479	0,279	6271,64
energia elektryczna	-	31430	1,191	37433,13
SUMA		178069,8		77117,4686

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych dotyczącej emisji CO<sub>2</sub>





**Tabela 32 Procentowy wzrost zapotrzebowania na węgiel w Polsce**

Nośnik	2006	2012	2020
węgiel	Wartość wyjściowa	85,6%	83%

Źródło: Ministerstwo Gospodarki

**Tabela 33 Porównanie emisji w 2012 a do prognozy w 2020 w tonach**

Nośnik	Emisja 2012	Emisja 2020
Węgiel	20440,9	19909,44

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych dotyczącej emisji CO<sub>2</sub>**Tabela 34 Procentowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce**

Nośnik	2006	2012	2020
Gaz ziemny	Wartość wyjściowa	98,2%	111%

Źródło: Ministerstwo Gospodarki

**Tabela 35 Porównanie emisji w 2012 do prognozy w 2020 w tonach**

Nośnik	Emisja 2012	Emisja 2020
Gaz ziemny	9989,67	11268,34

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych dotyczącej emisji CO<sub>2</sub>**Tabela 36 Procentowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce**

Nośnik	2006	2012	2020
olej opałowy lub LNG	Wartość wyjściowa	103,2%	110%

Źródło: Ministerstwo Gospodarki

**Tabela 37 Porównanie emisji w 2012 do prognozy w 2020 w tonach**

Nośnik	Emisja 2012	Emisja 2020
olej opałowy lub LNG	6271,64	6698,11

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych dotyczącej emisji CO<sub>2</sub>**Tabela 38 Procentowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce**

Nośnik	2006	2012	2020
energia elektryczna	Wartość wyjściowa	98%	117%

Źródło: Ministerstwo Gospodarki

**Tabela 39 Porównanie emisji w 2012 a do prognozy w 2020 w tonach**

Nośnik	Emisja 2012	Emisja 2020
energia elektryczna	37433,13	44545,42

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych dotyczącej emisji CO<sub>2</sub>



Tabela 40 Procentowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce

Nośnik	2006	2012	2020
Gaz ziemny	Wartość wyjściowa	98,2%	111%

Źródło: Ministerstwo Gospodarki

Tabela 41 Porównanie emisji w 2012 do prognozy w 2020 w tonach

Nośnik	Emisja 2012	Emisja 2020
Gaz ziemny	9989,67	11268,34

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych dotyczącej emisji CO<sub>2</sub>

## VI.2 Budynki użyteczności publicznej

Emisja dwutlenku węgla pochodząca z budynków użyteczności publicznej została oszacowana na podstawie informacji z Urzędu Gminy w Jabłonnej dotyczących zużycia energii elektrycznej i ciepła w 2014 roku. Procedura szacowania była analogiczna do tej, którą zastosowano w przypadku gospodarstw domowych i przedsiębiorstw.

Łączne zużycie prądu dla budynków komunalnych, szkół i przedszkoli, przepompowni ścieków oraz stacji uzdatniania wody wynosiło 356,8 MWh. Z kolei zużycie energii cieplnej oszacowano na 20.585 m<sup>3</sup>.

Tabela 42 Emisja dwutlenku węgla z tytułu zużycia prądu przez budynki użyteczności publicznej w Gminie Jabłonna

Nośnik energii	Zużycie (w MWh)	Wskaźniki emisji (ton/MWh)	Emisja CO <sub>2</sub> (w tonach)
Prąd	356,80	1,19	424,95
Gaz	0,17	0,202	0,03
<b>SUMA</b>	<b>356,97</b>		<b>424,98</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych dotyczącej emisji CO<sub>2</sub>

W związku z powyższym, emisja dwutlenku węgla w przypadku budynków użyteczności publicznej w 2014 roku została oszacowana na poziomie **424,98 ton**.

Tabela 43 Porównanie emisji w 2012 a do prognozy w 2020 w tonach

Nośnik	Emisja 2012	Emisja 2020
Prąd	424,95	505,69

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych dotyczącej emisji CO<sub>2</sub>



Tabela 44 Porównanie emisji w 2012 do prognozy w 2020 w tonach

Nośnik	Emisja 2012	Emisja 2020
Gaz	0,03	0,03

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych dotyczącej emisji CO<sub>2</sub>

Emisja dwutlenku węgla pozostaje praktycznie nie zmienna zaokrąglając do dwóch miejsc po przecinku, po czterech wzrasta do 0,0338.

## VI.3 Transport

Do oszacowania emisji dwutlenku węgla w przypadku transportu posłużono się niniejszymi dokumentami:

- Generalny Pomiar Ruchu GDDKiA,
- Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego,
- Dane Starostwa Powiatowego w Legionowie dotyczące zarejestrowanych pojazdów w Gminie Jabłonna,
- Informacje z Urzędu Gminy Jabłonna dotyczące długości dróg zlokalizowanych na terenie Gminy.

W Inwentaryzacji gazów cieplarnianych zastosowano dwa podejścia. W pierwszym z nich oszacowano emisję pochodzącą z ruchu tranzytowego, a w drugim emisję z ruchu lokalnego.

W wyliczeniu emisji CO<sub>2</sub> dla pierwszego podejścia uwzględniono:

- średnie dobowe natężenie ruchu w wybranych odcinkach pomiarowych z podziałem na kategorie pojazdów,
- długość odcinków Drogi Krajowej nr 61 i Drogi Wojewódzkiej nr 630 znajdujących się na obszarze Gminy Jabłonna,
- udział paliw w rozbiciu na kategorie pojazdów (głównie samochody osobowe, pojazdy do 3,5 t, pojazdy ciężarowe powyżej 3,5 t oraz autobusy),
- średnie zużycie paliw w rozbiciu na kategorie pojazdów i rodzaje paliw (benzyna, olej napędowy, LPG),
- gęstość paliw,
- kaloryczność paliw,
- standardowe wskaźniki emisji.





W pierwszym etapie przemnożono ilość poszczególnych pojazdów przez długość odcinka, którego dotyczył pomiar. Następnie oszacowano, ile pojazdów jest na benzynę, olej napędowy i gaz. Dla każdego rodzaju paliwa przemnożono przebieg wszystkich pojazdów przez średni wskaźnik spalania. W ten sposób otrzymano objętość zużytego paliwa na danym odcinku. Aby oszacować emisję dwutlenku węgla, należało przeliczyć masę paliw ze wzoru na gęstość, przemnożyć ją przez wskaźnik kaloryczności i wskaźnik emisji dwutlenku węgla (podawany przez IPCC).

Tabela 45 Wyznaczanie odcinków dróg pod inwentaryzację

punkt pomiaru	rodzaj drogi	nr punktu pomiaru	nr drogi	pojazdy osobowe i mikrobusy ogółem	lekkie pojazdy samochodowe ciężarowe	pojazdy ciężarowe bez przyczepy	pojazdy ciężarowe z przyczepą	autobusy	długość odcinka drogi w Gminie	
Jabłonna	Krajowa	11305	61a	35460	30073	1920	1119	1316	810	0,6
Jabłonna	Krajowa	11317	61a	23821	20399	1389	658	959	254	2,3
Legionowo	Krajowa	11306	61	21961	18185	1490	619	1083	473	0,8
-	Wojewódzka	14096	630	12364	10373	915	383	396	173	13,7

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych dotyczącej emisji CO<sub>2</sub>

Tabela 46 Wyznaczanie emisji dla punktu pomiaru nr 11305

Rodzaj pojazdu	Paliwo	Udział	Ilość w tys. Km	Spalanie l/100km	Zużycie benzyny w tys. L	Gęstość	Masa (w t)	Wartość opałowa MWh/t	Energia	Wskaźniki emisji (t/MWh)	Emisja CO <sub>2</sub> (w tonach)
osobowe i mikrobusy	Benzyna	0,62	408,3	8	326,7	0,755	246,6	12,3	3033,6	0,249	755,36
	ON	0,23	1514,8	7,1	107,5	0,84	90,3	11,9	1075	0,267	287,04
	Gaz	0,15	987,8	10,2	100,7	0,5	50,4	13,1	660	0,227	149,82
inne pojazdy do 3,5 t	Benzyna	0,33	138,8	10	13,9	0,755	10,5	12,3	128,9	0,249	32,09
	ON	0,59	248,1	10,5	26,05	0,84	21,9	11,9	260	0,267	69,52
	Gaz	0,08	33,6	12,5	4,2	0,5	2,1	13,1	27,5	0,227	6,25
Ciężarowe	Benzyna	0,01	7,1	32	227,4	0,755	171,7	12,3	2111,8	0,249	525,85
	ON	0,99	703,5	26,3	18503,3	0,84	15542,7	11,9	184959	0,267	49384,1
	Gaz	0	0	0	0	0,5	0	13,1	0	0,227	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych dotyczącej emisji CO<sub>2</sub>



Tabela 47 Wyznaczenie emisji dla punktu pomiaru nr 11317

Rodzaj pojazdu	Paliwo	Udział	Ilość w tys. Km	Spalanie l/100km	Zużycie benzyny w tys. l	Gęstość	Masa (w t)	Wartość opałowa MWh/t	Energia	Wskaźniki emisji (t/MWh)	Emisja CO2 (w tonach)
osobowe i mikrobusy	benzyna	0,62	10617,5	8	849,4	0,755	641,3	12,3	7887,93	0,249	1964,10
	ON	0,23	3938,7	7,1	279,7	0,84	234,9	11,9	2795,39	0,267	746,37
	Gaz	0,15	2568,7	10,2	262,0	0,5	131,0	13,1	1716,18	0,227	389,57
inne pojazdy do 3,5 t	benzyna	0,33	133,8	10	1338,0	0,755	1010,5	12,3	12429,4 3	0,249	3094,93
	ON	0,59	239,3	10,5	2512,6	0,84	2110,6	11,9	25116,1 3	0,267	6706,01
	Gaz	0,08	32,4	12,5	405,6	0,5	202,8	13,1	2656,60	0,227	603,05
Ciężarowe	benzyna	0,01	15,7	32	5,0	0,755	3,8	12,3	46,68	0,249	11,62
	ON	0,99	1555	26,3	409,0	0,84	343,5	11,9	4088,01	0,267	1091,50
	Gaz	0	10617,5	8	849,4	0,755	641,3	12,3	7887,93	0,249	1964,10

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych dotyczącej emisji CO<sub>2</sub>

Tabela 48 Wyznaczenie emisji dla punktu pomiaru nr 11306

Rodzaj pojazdu	Paliwo	Udział	Ilość w tys. Km	Spalanie l/100km	Zużycie benzyny w tys. l	Gęstość	Masa (w t)	Wartość opałowa MWh/t	Energia	Wskaźniki emisji (t/MWh)	Emisja CO2 (w tonach)
osobowe i mikrobusy	Benzyna	0,62	3292,2	8	263,4	0,755	198,85	12,3	2445,85	0,249	609,02
	ON	0,23	1221,3	7,1	86,7	0,84	72,84	11,9	866,78	0,267	231,43
	Gaz	0,15	796,5	10,2	81,2	0,5	40,62	13,1	532,14	0,227	120,80
inne pojazdy do 3,5 t	Benzyna	0,33	2458,7	10	245,9	0,755	185,64	12,3	2283,31	0,249	568,55
	ON	0,59	4395,9	10,5	461,5	0,84	387,72	11,9	4613,89	0,267	1231,91
	Gaz	0,08	596	12,5	74,5	0,5	37,25	13,1	488,02	0,227	110,78
Ciężarowe	benzyna	0,01	6,3	32	2	0,755	1,53	12,3	18,87	0,249	4,70
	ON	0,99	628,7	26,3	165,3	0,84	138,90	11,9	1652,95	0,267	441,34
	Gaz	0	0	0	0	0,5	0,00	13,1	0,00	0,227	0,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych dotyczącej emisji CO<sub>2</sub>



Tabela 49 Wyznaczanie emisji dla punktu pomiaru nr 14096

Rodzaj pojazdu	Paliwo	Udział	Ilość w tys. Km	Spalanie l/100km	Zużycie benzyny w tys. l	Gęstość	Masa (w t)	Wartość opałowa MWh/t	Energia	Wskaźnik i emisji (t/MWh)	Emisja CO <sub>2</sub> (w tonach)
osobowe i mikrobusesy	benzyna	0,62	32159,5	8	2572,8	0,755	1942,43	12,3	23892	0,249	5949,09
	ON	0,23	11930,1	7,1	847	0,84	711,51	11,9	8467,01	0,267	2260,69
	gaz	0,15	7780,5	10,2	793,6	0,5	396,81	13,1	5198,17	0,227	1179,98
inne pojazdy do 3,5 t	benzyna	0,33	1509,9	10	151	0,755	114,00	12,3	1402,17	0,249	349,14
	ON	0,59	2699,5	10,5	283,4	0,84	238,10	11,9	2833,36	0,267	756,51
	gaz	0,08	366	12,5	45,8	0,5	22,88	13,1	299,69	0,227	68,03
Ciężarowe	benzyna	0,01	47,6	32	15,2	0,755	11,50	12,3	141,47	0,249	35,23
	ON	0,99	4712,8	26,3	1239,5	0,84	1041,17	11,9	12390	0,267	3308,10
	gaz	0	0		0	0,5		13,1		0,227	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych dotyczącej emisji CO<sub>2</sub>

Emisja dwutlenku węgla w przypadku ruchu tranzytowego została oszacowana na poziomie **83042,48 ton**.

W przypadku oszacowania emisji dla ruchu lokalnego posłużono się danymi ze Starostwa Powiatowego w Legionowie oraz Opracowania metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego. Podczas inwentaryzacji uwzględniono:

- ilość pojazdów zarejestrowanych w Gminie Jabłonna z rozbiciem na kategorie (samochody osobowe, inne pojazdy do 3,5 tony, pojazdy ciężarowe powyżej 3,5 tony),
- średni roczny przebieg (z podziałem na wcześniej wspomniane kategorie),
- średnie zużycie paliw (z podziałem na kategorie pojazdów i rodzaje paliw),
- gęstość paliw,
- wskaźnik kaloryczności,
- wskaźnik emisji CO<sub>2</sub>.

Szacunki dotyczące emisji z ruchu lokalnego były analogiczne do tych, które przeprowadzono w przypadku ruchu tranzytowego. Zamiast długości odcinków poszczególnych dróg wykorzystano średni roczny przebieg pojazdów. Ponadto, wyznaczono udział poszczególnych rodzajów pojazdów na podstawie danych ze Starostwa Powiatowego w Legionowie.



**Tabela 50 Szacowanie emisji dla transportu lokalnego, część 1**

Rodzaj pojazdu	Paliwo	Udział w paliwach ogółem	Ilość	Średni roczny przebieg w km	Przebieg łączny pojazdów (w km)	Spalanie l/100km	Zużycie benzyny (w litrach)
pojazdy osobowe	benzyna	0,62	766,32	5876	4502896,32	8	360231,71
	ON	0,23	284,28	12016	3415908,48	7,1	242529,50
	Gaz	0,15	185,4	10093	1871242,2	10,2	190866,70
inne pojazdy do 3,5 t	benzyna	0,33	11,55	7417	85666,35	10	8566,64
	ON	0,59	20,65	14134	291867,1	10,5	30646,05
	Gaz	0,08	2,8	26148	73214,4	12,5	9151,80
pojazdy ciężarowe powyżej	benzyna	0,01	0	0	0	0	0,00
	ON	0,99	6	26142	156852	26,3	41252,08
	Gaz	0	0	0	0	0	0,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych dotyczącej emisji CO<sub>2</sub>

**Tabela 51 Szacowanie emisji dla transportu, część 2**

Gęstość (w kg/l)	Ciężar (w t)	Wartość opałowa MWh/t	Energia (w MWh)	Wskaźniki emisji (t/MWh)	Emisja CO <sub>2</sub> (w tonach)
0,755	271,97	12,3	3345,29	0,249	832,98
0,84	203,72	11,9	2424,32	0,267	647,29
0,5	95,43	13,1	1250,18	0,227	283,79
0,755	6,47	12,3	79,55	0,249	19,81
0,84	25,74	11,9	306,34	0,267	81,79
0,5	4,58	13,1	59,94	0,227	13,61
0,755	0,00	12,3	0,00	0,249	0,00
0,84	34,65	11,9	412,36	0,267	110,10
0,5	0,00	13,1	0,00	0,227	0,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych dotyczącej emisji CO<sub>2</sub>

Na podstawie powyższej analizy danych emisja dwutlenku węgla dla ruchu lokalnego wynosi **1989,37 ton**.

## VI.4 Oświetlenie publiczne

Do oszacowania emisji dwutlenku węgla posłużono się informacjami udostępnionymi przez Urząd Gminy w Jabłoncej dotyczącymi zużycia energii elektrycznej na 2014 rok, które wynosiło



883,094 MWh. Następnie zużyta energię przemnożono przez krajowy wskaźnik emisji dwutlenku węgla dla energii elektrycznej.

**Tabela 52 Oszacowanie emisji dwutlenku węgla dla oświetlenia ulicznego**

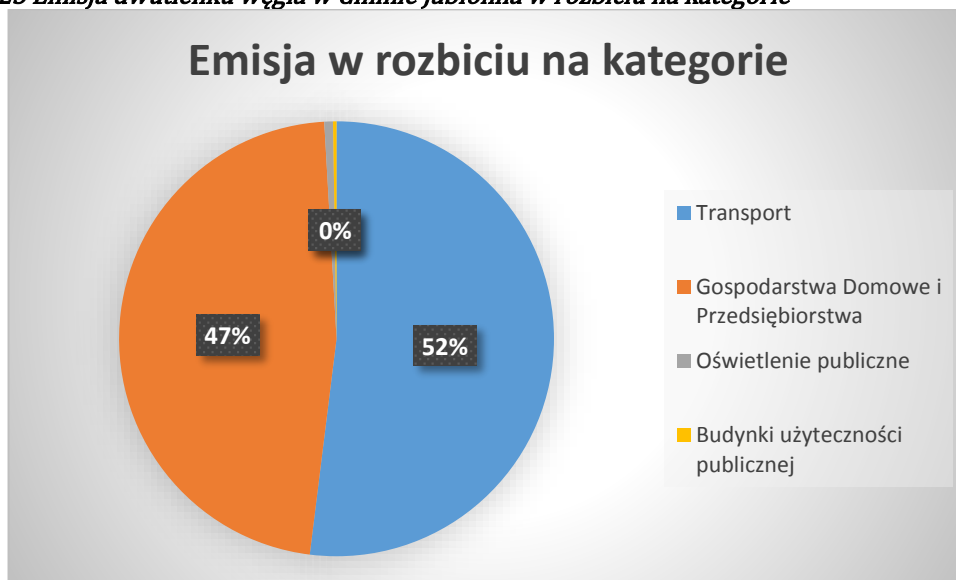
Nośnik energii	Zużycie prądu (w MWh)	Wskaźnik emisji (tony/MWh)	Emisja CO <sub>2</sub> (w tonach)
Prąd	883,094	1,19	1051,76

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych dotyczącej emisji CO<sub>2</sub>

## VI.5 Podsumowanie inwentaryzacji dwutlenku węgla

Łączna emisja dwutlenku węgla w Gminie Jabłonna wynosi **163 626,47 ton rocznie**. Poniżej przedstawiony jest diagram, który przedstawia udział poszczególnych czynników emisji CO<sub>2</sub>.

**Rysunek 25 Emisja dwutlenku węgla w Gminie Jabłonna w rozbiciu na kategorie**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z inwentaryzacji

Z niniejszego diagramu można odczytać informację, że największymi źródłami emisji dwutlenku węgla są gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa (49%) oraz transport głównie tranzytowy (50%). Znikomy udział w emisji dwutlenku węgla stanowią budynki użyteczności publicznej oraz oświetlenie publiczne.



## VI.6 Analiza ankiet w gospodarstwach domowych

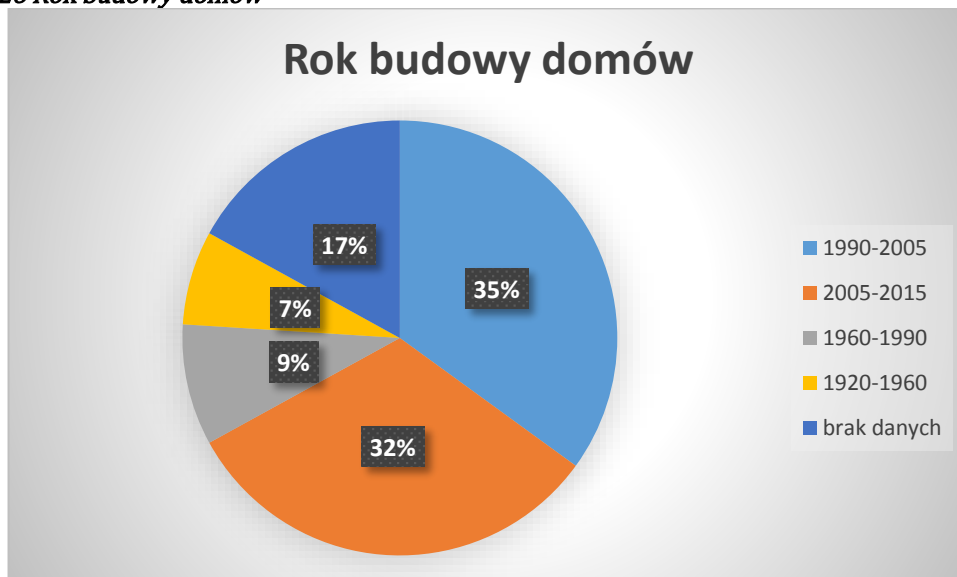
Podczas przeprowadzania badań statystycznych zebrano 56 ankiet wśród gospodarstw domowych. Ankiety zostały rozdysponowane we wszystkich sołectwach Gminy.

Z badania wynika, że dwie trzecie domów ankietowanych powstała w latach 1990-2015. Około 16% zostało wybudowanych przed 1990 rokiem. Zdecydowana większość (89%) to domy murowane, zaledwie 5% badanych deklarowało, że mieszka w domach z prefabrykatów (przede wszystkim z wielkiej płyty), a 4% w domach drewnianych.

75% ankietowanych przyznało, że ich okna są wykonane z materiału PCV, 21% zadeklarowało, że posiada okna drewniane, a 4% mieszane (część okien PCV, część okien drewnianych).

Większość badanych (70%) podała, że mieszka w domach wolnostojących, 23% w mieszkaniach w budynkach wielorodzinnych, a 7% w bliźniaku/szeregowcu.

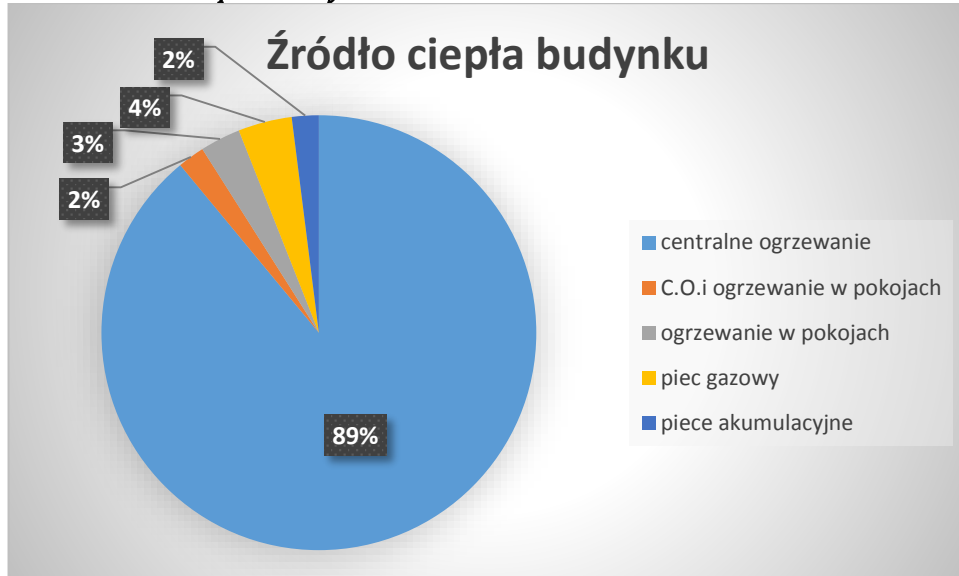
**Rysunek 26 Rok budowy domów**



**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji

Analiza wykorzystywanego w budynkach źródła ciepła wykazała, jak wskazuje Diagram VIII.1.2, że zdecydowana większość badanych korzysta z centralnego ogrzewania (89%). Zaledwie 4% korzysta z ogrzewania w pokojach lub z pieców kaflowych.

Rysunek 27 Udział źródeł ciepła w budynkach

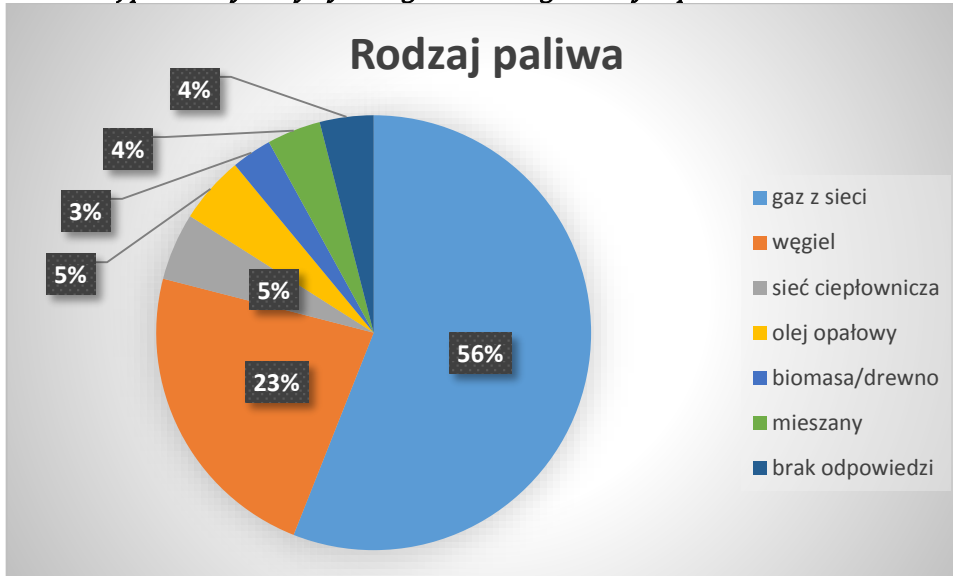


Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji

Jak wskazują ankiety, większość gospodarstw (56%) zadeklarowała, że paliwem przeznaczanym na cele grzewcze jest gaz ziemny (z sieci). Na drugim miejscu znajdują się wszelkie rodzaje węgla (z ekogroszkiem włącznie). Oprócz oleju opałowego, biomasy i sieci ciepłowniczej (mając na myśli lokalne kotłownie w budynkach wielorodzinnych) niektórzy mieszkańcy deklarowali, że korzystają z kilku rodzajów paliw jednocześnie.

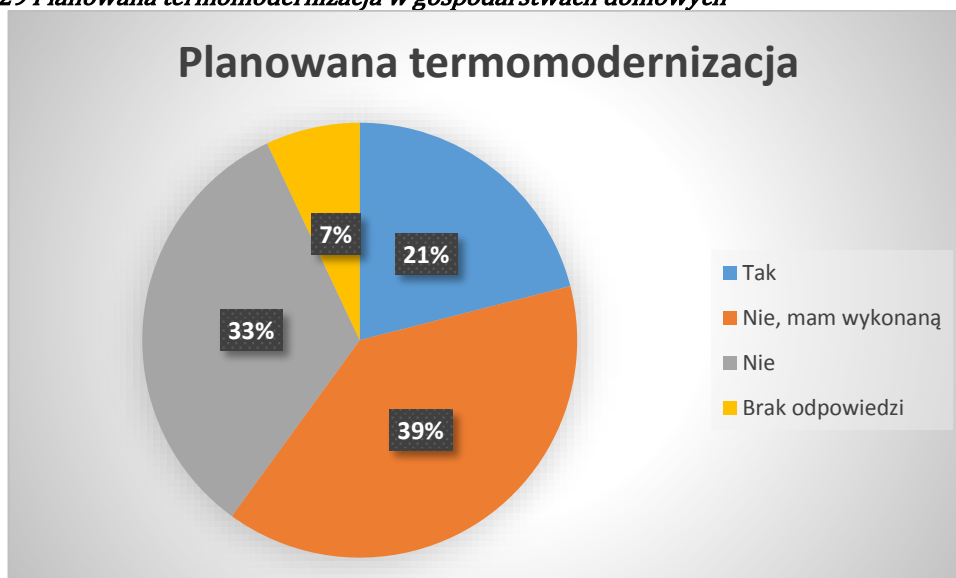
W przypadku gospodarstw domowych ogrzewanych węglem, 23% ankietowanych planuje wymianę źródła ciepła. 14% badanych gospodarstw domowych zadeklarowało, że wykorzystuje biomasę.

Poniżej przedstawiono odpowiedzi na pytanie mieszkańców dotyczące rodzaju paliw, które są wykorzystywane do celów grzewczych.

**Rysunek 28 Rodzaj paliwa wykorzystywanego do celów grzewczych przez mieszkańców**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji

Na pytanie dotyczące planowanej termomodernizacji, 21% ankietowanych odpowiedziało „TAK”, 39% pytanych uważa, że termomodernizacja była wykonana i nie trzeba jej przeprowadzać, a co trzecia osoba nie ma takich planów.

**Rysunek 29 Planowana termomodernizacja w gospodarstwach domowych**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji

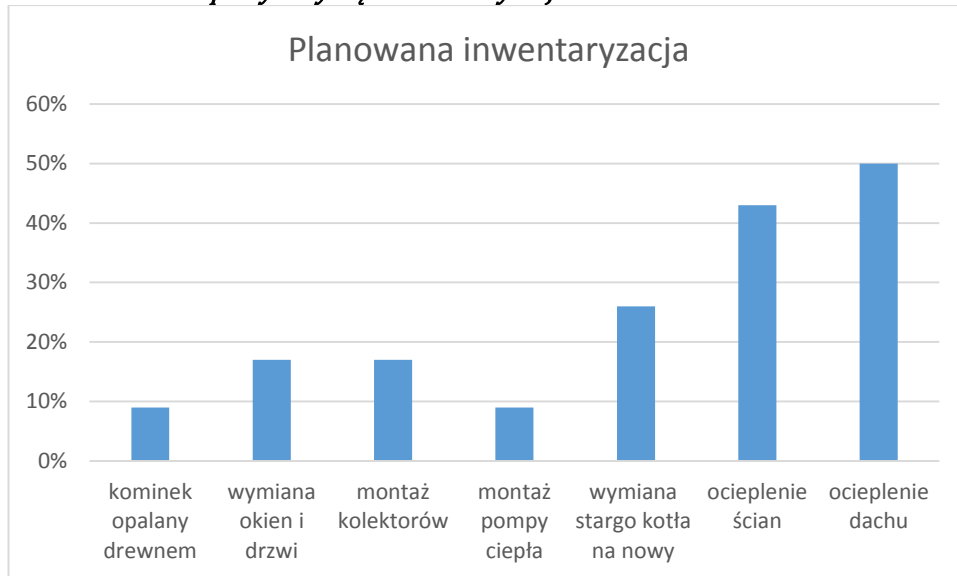
Na pytanie „w jakim zakresie planowana jest termomodernizacja” połowa gospodarstw, która odpowiedziała na poprzednie pytanie twierdząco, zadeklarowała, że planuje ocieplenie dachu. Ponad 40% chce ocieplić ściany, a co czwarte gospodarstwo zamierza wymienić stary kocioł na nowy.

str. 105



16% gospodarstw planuje montaż kolektorów, 16% wymianę okien i drzwi, 8% bierze pod uwagę montaż pompy ciepła, a 8% instalację kominka opalanego drewnem.

**Rysunek 30 Zadeklarowane plany dotyczące inwentaryzacji**



**Źródło: Opracowanie własne**

W przypadku pytania dotyczącego ogrzewania wody 70% ankietowanych potwierdziło, że źródło ciepła służy też do podgrzewania wody. 30% badanych odpowiedziało, że korzystają z innego źródła.

**Rysunek 31 Odpowiedzi dotyczące ogrzewania wody**

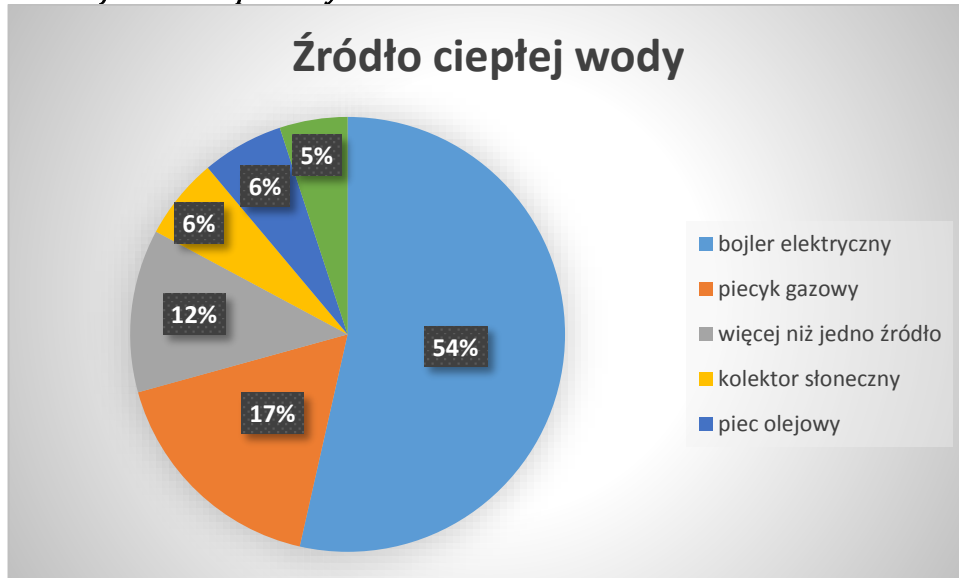


**Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji**



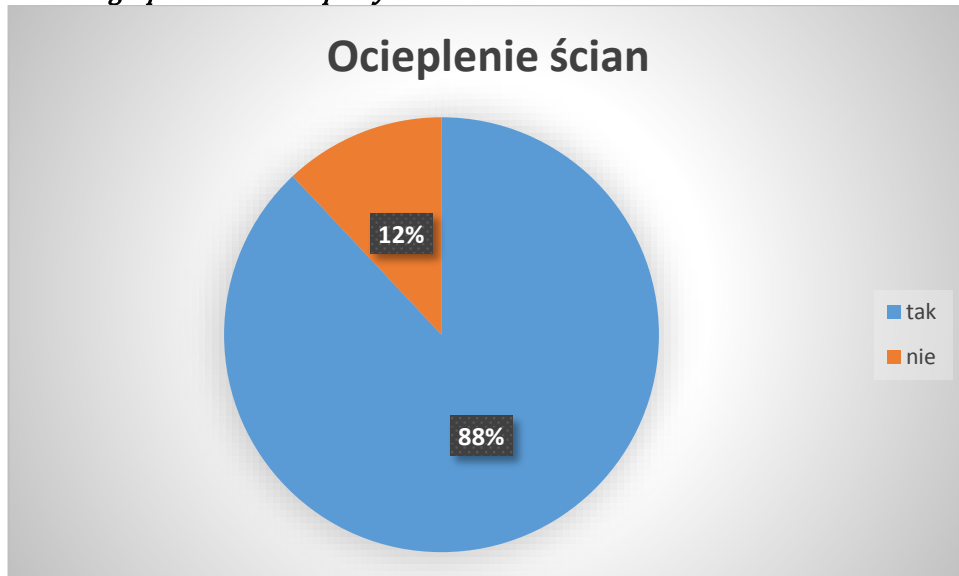
Na poniższym diagramie znajdują się informacje dotyczące źródeł ciepła, które ankietowani stosują do podgrzewania ciepłej wody. Ponad połowa badanych, u których centralne ogrzewanie bądź ogrzewanie w pokojach nie służy do podgrzewania wody podało, że do tego celu stosują bojler elektryczny. 17% pytanых korzysta z piecyków gazowych, 12% wykorzystuje różne źródła, a po 6 procent korzysta z kolektorów słonecznych, pieców olejowych lub trzonów kuchennych.

*Rysunek 32 Rodzaje źródeł ciepła wody*



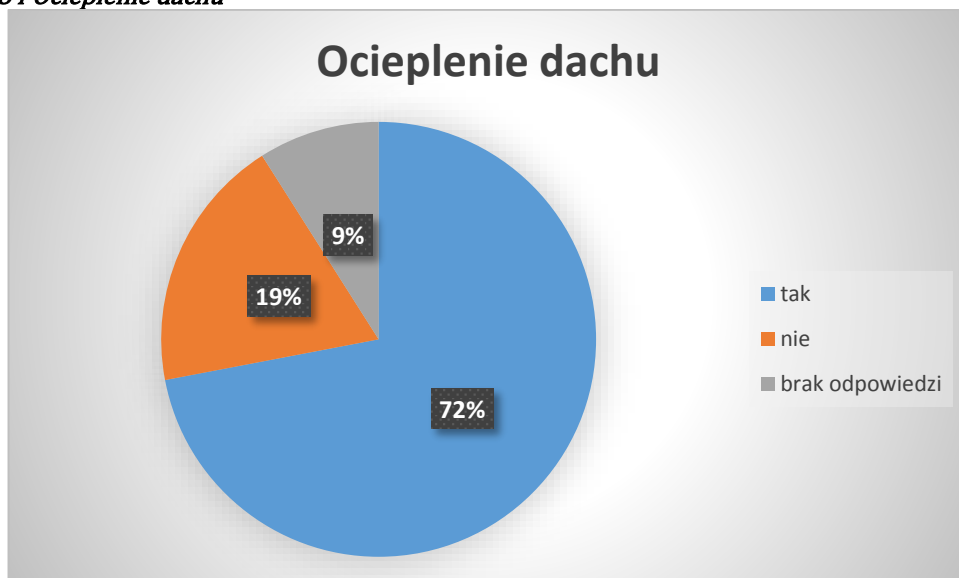
Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji

Z diagramu VIII.1.1 wynika, że zdecydowana większość gospodarstw domowych posiada ocieplone ściany. Spośród 12% gospodarstw, które zadeklarowały, że mają nieocieplone ściany 30% wyraża chęć ich ocieplenia.

**Rysunek 33** Udział gospodarstw z ocieplonymi ścianami

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji

Większość gospodarstw zadeklarowała, że ma ocieplony dach. Spośród 19% gospodarstw, które zadeklarowały, że nie mają ocieplonych dachów, 36% z nich wyraziła chęć przeprowadzenia termomodernizacji w tym zakresie. Spośród osób, które nie podały konkretnej odpowiedzi (9%) zaledwie 20% planuje ocieplić dach.

**Rysunek 34** Ocieplenie dachu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji

Niewiele ponad połowa gospodarstw domowych zadeklarowała, że posiada nowe okna i drzwi. Z kolei 44% gospodarstw uważa inaczej. Z badań wynika także, że niewiele osób planuje wymianę okien i drzwi (w przypadku domów ze starymi oknami i drzwiami tylko 5%).

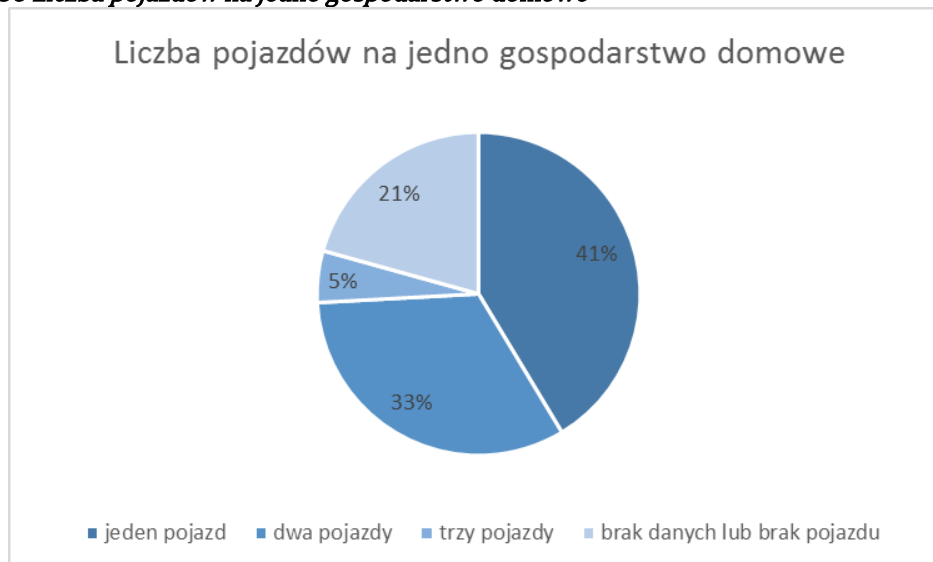
**Rysunek 35 Nowe okna i drzwi**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji

Poniższy diagram przedstawia, ile pojazdów przypada na jedno ankietowane gospodarstwo domowe.

**Rysunek 36 Liczba pojazdów na jedno gospodarstwo domowe**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji



41% procent ankietowanych zadeklarowało, że posiada jeden pojazd. Co trzecie gospodarstwo posiada dwa pojazdy, a zaledwie 5% trzy pojazdy. 21% osób nie podało informacji na ten temat. W przypadku samochodów osobowych średni deklarowany przez mieszkańców przebieg wynosił ponad 155 tys. km.

**Rysunek 37** *Udział paliw samochodowych*



**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji

Wśród paliw dominują pojazdy napędzane olejem napędowym z silnikiem diesla (47%) oraz pojazdy napędzane benzyną (41%). 8% pojazdów napędzanych jest benzyną, a zaledwie 1% pojazdów posiada napęd hybrydowy.

Zakładając, że w dalszym ciągu będzie kontynuowana gazyfikacja Gminy, jest duża szansa na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych z racji termomodernizacji. Część gospodarstw domowych postanowiła ocieplić ściany i/lub dach, przez co zmniejszy się zużycie energii cieplnej. Niektóre gospodarstwa domowe (najprawdopodobniej z powodu braku odpowiednich funduszy) nie są w stanie jej przeprowadzić. W związku z tym, potrzebne będą działania ze strony Gminy, które pobudzą działalność tych podmiotów. Należy też zwrócić uwagę na dysproporcje między diagramem opracowanym na podstawie ankiet przedstawiającym rodzaje paliw stosowanych w celach ciepłowniczych, a diagramami z „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna” i z Opracowania Fizjograficznego. Wyraźnie zwiększył się udział gazu ziemnego z sieci, co jest dobrym sygnałem. Możliwe, że nowo wybudowane domy były







od samego początku podłączane do sieci gazowniczej bądź decydowały się na instalację butli z gazem, co przekłada się na wyniki niniejszej ankiety.

Niepokoić może sceptycyzm mieszkańców wobec odnawialnych źródeł energii. Zaledwie 3,5% ankietowanych zadeklarowało, że posiada kolektor słoneczny, a 5,3% badanych wyraziło chęć instalacji OZE.





## CZĘŚĆ III PLAN DZIAŁAŃ I ZADAŃ W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Źródło: Gmina Jabłonna

str. 112





## Rozdział VII Działania i zadania zaplanowane na cały okres objęty planem

### VII.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Nawiązując do planu działania na rzecz wprowadzenia konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej do 2050 roku i zawartych w nim celów (redukcja emisji gazów cieplarnianych o 40%, 60%, 80% odpowiednio do roku 2030, 2040 i 2050), Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien być sporządzony z myślą o długoterminowych celach lokalnych, ale także długoterminowych celach Unii Europejskiej. W związku z tym, działania podejmowane przez samorządy powinny być tak rozplanowane, żeby przejście na gospodarkę niskoemisyjną odbywało się bez zbędnych problemów merytorycznych oraz nakładów finansowych. Gmina Jabłonna poprzez sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i jego kolejnych aktualizacji będzie wpisywać się w długoterminową politykę Unii Europejskiej odnośnie redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Gmina Jabłonna pojęła wcześniej inicjatywy w zakresie obniżenia emisji dwutlenku węgla. Wśród zrealizowanych działań znalazły się:

1. Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Jabłonna
2. Budowa Szkoły w Chotomowie

Dodatkowo, na terenie gminy znajduje się Centrum Badawcze PAN „Konwencja Energii i Źródła Odnawialne”, w którym wykorzystane jest OZE.

W związku z powyższym, Gmina planuje kolejne działania obniżające emisję CO<sub>2</sub>, na podstawie których zdefiniowano następujące cele długoterminowe:

- ograniczenie zużycia energii w gospodarstwach domowych i obiektach użyteczności publicznej,
- utrzymanie wysokiego wskaźnika lesistości i dbanie o środowisko naturalne,
- ograniczenie natężenia ruchu drogowego,
- maksymalizacja udziału OZE w źródłach energii.





Zgodnie z wytycznymi dokumentów strategicznych szczebla wojewódzkiego Gmina Jabłonna będzie posługiwała się instrumentami finansowymi i społecznymi. Do instrumentów finansowych zalicza się nakłady inwestycyjne m.in. na transport i termomodernizację.

Do instrumentów społecznych można przyporządkować akcje promocyjne, które mają za zadanie:

- zachęcić mieszkańców do stosowania niskoemisyjnych technologii,
- wykształcić postawy ekologiczne.

## VII.2 Krótko i średnioterminowe zadania

### VII.2.1 Gospodarstwa domowe i budynki użyteczności publicznej

Nawiązując do celów strategicznych i szczegółowych niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, w przypadku gospodarstw domowych i obiektów użyteczności publicznej planowane są następujące działania:

1. dalsza gazyfikacja Gminy na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego,
2. zachęcanie mieszkańców do przeprowadzenia audytów energetycznych,
3. termomodernizacja budynków,
4. dotowanie instalacji OZE (w szczególności kolektorów słonecznych),
5. uwzględnienie instalacji OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła) oraz technologii energooszczędnych w projektach budynków gminnych,
6. edukacja mieszkańców w zakresie spalania śmieci.

Równolegle będą prowadzone akcje i inicjatywy zmierzające do podniesienia świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy oraz pomocy w optymalizacji zużycia energii cieplnej i elektrycznej. Zewnętrzne środki na termomodernizację i instalację OZE powinny ułatwić wdrożenie powyższych działań.





## VII.2.2 Infrastruktura publiczna

### VII.2.2.1. Transport

Wpływ oddziaływania transportu drogowego i jego wzrastające negatywne skutki dla ekosystemu wymuszają podjęcie stosownych działań i decyzji w tej materii.

W przypadku transportu przewiduje się podjęcie następujących zadań:

- wytyczanie ścieżek rowerowych wzdłuż dróg o dużym natężeniu ruchu i podwyższonej prędkości przejazdu,
- rozwój transportu publicznego na terenie gminy,
- stawianie nowych wiat przystankowych pod planowane linie,
- modernizacja nawierzchni dróg,
- instalacja sygnalizacji świetlnej i fotoradarów z panelami słonecznymi,
- wymiana floty gminnej (pojazdy użytkowane na potrzeby urzędu Gminy) na niskoemisyjną.
- edukacja mieszkańców w zakresie: wspólnych dojazdów, np. do pracy oraz poruszanie się po terenie Gminy, w bliskich odległościach innym środkiem lokomocji niż samochód, np. rower.

### VII.2.2.2. Infrastruktura energetyczna

W odniesieniu do infrastruktury energetycznej planowana jest przede wszystkim modernizacja przestarzałej sieci niskiego i średniego napięcia w celu ograniczenia strat przesyłowych. Ze względu na duże zalesienie Gminy, nieuwzględnienie instalacji OZE w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Jabłonna”, nieopłacalności stosowania innych źródeł energii jak energia wiatru i biomasy oraz przeznaczenia obszaru Gminy pod zabudowę mieszkaniowo-usługową, nie bierze się pod uwagę budowy elektrowni opartej o OZE.

Zadania związane z prowadzoną gospodarką niskoemisyjną w Gminie przewidują w przypadku oświetlenia ulicznego i drogowego użytkowanego na jej obszarze, wymianę 1.200 lamp sodowych na lampy LED-owe z panelami słonecznymi. W późniejszym czasie przeprowadzona zostanie modernizacja pozostałej części oświetlenia. Przy wytyczaniu i instalacji oświetlenia ulicznego będą brane pod uwagę zeroenergetyczne latarnie (z niskim zużyciem energii i panelami słonecznymi).





## VII.3 Metodologia doboru działań

W rozdziale II została przeprowadzona inwentaryzacja, która określiła obszary wysokiej emisji dwutlenku węgla. Wskazane obszary w części inwentaryzacyjnej wymagają niezbędnych działań w celu jej obniżenia. Jednakże, istnieją warunki zewnętrzne uniemożliwiające podjęcie działań ze strony władz samorządowych.

Ograniczenia co do planowania zadań obniżających emisję CO<sub>2</sub> dzielą się na:

- możliwości finansowe,
- ograniczenia prawne.

Pierwszym ograniczeniem jest możliwość finansowania zadań. Inwestycje w zakresie ochrony środowiska wymagają dużych nakładów finansowych. Należy także podkreślić, iż ich rentowność rozkłada się w czasie. Jednakże, samorzady mają możliwość pozyskania środków zewnętrznych. Dodatkowe finansowanie można uzyskać między innymi z dotacji Unii Europejskiej. Nowa perspektywa finansowania 2014-2020 daje duże możliwości zwiększenia budżetu gmin w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. W rozdziale źródła finansowe zostanie przedmiotowo szczegółowo aspekt finansowy.

Ograniczenia prawne dotyczą możliwości podejmowania wszystkich decyzji dotyczących emisji CO<sub>2</sub>. Należy do nich podejmowanie działań na drogach krajowych, przez które jest wysoka emisja spalin, które są na terenie Gminy Jabłonna. Dodatkowo, samorząd nie ma wpływu na przeprowadzanie np. termoizolacji w obiektach należące do osób prywatnych i przedsiębiorców. Gmina Jabłonna ma w tym przypadku możliwość promowania oraz zachęcania do realizacji takich kierunków np. oferując swoim mieszkańcom informacje o źródłach dofinansowań z jakich mieszkańcy mogą korzystać lub przez organizację wspólnych przedsięwzięć z udziałem mieszkańców.

## VII.4 Harmonogram działań wynikający z wdrażania przedsięwzięć

Niniejszy harmonogram uwzględnia działania, które mają przyczynić się do obniżenia emisji gazów cieplarnianych, poprawy efektywności energetycznej i zmniejszenia zużycia surowców, poprawy stanu środowiska, w tym jakości powietrza.

Przedstawiono w nim działania, które są podejmowane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z uwzględnieniem m.in ich charakteru, czasu realizacji, źródeł finansowania i celów.





Wszystkie działania podejmowane są na czas obowiązywania niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jabłonna, czyli w latach 2015-2020.

**Tabela 53 Harmonogram działań dotyczący gospodarstw domowych i obiektów użyteczności publicznej**

Cel	Działanie	Czas realizacji	Szacowane nakłady finansowe	Źródło finansowania	Typ działania
Podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców i promocja ekologicznych rozwiązań	Zachęcenie mieszkańców do przeprowadzenia audytów energetycznych	5 lat	5 000 zł (1 000 zł rocznie)	100% środki własne	Ciągły
Poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie zużycia surowców	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej w Gminie Jabłonna	3 lata	750 000 zł (250 000 zł rocznie)	85% środki zewnętrzne 15% środki gminne	Ciągły

Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji z Wieloletniej Prognozy Finansowej dla Gminy Jabłonna





Tabela 54 Harmonogram działań dotyczący transportu

Cel	Działanie	Czas realizacji	Szacowane nakłady finansowe	Źródło finansowania	Typ działania
Poprawa jakości powietrza w porównaniu do stanu obecnego	Wytyczanie ścieżek rowerowych wzdłuż dróg o wysokim i średnim natężeniu ruchu	2 lat	2 000 000 zł	85% środki zewnętrzne 15% środki własne	Ciągły
Poprawa jakości powietrza w porównaniu do stanu obecnego	Dofinansowanie komunikacji na terenie Gminy Jabłonna - współpraca z ZTM Warszawa pod kątem integracji transportu publicznego	3 lata	6 800 000 zł (1 520 000 zł rocznie)	100% środki własne	Ciągły
Poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie zużycia surowców	Modernizacja nawierzchni dróg	5 lat	1 000 000 zł (200 000 zł rocznie)	100% środki własne	Ciągły
Poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie zużycia surowców	Instalacja energooszczędnych elementów poprawiających bezpieczeństwo ruchu drogowego z panelami słonecznymi – instalacja solarnego oświetlenia przystanków	3 lata	150 000 zł (50 000 zł rocznie)	85% środki zewnętrzne 15% środki gminne	Ciągły

Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji z Wieloletniej Prognozy Finansowej dla Gminy Jabłonna oraz informacji uzyskanych w Urzędzie Gminy Jabłonna

Powyższe działania będą podejmowane w latach 2015-2020. Suma nakładów związanych z realizacją niniejszego planu wynosi 14.955.000 złotych, z czego 6.077.500 złotych to środki zewnętrzne pochodzące przeważnie z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska, a 8.877.500 to środki własne Gminy Jabłonna.

## VII.5 Wskaźniki monitorowania

W celu prawidłowego i efektywnego realizowania planu działań i zadań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej jest przygotowanie odpowiednich wskaźników monitorowania. Dobrą praktyką jest

str. 118





monitorowanie wskaźników co najmniej raz na rok. Zdefiniowane zadania realizacyjne zostały uporządkowane według celów strategicznych.

**Tabela 55 Cele strategiczne**

Cele strategiczne	Nazwa celu
ograniczenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery o 20% w odniesieniu do roku bazowego	CS1.
zwiększenie udziału energii odnawialnej w zużyciu energii elektrycznej na obszarze Gminy	CS2.
poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenia zużycia surowców	CS3.

**Źródło: Opracowanie własne**

Dodatkowo zadania zostały uporządkowane wg. wagi i znaczenia ich realizacji używając do tego celu następujących oznaczeń:

- I – zadanie jest strategiczne z punktu widzenia realizacji PGN i powinno zostać wykonane w pierwszej kolejności
- II – zadanie jest ważne z punktu widzenia realizacji PGN, ale powinno zostać wzięte pod uwagę w drugiej fazie
- III – przedsięwzięcie pożądane, ale może zostać zrealizowane w późniejszej fazie oraz w sytuacji pojawienia się wystarczających środków finansowych na ich realizację
- C – zadanie które powinno być realizowane przez cały czas trwania realizacji strategii

**Tabela 56 Wskaźniki monitoringu**

Zadanie realizacyjne	Priorytet	Opis wskaźnika	Jednostka	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Cele realizowane w Strategii
<b>Wskaźniki monitoringu proponowane dla obiektów użyteczności publicznej</b>					
Termomodernizacja budynków w Gminie Jabłonna	I	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	[Szt.]	Urząd Gminy	CS3.
<b>Wskaźniki monitoringu proponowane dla gospodarstw domowych</b>					
Zachęcenie mieszkańców do przeprowadzenia audytów energetycznych	I	Liczba przeprowadzonych audytów energetycznych na terenie Gminy	[szt.]	Urząd Gminy	CS3.
<b>Wskaźniki monitoringu dotyczące transportu</b>					
Wytyczanie ścieżek rowerowych wzdłuż dróg	II	Długość ścieżek rowerowych na terenie Gminy	[km]	Urząd Gminy	CS1.

str. 119



o wysokim i średnim natężeniu ruchu						
Dofinansowanie komunikacji na terenie Gminy Jabłonna - współpraca z przewoźnikami pod kątem integracji transportu publicznego	C	Kwota dofinansowania	[PLN]	Urząd Gminy	CS1.	
Modernizacja nawierzchni dróg	II	Długość zmodernizowanych dróg w kilometrach	[km]	Urząd Gminy	CS1.	
Instalacja energooszczędnych elementów poprawiających bezpieczeństwo ruchu drogowego z panelami słonecznymi – instalacja solarnego oświetlenia przystanków	III	Liczba przystanków z solarnym oświetleniem	[szt]	Urząd Gminy	CS2.	

**Źródło: Opracowanie własne**

Wyżej opisane wskaźniki monitorowania dotyczą zadań ujętych w Wieloletniej Prognozie Finansowej dla Gminy Jabłonna. Ujęte są w podziale na sektory: budynki użyteczności publicznej, gospodarstwa oraz transport. Jednostki w których podane zostaje osiągnięcie wskaźnika opierają się o informacje posiadane przez Gminę Jabłonna, przedsiębiorstwa a także udostępniane przez Główny Urząd Statystyczny.

Wskaźniki monitorowania zadań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej to katalog otwarty. W przedmiotowych tabelach jest przedstawiona propozycja w ramach monitoringu efektów działań. Można także przyporządkować kilka wskaźników do jednego zadania – przykład w tabeli poniżej.

## VII.6 Źródła finansowania

Dokument Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wyszczególnia inwestycje, które realizowane będą w oparciu o założenia dokumentu, przyjęte cele i wymagane do osiągnięcia wskaźniki rezultatu. Źródłem finansowania tych inwestycji będą środki własne budżetu Gminy, a także możliwe do pozyskania środki zewnętrzne. Niezbędna jest rezerwacja koniecznych funduszy na wykonanie wskazanych inwestycji w Wieloletniej Prognozie Finansowej Gminy oraz w jej budżecie.

Pozabudżetowe środki będą pozyskane z dostępnych funduszy krajowych i unijnych w postaci bezzwrotnych dotacji lub kredytów udzielanych na preferencyjnych warunkach korzystania

str. 120



z dostępnych źródeł. Ograniczone możliwości i zasoby finansowe Gminy warunkują konieczność skorzystania z zewnętrznych źródeł finansowania w możliwie najszerszym zakresie, umożliwiając sfinansowanie wszystkich zaplanowanych działań. Należy podkreślić, iż inwestycje dotyczące gospodarki niskoemisyjnej są bardzo czasochłonne i kapitałochłonne. Przed podjęciem konkretnego działania wymagana jest obszerna dokumentacja techniczna, która wymaga szczegółowych analiz i ekspertyz.

## • Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Wśród wiodących programów operacyjnych w aktualnej perspektywie finansowania projektów ze środków funduszy UE, wspierających gospodarkę niskoemisyjną jest Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. Program między innymi umożliwia realizację inwestycji związanych z ochroną środowiska, dostosowaniem do zmian klimatu oraz zapewnienia możliwości zagwarantowania bezpieczeństwa energetycznego w szerokim spektrum przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska.

Obecna transza finansowania unijnego w ramach POIiŚ 2014- 2020 stanowi kontynuację kierunków wsparcia inwestycji określonych w poprzedniej perspektywie finansowej, a zmierzającej do wypełnienia założeń funkcjonujących dokumentów strategicznych: Strategii Rozwoju Kraju i strategii sektorowych. Zasadniczym celem POIiŚ 2014-2020 jest nie tylko podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej kraju dzięki rozwojowi infrastruktury technicznej, ale także równoczesne zapewnienie ochrony stanu środowiska, spójności społecznej i terytorialnej dla wszystkich regionów Polski.

Program przeznaczony jest dla beneficjentów reprezentowanych przez podmioty publiczne (m.in. jednostki samorządu terytorialnego), ale także do podmiotów prywatnych zwłaszcza dużych przedsiębiorstw. Źródłem finansowania Programu jest Fundusz Spójności oraz Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 wyróżnia następujące priorytety umożliwiające wypełnienie założonych i zdefiniowanych w dokumencie celów określonych jako cel główny: „Wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej”, a zdefiniowanych w postaci:





## I Osi Priorytetowej - Zmniejszenie emisyjności gospodarki<sup>48</sup>

Priorytety Inwestycyjne:

- (4.i.) wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- (4.ii.) promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- (4.iii.) wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym,
- (4.iv.) rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia,
- (4.v.) 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,
- (4.vi.) promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

## II Osi Priorytetowej - Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu

Priorytety Inwestycyjne:

- (5.ii.) wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami,
- (6.i.) inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie,
- (6.ii.) inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia

---

<sup>48</sup> Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020- Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju





wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie,

- (6.iii.) ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę,
- (6.iv.) podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

### III Osi Priorytetowej - Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego

Priorytety Inwestycyjne:

- (7.i.) wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T,
- (7.ii.) rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej.

### IV Osi Priorytetowej – Infrastruktura Drogowa dla Miast

Priorytety Inwestycyjne:

- (7.a.) wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T,
- (7.b.) zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi.

### V Osi Priorytetowej – Rozwój Transportu Kolejowego w Polsce

Priorytety Inwestycyjne:

- (7.i.) wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T,
- (7.iii.) rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i inteoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

str. 123



## VI Osi Priorytetowej - Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach

Priorytet Inwestycyjny:

- (4.v.) 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.

## VII Osi Priorytetowej - Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

Priorytet Inwestycyjny:

- (7.e.) zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

## VIII Osi Priorytetowej – Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury

Priorytet Inwestycyjny:

- (6.c.) zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego.

## IX Osi Priorytetowej - Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia

Priorytet Inwestycyjny:

- (9.a.) Inwestycje w infrastrukturę zdrowotną i społeczną, które przyczyniają się do rozwoju krajowego, regionalnego i lokalnego, zmniejszania nierówności w zakresie stanu zdrowia, promowanie włączenia społecznego poprzez lepszy dostęp do usług społecznych, kulturalnych i rekreacyjnych oraz przejścia z usług instytucjonalnych do usług na poziomie społeczności lokalnych.



- **Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020**





„Inteligentny, zrównoważony rozwój zwiększający spójność społeczną i terytorialną przy wykorzystaniu potencjału mazowieckiego rynku pracy”<sup>49</sup> - to główny cel nakreślony w Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 (RPO WM 2014-2020), będący narzędziem realizacji polityki rozwoju Samorządu Województwa Mazowieckiego opierającym się o założenia Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 r. Innowacyjne Mazowsze oraz projekcie Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego.

Zagadnienia gospodarki niskoemisyjnej w ramach RPO WM 2014-2020 i jego interwencja w tym obszarze działania definiuje:

#### OŚ PRIORYTETOWA IV - Przejście na gospodarkę niskoemisyjną -priorytet inwestycyjny 4a- Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Celem priorytetu jest wykorzystanie OZE jako elementu mającego istotny wpływ na lokalne zaopatrzenie w energię, a także zmniejszenie strat energii podczas jej przesyłu. Przewidywany wzrost wykorzystywanej energii finalnej do 2030 roku należy kompensować według założeń Priorytetu poprzez dywersyfikację źródeł jej uzyskiwania. W ramach priorytetu przewidziano projekty ukierunkowane w zasadniczej mierze na inwestycjach związanych z: *budową i przebudową infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych*. Priorytet przewiduje wsparcie jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej ze źródeł odnawialnych (głównie energetyki słonecznej, małej energetyki wiatrowej oraz biogazu) w zakresie przedsięwzięć obejmujących budowę lub modernizację infrastruktury również dla jednostek o mniejszej mocy wytwarzania. Budowa małych, lokalnych źródeł energii elektrycznej i ciepłej, nie wymagającej przesyłu na znaczne odległości wpłynie nie tylko na generowanie dodatkowej energii w systemie rozproszonym, ale także umożliwi wzrost potencjału ekonomicznego w wymiarze lokalnym i regionalnym.

#### OŚ PRIORYTETOWA IV - Przejście na gospodarkę niskoemisyjną -priorytet inwestycyjny- 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.

Celem priorytetu jest realizacja takich inwestycji, które prowadzić będą do zmniejszenia zużycia energii, ograniczenia kosztów energii, a w konsekwencji zmniejszenia obciążeń finansowych

<sup>49</sup> Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020





dla użytkowników. Osiągnięcie powyższego celu możliwe będzie poprzez działania termomodernizacyjne budynków zwiększające efektywność energetyczną oraz inwestycje wpływające na wzrost kogeneracji w produkcji ciepła i energii. W ramach Priorytetu planowane będą następujące typy projektów:

- wsparcie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w kogeneracji.

Zasadnicze wsparcie obejmować będzie wielorodzinne budynki mieszkalne oraz budynki użyteczności publicznej prowadzące do gruntownej termomodernizacji obiektów obejmującej: ocieplenie budynku, wymianę okien, drzwi zewnętrznych, oświetlenia, przebudowę systemów grzewczych, przebudowę systemów wentylacji i klimatyzacji, instalację OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, instalacje systemów chłodzących w tym także z OZE. Priorytet obejmuje także projekty w skali mikro dotyczące wysokosprawnego wytwarzania energii w skojarzeniu w ramach planów gospodarki niskoemisyjnej.

**OSŃ PRIORYTETOWA IV- Przejście na gospodarkę niskoemisyjną- 4e 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.**

Realizacja Priorytetu wpłynie na poprawę jakości powietrza, zwiększenie efektywności energetycznej, wzrost bezpieczeństwa dostaw ciepła, a także na zmniejszenie zużycia pierwotnej energii.

Do promowanych w ramach Priorytetu projektów należą projekty:

- ograniczające niską emisję poprzez poprawę efektywności i wytwarzania ciepła,
- wpływające na rozwój zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej w regionie.

Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> czy pyłów PM<sub>10</sub>, możliwa będzie dzięki wymianie źródła wytwarzania ciepła indywidualnych kotłowni, lub niewielkich kotłowni osiedlowych, na urządzenia o wyższej sprawności i zmniejszonym negatywnym oddziaływaniu na środowisko (spalające biomasę lub paliwa gazowe), a także podłączenie tych obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej. Inwestycje objęte Priorytetem realizowane będą w oparciu o plany gospodarki niskoemisyjnej i dotyczyć będą miast, a także obszarów, które powiązane są z miastami funkcjonalnie, zwłaszcza na terenach, gdzie odnotowane są przekroczenia dopuszczalnych norm zanieczyszczenia.







Drugim obszarem interwencji Priorytetu będzie rozwój multimodalnej mobilności miejskiej w miastach oraz obszarach powiązanych z miastami funkcjonalnie, rozumiane jako działania ograniczające ruch samochodowy na rzecz powiązanych, różnorodnych środków transportu publicznego, umożliwiających uzyskanie efektywności ekonomicznej i zmniejszenie negatywnego wpływu transportu na środowisko.

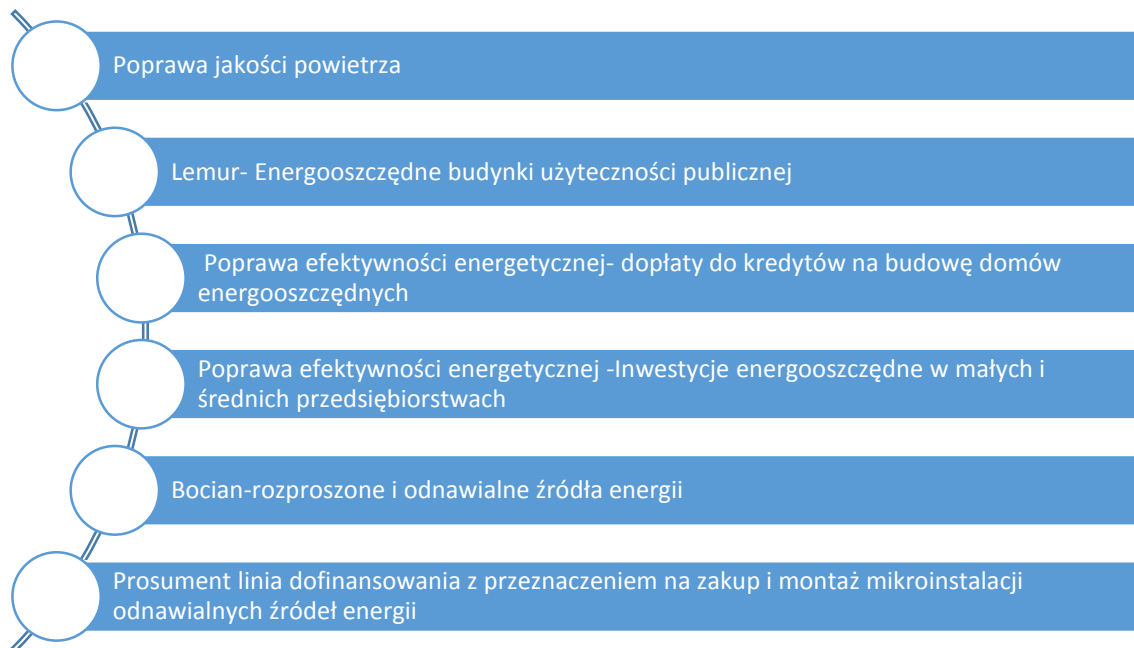


### • Środki krajowe

#### Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Środki krajowe i zagraniczne wykorzystywane w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowią główne źródło finansowania inwestycji ukierunkowanych na szeroko pojęte zagadnienia ochrony środowiska w tym ochrony atmosfery. W ramach Funduszu w najbliższej perspektywie czasowej przewidziano finansowanie działań w zakresie programu priorytetowego<sup>50</sup>:

**Tabela 57 Jakie działania będą dofinansowane z NFOŚiGW**



**Źródło: Opracowanie własne**

<sup>50</sup> Źródło: <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/>





### Poprawa jakości powietrza

Celem Programu Priorytetowego – Poprawa jakości powietrza jest opracowanie programów ochrony powietrza oraz opracowanie planów działań krótkoterminowych. Beneficjentem programu są województwa. Intensywność dofinansowania określona została na poziomie 50% kosztów kwalifikowanych.

### Lemur - Energooszczędne budynki użyteczności publicznej

Program ukierunkowuje działania na zmniejszenie i/lub wyeliminowanie emisji CO<sub>2</sub> podczas projektowania i budowy nowych, energooszczędnych budynków użyteczności publicznej i budynków wielorodzinnych. Realizacja Programu odbywać się będzie w okresie od 2015 r. do 2020 r. Kosztami kwalifikowanymi przedsięwzięcia są: koszty wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, koszty nadzoru inwestorskiego, koszty wytworzenia nowych środków trwałych. Formą dofinansowania przedsięwzięć jest bezzwrotna dotacja lub pożyczka. Do grupy beneficjentów w ramach Programu zalicza się: podmioty sektora finansów publicznych (z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych), samorządowe osoby prawne, organizacje pozarządowe.

### Poprawa efektywności energetycznej- dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Jako zasadniczy cel interwencji Program przyjmuje wszystkie te działania, które odnoszą się do oszczędności energii i/lub uniknięcia emisji CO<sub>2</sub> w nowobudowanych budynkach mieszkalnych. Program wdrażany jest w latach 2013-2022. Formą dofinansowania w Programie jest dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego na podstawie umowy współpracy z NFOSiGW. Wysokość dofinansowania uzależniona jest od rodzaju obiektu (budynek jednorodzinny, lokal mieszkalny).

Projekty w ramach Programu obejmują: budowę domu jednorodzinnego, zakup nowego domu jednorodzinnego oraz zakup lokalu mieszkalnego na rynku pierwotnym w budynku wielorodzinnym. Beneficjentami w ramach Programu są: osoby fizyczne posiadające prawomocne pozwolenie na budowę i prawo do dysponowania nieruchomością oraz osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz prawa własności nieruchomości wraz z domem jednorodzinnym.

### Poprawa efektywności energetycznej – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach





Program zakłada zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> poprzez realizację inwestycji odnoszących się do uzyskania efektywności energetycznej i zastosowania OZE w małych i średnich przedsiębiorstwach. Okres wdrażania programu przewidziany jest na lata 2014-2016. Formą dofinansowania w Programie jest dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego na podstawie umowy współpracy z NFOSiGW. Beneficjentami programu są mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa realizujące projekty w zakresie poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania OZE oraz projekty związane z poprawą efektywności energetycznej i wykorzystania OZE przy min 20% oszczędności energii, a także projekty w zakresie termomodernizacji i/lub OZE w wyniku realizacji których osiągnięty zostanie wskaźnik min 30% oszczędności energii.

#### Bocian- Rozproszone, odnawialne źródła energii

Program ukierunkowany jest na inwestycje, które ograniczą lub spowodują uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> dzięki produkcji energii z instalacji wykorzystujących OZE. Okresem wdrażania Programu są lata 2015-2023. Formą dofinansowania w Programie jest pożyczka, której intensywność wynosi do 85% kosztów kwalifikowanych projektu. Beneficjentami Programu są przedsiębiorstwa realizujące projekty w zakresie budowy, rozbudowy lub przebudowy instalacji OZE oraz inwestycji hybrydowych.

#### Prosument linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów

Program zakłada realizację projektów osób fizycznych oraz spółdzielni mieszkaniowych, które prowadzą do ograniczenia lub uniknięcia emisji CO<sub>2</sub> w związku z produkcją energii lub ciepła z OZE poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji OZE. Program jest realizowany w latach 2015-2022. Formą dofinansowania w Programie jest dotacja i pożyczka przeznaczona na inwestycje w zakresie zakupu i montażu małych lub mikroinstalacji OZE do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla istniejących lub budowanych budynków jednorodzinnych lub wielorodzinnych. Beneficjentami w programie są jednostki samorządu terytorialnego.

#### Prosument linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla banków

Program zakłada realizację projektów osób fizycznych oraz spółdzielni mieszkaniowych, które prowadzą do ograniczenia lub uniknięcia emisji CO<sub>2</sub> w związku z produkcją energii lub ciepła





z OZE poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji OZE. Program jest realizowany w latach 2014-2022. Beneficjentami w Programie są osoby fizyczne, które posiadają prawo do dysponowania istniejącym budynkiem mieszkalnym jednorodzinny lub budynkiem mieszkalnym jednorodzinny w budowie, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe. Formą dofinansowania w Programie są środki udostępnione bankom z przeznaczeniem na dotacje i środki udostępnione bankom z przeznaczeniem na udzielenie kredytów bankowych.

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

W ramach Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie przewidziano dla samorządów następujące Programy w zakresie ochrony atmosfery<sup>51</sup>:

- OA-7 – Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- OA-8 – Wspieranie inwestycji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- OA-9 – Wspieranie zadań z zakresu termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji,
- 2015-OA-10A – Modernizacja Oświetlenia elektrycznego,
- 2015-OA-10B – Poprawa jakości Powietrza-cz. 2-Kawka-Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

### Program OA-7 – Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza

Program formułuje jako cel interwencji wszelkie działania zmierzające do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz zmniejszenia narażenia ludności na oddziaływanie czynników szkodliwych dla ich zdrowia, powstających na skutek występowania niskiej emisji. Program przeznaczony jest dla beneficjentów rekrutujących się z grona jednostek samorządu terytorialnego, osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą oraz pozostałych osób prawnych.

Przewidzianą w Programie formą dofinansowania jest pożyczka lub pożyczka długoterminowa i pomostowa umożliwiająca zachowanie płynności finansowej przy projektach współfinansowanych z funduszy UE. Do przedsięwzięć w ramach programu, które podlegać mogą dofinansowaniu należą: modernizacja lokalnych źródeł ciepła, likwidacja starego źródła ciepła wraz z podłączeniem do sieci ciepłowniczej, rozbudowa sieci ciepłowniczej wraz z podłączeniem do sieci, budowa sieci gazowej połączona z likwidacją lokalnej kotłowni, modernizacja systemów ciepłych,

<sup>51</sup> Źródło: <http://wfosigw.pl/strefa-beneficjenta/programy-2015-pb>





wprowadzanie nowych technologii ograniczających emisję zanieczyszczeń, wymiana taboru transportu publicznego na tabor spełniający wymagane przepisami normy.

#### Program OA-8 – Wspieranie inwestycji wykorzystujących odnawialne źródła energii

Program odnosi się do działań umożliwiających zwiększenie udziału OZE w finalnym zużyciu energii określonym na poziomie minimum 15% w 2020 r. dla Polski, wzrostu tego wskaźnika w latach następnych, szerokiej promocji OZE oraz upowszechnianiu technologii umożliwiających ograniczenie niskiej emisji. Program przeznaczony jest dla beneficjentów rekrutujących się z grona jednostek samorządu terytorialnego, osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą oraz pozostałych osób prawnych.

Przewidzianą w Programie formą dofinansowania jest pożyczka lub pożyczka długoterminowa i pomostowa umożliwiająca zachowanie płynności finansowej przy projektach współfinansowanych z funduszy UE.

Dofinansowanie w ramach Programu otrzymają projekty związane z zakupem i montażem: kolektorów słonecznych, pomp ciepła, instalacji fotowoltaicznych, budową niewielkich elektrowni wiatrowych o mocy nie przekraczającej 200 kW oraz elektrowni wiatrowych o mocy do 5 MWe, budowie małych elektrowni wodnych, budowie biogazowni, związane z wytwarzaniem energii elektrycznej i/lub ciepłej z wykorzystaniem biogazu oraz inwestycje umożliwiające uzyskanie efektu ekologicznego w zakresie OZE.

#### Program OA-9 – Wspieranie zadań z zakresu termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji

Program umożliwia dzięki dotowanym przedsięwzięciom zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną w budynkach. Możliwość uzyskania dotacji w Programie otrzymują jednostki samorządu terytorialnego, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą oraz pozostałe osoby prawne. Przewidzianą w Programie formą dofinansowania jest pożyczka lub pożyczka długoterminowa i pomostowa umożliwiająca zachowanie płynności finansowej przy projektach współfinansowanych z funduszy UE.

Kompleksowa termomodernizacja budynku, zastosowanie rekuperacji ciepła/wentylacji z odzyskiem ciepła oraz inne projekty w wyniku których nastąpi ograniczenie energii cieplnej i uzyskany zostanie efekt ekologiczny dotyczący ochrony atmosfery.





### Program 2015-OA-10A-Modernizacja Oświetlenia elektrycznego

Istotą przedmiotowego Programu jest zmniejszenie zapotrzebowania na pobór energii elektrycznej skierowany jest do jednostek samorządu terytorialnego, osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą oraz pozostałych osób prawnych.

Przewidzianą w Programie formą dofinansowania jest pożyczka lub pożyczka długoterminowa i pomostowa umożliwiająca zachowanie płynności finansowej przy projektach współfinansowanych z funduszy UE. Dotacji podlegają projekty związane z modernizacją oświetlenia, dzięki którym uzyskane zostaną oszczędności w zakresie zużycia energii elektrycznej.

### Program 2015-OA-10B – Poprawa jakości Powietrza-cz. 2-Kawka-Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii

Niniejszy program w swych założeniach zakłada osiągnięcie głównego celu skierowanego na poprawę jakości powietrza poprzez ograniczenie niskiej emisji i związanego z nią negatywnego oddziaływania szkodliwych substancji w postaci CO<sub>2</sub>, pyłów PM 2,5 PM 10 na człowieka oraz wzrost efektywności energetycznej przy wykorzystaniu OZE.

Przewidzianą w ramach Programu formą wsparcia są pożyczki do 45% kosztów kwalifikowanych i dotacje do 45% kosztów kwalifikowanych. Przedsięwzięcia w ramach Programu mogą być realizowane w miastach powyżej 10 tys. mieszkańców lub w miejscowościach uzdrowiskowych, na obszarze których zarejestrowano w 2 latach okresu 4-letniego przekroczenia norm zanieczyszczenia powietrza.

Rodzaje przedsięwzięć podlegających wsparciu winny koncentrować się na inwestycjach dotyczących ograniczenia niskiej emisji w oparciu o podnoszenie efektywności energetycznej, wysokosprawnej kogeneracji i OZE w szczególności ukierunkowanej na likwidacji lokalnych źródeł ciepła i podłączeniem do ciepłowniczej sieci miejskiej, rozbudowy sieci ciepłowniczej, zastosowaniu kolektorów słonecznych, termomodernizacji budynków wielomieszkaniowych. W ramach Programu dofinansowane będą także przedsięwzięcia mające wymiar edukacyjny, a także projekty umożliwiające stworzenie baz danych umożliwiających inwentaryzację emisji. Beneficjentami Programu są jednostki samorządu terytorialnego – miasta powyżej 10 tys. mieszkańców.





## Rozdział VIII Ocena realizacji wraz z zarządzaniem PGN

### VIII.1 Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrażania PGN

Realizacja zadań z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej umożliwi osiągnięcie efektu ekologicznego oraz ekonomicznego.

Uzyskanie efektu ekologicznego prowadzi do uzyskania efektywności inwestycji w kontekście ochrony środowiska. Osiągnięcie go jest dzięki redukcji emisji dwutlenku węgla, zwiększenie udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych oraz redukcja zużycia energii elektrycznej i ciepłej.

Główne efekty ekonomiczne to uzyskanie dodatkowych środków finansowych na inwestycje oraz oszczędności z tytułu zużycia mediów dla samorządu Gminy Jabłonna i dla jego mieszkańców. Pochodzić będą one głównie z dofinansowania Unii Europejskiej a także z innych źródeł zagranicznych oraz z dotacji ze środków krajowych.

#### VIII.1.1 Poziom redukcji zużycia energii finalnej

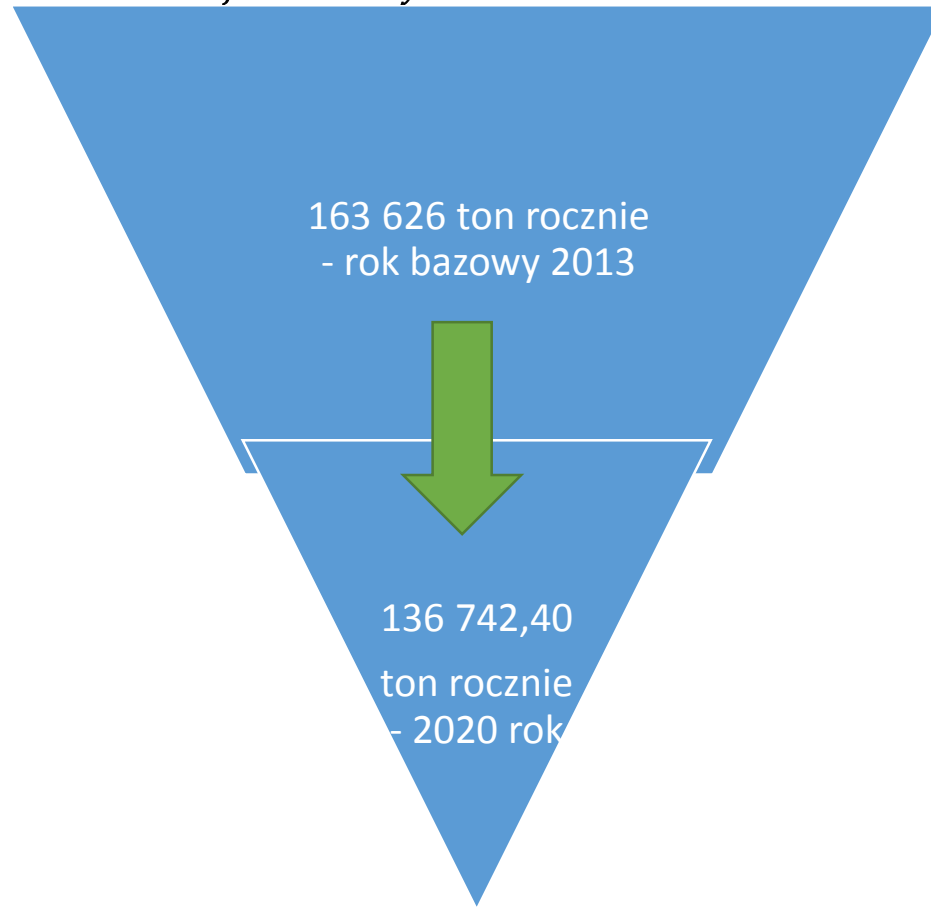
Redukcja zużycia energii finalnej w Gminie Jabłonna będzie odbywać się z zastosowaniem środków poprawy efektywności energetycznej, zastosowaniem nowych technologii niskoemisyjnych, pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych, ograniczenie ruchu pojazdów samochodowych.

Łączna emisja dwutlenku węgla w Gminie Jabłonna w roku bazowym wynosi 170.928 ton rocznie. Celem strategicznym jest jej obniżenie o 20%. W związku z tym w roku 2020 łączna emisja dla niniejszej Gminy powinna wynosić 136.742,40 ton rocznie. Poniższy rysunek przedstawi w którym momencie jesteśmy a jaki cel nas czeka do osiągnięcia.





Rysunek 58 Porównanie emisji w roku bazowym do roku 2020



Źródło: Opracowanie własne

Tabela 59 Działania dotyczące gospodarstw domowych i obiektów użyteczności publicznej

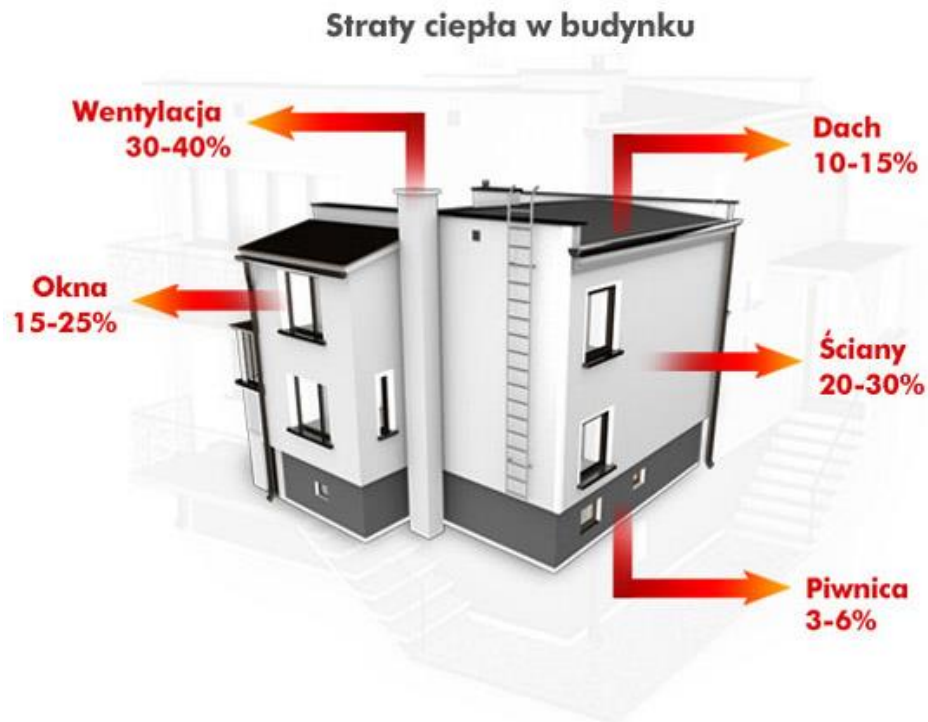
Działanie	Potencjalny efekt obniżenia zużycia energii w %
Zachęcenie mieszkańców do przeprowadzenia audytów energetycznych	50%
Termomodernizacja budynków w Gminie Jabłonna	50%

Źródło: Opracowanie własne





Rysunek 38 Straty ciepła w budynku



Źródło: Strona internetowa <http://6paliwo.pl/standard-rockwool/termomodernizacja-budynkow/>

Tabela 60 Harmonogram działań dotyczący transportu

Działanie	Potencjalny efekt obniżenia zużycia energii w %
Wytyczanie ścieżek rowerowych wzdłuż dróg o wysokim i średnim natężeniu ruchu	20%
współpraca z komunikacji na terenie Gminy Jabłonna - integracji transportu publicznego	30%
Modernizacja nawierzchni dróg	20%
Instalacja energooszczędnych elementów poprawiających bezpieczeństwo ruchu drogowego z panelami słonecznymi – instalacja solarnego oświetlenia przystanków	50%

Źródło: Opracowanie własne

## VIII.1.2 Wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Wdrożenie i realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest formalnym zobowiązaniem władz Gminy Jabłonna. To samorząd odpowiada za efekty i realizacje wyżej opisanych działań.

str. 135



W celu realizacji planu działań i zadań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej niezbędna jest dobra współpraca między kilkoma podmiotami. Do tych podmiotów należy przede wszystkim Gmina Jabłonna oraz jej mieszkańcy, a także wszystkie podmioty działające na jej terenie, np. przedsiębiorcy, organizacje pozarządowe. Ważną rolą Gminy jest odpowiednia koordynacja wszystkich działań. Dobrą praktyką jest wyznaczenie w strukturach samorządu Gminy koordynatora do realizacji zadań wskazanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

Kluczowe jest, aby wyżej wspomniany koordynator miał możliwość bezpośredniego wpływu na podejmowane decyzje w zakresie gospodarki niskoemisyjnej Gminy. Działania, które zostały wskazane w przedmiotowym dokumencie powinny być uwzględniane we wszystkich dokumentach lokalnych. Należą do nich: dokumenty strategiczne i planistyczne, wewnętrzne instrukcje i inne regulacje na szczeblu gminnym.

**Tabela 61 Przykładowe zadania koordynatora PGN**

<p>Przykładowe zadania koordynatora PGN:</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• koordynacja procesu informacji i aktualizacji wytycznych</li><li>• gromadzenie danych niezbędnych do monitorowania postępu prac w celu realizacji zadań wskazanych PGN</li><li>• co najmniej raz do roku weryfikacja danych</li><li>• przygotowywanie propozycji aktualizacji PGN</li><li>• gromadzenie danych niezbędnych do monitorowania postępu prac</li><li>• monitorowanie stanu emisji CO<sub>2</sub></li></ul>
--	--

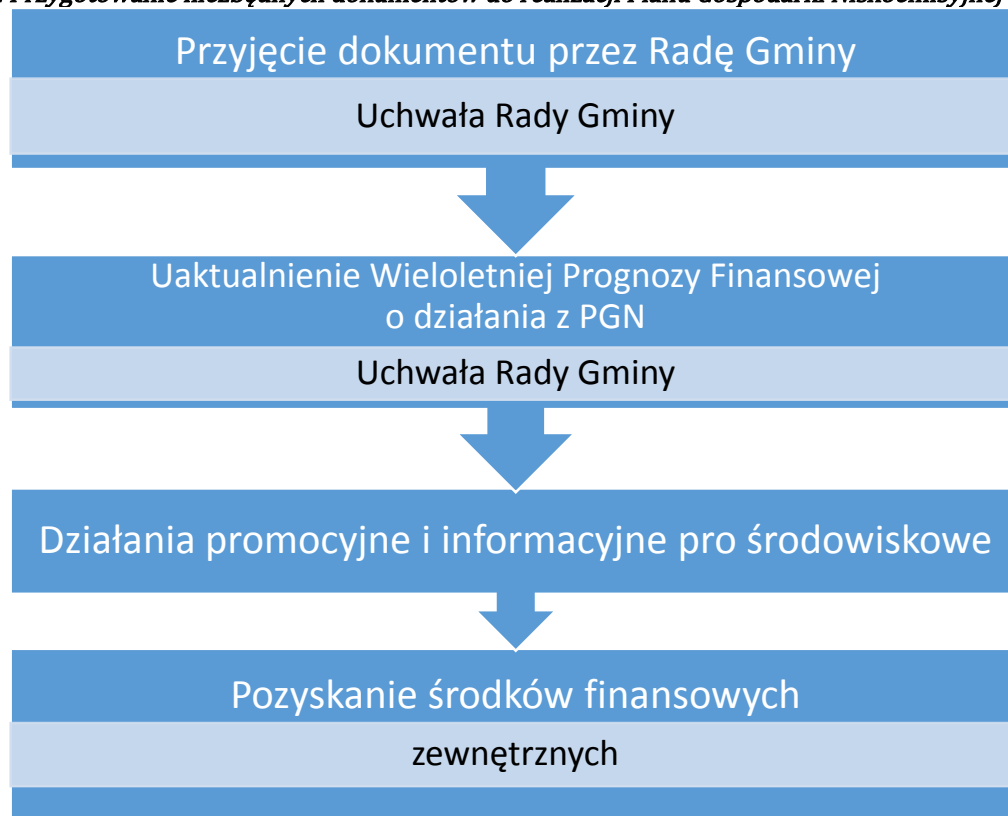
**Źródło: Opracowanie własne**

Gmina może także posługiwać się zewnętrznymi instytucjami w realizacji zadań służących obniżeniu emisji dwutlenku węgla, np. firmami consultingowymi. Takie zewnętrzne instytucje mogą być pomocne w: doradztwie organizacyjnym, merytorycznym i finansowym. Przykładem takiej pomocy zewnętrznej jest napisanie wniosku o dotacje ze środków unijnych lub przygotowanie Studium Wykonalności.





Tabela 62 Przygotowanie niezbędnych dokumentów do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej



Źródło: Opracowanie własne





## Rozdział IX Podsumowanie

Gospodarka niskoemisyjna to ważny element polityki rozwoju regionalnego, wpływający na jego wzrost gospodarczy, poprawę warunków życia jego mieszkańców, a przede wszystkim ograniczenia redukcji emisji CO<sub>2</sub>.

Na terenie Gminy Jabłonna zanieczyszczenia powietrza przyczyniają się w głównej mierze:

- gospodarstwa domowe,
- przedsiębiorstwa,
- budynki użyteczności publicznej,
- transport,
- oświetlenie.

Nawiązując do Planu działania na rzecz wprowadzenia konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej do 2050 roku i zawartych w nim celów (redukcja emisji gazów cieplarnianych o 40%, 60%, 80% odpowiednio do roku 2030, 2040 i 2050), Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien być sporządzony z myślą o długoterminowych celach lokalnych, ale także długoterminowych celach Unii Europejskiej. W związku z tym, działania podejmowane przez samorzady powinny być tak rozplanowane, żeby przejście na gospodarkę niskoemisyjną odbywało się bez zbędnych problemów merytorycznych oraz nakładów finansowych.

Gmina Jabłonna poprzez sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i jego kolejnych aktualizacji będzie wpisywać się w długoterminową politykę Unii Europejskiej odnośnie redukcji emisji gazów cieplarnianych. Ważne jest by nie traktować przedmiotowego dokumentu jako ostatecznego, przedmiotowy plan należy aktualizować zgodnie z potrzebami i możliwościami Gminy.

Sukcesywne działania prowadzone w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą prowadziły do zmniejszenia emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Jabłonna. Pierwsze zadanie to poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie zużycia surowców. Kolejne to podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz promocja ekologicznych rozwiązań. Ważnym elementem jest również zwiększenie niezależności energetycznej Gminy.

Najważniejsze działania i najbardziej kapitałochłonne będzie przeprowadzenie audytów energetycznych a następnie przeprowadzenie zgodnie z wynikami termomodernizacji. Dlatego ważnym elementem jest wykorzystanie zewnętrznych źródeł finansowania.

str. 138





Dokument Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wyszczególnia inwestycje, które realizowane będą w oparciu o założenia dokumentu, przyjęte cele i wymagane do osiągnięcia wskaźniki rezultatu. Źródłem finansowania tych inwestycji będą środki własne budżetu Gminy, a także możliwe do pozyskania środki zewnętrzne. Niezbędna jest rezerwacja koniecznych funduszy na wykonanie wskazanych inwestycji w Wieloletniej Prognozie Finansowej Gminy oraz w jej budżecie.

Pozabudżetowe środki będą pozyskane z dostępnych funduszy krajowych i unijnych w postaci bezzwrotnych dotacji lub kredytów udzielanych na preferencyjnych warunkach korzystania z dostępnych źródeł. Ograniczone możliwości i zasoby finansowe Gminy warunkują konieczność skorzystania z zewnętrznych źródeł finansowania w możliwie najszerszym zakresie, umożliwiając sfinansowanie wszystkich zaplanowanych działań.





## Bibliografia

### Literatura:

1. Poradnik „Jak opracować Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”
2. Józwiak M., „Międzynarodowe regulacje prawne w zakresie ochrony powietrza”
3. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego
4. Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku. Innowacyjne Mazowsze
5. Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020
6. Program ochrony środowiska dla województwa mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku
7. Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Jabłonna
8. Plan ochrony środowiska dla Gminy Jabłonna na lata 2009-2016
9. Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jabłonna
10. Opracowanie ekofizjograficzne dla Gminy Jabłonna

### Akty prawne:

1. „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety”, Siódmy ogólny unijny program działań w zakresie środowiska naturalnego do 2020 r. 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,
2. Decyzja Komisji nr 2006/780/WE z dnia 13 listopada 2006 r. w sprawie zapobiegania podwójnemu liczeniu redukcji emisji gazów cieplarnianych w ramach wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w przypadku projektów realizowanych w ramach Protokołu z Kioto
3. Decyzja Komisji nr 2007/589/WE z dnia 18 lipca 2007 r. ustanawiającej wytyczne dotyczące monitorowania i sprawozdawczości w zakresie emisji gazów cieplarnianych zgodnie z dyrektywą
4. Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady 280/2004/WE dotyczącej mechanizmu monitorowania emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie i wykonania Protokołu z Kioto





5. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju „Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności”, (Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa 2013 r.)
6. Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju „Przyszłość jakiej chcemy”
7. Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski (2011 r.)
8. Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej, Warszawa 2011
9. Dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania
10. Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza,
11. Dyrektywa 2002/91/WE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków
12. Dyrektywa 2004/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 2004 r. zmieniającej dyrektywę 2003/87/WE ustanawiającą system handlu przydziałami emisji gazów, cieplarnianych we Wspólnocie, z uwzględnieniem mechanizmów projektowych Protokołu z Kioto
13. Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy
14. Dyrektywa Komisji 93/116/WE z dnia 17 grudnia 1993 r. dostosowująca do postępu technicznego dyrektywę Rady 80/1268/EWG odnoszącą się do zużycia paliwa w pojazdach silnikowych
15. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE
16. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE
17. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/30/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 98/70/WE odnoszącą się do specyfikacji benzyny i olejów napędowych oraz wprowadzającą mechanizm monitorowania i ograniczania emisji gazów cieplarnianych oraz zmieniającą dyrektywę Rady 1999/32/WE odnoszącą się do specyfikacji paliw wykorzystywanych przez statki żeglugi śródlądowej oraz uchylająca dyrektywę 93/12/EWG





18. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych
19. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE
20. Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r.
21. Komunikat Komisji Do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-społecznego i Komitetu Regionów „Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu”
22. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Horyzont 2020” - program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji
23. Komunikat Komisji Europa 2020 „Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu”
24. Komunikat Komisji Zrównoważona Europa dla Lepszego Świata: Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej
25. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2012
26. Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska (Konwencja z Aarhus) z 25 czerwca 1998 r.
27. Konwencja o Europejskim Instytucie Leśnictwa z 28 sierpnia 2003 r.,
28. Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r.
29. Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r.,
30. Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości, sporządzona w Genewie dnia 13 listopada 1979 r.
31. Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, Warszawa 2014
32. Krajowy plan gospodarki odpadami 2014, Warszawa 2010
33. Miejskowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego dla Gminy Jabłonna
34. Obszar Natura 2000
35. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego
36. Polityka dla przemysłu gazu ziemnego (2007r.)







37. Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do 2016 (2008 r.)
38. Polityka Energetyczna Polski do 2030 r., Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009
39. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (2009r.)
40. Program „Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego” wraz z „Prognozą Oddziaływania na Środowisko do Programu Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego”
41. Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu
42. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Jabłonna
43. Program ochrony środowiska województwa mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r.,
44. Program zwiększania lesistości dla Województwa Mazowieckiego do roku 2020, Warszawa 2007
45. Programowanie perspektywy finansowej 2014 - 2020 – Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju
46. Protokół do Konwencji z 1979 r. w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości, dotyczący długofalowego finansowania wspólnego programu monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości w Europie (EMEP)
47. Protokół z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto dnia 11 grudnia 1997 r.
48. Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r.
49. Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020
50. Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI))
51. Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020r., Warszawa 2014
52. Strategia działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007-2015 (2007r.)
53. Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej (2001r.)
54. Strategia Rozwoju Gminy Jabłonna (z kartą celu strategicznego CSt05 zaktualizowaną Uchwałą nr XXIII/238/2008 Rady Gminy Jabłonna z dnia 2 lipca 2008 r.)
55. Strategia Rozwoju Kraju 2020, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2012
56. Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)
57. Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku Innowacyjne Mazowsze





58. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2013
59. Ustawa o efektywności energetycznej (2011 r.)
60. Ustawa Prawo Energetyczne (aktualizacja 2013 r.)
61. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne
62. Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej
63. Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji
64. Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów
65. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
66. 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
67. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym
68. Wieloletni program promocji biopaliw lub innych paliw odnawialnych na lata 2008-2014 (2007 r.)
69. Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami
70. Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, Warszawa 2011

## Spis rysunków

Rysunek 1 Podział dokumentu .....	5
Rysunek 2 Działania realizacyjne .....	8
Rysunek 3 Emisja dwutlenku węgla w Gminie Jabłonna w rozbiciu na kategorie .....	9
Rysunek 4 Porównanie emisji w roku bazowym do roku 2020.....	13
Rysunek 5 Metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej .....	21
Rysunek 6 Schemat 5xE .....	22
Rysunek 7 Proces decyzyjny przy wyborze odnawialnych źródeł energii .....	26
Rysunek 8 Dokumenty planistyczne i strategiczne regulujące gospodarkę niskoemisyjną .....	38
Rysunek 9 Województwo mazowieckie na tle Polski .....	51
Rysunek 10 Gmina Jabłonna na tle województwa mazowieckiego .....	52
Rysunek 11 Położenie Gmina Jabłonna .....	53
Rysunek 12 Zdjęcie z rezerwatu „Bukowiec Jabłonowski” .....	54
Rysunek 13 Zdjęcie z rezerwatu „Ławice Kiełpińskie” .....	54

str. 144





Rysunek 14 Zdjęcie z rezerwatu „Kępy Łazuńskie” .....	55
Rysunek 15 Mapa ulic w Gminie Jabłonna .....	56
Rysunek 16 Liczba mieszkań zlokalizowanych w Gminie Jabłonna w latach 2009-2013 .....	61
Rysunek 17 Liczba ludności Gminy Jabłonna w latach 2002-2013 .....	62
Rysunek 18 Następcznienie w Polsce .....	66
Rysunek 19 Mapa warunków wiatrowych w Polsce .....	68
Rysunek 20 Zasoby energii spadku wód w Polsce .....	70
Rysunek 21 Udział poszczególnych źródeł ciepła na terenie województwa mazowieckiego w roku 2010 .....	72
Rysunek 22 Lokalny wskaźnik dla emisji energii elektrycznej .....	89
Rysunek 23 Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> dla ciepła .....	90
Rysunek 24 Kolejność podejmowanych działań w ramach inwentaryzacji emisji .....	93
Rysunek 25 Emisja dwutlenku węgla w Gminie Jabłonna w rozbiu na kategorie .....	102
Rysunek 26 Rok budowy domów .....	103
Rysunek 27 Udział źródeł ciepła w budynkach .....	104
Rysunek 28 Rodzaj paliwa wykorzystywanego do celów grzewczych przez mieszkańców .....	105
Rysunek 29 Planowana termomodernizacja w gospodarstwach domowych .....	105
Rysunek 30 Zadeklarowane plany dotyczące inwentaryzacji .....	106
Rysunek 31 Odpowiedzi dotyczące ogrzewania wody .....	106
Rysunek 32 Rodzaje źródeł ciepła wody .....	107
Rysunek 33 Udział gospodarstw z ocieplonymi ścianami .....	108
Rysunek 34 Ocieplenie dachu .....	108
Rysunek 35 Nowe okna i drzwi .....	109
Rysunek 36 Liczba pojazdów na jedno gospodarstwo domowe .....	109
Rysunek 37 Udział paliw samochodowych .....	110
Rysunek 38 Straty ciepła w budynku .....	135

## Spis tabel

Tabela 1 Cele strategiczne .....	6
Tabela 2 Cele szczegółowe .....	7
Tabela 3 Harmonogram działań .....	11
Tabela 4 Harmonogram działań dotyczący transportu .....	12

str. 145





Tabela 5 Cele strategiczne.....	22
Tabela 6 Cele szczegółowe .....	23
Tabela 7 Proces opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej .....	27
Tabela 8 Budżet Planu Gospodarki Niskoemisyjnej .....	29
Tabela 9 Analiza SWOT założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jabłonna .....	30
Tabela 10 Najważniejsze regulacje szczebla globalnego.....	33
Tabela 11 Trzy częściowa strategia Unii Europejskiej .....	35
Tabela 12 Zadania i cele w „Strategii na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu” .....	36
Tabela 13 Dokumenty szczebla wojewódzkiego .....	41
Tabela 14 Dokumenty szczebla lokalnego.....	45
Tabela 15 Długość dróg pod względem kategorii występująca na obszarze Gminy Jabłonna.....	56
Tabela 16 Pojazdy zarejestrowane w Gminie Jabłonna .....	58
Tabela 17 Długość sieci wodociągowej w Gminie Jabłonna w 2013 roku.....	58
Tabela 18 Sieć gazowa w Gminie Jabłonna w 2013 roku .....	59
Tabela 19 Sieć kanalizacyjna w Gminie Jabłonna w 2013 roku .....	60
Tabela 20 Wyposażenie mieszkań w urządzenia techniczno-sanitarne w Gminie Jabłonna w 2013 roku .....	62
Tabela 21 Liczba podmiotów działających na terenie Gminy Jabłonna z podziałem na kategorie PKD 63 .....	63
Tabela 22 Zasoby energii spadku wód w Polsce.....	69
Tabela 23 Zapotrzebowanie na ciepło w budynkach usługowych lub związanych z działalnością gospodarczą.....	73
Tabela 24 Zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych z działalnością gospodarczą.....	74
Tabela 25 Szacowane zmiany zapotrzebowania na ciepło w lokalach usługowych lub związanych z działalnością gospodarczą .....	76
Tabela 26 Szacowane zmiany zapotrzebowania na ciepło w budynkach mieszkalnych.....	76
Tabela 27 Zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie Jabłonna w roku 2011.....	79
Tabela 28 Zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie Jabłonna w roku 2011.....	80
Tabela 29 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe w Gminie Jabłonna... <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>	
Tabela 30 Standardowe wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> dla poszczególnych paliw .....	88
Tabela 31 Inwentaryzacja emisji CO <sub>2</sub> dla gospodarstw domowych i przedsiębiorstw .....	94
Tabela 32 Procentowy wzrost zapotrzebowania na węgiel w Polsce .....	95





Tabela 33 Porównanie emisji w 2012 a do prognozy w 2020 w tonach .....	95
Tabela 34 Procentowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce .....	95
Tabela 35 Porównanie emisji w 2012 do prognozy w 2020 w tonach .....	95
Tabela 36 Procentowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce .....	95
Tabela 37 Porównanie emisji w 2012 do prognozy w 2020 w tonach .....	95
Tabela 38 Procentowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce .....	95
Tabela 39 Porównanie emisji w 2012 a do prognozy w 2020 w tonach .....	95
Tabela 40 Procentowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce .....	96
Tabela 41 Porównanie emisji w 2012 do prognozy w 2020 w tonach .....	96
Tabela 42 Emisja dwutlenku węgla z tytułu zużycia prądu przez budynki użyteczności publicznej w Gminie Jabłonna .....	96
Tabela 43 Porównanie emisji w 2012 a do prognozy w 2020 w tonach .....	96
Tabela 44 Porównanie emisji w 2012 do prognozy w 2020 w tonach .....	97
Tabela 45 Wyznaczanie odcinków dróg pod inwentaryzację.....	98
Tabela 46 Wyznaczanie emisji dla punktu pomiaru nr 11305.....	98
Tabela 47 Wyznaczanie emisji dla punktu pomiaru nr 11317.....	99
Tabela 48 Wyznaczanie emisji dla punktu pomiaru nr 11306.....	99
Tabela 49 Wyznaczanie emisji dla punktu pomiaru nr 14096.....	100
Tabela 50 Szacowanie emisji dla transportu lokalnego, część 1 .....	101
Tabela 51 Szacowanie emisji dla transportu, część 2.....	101
Tabela 52 Oszacowanie emisji dwutlenku węgla dla oświetlenia ulicznego.....	102
Tabela 53 Harmonogram działań dotyczący gospodarstw domowych i obiektów użyteczności publicznej .....	117
Tabela 54 Harmonogram działań dotyczący transportu .....	118
Tabela 55 Cele strategiczne.....	119
Tabela 56 Wskaźniki monitoringu .....	119
Tabela 57 Jakie działania będą dofinansowane z NFOŚiGW .....	127
Rysunek 58 Porównanie emisji w roku bazowym do roku 2020.....	134
Tabela 59 Działania dotyczące gospodarstw domowych i obiektów użyteczności publicznej .....	134
Tabela 60 Harmonogram działań dotyczący transportu .....	135
Tabela 61 Przykładowe zadania koordynatora PGN .....	136





Tabela 62 Przygotowanie niezbędnych dokumentów do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej  
..... 137

