



Wojewódzki Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Warszawie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

dla Gminy Jabłonna Lacka na lata 2015-2020

Opracowanie:



Centrum
Doradztwa
Energetycznego

Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o.

Biuro:

ul. Krakowska 11

43-190 Mikołów

Tel/fax: 32 326 78 16

e-mail: biuro@ekocde.pl

Zespół autorów:

Katarzyna Kolarczyk

Klaudia Moroń

Michał Mroskowiak

Wojciech Plachetka

Agnieszka Skrabut

Aleksandra Szlachta

Ewelina Tabor

Dorota Walczak

Kierownik projektu:

Agnieszka Kopańska

Spis treści

1. Jednostki zastosowane w dokumencie	5
2. Streszczenie	6
3. Wstęp	8
3.1 Cel i zakres opracowania	8
3.2 Podstawy prawne	9
3.3 Cele strategiczne i szczegółowe	20
3.4 Założenia do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	21
3.5 Struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jabłonna Lacka	23
4. Charakterystyka Gminy Jabłonna Lacka	25
4.1 Charakterystyka Gminy Jabłonna Lacka	25
4.2 Turystyka i rekreacja gminy Jabłonna Lacka	28
4.3 Gospodarka odpadami	29
4.4 Sytuacja demograficzna	30
4.5 Sytuacja mieszkaniowa	32
4.6 Sytuacja gospodarcza	34
4.7 Układ komunikacyjny	36
4.8 Wnioski wynikające z charakterystyki gminy Jabłonna Lacka	37
5. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla gminy Jabłonna Lacka	38
5.1 Metodologia	38
5.2 Czynniki wpływające na emisję	42
6. Inwentaryzacja emisji CO ₂ - pod względem wykorzystania paliw i energii	43
6.1 Energia elektryczna – zużycie i emisja CO ₂	43
6.1.1 OŚWIETLENIE ULICZNE	44
6.2 Paliwa opałowe	45
6.3 Obiekty publiczne	46
6.4 Podsumowanie części inwentaryzacyjnej	46
8. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	47
8.1 Metodologia doboru działań	47
8.2 Oddziaływanie planowanych działań na środowisko	48
8.3 Aspekty organizacyjne i finansowe	49
8.4 Specyfika poszczególnych metod redukcji emisji	50
8.4.1 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII	50
8.5 Podsumowanie – OZE	62
8.6 Termomodernizacja	63
9. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	65

10. Planowane rezultaty	83
11. Monitoring i ewaluacja działań	84
10.1 Interesariusze.....	87
12. Uwarunkowania realizacji działań	89
13. Źródła finansowania.....	90
14.1. Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020	90
13.2. Środki NFOŚiGW	93
13.3. Środki NFOŚiGW	93
13.3.1. LEMUR – ENERGOOSZCZĘDNE BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	93
13.3.2. PROGRAM WSPARCIA BUDOWNICTWA ENERGOOSZCZĘDNEGO	94
13.3.3. INWESTYCJE ENERGOOSZCZĘDNE W MŚP	95
13.3.4. BOCIAN – ROZPROSZONE, ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII	95
14.3.5. PROGRAM PROSUMENT – DOFINANSOWANIE MIKROINSTALACJI OZE.....	96
13.4. Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego	96
13.5. Środki WFOŚiGW	98
13.6. Inne programy wsparcia finansowego.....	98
SPIS RYSUNKÓW	101
SPIS TABEL	102
Załącznik I – Baza emisji.....	103

PRZEWODNICZĄCY
RADY GMINY
Stanisław Strzala

1. Jednostki zastosowane w dokumencie

Jednostka, symbol	Opis jednostki
bar [b]	jednostka miary ciśnienia w układzie jednostek CGS określoną jako $10^6 \text{ dyn/cm}^2 = 10^6 \text{ b}$
wat [W]	jednostka mocy lub strumienia energii w układzie SI
megawat mocy cieplnej [MW _t]	jednostka mocy wyróżniająca moc cieplną (energetyka)
megawat mocy elektrycznej [MW _e]	jednostka mocy wyróżniająca moc elektryczną (energetyka)
megawat [MW]	Jednostka mocy elektrycznej i mechanicznej równa milion watów
kilowat [kW]	jednostka mocy elektrycznej i mechanicznej równa tysiąc watów
megawatogodzina [MWh]	jednostka pracy, energii oraz ciepła. 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata (kW)
metr [m]	jednostka podstawowa długości
kilometr [km]	wielokrotność metra, kilometr to 1000 metrów
metr sześcienny [m ³]	pochodna jednostka objętości w układzie SI
gigadżul [GJ]	jest jednostką pochodną energii, pracy i ilości ciepła stosowaną w międzynarodowym układzie miar SI

2. Streszczenie

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jabłonna Lacka jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej we wszystkich sektorach na terenie Gminy, a co za tym idzie z redukcją emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂. Osiągnięcie tego celu bezpośrednio wpłynie na poprawę jakości życia mieszkańców Gminy. Cel główny Gmina zamierza osiągnąć przez realizację następujących celów szczegółowych:

- promowanie gospodarki niskoemisyjnej w gminie Jabłonna Lacka,
- efektywne gospodarowanie energią w gminie Jabłonna Lacka,
- promocja energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcja gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza, w tym CO₂,
- podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jabłonna Lacka wyznacza główny cel strategiczny rozwoju Gminy, który polega na:

**POPRAWIE JAKOŚCI POWIETRZA I KOMFORTU ŻYCIA MIESZKAŃCÓW
POPRZECZ REDUKCJĘ ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA, W TYM CO₂ ORAZ
OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ WE WSZYSTKICH
SEKTORACH**

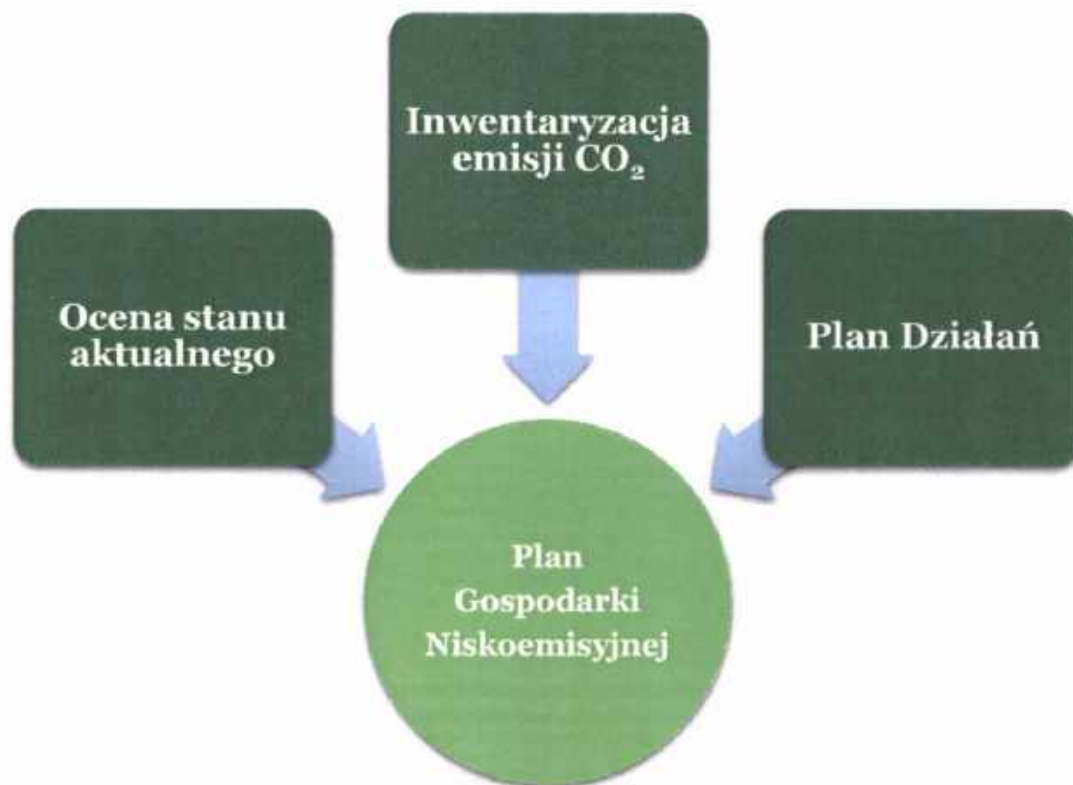
Gmina Jabłonna Lacka od wielu lat prowadzi działania mające na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez efektywne i racjonalne wykorzystanie energii. Większość z tych działań to zadania inwestycyjne polegające na: termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, instalacji kolektorów słonecznych, wymiany oświetlenia ulicznego na energooszczędne. Aby ocenić efekt realizacji powyższych działań jako rok bazowy przyjęto rok 2000 (wybór roku bazowego wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych dotyczących zużycia energii w tym okresie). Rokiem obliczeniowym jest rok 2013 (w momencie pozyskiwania danych niektóre podmioty nie posiadały kompletnych informacji za rok 2014). Rokiem docelowym, dla którego zostały opracowane prognozy zarówno w scenariuszu nie zakładającym działań niskoemisyjnych jak i scenariuszu niskoemisyjnym jest rok 2020.

W celu zdiagnozowania stanu istniejącego przeprowadzono ankietyzację bezpośrednią wśród mieszkańców Gminy, obiektów przemysłowo-usługowych oraz obiektów użyteczności publicznej. Zinventaryzowano także zużycie nośników energii w sektorze transportu i oświetlenia ulicznego. Na podstawie wszystkich uzyskanych danych stworzono bazę emisji

CO₂ na podstawie której można było wskazać główne obszary problemowe gminy Jabłonna Lacka.

Aby możliwe było osiągnięcie zamierzonego przez Gminę celu należy wprowadzić działania ograniczające zużycie energii finalnej, a co za tym idzie emisję CO₂ wśród wszystkich sektorów.

Niniejszy dokument składa się z trzech bloków tematycznych:



W pierwszej części opracowania dokonano charakterystyki gminy Jabłonna Lacka z perspektywy aspektów wpływających na emisję CO₂ do atmosfery w szczególności przeanalizowano zmiany ilości mieszkańców Gminy, ilości pojazdów, ilości obiektów mieszkalnych i przedsiębiorstw działających na terenie Gminy. Ocenie poddano również zgodność opracowania z przepisami krajowymi, dokumentami strategicznymi oraz wytycznym Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

W drugiej części dokumentu zaprezentowano raport z inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy w podziale na źródła tej emisji tj. paliw opałowych, paliw transportowych, energii elektrycznej, gazu systemowego.

W trzeciej części opracowania wskazano działania, które mogą stanowić remedium, na rosnącą emisję CO₂ na terenie Gminy. Wraz z działaniami wskazano potencjalne źródła ich finansowania, które powinny sprzyjać realizacji założonych celów.

3. Wstęp

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Jabłonna Lacka jest dokumentem strategicznym, opisującym kierunki działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj. redukcji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej, poprawy jakości powietrza oraz zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

3.1 Cel i zakres opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, zwany dalej PGN, jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem całkowity obszar terytorialny gminy Jabłonna Lacka. Działania w nim ujęte przyczyniają się do realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

W ujęciu lokalnym natomiast, zadaniem PGN jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez Gminę sprzyjających obniżeniu emisji zanieczyszczeń, dokonanie oceny stanu sytuacji w mieście w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości.

Wdrożenie zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wpłynie na poprawę stanu środowiska i jakości życia mieszkańców Gminy poprzez kontynuację rozpoczętych wiele lat temu działań w zakresie m.in. ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, termomodernizacji budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej, modernizacji i rozbudowy infrastruktury drogowej, zmniejszenia energochłonności oświetlenia ulicznego oraz innych dziedzin funkcjonowania Gminy.

Zgodnie z powyższym, niniejsze opracowanie ma następujący zakres i strukturę:

I. Gospodarka niskoemisyjna

- gospodarka niskoemisyjna – definicja pojęcia oraz cele jej promowania w perspektywie 2015-2020,
- źródła prawa – podstawy prawne opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- cele i strategię – przedstawienie dokumentów strategicznych obowiązujących na poszczególnych szczeblach administracyjnych wraz z oceną ich zgodności z treścią Planu.

II. Raport z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy zawierający:

- metodologię – opis sposobu przeprowadzenia inwentaryzacji,
- informacje ogólne – opis czynników wpływających na emisję, charakterystyka Gminy,
- inwentaryzację – obliczenia dotyczące emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy, powstałej w skutek wykorzystania paliw transportowych, opałowych, energii elektrycznej gazu oraz ciepła sieciowego z podziałem na poszczególne sektory,
- prognozę emisji – planowany poziom emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz w wariantcie niskoemisyjnym.

III. Plan działań na rzecz zrównoważonej energii, zawierający:

- metodologię doboru działań – opis sposobów doboru proponowanych działań,
- opis poszczególnych metod redukcji emisji – część informacyjna planu działań poświęcona przybliżeniu korzyści płynących z zastosowania poszczególnych źródeł odnawialnych oraz przedsięwzięć sprzyjających poprawie efektywności energetycznej,
- zestawienie proponowanych działań – spis działań razem z planowanym efektem ekologicznym, kosztem ich realizacji oraz wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację,
- monitoring i ewaluację działań – zalecenia dotyczące monitorowania rezultatów prowadzonych działań,
- uwarunkowania realizacji działań – określenie czynników sprzyjających oraz utrudniających realizację założonych działań,
- źródła finansowania – aktualne na dzień opracowania planu zestawienie programów umożliwiających sfinansowanie zaplanowanych działań.

3.2 Podstawy prawne

a) na szczeblu Unii Europejskiej

- Europejska Polityka Energetyczna z 10 stycznia 1997 r.;
- Strategia Energia 2020 z 10 listopada 2010 r.;
- Pakiet klimatyczno-energetyczny z dnia 10 stycznia 2007 r.;
- Zielona Księga - Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii Komisja Wspólnot Europejskich, 8 marca 2006 r.;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.);

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16);
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Wybrane powiązania na szczeblu europejskim

Pakiet klimatyczno-energetyczny

Pakiet klimatyczno-energetyczny, nazywany skrótowo pakietem „3 x 20%” został przyjęty przez Parlament Europejski i przywódców krajów członkowskich UE w marcu 2007 r. Cele wyznaczone w pakiecie są następujące:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w 2020 r. w porównaniu do bazowego 1990 r.,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej do 20% w 2020 r., w tym 10% udziału biopaliw w zużyciu paliw pędnych,
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20% do 2020 r. w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię.

Dyrektywa 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE dla osiągnięcia jej celu – wzrostu efektywności energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r. oraz ugotowania drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto, określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyższenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020.

Zgodnie z dyrektywą, sektor publiczny w państwach członkowskich powinien dawać przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. W dyrektywie określono, iż państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy (licząc od

1 stycznia 2008 r.). Tak więc również na terenie Polski, w tym w gminie Jabłonna Lacka, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

Dyrektywa 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

Dyrektywa 2009/28/WE ustanawia wspólne ramy stosowania energii ze źródeł odnawialnych, aby ograniczyć emisje gazów cieplarnianych i promować transport mniej szkodliwy dla środowiska naturalnego. W tym celu opracowane zostają krajowe plany działań oraz metody wykorzystywania biopaliw.

Państwa członkowskie muszą przyjąć krajowe plany działania, które określają udział energii ze źródeł odnawialnych zużywany w sektorze transportu oraz energii elektrycznej i ogrzewania na rok 2020. W tych planach należy uwzględnić wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii (im większa redukcja zużycia energii, tym mniej energii ze źródeł odnawialnych potrzeba do osiągnięcia celu). W planach należy również ustanowić procedury usprawniania systemów planowania, opłat i dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej.

b) na szczeblu krajowym

- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2009 r.);
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęte przez Radę Ministrów dnia 16 sierpnia 2011 r.;
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych przyjęty przez Radę Ministrów dnia 7 grudnia 2010 r.;
- Krajowy Plan Działań w zakresie efektywności energetycznej przyjęty przez Radę Ministrów dnia 20 października 2014 r.;
- Strategia rozwoju energetyki odnawialnej, wrzesień 2010 r.;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t. j. Dz. U. 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t. j. Dz. U. 2013 r. poz. 594 z późn. zm.);

- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 o Odnawialnych Źródłach Energii (t. j. Dz. U. 2015 r. poz. 478);
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t. j. Dz. U. 2014 r. poz. 712);
- Konstytucja RP (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483 z późn. zm.).

Wybrane powiązania na szczeblu krajowym

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Krajowym dokumentem, który wyznacza kierunki działań w celu ograniczenia niskiej emisji jest „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”. Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty. W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to również na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym.

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Dokument ten określa krajowe cele w zakresie energii ze źródeł odnawialnych wykorzystywanych w transporcie oraz produkcji energii elektrycznej i ciepłej do 2020 roku. Cele te uwzględniają wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Ponadto krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych określa współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do

różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Potrzeba opracowania PGN jest zgodna z polityką krajową wynikającą z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i pakietu klimatyczno-energetycznego UE.

Dlatego też bardzo ważne jest ukształtowanie postaw ukierunkowanych na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz patrzenia „niskoemisyjnego” na zasoby i walory Gminy wśród władz Gminy, radnych oraz grup eksperckich.

Założenia do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej określają szczegółowe zadania dla gmin do których należą:

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

c) na szczeblu wojewódzkim

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020

Województwo mazowieckie cechuje się dużymi możliwościami co do uzyskania zasobów odnawialnej energii. Procentowy udział OZE w wytwarzaniu energii elektrycznej w regionie w 2012 r. wynosił 7,7%. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w województwie mazowieckim ocenia się jako dobry, przede wszystkim wysoko szacowany jest w przypadku energii słonecznej, wiatrowej, biogazu czy biomasy. Jednakże ograniczenia możliwości przyłączenia instalacji do sieci (spowodowane jest to brakiem właściwej infrastruktury elektroenergetycznej) oraz niewystarczająca wiedza społeczeństwa na temat ekologii skutkuje niską dynamiką wzrostową w tym obszarze. Nie bez znaczenia jest też fakt niskiej rentowności inwestycji w odnawialne źródła energii. Szczególnie temu ostatniemu problemowi ma przeciwdziałać Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, w którym tematyce środowiskowej i energetycznej poświęcone są następujące osie priorytetowe.

IV oś priorytetowa - przejście na gospodarkę niskoemisyjną zawarta w Programie realizowana będzie we wszystkich sektorach dzięki wprowadzeniu następujących priorytetów inwestycyjnych:

Priorytet 1: Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Cel szczegółowy: Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii.

W ramach celu szczegółowego Zwiększony udział odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii planowane są do realizacji, w szczególności następujące typy projektów: budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych.

W ramach priorytetu wspierane będą przedsięwzięcia z zakresu budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej ze źródeł odnawialnych. Zgodnie z potencjałem regionu, objęta wsparciem zostanie w szczególności energetyka słoneczna, mała energetyka wiatrowa oraz biogaz. Priorytetyzacja przedmiotowych źródeł energii nie oznacza ograniczenia wsparcia dla pozostałych odnawialnych zasobów. Zasada dywersyfikacji źródeł oraz potrzeba generowania energii w systemie rozproszonym uzasadnia rozwój wszelkich zielonych zasobów mocy włącznie z budową instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw II i III generacji. Należy jednak zaznaczyć, że w przypadku pozyskiwania energii z biomasy, wspierane będą w szczególności instalacje o najwyższej wydajności spalania, z uwzględnieniem systemów umożliwiających kontrolę emisji. Przedmiotowe inwestycje powinny wpisywać się w plany jakości powietrza i uwzględniać wymogi dyrektywy 2008/50 / WE w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy. Ponadto inwestycje w zakresie energetyki wodnej dotyczyć będą wyłącznie modernizacji istniejących obiektów. W przypadku wsparcia projektów dotyczących jednostek OZE wykorzystujących energię wody zastosowanie mają warunki dotyczące projektów mogących mieć wpływ na stan wód (szczegółowo opisane w RPO dla Województwa Mazowieckiego).

Interwencje w zakresie wytwarzania energii z odnawialnych źródeł energii planuje się skierować również do jednostek o mniejszej mocy wytwarzania. Realizacja założeń będzie opierała się na generowaniu energii w systemie rozproszonym, w oparciu o budowę lokalnych, małych źródeł energii elektrycznej i ciepłej na potrzeby lokalne, które nie będą wymagały przesyłania jej na duże odległości. Produkcja energii w małych zdecentralizowanych wytwórniach będzie jednocześnie dodatkowym źródłem dochodów lokalnych społeczności. Przy takich założeniach produkcja energii odnawialnej będzie

przyczyniać się dodatkowo do wzrostu potencjału ekonomicznego słabych strukturalnie subregionów oraz obszarów wiejskich.

Jednocześnie oczekiwany wzrost produkcji „czystej” energii zostanie zintensyfikowany wraz z powiązaniem wsparcia na rzecz inwestycji w przyłączenia źródeł odnawialnych do sieci. Brak tego rodzaju działań może blokować dalszy rozwój OZE. Ponadto, w celu uzyskania efektu synergii przewiduje się budowę oraz modernizację sieci dystrybucyjnych (do 110 kV) umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Kompleksowe działania przyczynią się do osiągnięcia realnego wzrostu wykorzystania OZE w produkcji energii na Mazowszu. Realizacja przedmiotowych inwestycji będzie możliwa w przypadku dostarczania energii do sieci, jak i wytwarzania jej na własne potrzeby.

Interwencja zaplanowana w omawianym priorytecie realizuje cel główny Programu - Inteligentny, zrównoważony rozwój zwiększający spójność społeczną i terytorialną przy wykorzystaniu potencjału mazowieckiego rynku pracy, w ramach trzeciego celu strategicznego - Wsparcie działań wzmacniających zrównoważony rozwój środowiska na Mazowszu.

Program realizować będzie cel szczegółowy UP: Zmniejszenie emisyjności gospodarki.

Zestawienie głównych grup beneficjentów:

- JST, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną;
- jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną;
- administracja rządowa;
- przedsiębiorstwa;
- szkoły wyższe;
- zakłady opieki zdrowotnej (ZOZ);
- spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, TBS-y (Towarzystwo Budownictwa Społecznego);
- Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (PGL Lasy Państwowe) i jego jednostki organizacyjne;
- podmiot, który wdraża instrumenty finansowe.

Zestawienie głównych grup docelowych:

- osoby i instytucje z województwa mazowieckiego;
- przedsiębiorstwa.

Priorytet 2: Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.

Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym.

W ramach celu szczegółowego Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym planowane są do realizacji, w szczególności, następujące typy projektów:

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

W ramach priorytetu wsparcie będzie skierowane do podmiotów sektora mieszkaniowego (wielorodzinnych budynków mieszkalnych) i budynków użyteczności publicznej jako sektorów, w których łącznie zanotowano największe zużycie energii. Przeprowadzone analizy jako priorytetową wskazują potrzebę modernizacji energetycznej wraz z wymianą wyposażenia obiektów na energooszczędne. Wspierane będą zatem w szczególności działania przynoszące jak najwyższą efektywność energetyczną w ramach jednej inwestycji lub w inwestycji podzielonej na etapy, w rezultacie prowadzącej do głębokiej termomodernizacji obejmującej swoim zakresem m.in.: ocieplenie obiektu, wymianę okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenie na energooszczędne, przebudowę systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), przebudowę systemów wentylacji i klimatyzacji, instalację OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, instalację systemów chłodzących, w tym również z OZE. Identyfikacja optymalnego zestawu działań zwiększających efektywność energetyczną w danym budynku dokonywana będzie na podstawie audytu energetycznego, stanowiącego niezbędny element projektu. Projekty realizowane w ramach priorytetu powinny zawierać kryteria dotyczące efektywności energetycznej ujęte w Dyrektywie 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych.

Wsparcie w ramach priorytetu inwestycyjnego skierowane zostanie również na działania wspierające rozwój wysokosprawnego wytwarzania energii w skojarzeniu w tym również w skali mikro. Przewiduje się realizację inwestycji z zakresu budowy lub rozbudowy jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła oraz chłodu w kogeneracji w tym również z OZE. Możliwa jest również przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w kogeneracji. Działania z zakresu rozwoju wysokosprawnej kogeneracji prowadzone są w ramach strategii niskoemisyjnych

(plany gospodarki niskoemisyjnej). Wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO₂ o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne. Inwestycje kogeneracyjne będą mogły występować w koordynacji z modernizacją energetyczną budynków prowadząc łącznie do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną oraz chłód.

Interwencja zaplanowana w omawianym priorytecie realizuje cel główny Programu - Inteligentny, zrównoważony rozwój zwiększający spójność społeczną i terytorialną przy wykorzystaniu potencjału mazowieckiego rynku pracy, w ramach trzeciego celu strategicznego - Wsparcie działań wzmacniających zrównoważony rozwój środowiska na Mazowszu.

Zmniejszenie zużycia energii końcowej w wyniku realizacji projektów [GJ/rok] i ilość zaoszczędzonej energii cieplnej/elektrycznej będą monitorowane na poziomie projektów oraz w sprawozdaniu rocznym dla Komisji Europejskiej.

Priorytet realizować będzie cel szczegółowy UP: Zmniejszenie emisyjności gospodarki.

Zestawienie głównych grup beneficjentów:

- JST, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną;
- jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną;
- przedsiębiorstwa;
- zakłady opieki zdrowotnej (ZOZ);
- instytucje kultury;
- szkoły wyższe;
- spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, TBS-y;
- kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych;
- PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne;
- podmiot, który wdraża instrumenty finansowe.

Zestawienie głównych grup docelowych:

- osoby i instytucje z województwa mazowieckiego;
- przedsiębiorstwa.

Programy ochrony powietrza dla województwa mazowieckiego:

- 1) Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu.
- 2) Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu.
- 3) Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu.
- 4) Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja warszawska, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀ i dwutlenku azotu w powietrzu.
- 5) Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja warszawska, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu.

Programy określają długoterminową strategię naprawczą mającą na celu poprawę jakości powietrza poprzez zmniejszenie ilości emitowanych zanieczyszczeń.

Aby ograniczyć emisję ze źródeł powierzchniowych konieczne jest wprowadzenie zmian w zakresie sposobu ogrzewania czy to w budynkach użyteczności publicznej czy zabudowie jedno- lub wielorodzinnej na terenie strefy. Ograniczenie emisji z tych źródeł można osiągnąć poprzez:

- zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez termomodernizację budynków,
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- podłączenia do lokalnych sieci ciepłych,
- wymianę dotychczasowych kotłów węglowych na nowe o wyższej sprawności lub zastąpienie ich kotłami opalanymi gazem ziemnym lub olejem opalowym, albo zastosowanie ogrzewania elektrycznego.

Sposobem na realizację tych zadań jest opracowanie i wdrożenie programu ograniczania niskiej emisji (PONE) dla miast i gmin strefy mazowieckiej. Głównym celem PONE jest poprawa jakości powietrza na danym obszarze, a nie tylko redukcja ilości zanieczyszczeń. Działania te przyniosą efekt w perspektywie długoterminowej.

Ograniczenie emisji liniowej jest osiągane poprzez szereg działań m.in. modernizację stanu dróg, czy poprawę stanu technicznego pojazdów poruszających się po drogach. Poprawa stanu dróg wpłynie bezpośrednio na zmniejszenie wielkości unosu pyłu (tzw. emisję wtórną) z powierzchni drogi. Parametry techniczne pojazdów będą się sukcesywnie poprawiać wskutek dostosowywania do wymogów prawnych – obecnie (od 1 stycznia 2012 r.) nowe pojazdy są rejestrowane pod warunkiem spełniania norm emisyjnych Euro 5/6. Dodatkowo, aby ograniczyć emisję komunikacyjną, można wyprowadzić ruch tranzytowy z centrów miast na obwodnice, lub poza tereny zabudowane. Tego rodzaju działania, poprawiające układ komunikacyjny w miastach, powiatach, gminach i przyczyniające się do poprawy stanu jakości powietrza, ujęte zostały w harmonogramie rzeczowo - finansowym.

Zgodnie z wydanymi pozwoleniami i decyzjami na emisję gazów i pyłów do powietrza, zakłady i przedsiębiorstwa zlokalizowane w strefie mazowieckiej, muszą respektować postanowienia zawarte w tych dokumentach, a także dotrzymywać wielkości emisji dopuszczalnych ustalonych w pozwoleniach. Realizacja planów inwestycyjnych przedsiębiorstw, takich jak: modernizacje kotłowni, modernizacja dużych obiektów energetycznego spalania paliw, wprowadzenie nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacji układów technologicznych, modernizacji instalacji – w zakresie spełniania wymagań BAT i standardów emisyjnych pozwoli na sukcesywną redukcję emisji zanieczyszczeń w dłuższej perspektywie, do 2020 roku.

3.3 Cele strategiczne i szczegółowe

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jabłonna Lacka wyznacza główny cel strategiczny:

**POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA I KOMFORTU ŻYCIA MIESZKAŃCÓW
POPRAZ REDUKCJĘ ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA, W TYM CO₂ ORAZ
OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ WE WSZYSTKICH
SEKTORACH**

Cel ten zostanie osiągnięty poprzez realizację następujących celów szczegółowych:

- promowanie gospodarki niskoemisyjnej w gminie Jabłonna Lacka,
- efektywne gospodarowanie energią w gminie Jabłonna Lacka,
- promocja energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcja gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza, w tym CO₂,
- podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa.

Przyjęte cele są zgodne z krajowymi, wojewódzkimi i innymi gminnymi dokumentami strategicznymi. Gmina będzie dążyła do realizacji wyznaczonych celów poprzez realizację działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych zdefiniowanych w niniejszym Planie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem całkowity obszar terytorialny gminy Jabłonna Lacka. Działania w nim ujęte przyczyniają się do realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

W ujęciu lokalnym zadaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez Gminę sprzyjających obniżeniu emisji zanieczyszczeń, dokonanie oceny stanu sytuacji w mieście w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości.

3.4 Założenia do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Szczegółowe założenia dotyczące przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej obejmują następujące zagadnienia:

- objęcie całości obszaru geograficznego Gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo przy tworzeniu dokumentu podmiotów będących producentami i odbiorcami energii,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie,
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także programami ochrony powietrza.

Wymagania proceduralne związane z opracowaniem i wdrażaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Gminy,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- określenie planu wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, planem zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, programem ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie miejskie, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:

- zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe nie komunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS -fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
- zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
- gospodarka odpadami -w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk) –fakultatywnie,
- produkcja energii -zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

Wymagania proceduralne związane ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko:

Zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko¹ (ustawa OOS), przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty:

- koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy,
- planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego,
- polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- polityk, strategii, planów lub programów, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony.

Dla dokumentów nieuwjętych w powyższym katalogu (w taką sytuację wpisuje się PGN) konieczne jest przeprowadzenie uzgodnień stwierdzających konieczność lub brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z art. 57 i 58 ustawy OOS, w przypadku PGN, organami właściwymi do przeprowadzenia uzgodnień są:

¹ Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.

- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska.
- Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny.

Konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pojawia się w sytuacji, gdy opracowywany dokument wyznacza ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub gdy realizacja postanowień dokumentu może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko.

PGN przewiduje co prawda podjęcie przez Gminę projektów zarówno o charakterze inwestycyjnym, jak i nieinwestycyjnym, jednak stanowią one element przede wszystkim propagujący zachowania o charakterze prośrodowiskowym przez mieszkańców Gminy. Żadne z działań ujętych w dokumencie nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko, a sam dokument nie wyznacza ram dla późniejszych realizacji innych przedsięwzięć (nieujętych w dokumencie) mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Ze względu na przewidywany rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko dokumentu nie występuje oddziaływanie skumulowane lub transgraniczne oraz nie występuje ryzyko dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Celem dokumentu jest bowiem upowszechnienie działań niskonakładowych o bardzo małej skali, które mogą zostać wdrożone przez indywidualne osoby i małe podmioty gospodarcze.

3.5 Struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jabłonna Lacka

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

Zgodnie z powyższym niniejsze opracowanie ma następujący zakres i strukturę:

1. Streszczenie

2. Ogólna strategia

- Cele strategiczne i szczegółowe
- Stan obecny
- Identyfikacja obszarów problemowych
- Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę).

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla:

- Metodologię – opis sposobu przeprowadzenia inwentaryzacji.
- Informacje ogólne – opis czynników wpływających na emisję, charakterystyka Gminy.

- Inwentaryzację - obliczenia dotyczące emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy powstałej w skutek wykorzystania paliw transportowych, opałowych, energii elektrycznej oraz gazu z podziałem na poszczególne sektory.
- Prognozę emisji – planowany poziom emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz w wariantcie niskoemisyjnym.

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

- Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.
- Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).
- Metodologię doboru działań – opis sposobów doboru proponowanych działań.
- Opis poszczególnych metod redukcji emisji – część informacyjna planu działań poświęcona przybliżeniu korzyści płynących z zastosowania poszczególnych źródeł odnawialnych oraz przedsięwzięć sprzyjających poprawie efektywności energetycznej.
- Zestawienie proponowanych działań – spis działań razem z planowanym efektem ekologicznym, kosztem ich realizacji oraz wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację.
- Monitoring i ewaluację działań – zalecenia dotyczące monitorowania rezultatów prowadzonych działań.
- Uwarunkowania realizacji działań – określenie czynników sprzyjających oraz utrudniających realizację założonych działań.
- Źródła finansowania – aktualne na dzień opracowania planu zestawienie programów umożliwiających sfinansowanie zaplanowanych działań.

4. Charakterystyka Gminy Jabłonna Lacka

4.1 Charakterystyka Gminy Jabłonna Lacka

Gmina Jabłonna Lacka leży we wschodniej części województwa mazowieckiego, w powiecie sokołowskim. Siedzibą gminy jest Jabłonna Lacka – zajmuje obszar 149,4 km², zamieszkuje ją 4704 osób. Gmina położona jest w dolinie rzeki Bug, przyciąga pięknem krajobrazów i czystością naturalnego środowiska. Teren gminy wchodzi w skład czystego ekologicznie obszaru „Zielonych Płuc Polski”. Znajdują się tu dwa rezerwaty przyrody „Skarpa” i „Wydma Mołożewska”. W rezerwatach tych występują liczne siedliska lęgowe ptaków częściowo i całkowicie chronionych jak: nur czarnoszyi, perkoz dwuczuby, kormoran czarny, czapla siwa, siwka obrożna, kulon i inne. Miejscowości Wieska i Krzemień został objęte europejską siecią ekologiczną „Natura 2000”. Ponadto teren gminy znajduje się w otulinie Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego, który urzeka pięknem krajobrazów. Gmina ma rozbudowaną infrastrukturę techniczną. Władze gminy zachęcając do inwestowania, dbają o jak najlepszy stan dróg. Każda z 28 miejscowości na terenie gminy posiada dogodne połączenia komunikacyjne, a teren gminy został zwodociągowany. W 1999 roku gmina oddała do użytku nowoczesną oczyszczalnię ścieków. W konkursie województwa mazowieckiego ogłoszonego w 2001 roku „Gmina Przyjazna Środowisku” gmina zajęła I miejsce. Gminę Jabłonna Lacka warto odwiedzić ze względów turystycznych, jak i gospodarczych. Inwestorzy znajdują tu rozbudowaną infrastrukturę techniczną i przychylność władz samorządowych, a turyści spokój, ciszę i piękno nadbużańskiego krajobrazu.

Gmina Jabłonna Lacka leży w środkowo - wschodniej części powiatu sokołowskiego położonego we wschodniej części województwa mazowieckiego, na granicy województwa podlaskiego z województwem lubelskim.

Obszar gminy Jabłonna Lacka graniczy:

- od północy z gminą Sterdyń należącą do powiatu sokołowskiego,
- od południa z gminą Repki,
- od zachodu z gminą Sabnie należącą do powiatu sokołowskiego,
- od wschodu z miastem Siemiatycze Polanka należącą do powiatu siemiatyckiego, w województwie podlaskim.



Rysunek 1. Położenie gminy Jabłonna Lacka na tle kraju I województwa mazowieckiego (opracowanie własne)



Rysunek 2. Położenie gminy Jabłonna Lacka na tle powiatu sokołowskie (źródło: www.osp.org.pl)

Historia

W przeszłości wiódł tędy szlak handlowy z Korony na Litwę – do Grodna, Wilna, Rygi, Kurlandii, a także Moskwy. W pobliskim Krzemieniu była przeprawa przez Bug. Sławni podróżni przejeżdżający przez te tereny to: król Stanisław August Poniatowski zmierzający do Moskwy na wezwanie carycy Katarzyny, wojska gen. Suworowa zmierzające na Warszawę podczas insurekcji kościuszkowskiej, wojska napoleońskie, Iwan Dybicz w okresie powstania listopadowego. W 1470 roku Maciej Respond zbudował w Jabłonce pierwszy drewniany kościół, który spłonął na początku XVIII wieku. W 1715 roku nastąpiła zmiana właściciela majątku wraz z przyległymi folwarkami. Posiadłość stała się własnością Ludwika Bienieckiego, posła ziemi węgrowskiej, fundatora obecnego murowanego kościoła wzniesionego w latach 1824 – 1841. Rezydencja Bienieckich mieściła się w drewnianym dworze zwanym przez miejscową ludność pałacem. Park otaczający pałac zmienił swój wygląd – niemniej istnieje dziś jego fragment. Z dworu pozostał jedynie kawałek muru. Przed powstaniem styczniowym mieszkańcy Jabłony i okolic zostali zdziesiątkowani przez epidemię cholery. Zmarłych grzebano w pobliskim lesie, który do dzisiejszego dnia nazywany jest „Ojcowem”. Okres powstań wywoleńczych to nie tylko potyczki wojsk powstańczych z Rosjanami, ale także represji władz carskich. Od połowy XIX wieku majątek Bienieckich przeszedł we władanie rodziny Wierzbickich. Po wielu zmianach ostatnim właścicielem dóbr jabłońskich został Franciszek Bujalski. Od 1864 Jabłonna jest siedzibą władz gminnych. Pierwszym wójtem gminy został Paweł Bartosiak z Morszkowa. W tym czasie na terenie gminy znajdowały się dwie cegielnie, młyn, 6 wiatraków i 6 szkół początkowych. W roku 1912 założono Kasę Spółdzielczą Pożyczkowo – Oszczędnościową, utworzono także Spółdzielnię Mleczarską. Po odzyskaniu niepodległości w roku 1923 zbudowano bitą drogę z Jabłony do Sokołowa. W drugiej połowie 1939 roku w Jabłonce Lackiej znajdowała się placówka Poczty Polskiej i Posterunek Policji. Wojenne zawieruchy omijały teren gminy, jednak do czasów współczesnych zachowało się bardzo mało zabytków kultury materialnej i architektonicznych. Te ocalałe są pod staranną opieką władz gminy.

4.2 Turystyka i rekreacja gminy Jabłonna Lacka

Teren gminy Jabłonna Lacka należy do czystego ekologicznie obszaru „Zielonych Płuc Polski”. Gmina posiada dwa rezerваты przyrody „Skarpa” oraz „Wydma Mołozewska”.

- Rezerwat przyrody Skarpa Mołozewska- zajmuje 2 ha powierzchni rezerwat florystyczny, położony jest nad zakolem Bugu na północ od wsi Mołozew. Został utworzony 12 sierpnia 1987 r. w celu ochrony rzadkich gatunków roślin ciepłolubnych porastających skarpe. Rośnie tu m.in. podbiał pospolity, wiechlina splaszczona oraz charakterystyczna dla muraw kserotermicznych, wyjątkowa rzadka, stanowiąca największą wartość przyrodniczą rezerwatu i podlegająca w Polsce całkowitej ochronie, goryczka krzyżowa. Długi na 440 m rezerwat jest miejscem niezwykle urokliwym. Wysoka, sięgająca 20 metrów nadbużańska skarpa, nachylona jest do rzeki pod kątem 45-80 stopni i rozciąga się z niej widok na rozległe łąki położone nad nieuregulowaną rzeką. Wyjątkowość rezerwatu polega na ciągłym procesie podmywania skarpy w wyniku naporu rzeki.
- Rezerwat przyrody Wydma Mołozewska- ornitologiczny rezerwat przyrody położony w gminie Jabłonna Lacka (województwo mazowieckie), na wschód od miejscowości Mołozew-Wieś. Został powołany Zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych z dnia 18 lutego 1987 r. na powierzchni 63,80 ha. Celem utworzenia rezerwatu była ochrona stanowisk lęgowych rzadkich gatunków ptaków oraz miejsc koncentracji ptaków w okresie jesienno-zimowo-wiosennym. Znaczną powierzchnię rezerwatu zajmują zbiorowiska murawowe. W niewielkich, okresowo podtapianych obniżeniach utrzymują się płaty zbiorowisk szuwarowych. Na terenie rezerwatu gniazdują m.in. sieweczka obrożna, rybitwa rzeczna i białoczelna, krwawodziób, rycyk, świergotek polny. Rezerwat spełnia także ważną rolę dla gatunków przelotnych, takich jak np. brodziec piskliwy, brodziec śniady, lęczak i batalion.

Ponadto teren Gminy znajduje się w otulinie Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego, który urzeka pięknem krajobrazów. Gmina Jabłonna Lacka w 2001 roku zajęła I miejsce w konkursie „Gmina Przyjazna Środowisku”. Gminę warto odwiedzić ze względów turystycznych jak i gospodarczych. Turyści znajdą tutaj spokój, ciszę i piękno nadbużańskiego krajobrazu.

Zabytki:

- Jabłonna Lacka - zespół kościoła parafialnego p.w. Wniebowzięcia NMP 1824-1935, styl klasycy z wyposażeniem późnobarokowym.
- Jabłonna Lacka - Pomnik żołnierzy Armii Krajowej poległych w latach 1939 – 1956.
- Gródek- zespół cerkwi grekokatolickiej z XVII w., obecnie - kościół rzymskokatolicki.
- Wirów - Zespół cerkwi grekokatolickiej z połowy XIX w., obecnie kościół grekokatolicki.
- Wirów - Klasztor prawosławny żeński z połowy XIX w., obecnie Dom Pomocy Społecznej.
- Czekanów - Tablica poświęcona pamięci żołnierza AK Franciszka Świtalskiego.
- Czekanów - Brama cmentarna wykonana w 2 poł. XIX wieku z metalową kratą.
- Mołożew - Klasztor prawosławny męski z XVI w., obecnie własność prywatna.
- Krzemień - Pomnik pamięci żołnierzy napoleońskich i polskich.

Do dyspozycji turystów są liczne noclegi w gospodarstwach agroturystycznych oraz punkty gastronomiczne oferujące lokalne potrawy.

4.3 Gospodarka odpadami

Podstawą funkcjonowania gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gminy Jabłonna Lacka jest regulamin utrzymania porządku i czystości na terenie Gminy.

Głównymi źródłami wytwarzania odpadów komunalnych na terenie gminy Jabłonna Lacka są: gospodarstwa domowe oraz obiekty infrastruktury takie jak: obiekty handlowo – usługowe, administracja i szkolnictwo oraz obiekty turystyczne.

Zbiórką i transportem tego typu odpadów zajmuje się na terenie Gminy - Gminny Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych.

Częstotliwość odbioru od właścicieli nieruchomości zamieszkałych, odpadów wynosi dla:

- 1) Odpadów komunalnych zmieszanych(niesegregowanych) jeden raz w miesiącu, zgodnie z obowiązującym harmonogramem ustalonym z przedsiębiorstwem wywozowym.
- 2) Odpadów segregowanych(papier i tektura, szkła, tworzywa sztuczne, opakowania wielomateriałowe , metale) powinny być usuwane z częstotliwością jeden raz na kwartał, zgodnie z harmonogramem ustalonym z przedsiębiorstwem wywozowym.
- 3) Odpadów ulegających biodegradacji, jeden raz na miesiąc.

Liczba zebranych zmieszanych odpadów komunalnych na terenie Gminy, w roku 2013 wynosiła 275,46 t, co oznacza że 1 mieszkaniec wygenerował 57,3 kg odpadów. Natomiast w gospodarstwach domowych - 155,21 t.

4.4 Sytuacja demograficzna

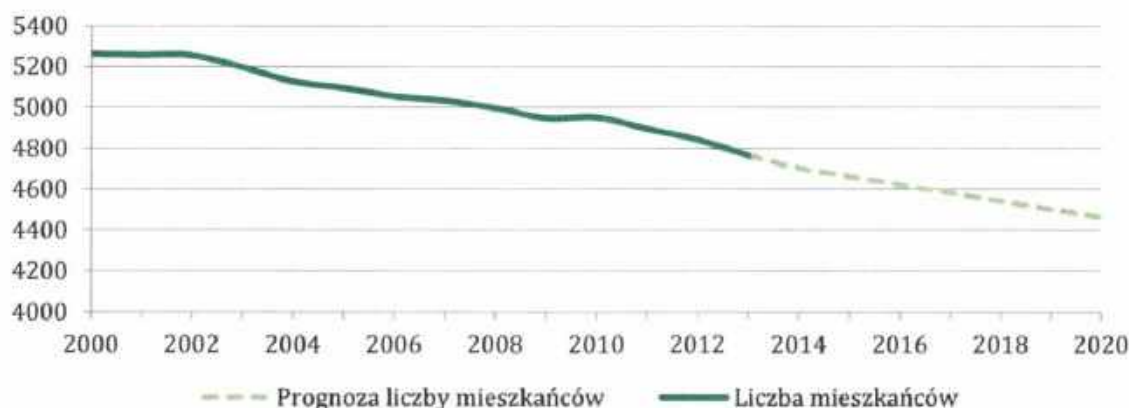
Liczba ludności w gminie Jabłonna Lacka jest kluczowym czynnikiem wpływającej na jej rozwój, a także na zużycie energii. Według danych publikowanych przez Bank Danych Lokalnych teren Gminy w 2014 roku zamieszkiwało 4 704 osób. Gęstość zaludnienia w 2014 roku na terenie Gminy wynosiła 32 osób na 1 km².

Rysunek 3. Zmiany liczby mieszkańców na terenie gminy Jabłonna Lacka w latach 2000-2014 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)



Z powyższego wykresu wynika, że od 2000 roku następował spadek liczby mieszkańców Gminy do 2014 roku. Obserwując dotychczasowy trend do 2020 roku prognozuje się stopniowy spadek liczby mieszkańców. Według szacunków w 2020 roku liczba osób zamieszkujących Gminę może wynieść 4 463.

Rysunek 4. Zmiany liczby mieszkańców na terenie Gminy Jabłonna Lacka w latach 2000-2014 wraz z prognozą na lata 2015-2020 (opracowanie własne na podstawie danych GUS)



Poniższa tabela przedstawia charakterystykę parametrów demograficznych na terenie Gminy. Spadek liczby mieszkańców na terenie gminy Jabłonna Lacka przekłada się bezpośrednio na spadek liczby ludności na 1 km². W 2007 roku teren Gminy zamieszkiwało 34 mieszkańców

na 1 km², zaś w 2014 roku spadło do 32 mieszkańców na 1 km². Największą część ludności stanowią mężczyźni w wieku produkcyjnym (15-64 lat), następnie kobiety w wieku produkcyjnym (15-59 lat). Teren Gminy zamieszkuje najmniej mężczyzn w wieku przedprodukcyjnym. Ludność w wieku poprodukcyjnym stanowi około 23,05% mieszkańców ogółem.

Tabela 1. Charakterystyka parametrów demograficznych na terenie gminy Jabłonna Lacka (opracowanie własne na podstawie danych GUS)

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ludność na 1 km²		34	33	33	33	33	32	32	32
Zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców		-4,2	-7,4	-9,9	0,6	-11,0	-11,3	-15,8	-13,1
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	K	489	468	455	447	426	415	396	379
	M	518	498	468	449	428	405	390	374
Ludność w wieku produkcyjnym	K	1321	1322	1329	1353	1349	1350	1328	1315
	M	1504	1489	1505	1569	1567	1569	1555	1552
Ludność w wieku poprodukcyjnym	K	792	815	800	769	763	748	753	739
	M	410	405	391	364	364	355	344	345
Liczba mieszkańców ogółem		5034	4997	4948	4951	4897	4842	4766	4704

4.5 Sytuacja mieszkaniowa

Na terenie gminy Jabłonna Lacka w 2014 roku odnotowano 1 867 mieszkań. Ich całkowita powierzchnia wynosiła 153 644 m². Poniższy wykres przedstawia zmiany ilości mieszkań na terenie Gminy.

Rysunek 5. Zmiany liczby mieszkań na terenie Gminy Jabłonna Lacka (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)



Z powyższego wykresu wynika, że liczba mieszkań na terenie Gminy wrastała. Obserwując obecny trend wyznaczono prognozę liczby mieszkań do roku 2020. Według tej prognozy w 2020 roku na terenie Gminy Jabłonna Lacka będzie 1 899 mieszkań. Wzrost tego parametru nie jest związany ze wzrostem liczby mieszkańców na terenie Gminy.

Rysunek 6. Prognozowane zmiany liczby mieszkań na terenie Gminy Jabłonna Lacka w latach 2015-2020 (opracowanie własne na podstawie danych GUS)



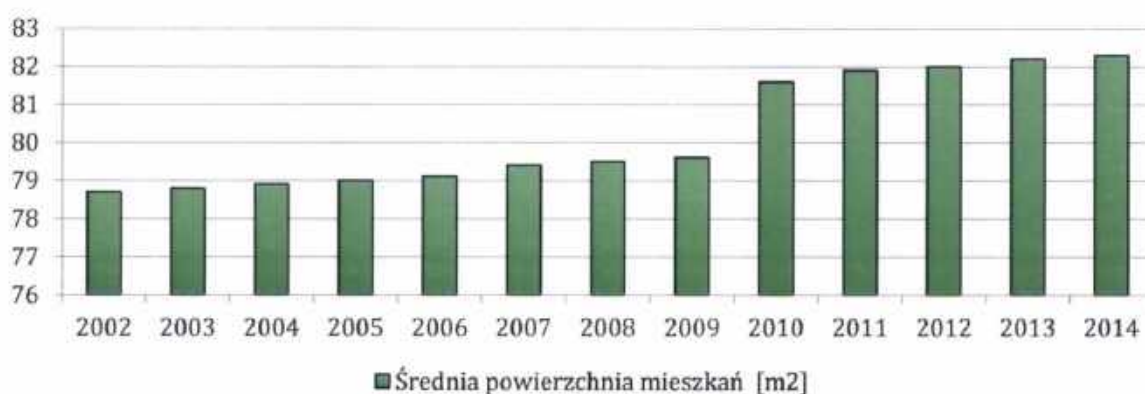
Na poniższym wykresie przedstawiono liczbę nowopowstałych mieszkań w latach 2005-2014. Średniorocznie przybywa około 5,4 mieszkań na terenie gminy Jabłonna Lacka. Można zauważyć duże wahania pomiędzy liczbą nowopowstałych mieszkań na przełomie tych lat. W 2005 roku powstały 2 mieszkania, natomiast w roku 2013, liczba ta wzrosła do 8.

Rysunek 7. Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku w latach 2005-2014 (opracowanie własne na podstawie danych GUS)



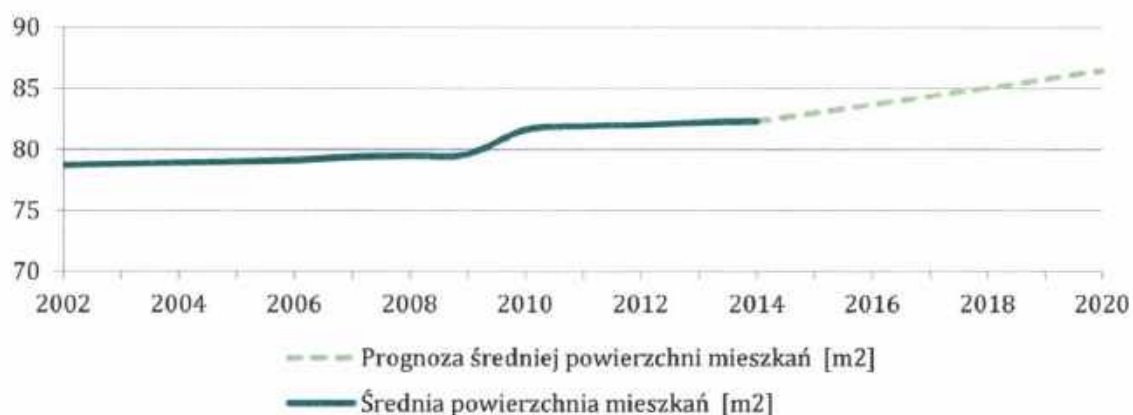
Średnia powierzchnia 1 mieszkania na terenie gminy Jabłonna Lacka w 2014 roku wynosiła 82,3 m². Na poniższym wykresie zaznaczono zmiany średniej powierzchni 1 mieszkania [m²] na terenie Gminy na przestrzeni lat 2002-2014.

Rysunek 8. Średnia powierzchnia 1 mieszkania na terenie gminy Jabłonna Lacka w latach 2002-2014 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)



Na podstawie danych publikowanych przez Bank Danych Lokalnych, GUS wyznaczono prognozę średniej powierzchni użytkowej 1 mieszkania na lata 2015-2020. Według prognozy średnia powierzchnia 1 mieszkania będzie systematycznie rosnąć.

Rysunek 9. Prognozowane zmiany średniej powierzchni użytkowej mieszkania na terenie Gminy Jabłonna Lacka w latach 2015-2020 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)



4.6 Sytuacja gospodarcza

Jednym z czynników wpływających na emisję CO₂ jest działalność podmiotów gospodarczych na terenie Gminy. Łącznie w 2014 roku na terenie Gminy Jabłonna Lacka odnotowano 258 aktywnych podmiotów gospodarczych. Liczba ta spadła w stosunku do roku poprzedniego (ilość podmiotów gospodarczych w 2013 roku).

Rysunek 10. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Jabłonna Lacka w latach 2000-2014 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)



Obserwując obecnie panujące trendy wyznaczono prognozę zmian liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy. Według prognozy liczba ta będzie spadać.

Rysunek 11 Prognozowane zmiany liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Jabłonna Lacka w latach 2015-2020 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)

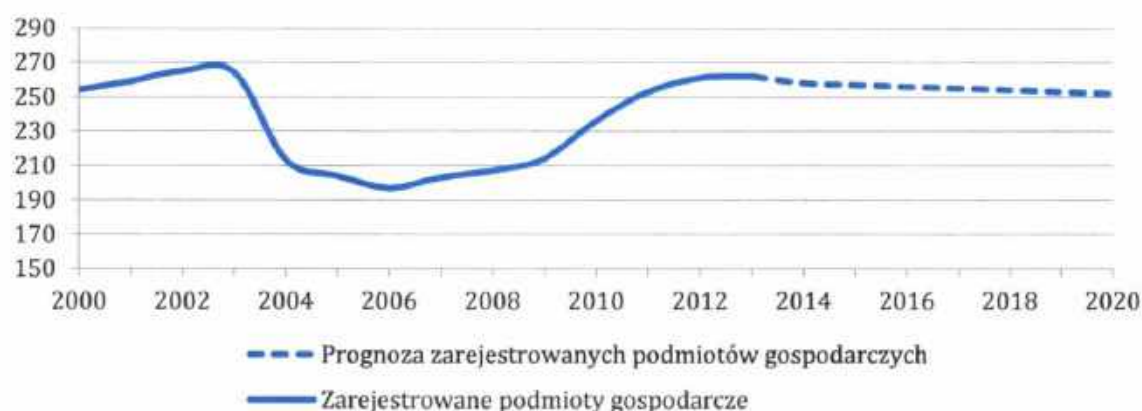


Tabela 2. Liczba podmiotów działających na terenie Gminy Jabłonna Lacka z podziałem na kategorie PKD w latach 2013-2014 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów 2013	Liczba podmiotów 2014
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	39	33
C	Przetwórstwo przemysłowe	24	26
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1	1
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	1	1
F	Budownictwo	28	26
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	54	56
H	Transport i gospodarka magazynowa	24	23
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	6	5
J	Informacja i komunikacja	3	4
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	7	9

L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	4	3
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	11	11
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	2	2
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	15	15
P	Edukacja	11	11
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	10	10
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	5	5
S i T	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	17	17
RAZEM		262	258

4.7 Układ komunikacyjny

Powiat sokołowski posiada sieć komunikacyjną drogową i kolejową o łącznej długości 854,8 km, którą tworzą drogi następujących kategorii:

- krajowe;
- wojewódzkie;
- powiatowe;
- gminne.

Łączna długość dróg powiatowych wynosi 472 km, z czego 19 km leży na terenie miasta Sokół Podlaski. Na terenie powiatu nie występują drogi międzynarodowe. Średnia szerokość drogi w powiecie wynosi 5,20 m.

W układzie komunikacyjnym powiatu sokołowskiego istotną rolę pełni sieć dróg:

1. Krajowych

- DK 63 pełni szczególną rolę korytarza komunikacyjnego północ – południe ze znacznym udziałem tranzytu przez rejon powiatu, długości ok. 46 km,

- DK 62 koncentruje ruch tranzytowy na kierunku wschód – zachód, o długości ok. 34 km,

2. Wojewódzkich

- DW 677 na kierunku południowo-wschodnim, o długości ok. 32 km.;
- DW 695 na kierunku północno – zachodnim, o długości ok. 7 km;

Powiat sokołowski zarządza siecią dróg powiatowych w skład których wchodzi 77 odcinków, z czego 28 jest zlokalizowanych na terenie Miasta Sokół Podlaski.

Długość dróg powiatowych na terenie gmin:

- Bielany – 54,00 km
- Ceranów – 27,6 km
- Kosów Lacki – 69,1 km
- Jabłonna Lacka – 83,7 km
- Repki – 78,8 km
- Sabnie – 40,4 km
- Sterdyń – 51,00 km
- Sokół Podlaski – 48,4 km
- Sokół Miasto – 19,00 km

Drogi w poszczególnych gminach, poddawane są ciągłym modernizacjom, w celu poprawy ich funkcjonalności oraz podnoszenia jakości życia mieszkańców.

4.8 Wnioski wynikające z charakterystyki gminy Jabłonna Lacka

Podsumowując zestawione wyżej informacje dotyczące charakterystyki Gminy można stwierdzić, iż Gmina posiada wiele silnych stron, jednak w kilku obszarach pojawiają się również zagrożenia. Ważną zaletą Gminy Jabłonna Lacka jest korzystne położenie geograficzne. Gmina znajduje się blisko Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego. Wzrost liczby samochodów zarejestrowanych na terenie Gminy Jabłonna Lacka wpływa bezpośrednio na zanieczyszczenia związane właśnie z komunikacją samochodową. Wzrasta tym samym emisja dwutlenku węgla pochodząca z transportu. Wraz ze spadkiem liczby ludności na terenie Gminy, zauważyć można wzrost ogólnej powierzchni mieszkań, co bezpośrednio wpłynie na wzrost emisji dwutlenku węgla z tytułu zużycia energii elektrycznej oraz paliw opałowych wśród mieszkańców bądź podmiotów gospodarczych.

5. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla gminy Jabłonna Lacka

5.1 Metodologia

W ramach przygotowywanego „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jabłonna Lacka” została wykonana inwentaryzacja zużycia nośników energii oraz emisji CO₂ na całym obszarze terytorialnym Gminy.

Jako rok bazowy do analiz przyjęto rok 2000. Wybór roku 2000 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do dalszych okresów czasowych, z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych, jest co prawda możliwe, ale skutkowałoby koniecznością uzupełniania braków szacunkami i analogiami, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność i rzetelność całego dokumentu.

Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2014 i rok 2015, przy czym większość zebranych danych jest aktualna na koniec roku 2013, stąd też przyjęto, iż dla dalszej części dokumentu rokiem, na którym ustalono aktualność inwentaryzacji jest rok 2013, rok ten określany będzie jako rok obliczeniowy.

Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako *rok docelowy*. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

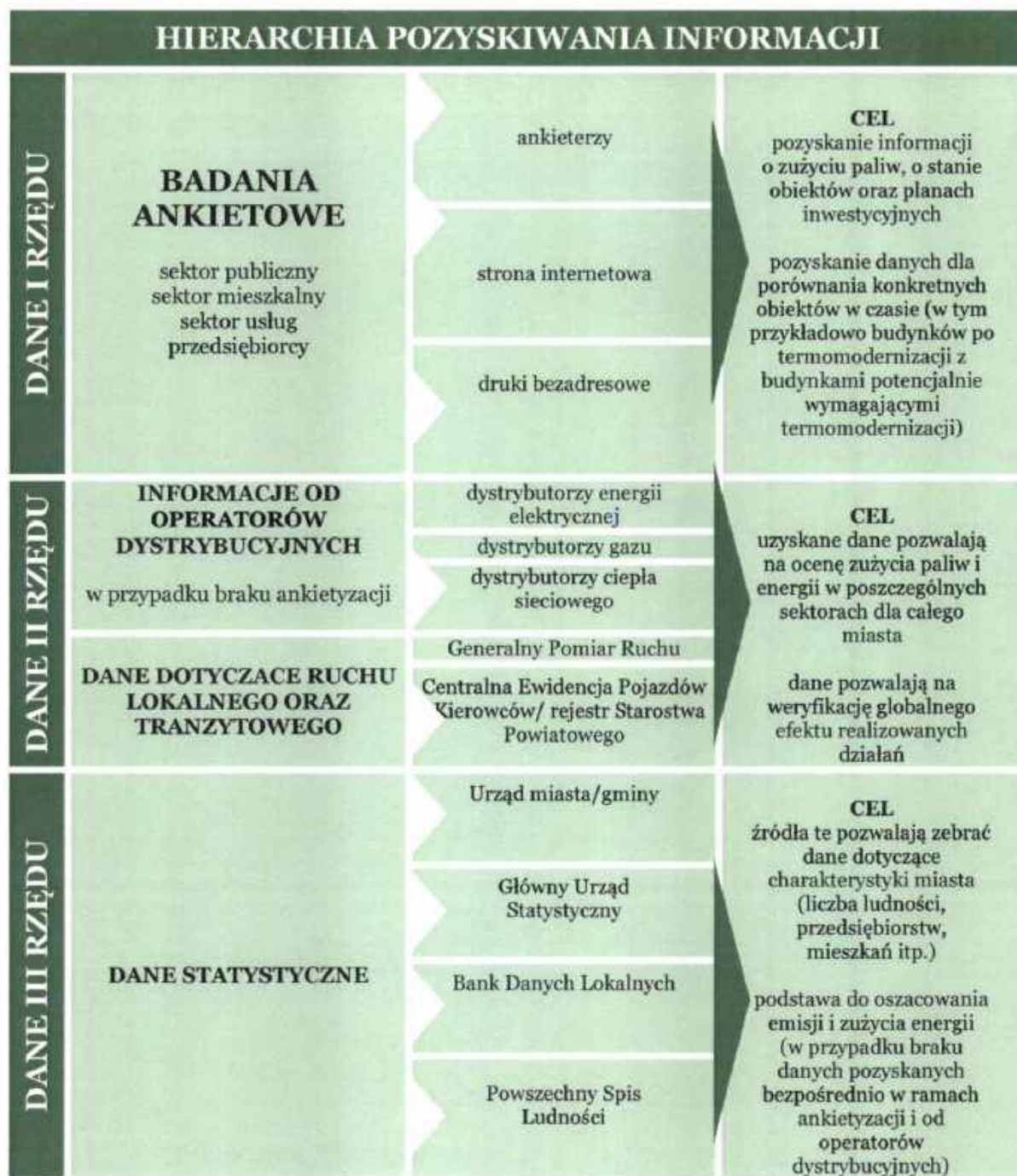
Inwentaryzacja emisji CO₂ pozwoliła wskazać obszary o największej emisji, aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu.

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej:

- paliw opalowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- paliw transportowych,
- energii elektrycznej,
- gazu sieciowego.

Źródła danych, które zostały wykorzystane do oszacowania emisji CO₂ na terenie gminy Jabłonna Lacka:

- Bank Danych Lokalnych, GUS.
- Dane udostępnione przez Urząd Gminy Jabłonna Lacka,
- Dane uzyskane od mieszkańców Gminy na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji.



Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:

Tabela 3. Wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń (źródło KOBIZE)

Zestawienie wskaźników			
	Wskaźnik na rok 2000	Wskaźnik na rok 2013	Jednostka
Energia elektryczna	0,226	0,226	Mg CO ₂ /GJ
Energia elektryczna	0,812	0,812	Mg CO ₂ /MWh
Węgiel	0,09001	0,09271	Mg CO ₂ /GJ
Olej opałowy	0,07286	0,07659	Mg CO ₂ /GJ
Gaz	0,03615	0,03612	GJ/m ³
Gaz	0,05335	0,05582	Mg CO ₂ /GJ
Ciepło sieciowe	0,09	0,09	Mg CO ₂ /GJ
Gaz ciekły (LPG)	0,04731	0,04731	GJ/kg
Gaz ciekły (LPG)	0,06578	0,06244	Mg CO ₂ /GJ
Gaz ciekły (LPG)	0,562	0,562	t/m ³
Benzyna	0,04478	0,0448	GJ/kg
Benzyna	0,07055	0,06861	Mg CO ₂ /GJ
Benzyna	0,72	0,72	t/m ³
Olej napędowy	0,04333	0,04333	GJ/kg
Olej napędowy	0,07156	0,07333	Mg CO ₂ /GJ
Olej napędowy	0,82	0,82	t/m ³
Samochody osobowe	155	155	g CO ₂ /km
Samochody dostawcze	200	200	g CO ₂ /km
Samochody ciężarowe	450	450	g CO ₂ /km
Samochody ciężarowe z naczepą	900	900	g CO ₂ /km
Autobusy	450	450	g CO ₂ /km

Kluczowym elementem planowania energetycznego jest określenie aktualnych i prognozowanych potrzeb energetycznych na danym obszarze. Ocena potrzeb energetycznych w skali gminy i miasta jest zadaniem złożonym i wymaga przeprowadzenia analizy zapotrzebowania na nośniki energii. Analiza ta może zostać przeprowadzona w dwojaki sposób:

- metodą wskaźnikową,
- metodą uproszczonych audytów energetycznych lub badań ankietowych.

Metoda ankietowa jest czasochłonna i wymaga dotarcia do wszystkich odbiorców energii. Metoda ta, choć teoretycznie powinna być bardziej dokładna, często okazuje się zawodna, gdyż zwykle nie udaje się uzyskać niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych. Zazwyczaj liczba uzyskanych odpowiedzi nie przekracza 60%. Ponadto metoda ankietowa

obarczona jest licznymi błędami, wynikającymi z niedostatecznego poziomu wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Metoda ta jest zalecana do analizy zużycia energii przez dużych odbiorców energii, którzy posiadają kadrę dysponującą szczegółową wiedzą na ten temat i od których znacznie łatwiej uzyskać jest wiarygodne dane.

W przypadku planowania energetycznego na terenie gmin i miast najczęściej wykorzystuje się metodę wskaźnikową. Analiza przeprowadzona taką metodą jest obarczona większym błędem niż analiza przeprowadzona na podstawie prawidłowo wypełnionych ankiet. Niemniej jednak, przy braku możliwości dokładnego i rzetelnego zankietyzowania każdego odbiorcy energii na terenie gminy, czy miasta metoda wskaźnikowa może być równie wiarygodna. W niniejszym opracowaniu posłużono się zarówno metodą ankietową, jak i wskaźnikową.

Sprawozdanie z badania ankietowego

Badanie ankietowe zostało zrealizowane na zlecenie Wójta Gminy Jabłonna Lacka na potrzeby opracowania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jabłonna Lacka”. Objęto nim reprezentatywną grupę mieszkańców, obiektów użyteczności publicznej oraz obiektów przemysłowo-usługowych. Dla każdej z tych grup została przygotowana osobna ankieta.

Celem ankiety skierowanej dla mieszkańca była przede wszystkim analiza sposobu pokrycia potrzeb ciepłych w indywidualnych gospodarstwach domowych. Istotnym elementem było pozyskanie informacji o źródle ciepła, zużyciu nośników energii oraz planowanych działaniach inwestycyjnych mających na celu poprawę efektywności energetycznej budynku (termomodernizacja lub montaż OZE). Badanie ankietowe było prowadzone bezpośrednio wśród mieszkańców poprzez wizyty w ich domach.

Ankieta skierowana do obiektów użyteczności publicznej oraz obiektów przemysłowo-usługowych miała na celu oszacowanie struktury zużycia mediów w tychże obiektach oraz wskazanie planowanych zadań inwestycyjnych polegających na pracach termomodernizacyjnych oraz montażu OZE. Ankietyzacja tych obiektów prowadzona była listownie za pośrednictwem poczty zarówno tradycyjnej jak i elektronicznej.

5.2 Czynniki wpływające na emisję

Pierwszym etapem inwentaryzacji emisji na terenie Gminy jest identyfikacja okoliczności i cech charakterystycznych mający wpływ na wielkość emisji.

Na tej płaszczyźnie wyróżnić można następujące czynniki:

- determinujące aktualny poziom emisji,
- determinujące wzrost emisyjności,
- determinujące spadek emisyjności.

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- gęstość zaludnienia,
- liczba gospodarstw domowych,
- liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy,
- stopień urbanizacji,
- obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych,
- liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy.

Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO₂ z obszaru Gminy w roku obliczeniowym.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

- wzrost liczby mieszkańców,
- wzrost liczby gospodarstw domowych,
- wzrost liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy,
- budowa nowych szlaków drogowych,
- wzrost liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy.

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- spadek liczby mieszkańców,
- spadek liczby gospodarstw domowych,
- spadek liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy,
- spadek liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy,
- termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Czynniki determinujące wzrost lub spadek emisyjności wpływać będą na wielkość emisji w roku docelowym.

Celem inwentaryzacji jest zatem dokonanie charakterystyki Gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych w roku obliczeniowym oraz ustalić prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

6. Inwentaryzacja emisji CO₂ - pod względem wykorzystania paliw i energii

W tym rozdziale emisję CO₂ przeanalizowano pod kątem wykorzystania paliw i energii przez wszystkie sektory na terenie Gminy Jabłonna Lacka. Przeanalizowano następujące typy nośników energii:

- energia elektryczna,
- paliwa transportowe,
- energia cieplna (zużycie paliw stałych).

6.1 Energia elektryczna – zużycie i emisja CO₂

Dystrybutorem energii elektrycznej na terenie gminy Jabłonna Lacka jest PGE Dystrybucja SA Oddział Warszawa. Cała Gmina jest w pełni zelektryfikowana. Na potrzeby niniejszego dokumentu obliczono zapotrzebowanie na energię elektryczną w roku 2000 na podstawie wskaźnika pozyskanego z Banku Danych Lokalnych, GUS – zapotrzebowanie na energię elektryczną na 1 m² na rok wynosi 0,045 MWh. Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy w 2013 roku uzyskano od PGE Dystrybucja S.A.

Poniższe tabele przedstawiają zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy w latach 2000, 2013 oraz 2020 – prognoza.

Tabela 4. Zużycie energii elektrycznej wśród gospodarstw domowych na terenie gminy Jabłonna Lacka w 2000 roku (opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych, GUS)

Grupa taryfowa	rok 2000		
	Zużycie MWh	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	5546,57	0,812	4503,81
	5546,57		4503,81

Tabela 5. Zużycie energii elektrycznej wśród gospodarstw domowych na terenie gminy Jabłonna Lacka w 2013 roku (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych, GUS)

rok 2013			
Grupa taryfowa	Zużycie MWh	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	3747,51	0,812	3042,97
	3747,51		3042,97

Tabela 6. Zużycie energii elektrycznej wśród gospodarstw domowych na terenie gminy Jabłonna Lacka w 2020 roku –prognoza (opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych, GUS)

rok 2020 - prognoza			
Grupa taryfowa	Zużycie MWh	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	4509,66	0,812	3661,84
	4509,66		3661,84

6.1.1 Oświetlenie uliczne

Emisja CO₂ z tytułu oświetlenia na terenie Gminy została oszacowana na podstawie danych z uzyskanych z Urzędu Gminy Jabłonna Lacka. Na terenie gminy Jabłonna Lacka znajduje się 812 opraw świetlnych.

Emisję CO₂ pochodzącą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe oszacowano na podstawie danych przekazanych przez Urząd Gminy. Przyjmując założone wg metodyki programu priorytetowego GIS, Część 6 – SOWA – „Energooszczędne oświetlenie uliczne”, okres świecenia opraw w ciągu roku wynosi **4024** godziny. Według tej samej metodyki wskaźnik emisji wynosi **0,81** [MgCO₂/MWh]. Używając powyższych danych, oszacowano emisję CO₂ powstałą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe. W 2014 roku emisja CO₂ pochodząca z oświetlenia ulicznego wyniosła **108,45** [MgCO₂/rok]. Poniższa tabela zawiera szczegółowe obliczenia.

Tabela 7. Charakterystyka systemu oświetleniowego na terenie gminy Jabłonna Lacka (dane udostępnione przez Urząd Gminy w Jabłonnej Lackiej)

Charakterystyka systemu oświetleniowego				
Ilość opraw	Roczny czas świecenia	Zużycie energii [MWh]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
812	4024	133,56	0,81	108,45
SUMA		133,56		108,45

6.2 Paliwa opalowe

Na terenie Gminy nie funkcjonuje miejska sieć ciepłownicza. Budynki mieszkalne ogrzewane są ze źródeł indywidualnych. Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji mieszkańców 100% budynków wykorzystuje węgiel jako źródło ciepła. Część z nich wykorzystuje biomasę jako paliwo alternatywne. Większość budynków jako źródło ciepła wykorzystuje węgiel, ekogroszek oraz miał. Sumaryczne potrzeby cieplne w latach 2000, 2013 oraz 2020 – prognoza przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 8. Zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Jabłonna Lacka w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020 (opracowanie własne na podstawie badania ankietowego prowadzonego wśród mieszkańców)

Zapotrzebowanie na energię cieplną		Emisja CO ₂ [MgCO ₂]
zapotrzebowanie na energię 2000 [GJ/m ²]	0,894	
zapotrzebowanie na energię 2013 [GJ/m ²]	0,821	
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2000 r. [GJ]	101 194,00	9 108,47
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2014 r. [GJ]	125 236,98	11 610,72
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2020 r. [GJ]	134 831,19	12 500,20

Na terenie gminy Jabłonna Lacka zapotrzebowanie na energię cieplną przedstawia poniższa tabela. W roku 2000 zapotrzebowanie na energię cieplną wynosiło 101 194 GJ, w roku 2013 – 125 236,98 GJ, natomiast z prognozy na rok 2020 wynika, iż zapotrzebowanie na energię elektryczną wyniesie 134 831,19 GJ.

6.3 Obiekty publiczne

Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej i ciepłej w budynkach użyteczności publicznej uzyskano w wyniku ankietyzacji. W 17 podmiotach otrzymano dane, w których emisja CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej wynosi 599,12 MgCO₂. Ponadto pozwalają one na doprecyzowanie rodzajów źródeł ciepła w poszczególnych obiektach publicznych oraz na oszacowanie emisji CO₂ ze zużycia energii na potrzeby ciepłe [MgCO₂]. Emisja ta wśród budynków publicznych wyniosła 485,28 [MgCO₂]. Szczegółowe zestawienie emisji zostało przedstawione w bazie emisji stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania.

Większość podmiotów (17) wskazało w ankiecie źródło ciepła, które umożliwia stworzenie struktury wśród budynków użyteczności publicznej.

6.4 Podsumowanie części inwentaryzacyjnej

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji można stwierdzić, że gmina Jabłonna Lacka jest miejscem ciągle rozwijającym się. Mimo spadku liczby ludności na terenie Gminy zauważamy wzrost liczby mieszkań, a tym samym dodatkowych powierzchni do ogrzewania. Zwiększa się również ilość podmiotów gospodarczych, które również w związku ze swoją działalnością emitują coraz więcej CO₂ do atmosfery. Największa emisja CO₂ w gminie Jabłonna Lacka pochodzi z ruchu lokalnego oraz z paliw opałowych wykorzystywanych w gospodarstwach domowych na terenie Gminy. Jest to tendencja, która powtarza się na terenie całego kraju i jest związana z nieustannym rozwojem zarówno branży motoryzacyjnej jak i sektora mieszkaniowego. Dlatego w dalszej części dokumentu przedstawiono działania, które należy podjąć, aby ograniczyć emisję m.in. z sektora mieszkaniowego i transportu drogowego.

Tabela 9. Bilans emisji CO₂ na terenie Gminy Jabłonna Lacka z podziałem na rodzaj nośnika energii (opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji)

Bilans emisji wg rodzajów paliw			
	2000	2013	2020 - prognoza
energia elektryczna	15 012,26	19 484,87	20 280,97
paliwa transportowe	17 086,56	31 860,63	28 769,29
paliwa opałowe	9 108,47	11 610,72	12 500,20
Planowana redukcja emisji			-8 563,10
SUMA	41 207,29	62 956,23	52 987,36

8. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

8.1 Metodologia doboru działań

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań sprzyjających redukcji emisji CO₂. Działania te mogą zostać pogrupowane w następujące struktury.

Pierwszym podziałem jest podział zadań z uwagi na sposób, w jaki wpływają na redukcję emisji dwutlenku węgla, w ramach którego wyróżnić można:

- Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie gminy/miasta. Redukcja emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni – redukując zużycie energii, obniża się zużycie paliw kopalnych (w szczególności węgla), które są głównym źródłem szkodliwych emisji. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, w których źródła emisji (takie jak lokalne kotły węglowe) zastępowane są przez nowoczesne rozwiązania wykorzystujące paliwa mniej szkodliwe dla środowiska lub odnawialne źródła energii, w ramach których emisje zostają zredukowane do zera (np. kolektory słoneczne wytwarzające ciepło, instalacje fotowoltaiczne generujące energię elektryczną).

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział z uwagi na podmiot odpowiedzialny za ich realizację. W tej kategorii wyróżnić można:

- działania realizowane przez struktury administracyjne,
- działania realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – działania te nie są uzależnione bezpośrednio od aktywności gminy/miasta, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu pożądanych z punktu środowiskowego zachowań.

Działania te zostały opracowane na podstawie danych zebranych w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych. Zwrócono przede wszystkim uwagę na obszary problemowe wskazane w rozdziale 6.5.

8.2 Oddziaływanie planowanych działań na środowisko

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jabłonna Lacka wskazuje kierunki działań w dziedzinie ochrony środowiska nastawiając się przede wszystkim na zmniejszenie emisji spalin. Wszystkie proponowane działania kierują się zasadą zrównoważonego rozwoju. W Planie wskazano przedsięwzięcia, które zamierzają podjąć konkretne podmioty aby osiągnąć zamierzony cel poprawy jakości powietrza.

Działania te będą miały w większości jedynie pozytywne oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska. Niemniej, część z inwestycji służących zmniejszeniu uciążliwości niskiej emisji może mieć uboczne, negatywne skutki dla środowiska. Możliwa jest jednak ocena i minimalizacja tego wpływu wybierając odpowiednie projekty, oraz nadzorując estetyczne wykonanie. Działania zapisane w Planie będą pozytywnie oddziaływać na środowisko, mimo możliwych krótkotrwałych, odwracalnych negatywnych oddziaływań, które mają znacznie mniejszą skalę oraz wagę. Przedsięwzięcia te, jakkolwiek same w sobie są bezsprzecznie proekologiczne, to lokalnie mogą powodować oddziaływanie środowiskowe. Na etapie budowy i termomodernizacji będą to m.in.:

- naruszenia powierzchni ziemi,
- wytwarzanie odpadów budowlanych oraz powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych,
- emisja spalin i hałasu z maszyn budowlanych,
- konieczność ewentualnej wycinki drzew i krzewów.

W celu ograniczenia prawdopodobnie negatywnego oddziaływania na środowisko w trakcie realizacji przedmiotowych działań należy podjąć przede wszystkim środki zapobiegawcze, tj.: zapewnienie wysokiego poziomu przebiegu procedur oceny oddziaływania na środowisko dla poszczególnych przedsięwzięć z realizacji Planu, egzekucja zapisów określonych w decyzjach administracyjnych, regulaminach utrzymania czystości i porządku w gminach oraz w przepisach prawnych. Ponadto Gmina Jabłonna Lacka ma na uwadze konsolidację informacji o stanie i ochronie środowiska (obecnie są one w posiadaniu różnych podmiotów – WIOŚ, Urząd Marszałkowski, Starostwo Powiatowe, Urząd Gminy, Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny i inne), wzmocnienie (finansowe, merytoryczne, sprzętowe, kadrowe) funkcji kontrolnej służb ochrony środowiska. Potencjalne negatywne oddziaływanie w/w inwestycji na środowisko można ograniczyć do racjonalnego poziomu poprzez dobrze przemyślany wybór lokalizacji oraz odpowiedni dobór rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych, ponieważ wielkość wywoływanych przez nie oddziaływań środowiskowych zależeć będzie w znacznym stopniu od lokalnych uwarunkowań i zastosowanych rozwiązań ograniczających negatywny wpływ na środowisko. Ponadto

prawidłowy projekt, uwzględniający potrzeby ochrony środowiska zarówno na etapie budowy jak i w fazie eksploatacji inwestycji, także pozwoli istotnie ograniczyć te oddziaływania.

Do ogólnych działań ograniczających potencjalnie negatywne oddziaływanie należą:

- prawidłowe zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy/termomodernizacji, w tym zwłaszcza w miejscach styku z ekosystemami szczególnie wrażliwymi na zmiany warunków siedliskowych,
- selektywne gromadzenie powstających odpadów oraz przekazywanie ich uprawnionym firmom do unieszkodliwienia lub odzysku,
- prowadzenie konsultacji ze społecznością lokalną w celu uniknięcia konfliktów społecznych.

Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych wykonawca robót powinien opracować Informację Zasad Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia przy Wykonywaniu Robót Budowlanych (tzw. Informacja BIOZ). Dokument ten określa prawidłowy sposób prowadzenia prac z zachowaniem wymagań ochrony środowiska, BHP oraz ogólne uwagi dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa. Postępowanie zgodnie z Informacją BIOZ w sposób znaczący ograniczy negatywne oddziaływanie na środowisko.

8.3 Aspekty organizacyjne i finansowe

Przy doborze działań dla realizacji założonych celów można kierować się strukturą organizacyjną realizujących je podmiotów. Zadania te można podzielić na trzy grupy:

- zadania realizowane przez gminę i jej jednostki organizacyjne;
- zadania realizowane przez mieszkańców;
- zadania realizowane przez podmioty gospodarcze.

W przypadku dwóch ostatnich grup, gmina nie jest bezpośrednio zaangażowana zarówno organizacyjnie jak i finansowo w realizację zadań, niemniej aktywność takich działań zależy od roli samorządu w ich promocji i upowszechnianiu. Aktywizacja mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów, dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

Zadania mogą zostać podzielone pod względem osiągniętych efektów następująco:

- zadania służące bezpośrednio redukcji zużycia energii końcowej np. termomodernizacja obiektów;
- zadania służące redukcji emisji gazów cieplarnianych np. modernizacja kotłowni, instalacja wysokosprawnego źródła, wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych.

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Dla każdego z działań wskazano źródła finansowania.

8.4 Specyfika poszczególnych metod redukcji emisji

W działaniach związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną, największego potencjału upatruje się w odnawialnych źródłach energii, które zastąpić mogą wysokoemisyjne źródła konwencjonalne, działania termomodernizacyjne obiektów oraz przedsięwzięcia poprawy efektywności energetycznej (w szczególności modernizacji oświetlenia), które sprzyjają obniżeniu zapotrzebowania energetycznego budynków i infrastruktury technicznej.

Każde działanie rozpatrywać jednak należy nie tylko z perspektywy uzyskanego efektu ekologicznego i przypadającego kosztu inwestycyjnego, ale również korzyści i kosztów społecznych. Inwestycje w odnawialne źródła energii mogą sprzyjać tworzeniu nowych miejsc pracy przy eksploatacji nowopowstałych instalacji, ale jeżeli rozwój gminy skoncentrowany będzie wokół energetyki wiatrowej może to skutkować zaburzeniem naturalnego krajobrazu i tym samym odbić się negatywnie na kondycji sektora turystycznego.

Stąd też przed przystąpieniem do działań inwestycyjnych należy przeprowadzić analizę wad i zalet wybranych rozwiązań.

8.4.1 Odnawialne źródła energii

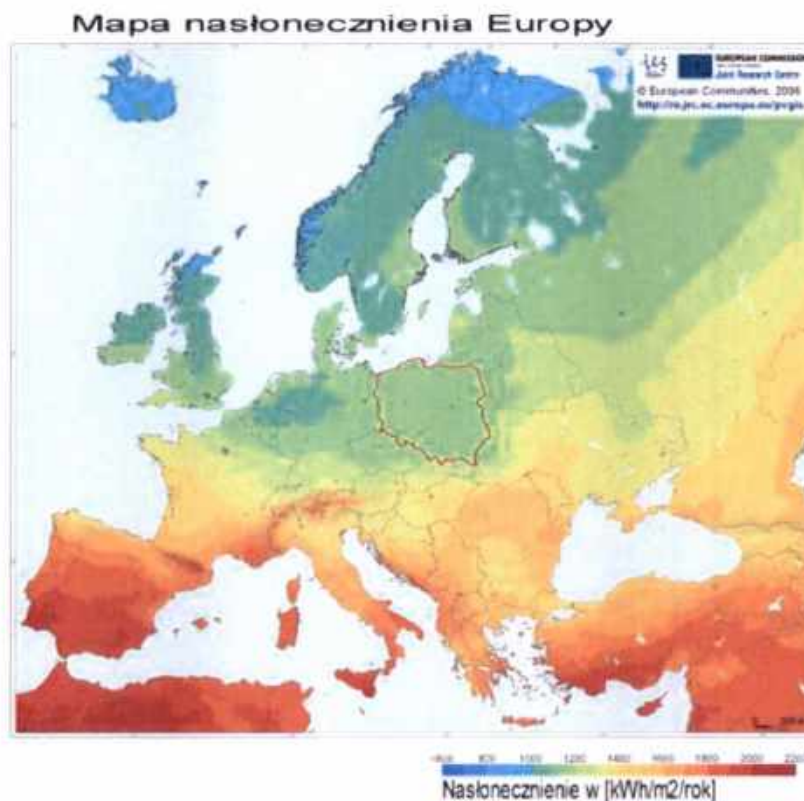
8.4.1.1 Energetyka wodna

Mała energetyka wodna – „MEW” obejmuje pozyskanie energii z cieków wodnych. Podstawowymi parametrami dla doboru obiektu są spadek w [m] i natężenie przepływu w [m³/s]. Rozwój elektrowni wodnych jest ograniczony warunkami prawnymi, lokalizacyjnymi, wymogami terenowymi i geomorfologicznymi oraz potencjałem kapitałowym inwestora. Najwięcej funduszy pochłania budowa obiektów hydrotechnicznych piętrzących wodę (jaz, zaporę). Charakterystyczne dla elektrowni wodnych są znikome koszty eksploatacji (wynoszące średnio około 0,5÷1% łącznych nakładów inwestycyjnych rocznie) oraz wysoka sprawność energetyczna (90÷95%) (źródło: „Małe elektrownie wodne w gospodarce i środowisku przyrodniczym” (J. Plutecki).

8.4.1.2 Energetyka słoneczna

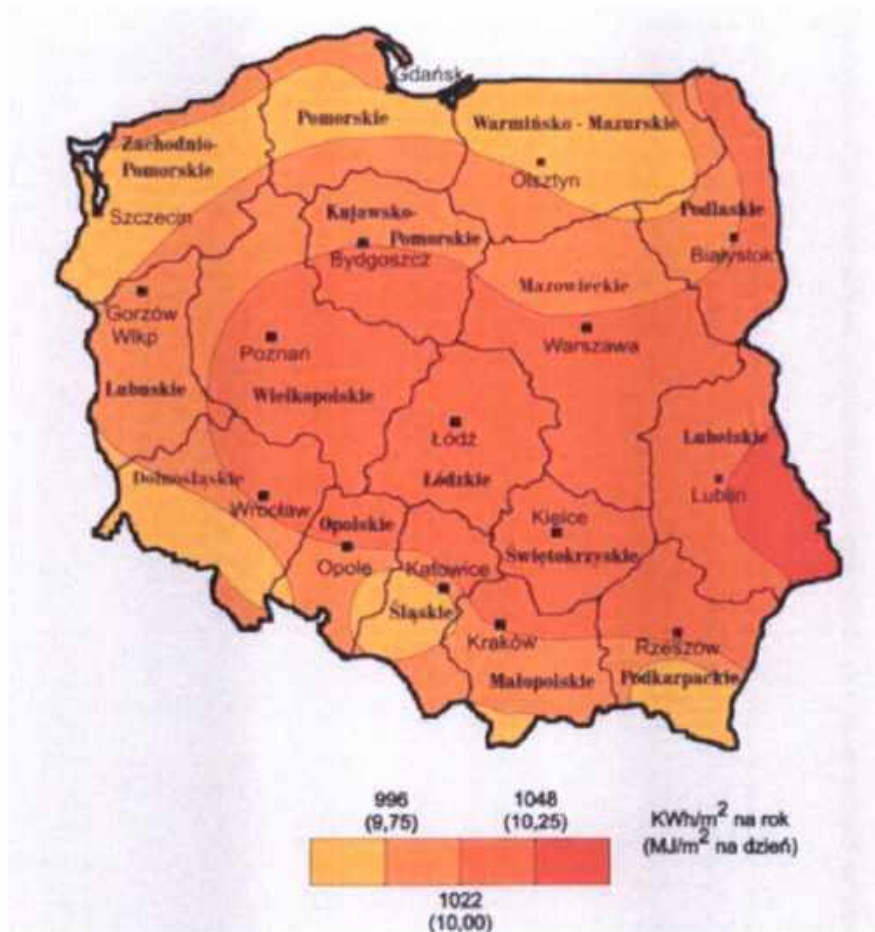
Krajowy potencjał wykorzystania energii słonecznej jest zbliżony do tego jaki szacuje się w krajach sąsiadujących – Niemczech, Republice Czeskiej i Słowacji.

Rysunek 12 Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Europy



Źródło: <http://www.zielonaenergia.eco.pl>

W kraju najlepszymi warunkami do lokowania instalacji fotowoltaicznych charakteryzują się południowo wschodnie województwa – określa się je mianem polskim biegunem ciepła.

Rysunek 13 Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Polski

Źródło: IMiGW

Gęstość promieniowania słonecznego na terenie gminy Jabłonna Lacka wynosi ok. 1022 kWh/m². Jest to wartość wskazująca maksymalny potencjał produkcji energii w przypadku bezstratnej konwersji energii słonecznej na energię elektryczną. Sprawność modułów dostępnych na rynku to jednakże ~ 15%, stąd też szacunkowy uzysk energii z 1 m² instalacji fotowoltaicznej wynosi 165 kWh/rok i jest to jeden z najwyższych rezultatów jakie można odnotować w skali krajowej.

Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to 4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. 25,6 m²). Roczny szacowany uzysk energii to 4 224 kWh. Koszt budowy wynosi ok. 8 000 zł/kW zainstalowanej mocy. Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do 25 lat, a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.

Energia wytworzona w instalacji wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu, do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do

sieci elektroenergetycznej. Jak pokazuje jednakże dobowy wykres pomiaru parametrów pracy małej instalacji fotowoltaicznej i wiatrowej, źródła te charakteryzują się bardzo dużą zmiennością wytwarzanej energii elektrycznej, stąd też mogą być traktowane jedynie jako wspomaganie zasilania sieciowego.

Stworzenie systemu autonomicznego dla zasilania obiektu niepodłączonego do sieci elektroenergetycznej wymagałoby natomiast wykorzystania systemu akumulacji energii – może on jednakże zwiększyć koszt budowy systemu nawet o 50%.

Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomagania systemów ogrzewania. Ponieważ w systemach tych brak możliwości odsprzedaży nadwyżek wytworzonego ciepła, tak jak ma to miejsce w przypadku energii elektrycznej oddawanej do sieci, stąd też każda inwestycja musi zostać dostosowana do szacunkowego zużycia wody w obiekcie – szczególnie ważny jest dobór wielkości zasobnika na podgrzewaną wodę.

Szacowana powierzchnia czynna kolektorów dedykowana dla zasilenia domu jednorodzinnego wynosi 5 m². Powierzchnia ta pozwoli wygenerować rocznie ok. 4 675 kWh energii cieplnej. Koszt kompleksowej budowy takiej instalacji to ok. 14 000 zł.

8.4.1.3 Energetyka geotermalna

Źródłem energii geotermalnej jest wewnątrz Ziemi o temperaturze około 5 400°C, generujące przepływ ciepła w kierunku powierzchni. W celu wydobycia wód geotermalnych na powierzchnię wykonuje się odwierty do głębokości zalegania tych wód. W pewnej odległości od otworu czerpalnego wykonuje się drugi otwór, którym wodę geotermalną po odebraniu od niej ciepła, wtłacza się z powrotem do złoża. Wody geotermalne są z reguły mocno zasolone, jest to powodem szczególnie trudnych warunków pracy wymienników ciepła i innych elementów armatury instalacji geotermalnych. Wody głębinowe mają różny poziom temperatur. Z uwagi na zróżnicowany poziom energetyczny płynów geotermalnych (w porównaniu do klasycznych kotłowni) można je wykorzystywać:

- do ciepłownictwa (m.in.: ogrzewanie niskotemperaturowe i wentylacja pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej);
- do celów rolniczo - hodowlanych (m.in.: ogrzewanie upraw pod osłonami, suszenie produktów rolnych, ogrzewanie pomieszczeń inwentarskich, przygotowanie ciepłej wody technologicznej, hodowla ryb w wodzie o podwyższonej temperaturze);
- w rekreacji (m.in.: podgrzewanie wody w basenie);
- przy wyższych temperaturach do produkcji energii elektrycznej.

Map of the administrative divisions of the Świętokrzyskie Voivodeship in 1975. The map shows the voivodeship's borders and its internal divisions into counties (okręgi) and provinces (powiaty). The central county is the largest, with an area of 70,000 km² and 3,110 km of coastline. Other counties include Pomorski, Łódzki, Przedsiębiorczy, Świętokrzyski, Rejon, Łódzki, and Łódzki. The map also shows the borders of the Łódzkie Voivodeship to the north and the Świętokrzyskie Voivodeship to the south. A scale bar indicates distances of 0, 50, and 100 km.

Warunki geotermiczne woj. mazowieckiego

54

8.4.1.4 Pompy ciepła

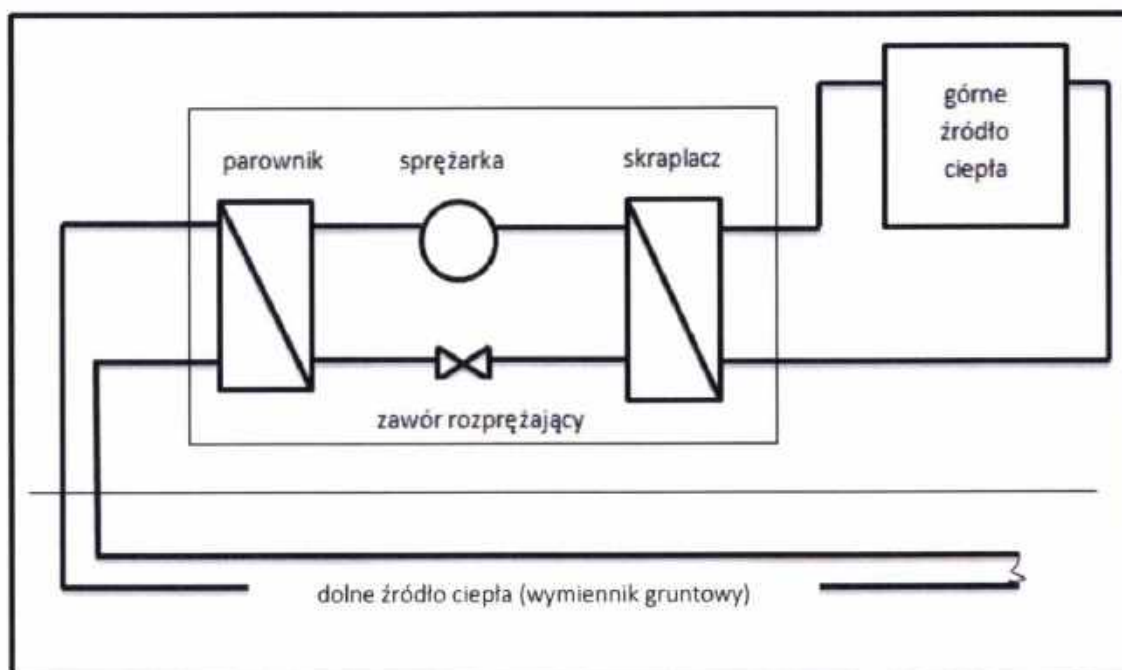
W ostatnich latach wzrasta liczba instalacji wykorzystujących pompy ciepła w celu zaspokojenia potrzeb cieplnych. Pompa ciepła umożliwia wykorzystanie energii cieplnej ze źródeł o niskich temperaturach. Jej rola polega na pobieraniu ciepła ze źródła o niższej temperaturze (tzw. źródła dolnego) i przekazywaniu go do źródła o temperaturze wyższej (tzw. źródła górnego). Pompy ciepła wykorzystują ciepło niskotemperaturowe (o niskiej energii - w praktyce 0°C-60°C), trudne do innego praktycznego wykorzystania.

Najczęstszym wariantem zastosowania pompy ciepła jest wykorzystanie ciepła gruntu poprzez tzw. kolektor gruntowy (kolektor ziemny). Możemy wyróżnić pompy ciepła z poziomym oraz pionowym gruntowym wymiennikiem ciepła.

✓ **Poziome wymienniki ciepła (kolektory poziome)** – ułożone są na głębokości ok. 1,0 - 1,6 m , gdzie temperatura zmienia się wprawdzie w ciągu roku, ale jej dobowe wahania są minimalne. Na tym poziomie temperatura wynosi w naszym klimacie w lipcu +17°C,

a w styczniu +5°C. Ułożony w ziemi kolektor poziomy w żaden sposób nie zakłóca wegetacji roślin rosnących w ogrodzie. Najwięcej ciepła można odebrać układając kolektory w wilgotnej glebie. Charakteryzuje się łatwością wykonania i niskim kosztem, jednak wymaga dużej powierzchni gruntu.

✓ **Pionowy wymiennik ciepła (sonda pionowa)** - ułożony w odwiercie wymiennik pionowy stanowi zamknięty obieg, w którym cyrkuluje niezamarzający roztwór glikol-woda. Pobrane ciepło jest zamieniane przez pompę ciepła na energię. Zajmuje on małą powierzchnię gruntu jednak wadą są wysokie koszty odwiertu.

Rysunek 15 Schemat działania sprężarkowych pomp ciepła

Źródło: www.muratorplus.pl

Dolne źródło ciepła dostarcza do parownika pompy ciepła energię niezbędną do zmiany stanu skupienia czynnika roboczego. Czynnik roboczy odparowuje pobierając ciepło od źródła dolnego, a następnie jest sprężany. Sprężanie powoduje wzrost ciśnienia i temperatury czynnika roboczego. Kolejno w skraplaczu ma miejsce skroplenie czynnika (schłodzenie) i oddanie ciepła użytecznego (np. do ogrzewania pomieszczeń). Zawór rozprężający następnie rozpręża czynnik, czemu towarzyszy obniżenie jego ciśnienia i temperatury, po czym jest on ponownie kierowany do parownika zamykając obieg. Pompy ciepła mogą wykorzystywać również ciepło pochodzące z wód gruntowych oraz powierzchniowych, a także z powietrza atmosferycznego.

Woda gruntowa. Instalacja wykorzystuje pompę ciepła pobierającą energię z układu dwóch studni głębinowych. W jednej studni - czerpalnej jest zanurzona pompa głębinowa. Pobiera ona i przekazuje wodę na zewnątrz do wymiennika w pompie ciepła. Następnie wychłodzona woda jest oddawana do drugiej studni zrzutowej.

Wody powierzchniowe. Rzeki, jeziora, stawy również mogą być źródłem ciepła dla pomp. Kolektor poziomy wypełniony wodnym roztworem substancji niezamarzającej, rozkłada się wtedy na dnie zbiornika wodnego. Nawet w sytuacji, gdy zbiornik wodny zimą zamarza, nie jest to przeszkodą w pozyskiwaniu z niego energii cieplnej. Powietrze atmosferyczne. Powietrze jest łatwo dostępnym źródłem zasilania pomp ciepła. Wentylator zasysa powietrze i przesuwa je przez parownik pompy ciepła. Część energii cieplnej zmagazynowanej w powietrzu zostaje przekazana do systemu grzewczego budynku. Występuje tu jednak

odwrotna zależność pomiędzy jego wydolnością jako źródła ciepła, a naszym zapotrzebowaniem na energię - gdy jest ono największe, ilość ciepła, którą możemy odebrać z powietrza, jest właśnie najmniejsza, dlatego instalacje takie są rzadko stosowane.

Pompy ciepła najczęściej mają zastosowanie:

- w gospodarstwach domowych (chłodziarki, zamrażarki);
- w przetwórstwie spożywczym (chłodnie, zamrażalnie, fabryki lodu);
- w klimatyzacji pomieszczeń (chłodzenie pomieszczeń);
- w chłodnictwie;
- w ogrzewaniu pomieszczeń ciepłem pobieranym z otoczenia (z gruntu, zbiorników wodnych lub powietrza).

8.4.1.5 Biogaz

Biogaz rolniczy

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość, jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu lub ewentualnie dostarczana bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami cieplnymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na ciepło oraz energię elektryczną dla 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km). W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii.

Biogaz pochodzący z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla

poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000-10 000 m³/dobę.

8.4.1.6 Biomasa

Wśród odnawialnych źródeł energii największe znaczenie odgrywa biomasa. Jest łatwa do pozyskania, powszechnie dostępna, a jej zasoby można odtworzyć. Była pierwszym wykorzystywanym przez ludzkość paliwem i wciąż jest szeroko stosowana. Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich (Dyrektywa 2001/77/WE). Biomase można wykorzystywać na cele energetyczne w różny sposób: bezpośrednie spalanie biomasy (np. drewna pod różną postacią, słomy, osadów ściekowych) przetwarzanie biomasy na paliwa ciekłe (np. estry oleju rzepakowego, alkohol), przetwarzanie biomasy na paliwa gazowe (np. biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków, gaz wysypiskowy, gaz drzewny).

Energetyczna ocena biomasy, na tle konwencjonalnych paliw, dotyczy przede wszystkim wartości opałowej, zawartości wilgoci, popiołu i części lotnych. Szeroki przedział wilgotności biomasy oraz jej mała gęstość energetyczna (ilość energii znajdującej w określonej objętości lub masie) to mankamenty tego paliwa. Stwarzają one pewne problemy techniczne, utrudniają transport i magazynowanie. Jednakże, przetworzone paliwa z biomasy, takie jak pelety i brykiety, mankamentów tych nie posiadają. Mają one bardzo jednorodną charakterystykę pod względem wartości energetycznej, są dostępne w wygodnych opakowaniach ułatwiających ich transport i przechowywanie.

Spalanie biomasy w Polsce jest w użyciu kilka milionów kotłów służących do ogrzewania domów jednorodzinnych. Paliwem do tych kotłów jest głównie węgiel i drewno opałowe. Istnieje pilna konieczność wymiany tych kotłów o przestarzałej konstrukcji na nowoczesne kotły opalane drewnem opałowym i paliwem przetworzonym w postaci brykietów i pelet. Do spalania pelet, brykietów i suchych zrębków stosuje się kotły z automatycznym podawaniem paliwa oraz ciągłym sterowaniem procesem spalania poprzez regulację ilości powietrza doprowadzanego do kotłów. Kotły takie cechują się sprawnościami przekraczającymi 90%, elastyczną pracą dopasowaną do zmieniającego się zapotrzebowania na ciepło oraz bardzo niskimi emisjami tlenu węgla. Kotły takie spełniają oczekiwania użytkownika odnośnie minimum wymagań obsługi, upodabniając je pod tym względem do kotłów olejowych. Na rynku polskim znajduje się kilku krajowych producentów kotłów godnych polecenia oraz kilku przedstawicieli sprzedających kotły renomowanych firm europejskich.

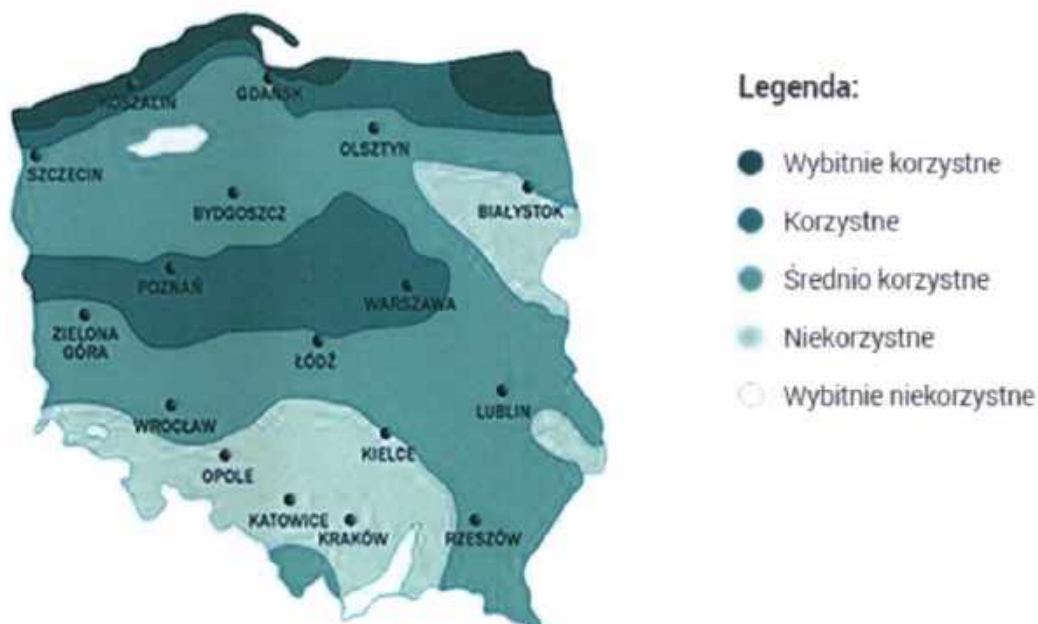
Korzyści płynące z wykorzystania biomasy:

- odtwarzalność surowca,
- ich spalanie nie powoduje dodatkowej emisji dwutlenku węgla, ponieważ ilość tego gazu powstająca przy spalaniu jest równa tej, którą pobierają w procesie fotosyntezy rośliny,
- ich spalaniu towarzyszy ograniczona emisja pozostałych gazów cieplarnianych: tlenków siarki i azotu,
- pozostały popiół charakteryzuje się korzystnym składem mineralnym i z powodzeniem może być stosowany jako nawóz,
- wzrost wykorzystania biomasy prowadzi do uaktywnienia gospodarczego rolnictwa, zmniejszenia bezrobocia w obszarach wiejskich,
- produkcyjne wykorzystanie ziem skażonych, mało urodzajnych gleb lub obszarów leżących odłogiem (pod plantacje roślin energetycznych),
- atrakcyjność cenowa paliw biomasowych w porównaniu z paliwami kopalnymi.

8.4.1.7 Energetyka wiatrowa

Według danych Urzędu Regulacji Energetyki na koniec września 2013 roku, funkcjonowało w Polsce 795 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 3 082 MW. Większość z nich zlokalizowana jest w północno-zachodniej części kraju. Liderem jest województwo zachodniopomorskie (836,9 MW mocy zamontowanych instalacji wiatrowych), kolejne miejsca zajmują województwa pomorskie (312,2 MW) i kujawsko-pomorskie (296,1 MW).

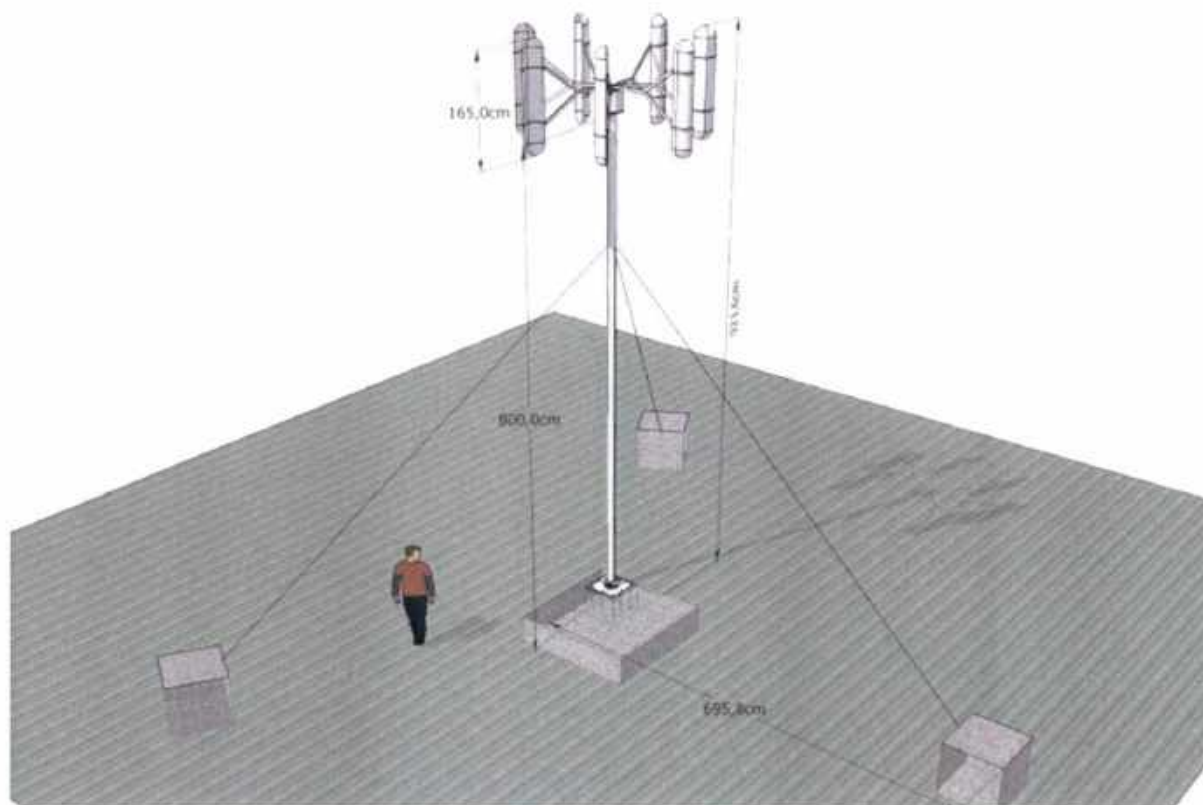
Lokalizowanie dużych farm wiatrowych w obszarze Pomorza związane jest przede wszystkim z dobrą wietrznością tamtych terenów, chociaż, jak obrazuje to mapa wietrzności, potencjał do lokowania siłowni wiatrowych jest dużo większy.

Rysunek 16 Mapa wietrzności Polski

Źródło: <http://www.pepsa.com.pl/pl/strona/otoczenie-rynkowe>

Należy zauważyć, że przy lokalizowaniu instalacji wykorzystujących energię wiatru ogromne znaczenie mają warunki lokalne. Nawet teoretycznie dobre lokalizacje muszą zostać zweryfikowane w ramach pomiarów wietrzności. Lokalne ukształtowanie terenu, zalesienie, zabudowania mogą znacząco wpłynąć na efektywność instalacji wiatrowej.

Lokalizowanie dużych instalacji wiatrowych na terenie miasta może wiązać się z negatywnym oddziaływaniem na zasoby przyrodniczo - środowiskowe, walory turystyczno - wypoczynkowe i krajobraz, a tym samym powodować społeczny sprzeciw. Dlatego też, analizując dopuszczalność wykorzystania siłowni wiatrowych, należy raczej wybierać rozwiązania o najmniejszym stopniu ingerencji w środowisko naturalne – stąd też bardziej akceptowalnym społecznie rozwiązaniem, niż duże farmy wiatrowe, są przydomowe mikroturbiny wiatrowe o wysokości do 12 m.

Rysunek 17 Parametry techniczne mikroturbiny wiatrowej

Źródło: http://generatory-wiatrowe.pl/?page_id=21

Moc pojedynczej turbiny to 1 - 1,2 kW, a roczny uzysk energii przy średniej prędkości wiatru wynoszącej 5 m/s, wynosi ok. 1 500 MWh. Koszt budowy instalacji to ok. 10 000 zł/kW mocy siłowni.

Energia wytworzona w turbinie wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu, do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej.

8.5 Podsumowanie – OZE

Mocne strony	Słabe strony
Energetyka geotermalna	
• Dostępność niezależnie od warunków pogodowych. • Stosunkowo niski koszt eksploatacji. • Brak szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne. • Brak niekorzystnego wpływu na krajobraz.	• Ryzyko zanieczyszczenia powietrza oraz wód powierzchniowych i głębinowych przez szkodliwe gazy i minerały. • Budowa instalacji wiąże się z dużym nakładem inwestycyjnym.
Pompy ciepła	
• Odpowiednio dobrana do powierzchni i kubatury obiektu pompa ciepła jest całkowicie bezobsługowa. • Najbezpieczniejszy sposób ogrzewania obiektu (brak ryzyka wybuchu). • Możliwość montażu w niemal każdym typie budynku.	▪ Wysokie koszty zakupu i instalacji ▪ Uzależnienie działania od energii elektrycznej. ▪ Poziome wymienniki ciepła zajmują dużo miejsca.
Instalacje fotowoltaiczne	
▪ Duża żywotność. ▪ W zasadzie bezobsługowa eksploatacja. ▪ Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej. ▪ Uproszczona procedura administracyjna dla mikroinstalacji do 40 kW.	▪ Duże wahania wytwarzanej energii na przestrzeni roku (bardzo niska wydajność w okresie zimowym) i doby.
Kolektory słoneczne	
▪ Niski koszt początkowy inwestycji. ▪ Brak konieczności uzyskiwania pozwoleń lokalnych na realizację inwestycji.	▪ Niska rentowność. ▪ Konieczność konserwacji już po pierwszych kilku latach eksploatacji. ▪ Brak możliwości odsprzedaży nadwyżek wytworzonego ciepła. ▪ Duże wahania wytwarzania energii na przestrzeni roku i doby.

Turbiny wiatrowe

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wysoka wydajność produkcji energii. ▪ Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konieczność przeprowadzenia badań wietrzności. ▪ Kontrowersje społeczne związane z zaburzeniem równowagi krajobrazu. ▪ Konieczność uzyskania pozwolenia na budowę. |
|--|--|

8.6 Termomodernizacja

To bardzo pojemny termin, z którym powiązać można wszystkie działania zmierzające do obniżenia zapotrzebowania budynków na energię cieplną, spośród których można wymienić przykładowo:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- likwidacja miejsc nieizolowanych lub słabiej izolowanych, w których występują szczególnie duże straty ciepła,
- modernizacja systemu grzewczego
- modernizacja systemu wentylacyjnego,
- modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią.

Rezultaty działań termomodernizacyjnych są sprawą niezwykle indywidualną, uzależnioną od takich czynników jak: wiek i stan techniczny budynku, rodzaj zastosowanych technologii czy kompleksowość prowadzonej modernizacji, aczkolwiek teoretyczne efekty wybranych działań termomodernizacyjnych prezentuje poniższa tabela.

Tabela 10. Zestawienie działań wraz z szacunkową oszczędnością energii

Rodzaj działania	Szacunkowa oszczędność energii
Wprowadzenie w węźle cieplnym automatyki i urządzeń sterujących	5-15%
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów w pomieszczeniach	10-20%

Wprowadzenie podzielników kosztów	10%
Wprowadzenie ekranów za grzejnikami	2-3%
Uszczelnienie drzwi i okien	3-5%
Wymiana okien na okna o niższym współczynniku przenikania ciepła	10-15%
Izolacja zewnętrznych przegród budowlanych	10-15%

Źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek: *Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju*

Z uwagi na zmienność rezultatu prowadzonej termomodernizacji, celem rozpoczęcia procesu modernizacyjnego konieczne jest przeprowadzenie audytu budynku, w ramach którego ocenie poddany zostanie stan techniczny budynku i jego klasa energetyczna.

Tabela 11. Klasyfikacja energetyczna budynków

Klasyfikacja energetyczna budynków wg Stowarzyszenia Na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju we Wrocławiu			
Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik EA [kWh/m ² ·rok]	Okres budowania
A+	Pasywny	do 15	
A	Niskoenergetyczny	od 15 do 45	
B	Energooszczędny	45 do 80	
C	Średnio energooszczędny	80 do 100	
D	Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne)	100 do 150	od 1999 roku
E	Energochłonny	150 do 250	do 1998 roku
F	Wysoko energochłonny	ponad 250	do 1982 roku

Źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek: *Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju*

Szczegółowe warunki dotyczące efektywności energetycznej określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zgodnie z §328 Rozporządzenia budynki publiczne, produkcyjne, gospodarcze i zbiorowego zamieszkania powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby ilość ciepła, chłodu i energii elektrycznej, potrzebnych do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie, a w okresie letnim ograniczyć ryzyko przegrzewania.

Powyższy wymóg odnosi się w szczególności do projektowanych instalacji grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, ciepłej wody użytkowej i oświetlenia.

9. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Długoterminowa strategia - cele i zobowiązania

Długoterminowa strategia niskoemisyjna Gminy Jabłonna Lacka do 2020 r. zawarta w Planie gospodarki niskoemisyjnej będzie obejmować działania polegające na:

- termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,
- termomodernizacji budynków sektora mieszkaniowego,
- zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy,
- ograniczeniu zużycia energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej,
- zwiększeniu efektywności energetycznej działań,
- zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń pochodzącej z sektora transportu.

Planowane działania długo- i krótkoterminowe

Dobór właściwych działań sprzyjających redukcji emisji gazów cieplarnianych i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, to kluczowy element Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W tym bowiem elemencie następuje przejście od diagnozy sytuacji problemowych do rekomendacji i recept sprzyjających naprawie sytuacji.

Działania przedstawione są według spójnego wzorca, który określa:

- **Nazwę zadania,**
- **Adresata działania** – podmiot, który będzie realizował Zadanie i ponosił koszty jego realizacji,
- **Jednostkę odpowiedzialną** – Jednostka organizacyjna Urzędu Gminy odpowiedzialna za monitorowanie realizacji Zadania i wspieranie jego realizacji,
- **Rolę jednostki odpowiedzialnej** – funkcje, jakie zostają powierzone jednostce odpowiedzialnej celem wsparcia realizacji Zadania,
- **Okres realizacji** – perspektywa czasowa realizacji Zadania,
- **Efekt ekologiczny** – redukcja zużycia energii – w przypadku zadań, których efektem jest zmniejszenie zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych bądź produkcja energii ze źródeł odnawialnych efekt ekologiczny obliczany jest jako ilość MWh energii zaoszczędzonej/wyprodukowanej w przeciągu roku,

- **Efekt ekologiczny** – redukcja emisji – efekt realizacji zadania w postaci zmniejszenia ilości CO₂ emitowanego do atmosfery,
- **Szacunkowy koszt działania** – koszt realizacji działania w zaproponowanym wariantcie,
- **Jednostkowy koszt działania** – koszt zredukowania emisji w przeliczeniu na 1 Mg CO₂. Pozycja umożliwia porównanie efektywności kosztowej poszczególnych działań. Priorytetowo powinny być traktowane przedsięwzięcia o najniższym koszcie jednostkowym.

Każde ze wskazanych działań ma charakter rekomendacji sprzyjającej osiągnięciu zamierzonych celów, stąd też zaprezentowany katalog nie może być traktowany jako zamknięte zestawienie, ale raczej jako zestaw wytycznych – standardowych wariantów możliwych do przeprowadzenia inwestycji.

W ramach konkretnych realizacji należy jednakże dążyć do maksymalizacji rezultatów bądź to poprzez dobranie rozwiązań zapewniających lepszy efekt ekologiczny, bądź poprzez poszukiwanie tańszych wariantów realizacji zaplanowanych działań i przeznaczeniu tym samym zaoszczędzonych środków finansowych na dalsze cele inwestycyjne.

Poniższe działania są podzielone na kilka obszarów. Są to: użyteczność publiczna (w tym oświetlenie uliczne), mieszkalnictwo, przedsiębiorstwa oraz transport.



UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA

Działanie I	
Nazwa Działania	Program termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Jabłonna Lacka
Adresat Działania	Gmina Jabłonna Lacka
Okres realizacji	2016-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	987,00
Szacowany koszt działania [zł]	500 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	506,59

Termomodernizacja obiektów publicznych to podstawowy element planu działań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych. Z jednej strony jest to jedno z niewielu działań, którego realizacja uzależniona jest całkowicie od działań samorządu (w przeciwieństwie chociażby do rozbudowy instalacji wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, gdzie rola samorządu sprowadza się do działań edukacyjnych i promocyjnych), z drugiej modernizacja obiektów publicznych przynosi również korzyści dla społeczności lokalnej – poprawia się funkcjonalność i standard modernizowanych obiektów.

Każda złotówka wydana na działania termomodernizacyjne przynosi również oszczędności budżetowe związane ze zmniejszonymi wydatkami na zakup paliw opałowych czy energii elektrycznej. Ponadto w budynkach w których przeprowadzono termomodernizację, uzyskano dodatkowo większą stateczność cieplną, tzn. że dodatkowa warstwa izolacji termicznej poprawia komfort cieplny w budynku, tj. nie odczuwa się znacznego wychłodzenia wnętrza budynku, natomiast latem od nadmiernego nagrzania.

Korzyści wynikające z zastosowania systemu dociepleń w budynku polegają również na poprawie jego izolacyjności akustycznej, co jest istotne z uwagi na planowane zmiany prawa budowlanego. Ministerstwo Infrastruktury zapowiada bowiem konieczność dołączania do projektu budowlanego tzw. charakterystyki akustycznej budynku. Dokument taki zawierałby informacje o parametrach akustycznych przegród wewnętrznych i zewnętrznych oraz przewidywaną emisję hałasu spowodowanego elementami wyposażenia technicznego budynku oraz hałasu środowiskowego. Pozwoliłoby to przyszłemu użytkownikowi zorientować się, czy budynek lub lokal będzie dobrze izolowany akustycznie. Jest to o tyle

istotne, że hałas w otoczeniu człowieka jest zaliczany do kategorii zanieczyszczenia środowiska – wpływa szkodliwie na zdrowie i samopoczucie.²

Na obecnym etapie nie jest znany szczegółowy zakres prac. Część działań przewidzianych w zakresie tego zadania jest uzależniona od możliwości pozyskania dodatkowych zewnętrznych form wsparcia finansowego. W celu oszacowania efektu ekologicznego w postaci redukcji CO₂ założono, że redukcja zużycia energii w obiektach przewidzianych do termomodernizacji wskutek realizacji zadania zostanie ograniczona o 20%.

Korzyści społeczne:

- zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach użyteczności publicznej,
- polepszenie jakości usług danych jednostek administracji publicznej,
- ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.

Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

Działanie II	
Nazwa Działania	Działania edukacyjne związane z ograniczeniem emisji, zwiększeniem efektywności energetycznej, wykorzystaniem OZE oraz promocja gospodarki niskoemisyjnej
Adresat Działania	Gmina Jabłonna Lacka
Okres realizacji	2016-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	314, 78
Szacowany koszt działania	20 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	63,54

Działanie to obejmuje prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, w szczególności należy wskazać takie wydarzenia jak:

- Tydzień Zrównoważonego Transportu (m.in. dzień bez samochodu),
- Godzina dla Ziemi,
- Dzień Ziemi, Sprzątanie Świata

² „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania”.

Bardzo istotne są takie działania jak pogadanki, prelekcje w szkołach i dla mieszkańców w siedzibach Rad Osiedlowych – z wykorzystaniem m.in. filmów i prezentacji. Ważne jest prezentowanie ciekawych tematów np. „jak zmniejszyć zużycie energii cieplnej, elektrycznej i gazu w gospodarstwie domowym nie ponosząc kosztów?”

Podstawowym celem edukacji ekologicznej jest stworzenie mentalnych i kulturowych podstaw włączania jak najszerszych kręgów, środowisk i grup społecznych, do realizacji zrównoważonego rozwoju. Obecnie edukacja ekologiczna wykracza daleko poza aspekty biologiczne, obejmując również kwestie społeczne, gospodarcze, wzajemnych oddziaływań w systemie:



Korzyści edukacji ekologicznej:

- właściwe postrzeganie środowiska i miejsca w nim człowieka, jego działalność gospodarcza oraz aktywność społeczna,
- rozumienie procesów zachodzących w środowisku i ich zmian pod wpływem człowieka,
- znajomość systemu zarządzania środowiskiem a w szczególności poznania narzędzi zarządzania i mechanizmów funkcjonowania,
- umiejętność zdobywania informacji o stanie środowiska.

Działania powinny być realizowane konsekwentnie i cyklicznie, tak aby swoim oddziaływaniem obejmowały jak największą liczbę odbiorców. Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie administracji samorządowej jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom. Należy również uwzględnić informowanie i promowanie PGN dla Gminy Jabłonna Lacka – mieszkańcy muszą mieć świadomość istnienia i realnego funkcjonowania tego planu. Konsekwentnie realizowane działania informacyjno-promocyjne mogą przynieść szacunkowy efekt ograniczenia zużycia energii i emisji o ok. 0,5% (sektor mieszkaniowy). Wartość redukcji emisji wynosi 314,78 Mg. Obliczenia te wynikają z bazy emisji będącej załącznikiem do niniejszego opracowania. Szacowany koszt określa kampanie edukacyjne przeprowadzone w ciągu roku. Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

Działanie III	
Nazwa Działania	Modernizacja oświetlenia ulicznego
Adresat Działania	Gmina Jabłonna Lacka
Okres realizacji	2016-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	667,76
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	2711,12
Szacowany koszt działania	1 650 450,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	612,09

Wprowadzona w Polsce od 2004 roku europejska norma PN-EN 13201 precyzyjnie określa wymagania oświetleniowe dla poszczególnych klas oświetleniowych i wskazuje na parametry, które muszą być spełnione przy modernizacji oświetlenia. Jest to szczególnie ważne w sytuacji, w której do modernizacji przewidziano by wyłącznie wymianę opraw oświetleniowych na istniejących elementach wsporczych (słupach/wysięgnikach) - gdy nie ma możliwości zmiany istniejącej geometrii rozstawu i wysokości słupów, czy długości wysięgników. W takich przypadkach zgodność z normą oświetleniową dla projektowanego wariantu modernizacyjnego należy zweryfikować za pomocą obliczeń fotometrycznych.

W działaniu przewiduje się możliwość wymiany opraw (na oprawy typu LED). Oświetlenie półprzewodnikowe LED jest najbardziej innowacyjną technologią dostępną komercyjnie w technice świetlnej – wykorzystywaną szczególnie często w ramach modernizowanego oświetlenia drogowego i ulicznego.

Technologia LED to większy strumień świetlny opraw, szeroka gama barw światła białego oraz długa trwałość znacznie zmniejszające się koszty eksploatacyjne. Oprawy te umożliwiają uzyskanie pełnego strumienia świetlnego natychmiast po włączeniu zasilania. Oprawy LED generują białe światło o jednorodnie wysokiej jakości, jasności i natężeniu przy zużyciu energii niższym nawet o 60% w stosunku do tradycyjnego oświetlenia.

Korzyści społeczne:

- zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej,
- oświetlenie uliczne odgrywa istotną rolę w zachowaniu bezpieczeństwa ruchu publicznego. Zapewnia dobrą widoczność w zmroku czy w złych warunkach pogodowych, wiąże się z ponoszeniem znacznych kosztów na energię elektryczną. W gminie gdzie funkcjonują starsze, nieefektywne systemy oświetlenia ulic, koszty oświetlenia są bardzo wysokie, dlatego modernizacja oświetlenia ulicznego niesie za sobą ogromny potencjał oszczędnościowy, który może sięgnąć do 60%,

- ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi,
- zwiększenie efektywności energetycznej wraz z zmniejszeniem zużycia energii na cele oświetleniowe,
- inteligentne sterowanie oświetleniem,
- wysoka trwałość oświetlenia (ok. 50 000- 70 000 godzin),
- brak promieniowania UV i podczerwieni,
- wybór koloru światła,
- niewielkie wymagania eksploatacyjne.

Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

Działanie IV	
Nazwa Działania	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej
Adresat Działania	Gmina Jabłonna Lacka
Okres realizacji	2016-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	100
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	406,00
Szacowany koszt działania	7 00 000
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	1 724,14

W ramach tego działania, proponuje się montaż na 5 wybranych obiektach publicznych instalacji fotowoltaicznych o mocy 10 kW każda. Założenie to wynika z badania ankietowego przeprowadzonego wśród obiektów użyteczności publicznej, w którym ankietowani odpowiadali m.in. na pytanie czy rozważają montaż instalacji OZE. Technologię tą rekomenduje się z uwagi na szczególnie duże korzyści płynące z zastosowania rozwiązań opartych o energię słoneczną w obiektach które są wykorzystywane w porze dziennej. Czas pracy instalacji fotowoltaicznej w ciągu doby uzależniony jest od długości trwania dnia. Stąd też najwyższą wydajność instalacja odnotowuje w godzinach od 8-15, co pokrywa się z czasem pracy szkół i urzędów. Dzięki czemu wytworzona energia w całości będzie mogła zostać wykorzystana na pokrycie potrzeb własnych budynków.

Dodatkowo zastosowanie inwestycji OZE na obiektach publicznych pełni funkcję edukacyjną – dane dotyczące parametrów pracy instalacji mogą zostać udostępnione publicznie w Internecie, co pozwoli na weryfikację jak prezentuje się wydajność pracy instalacji w konkretnej lokalizacji.

Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok. Na potrzeby niniejszego dokumentu założono, że instalacje OZE zostaną zamontowane na 5 obiektach

użyteczności publicznej. Jednak wdrożenie tego zadania uzależnione jest od możliwości pozyskania dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego. Ze względu na brak szczegółowych informacji na temat typu instalacji OZE, a także obiektów, które zdecydują się na montaż, na tym etapie działanie to ma charakter fakultatywny.

Do korzyści wynikających z zastosowania paneli fotowoltaicznych można zaliczyć:

- **Redukcja emisji CO₂** – fotowoltaika to systemy zero emisyjne – oznacza to, że w trakcie produkcji energii nie emitują one szkodliwych związków i dwutlenku węgla, ani żadnych innych gazów cieplarnianych. Warto zwrócić uwagę na zwrot energetyczny instalacji, czyli, po jakim czasie energia wyprodukowana przez system fotowoltaiczny przekroczy energię potrzebną na produkcję podzespołów fotowoltaicznych. Dla tej technologii energia wykorzystana do produkcji podzespołów „zwraca się” po 2-3 latach działania instalacji.
- **Niskie koszty eksploatacji** – dzięki wykorzystaniu technologii półprzewodnikowej, braku elementów ruchomych i prostocie systemu staje się on praktycznie bezobsługowy. Dodatkowym atutem są długie okresy gwarancji na podzespoły – np. dla paneli fotowoltaicznych do 25 lat.
- **Korzyści finansowe** - jest to jeden z najważniejszych aspektów całej inwestycji. Dzięki nowelizacji prawa energetycznego przyłączanie instalacji stało się bardzo łatwe, a wytwórca energii nie potrzebuje prowadzić działalności gospodarczej. Zwroty z inwestycji wynoszą około 10 lat dla osób prywatnych i 7 lat dla firm.
- **Decentralizacja** – w przypadku mikroinstalacji energia elektryczna powstaje blisko konsumenta, dzięki czemu redukują się straty związane z przesyłem energii na duże odległości.
- **Równowaga elektroenergetyczna** – produkcja energii elektrycznej z systemów fotowoltaicznych zachodzi w porze dnia, na którą przypada największe zapotrzebowanie na energię w kraju. Dzięki temu pokryte zostaje szczytowe zapotrzebowanie na prąd. Ułatwia to integrację fotowoltaiki z systemem energetycznym i odciąża elektrownie konwencjonalne.

Pełne wykorzystanie dostępnej energii – w przeciwieństwie do systemów solarnych do ogrzewania wody, panele fotowoltaiczne przetwarzają nie tylko promieniowanie bezpośrednie, ale także odbite i rozproszone w pochmurny dzień.

Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

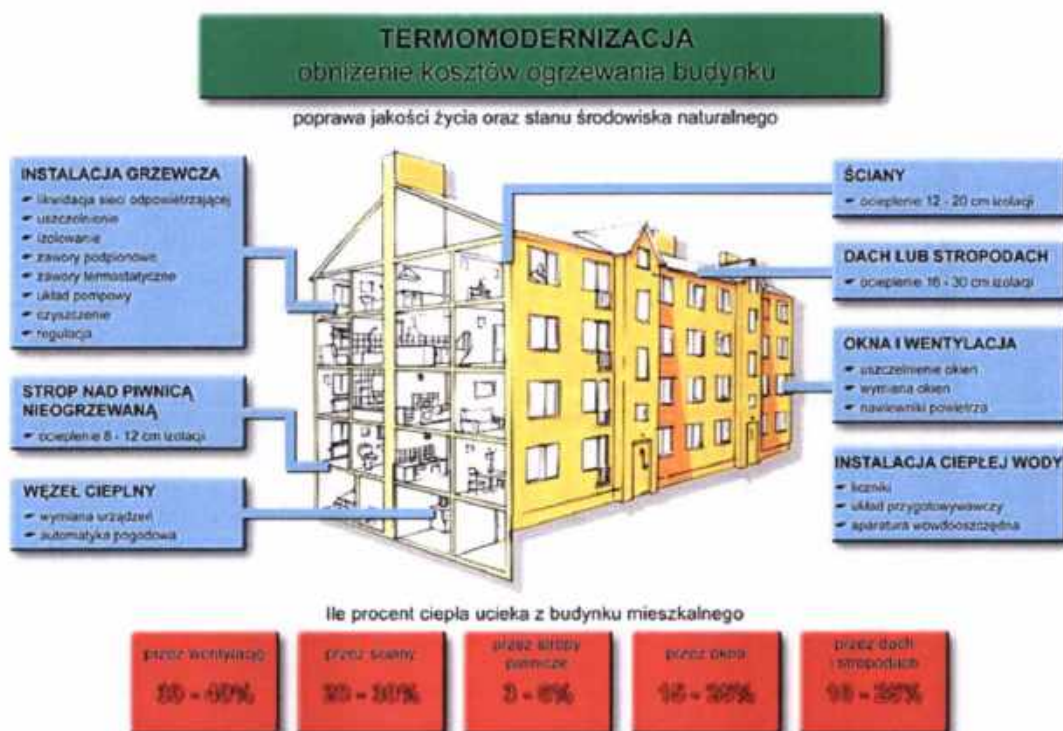
MIESZKALNICTWO

Działanie V

Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Gminy Jabłonna Lacka
Adresat Działania	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków,
Okres realizacji	2016-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	375,38
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	662,15
Szacowany koszt działania	5 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	7551,16

Szacuje się, że straty ciepła w budynku czterokondygnacyjnym, klatkowym wynoszą od 10-25% przez dach, 20-30% przez ściany, 15-25% przez okna, 3-6% przez stropy piwniczne i 30-40% przez wentylację. Jeśli natomiast zostaną w budynku ocieplone: ściany, dach oraz podłogi, to uzyska się oszczędność energii w wysokości 10-25%, wymiana okien przyniesie korzyść rzędu 15-20%, zautomatyzowanie węzła cieplowniczego lub kotłowni pozwoli zaoszczędzić 5-10% ciepła, zastosowanie wentylacji hybrydowej digrosterowanej- około 10%. Z powyższych informacji wynika, że po przeprowadzeniu termomodernizacji budynków zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania w sezonie grzewczym zmniejsza się o 38-50%, natomiast zapotrzebowanie na energię cieplną ogółem zostaje zredukowana o 28-36%.

Rysunek 18. Straty ciepła w budynku (<http://etermowizja.pl/termomodernizacja/>)



W ramach działania w zakresie termomodernizacji obiektów mieszkalnych zakłada się termomodernizację 100 lokali mieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy. Szacunkowym efektem realizacji zadania jest obniżenie zużycia energii w zmodernizowanych obiektach o 20%. Podobnie jak w przypadku wymiany źródeł ciepła w obiektach wielorodzinnych, efekt realizacji zadania liczony jest według ilości lokali w obiekcie.

Lista działań klasyfikowanych jako przedsięwzięcia termomodernizacyjne:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien oraz drzwi zewnętrznych,
- modernizację systemu grzewczego,
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią.
- inne działania wynikające z przeprowadzonego audytu.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy w Jabłonna Lacka jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Termomodernizacja budynku uwzględnia aspekty środowiskowe i społeczne umożliwiające osiągnięcie różnych korzyści, takich jak np.:

- podwyższenie standardu technicznego i obniżenia kosztów eksploatacji i konserwacji budynku,
- podwyższenie jego standardu użytkowego- uzyskanie lepszego mikroklimatu dla całego obiektu,
- osiągnięcie jego wyższych wartości estetycznych,
- uzyskanie w procesie eksploatacji efektu zmniejszenia emisji szkodliwych substancji do środowiska (np. CO₂). Co wynika ze zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło,
- podwyższenia wartości rynkowej budynku,
- polepszenie ogólnego postrzegania infrastruktury technicznej budynku przez użytkowników, co przekłada się na większą dbałość o mienie.

Termomodernizacja budynku obejmuje szereg usprawnień technicznych umożliwiających zmniejszenie zużycia energii i obniżenie kosztów użytkowania budynku, a także podnoszących komfort użytkowania mieszkań. Planuje się termomodernizację w 100 budynkach mieszkalnych.

Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

Działanie VI	
Nazwa Działania	Wymiana lub modernizacja źródeł ciepła
Adresat Działania	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy
Okres realizacji	2016-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii - [MWh]	
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	3 310,90
Szacowany koszt działania	800 000
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	241,63

Jak wskazano w specyfikacji metod redukcji emisji obok zastosowania odnawialnych źródeł energii podstawową metodą redukcji emisji jest termomodernizacja. Jej elementem, który nadaje się do osobnego wyodrębnienia jest wymiana lokalnych kotłów węglowych wykorzystywanych do ogrzewania i podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych.

Kotły węglowe można zastąpić rozwiązaniami technologicznymi wykorzystującymi:

- biomasę.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- pompy ciepła,
- mikroinstalacje kogeneracyjne³

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,

³ proces technologiczny polegający na skojarzonej produkcji energii cieplnej i energii elektrycznej w oparciu o wykorzystanie urządzeń małych i średnich mocy; może być stosowana we wszystkich obiektach, w których występuje jednocześnie zapotrzebowanie na energię elektryczną i energię cieplną. Największe korzyści ze stosowania mikrokogeneracji uzyskuje się w obiektach, w których zapotrzebowanie na te dwa typy energii jest mało zmienne bądź stałe. Dlatego też, najczęstszymi użytkownikami układów skojarzonych są zarówno odbiorcy indywidualni, jak również szpitale i ośrodki edukacyjne, centra sportowe, hotele i obiekty użyteczności publicznej.

- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Na terenie Gminy planuje się wymianę źródeł ciepła w 100 budynkach mieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy w latach 2016-2020.

Korzyści społeczne:

- Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), polepszenie jakości usług ciepłowniczych, zmniejszenie emisji pyłów i emisji CO₂.

Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

Działanie VII	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje
Adresat Działania	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków,
Okres realizacji	2016-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	400
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	324,80
Szacowany koszt działania	3 200 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	9 852,22

Instalacje fotowoltaiczne są technologią, która sprawdza się nie tylko jako rozwiązanie komercyjne dla inwestorów i przedsiębiorców, ale z powodzeniem może być również stosowana w obiektach mieszkalnych. Rekomendowana moc instalacji to 4 kW, której powierzchnia wynosi około 26 m². Planowana ilość zamontowanych instalacji – 100. Instalacja w porze dziennej wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych. W przypadku nadwyżek produkcji energii, będą one odsprzedawane do sieci elektroenergetycznej. Szacunkowy koszt realizacji zadania według wyceny rynkowej wynosi 8 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji. Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Montaż instalacji fotowoltaicznych z systemem akumulacji wytworzonej energii (tzw. Instalacja typu off-grid).

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanych jednostek organizacyjnych Urzędu Miejskiego jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną.

Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od pojawienia się podmiotów zainteresowanych działaniem oraz od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

Działanie VIII	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne
Adresat Działania	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków,
Okres realizacji	2016-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	491,07
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	842,20
Szacowany koszt działania	1 400 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	1662,31

Instalacje kolektorów słonecznych to technologia umożliwiająca konwersję energii słonecznej na ciepło niezbędne do ogrzania ciepłej wody użytkowej. Dla zabudowy jednorodzinnej rekomendowane są instalacje o powierzchni czynnej wynoszącej 5 m². Planowana ilość zamontowanych instalacji – 100.

Instalacja w porze dziennej wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych. Niestety z uwagi na brak możliwości oddania nadwyżek wytworzonego ciepła do sieci konieczne jest zbudowanie zbiorników buforowych na ogrzaną wodę.

Największym plusem kolektorów słonecznych jest oszczędność. Montując na dachu domu kolektory słoneczne należy wiedzieć, że zaspokajają one średnio do 70 proc. rocznego zapotrzebowania w energię cieplną potrzebną do podgrzania ciepłej wody użytkowej. Bardzo ważne jest to, że działanie kolektora nie jest uzależnione od mocy słońca, ale od nasładowania w ogóle.

Od marca do października dobrze dobrany zestaw solarny zapewni nawet 80–90 procent zapotrzebowania na ciepłą wodę. A latem, w miesiącach najcieplejszych, może to być nawet 100 procent. Kolektory nagrzewające wodę to też system wygodny – bo bezobsługowy, ekologiczny, korzystający z naturalnych zasobów energii, a więc nie wpływający negatywnie na środowisko naturalne.

Kolektory słoneczne umieszczone na dachu są w stanie wygenerować znaczną ilość energii, obniżając tym samym zapotrzebowanie na nią z klasycznych źródeł. W polskich warunkach zestaw solarny o powierzchni 2 metrów kwadratowych jest w stanie wytworzyć około 1500 kWh w ciągu roku.

Szacunkowy koszt realizacji zadania według wyceny rynkowej wynosi 14 000 zł za instalację.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Montaż instalacji grzewczej opartej o pompy ciepła.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanych jednostek organizacyjnych Urzędu Gminy w Jabłonnej Lackiej jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną.
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej.
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od pojawienia się podmiotów zainteresowanych działaniem oraz od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

PRZEDSIĘBIORSTWA

Działanie IX	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii – małe instalacje
Adresat Działania	
Okres realizacji	2016-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	200
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	162,40
Szacowany koszt działania	280 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	1724,14

Pompę ciepła podaje się bardzo często jako alternatywę dla ogrzewania gazowego, olejowego czy elektrycznego. Niskie koszty eksploatacji to główny czynnik zapewniający atrakcyjność takiego sposobu ogrzewania.

Przeciętnie pompa ciepła, która zużywa 1 kWh energii elektrycznej dostarcza 4 kWh ciepła. Pompa ciepła jest również opłacalna w przypadku ogrzewania gazowego uwzględniając oczywiście inwestycję w źródło, jaki i również późniejszą eksploatację.

Zalety pompy ciepła:

- Odpowiednio dobrana do powierzchni i kubatury obiektu pompa ciepła jest całkowicie bezobsługowa.
- Pompa ciepła jest urządzeniem ekologicznym – w miejscu jej eksploatacji nie powstają żadne spaliny, zatem nie zanieczyszczamy środowiska naturalnego.
- Pompa ciepła daje się łatwo zamontować prawie w każdym obiekcie.

- W przypadku pompy ciepła nie ma potrzeby budowania zbiornika na paliwo (olej lub gaz) oraz sprawdzania jego stanu.
- Pompy ciepła są najbezpieczniejszym sposobem ogrzewania obiektu. Przy ich użyciu nie ma ryzyka wybuchu – tak jak w przypadku instalacji gazowej czy zaczadzenia – jak w przypadku instalacji olejowej czy paliwowej.

Poziom wdrożenia tego działania jest uzależniony od wysokości kapitału pozostającego w rękach przedsiębiorców, dlatego ma charakter fakultatywny.

TRANSPORT

Działanie X	
Nazwa Działania	Ecodriving
Adresat Działania	Gmina Jabłonna Lacka
Okres realizacji	2016-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	153.55
Szacowany koszt działania	30 000
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	195.37

Działania sprzyjające redukcji emisji gazów cieplarnianych w obrębie transportu są bardzo ograniczone i w praktyce sprowadzają się jedynie do promowania pożądanych zachowań wśród kierowców. Dużą szansą na redukcję emisji z tego sektora i to pomimo cały czas rosnącego ruchu samochodowego jest idea eco-drivingu, a więc ekologicznej i ekonomicznej jazdy. Idea ta jest o tyle atrakcyjna, iż jeżdżąc ekonomicznie kierowcy spalają mniej paliwa, co przynosi im wymierne oszczędności, a przy okazji chronią środowisko. Kurs eco-drivingu to koszt ok. 300 zł, a spodziewane rezultaty szacowane są na 20 % redukcji zużywanego paliwa. Na terenie Gminy Jabłonna Lacka eco-driving ma być przeznaczony dla 100 osób.

Korzyści wynikające z eco-drivingu:

- oszczędność paliwa - nawet do 20% - średnia oszczędność kosztów związanych z tankowaniem przy stosowaniu zasad eco-drivingu to zazwyczaj około 10%, a dla doświadczonego eko-kierowcy jest to nawet 20%.
- zmniejszenie emisji spalin (przez zmniejszenie zużycia paliwa) i ograniczenie emisji hałasu co przy wciąż rosnącej liczbie pojazdów jest bardzo istotne.
- zmniejszenie prawdopodobieństwa spowodowania wypadku oraz uczestnictwa w kolizjach drogowych - uważniejsza obserwacja sytuacji na drodze i dobry stan techniczny pojazdu pozwoli wcześniej spostrzec zagrożenie i go uniknąć

- lepszy stan techniczny pojazdu - ekojazda powoduje spowolnienie zużywania się części, powodując również podniesienie jego wartości
- większy komfort jazdy - pasywna jazda z zachowaniem odpowiednich, bezpiecznych odległości od innych uczestników ruchu oraz uważniejsza obserwacja drogi i otoczenia, nie wywołuje uczucia zmęczenia i pozwala na spędzenie dłuższego czasu w samochodzie.
- utrzymanie dynamiki jazdy - jazda w stylu eko wcale nie musi być kojarzona z flegmatyczną i powolną jazdą. Można jeździć dynamicznie, oszczędnie i bezpiecznie zarazem, ale wymaga ćwiczeń i zmiany starych nawyków, czemu służy przedmiotowe szkolenie.

Szansą na popularyzację tej formy działania jest postulowane przez niektóre środowiska wprowadzenia podstaw ecodrivingu do szkoleń i egzaminów na prawo jazdy.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- promowanie wykorzystania samochodów z napędem elektrycznym,
- rozwój infrastruktury rowerowej w tym ścieżek rowerowych, wraz z promocją korzystania z rowerów.

Realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych (np.. mieszkańców), dlatego też rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy w Jabłonnej Lackiej jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje,
- prowadzenie kampanii informacyjnych.

Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY JABLONNA LACKA

Zestawienie działań									
Nr	Działanie	Jednostka odpowiedzialna	Okres realizacji		Szacowany koszt	Efekt ekologiczny		Koszt jednostkowy	Źródła finansowania
			rozpoczęcie	zakończenie		MWh	Mg CO ₂		
1	Program termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Jabłonna Lacka	Gmina Jabłonna Lacka	2016	2020	500 000,00 zł	-	987,00	506,59 zł	Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
2	Działania edukacyjne związane z ograniczeniem emisji, zwiększeniem efektywności energetycznej, wykorzystaniem OZE oraz promocją gospodarki niskoemisyjnej	Gmina Jabłonna Lacka	2016	2020	20 000,00 zł	-	314,78	63,54 zł	Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
3	Modernizacja oświetlenia ulicznego i wewnątrz zakładowego	Gmina Jabłonna Lacka	2016	2020	1 659 450,00 zł	667,76	2711,12	612,09 zł	Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
4	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej	Gmina Jabłonna Lacka	2016	2020	700 000,00 zł	100,00	406,00	1 724,14 zł	Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
5	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Gminy Jabłonna Lacka	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków,	2016	2020	5 000 000,00 zł	375,38	662,15	7 551,16 zł	Środki własne właścicieli/ administratorów budynków, POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
6	Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikroinstalacje	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków,	2016	2020	3 200 000,00 zł	400,00	324,80	9 852,22 zł	Środki własne właścicieli/ administratorów budynków, POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW

PLAN GOSPODARKI NISKOEMIŚYJNEJ DLA GMINY JABŁONNA LACKA

7	Wymiana lub modernizacja źródeł ciepła	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków,	2016	2020	800 000,00 zł	-	3310,90	241,63 zł	Środki własne właścicieli/ administratorów budynków, POIŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
8	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków,	2016	2020	1 400 000,00 zł	491,07	842,20	1 662,31 zł	Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
9	Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje	Przedsiębiorstwa	2016	2020	280 000,00 zł	200,00	162,40	1 724,14 zł	Środki własne przedsiębiorstw/ POIŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
10	Ecodriving	Gmina Jabłonna Lacka	2016	2020	30 000,00 zł	-	153,55	195,37 zł	RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
SUMA						2 234,21	8 887,90		

10. Planowane rezultaty

Zgodnie z wyznaczonymi w Pakiecie klimatyczno-energetycznym celami, kraje członkowskie Unii Europejskiej winny ograniczyć emisje CO₂ o 20% do roku 2020. Jest to jednak cel ogólnokrajowy. Poszczególne gminy są analizowane indywidualnie. W przypadku planowania działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji CO₂ brana pod uwagę jest specyfika gminy, m.in. takie czynniki jak sektor przemysłowy działający na terenie gminy czy infrastruktura drogowa (np. obecność szlaków tranzytowych). Jabłonna Lacka są gminą, która nieustannie się rozwija. Mimo spadającej liczby mieszkańców obserwuje się rozwój sfery gospodarczej i mieszkalnej. Wszystkie te czynniki korzystne z ekonomicznego punktu widzenia wywierają niestety niekorzystny wpływ na środowisko naturalne gminy, a tym samym na jakość życia mieszkańców. Wychodząc naprzeciw tym problemom Jabłonna Lacka przystąpiły do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, który zawiera działania redukujące emisje zanieczyszczeń powietrza.

Plan działań proponowany w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej powinien być między innymi realny. Wdrożenie powyższych działań pozwoli ograniczyć zużycie energii finalnej o 2 234,21 MWh, zredukować emisję CO₂ o 8 563,10 Mg oraz zwiększyć udział energii ze źródeł odnawialnych o ok. 1191,07 MWh.

W poniższej tabeli przedstawiona została całkowita emisja CO₂ na terenie gminy Jabłonna Lacka w roku 2000, 2013, prognozę emisji do roku 2020 w dwóch wariantach – pierwszym, który nie zakłada działań mających na celu redukcję emisji CO₂, oraz drugim – niskoemisyjnym.

Tabela 12. Całkowita emisja CO₂ [Mg] w roku 2000, 2013 oraz prognoza na rok 2020 w dwóch wariantach (opracowanie własne).

Lp.	Rodzaj	Rok 2000	Rok 2013	Rok 2020	Rok 2020 – wariant niskoemisyjny
1	2	3	4	5	6
1	Całkowita emisja z terenu gminy Jabłonna Lacka [MgCO₂]	41 207,29	62 956,23	61 550,46	52 987,36
SUMA ZREDUKOWANEJ EMISJI					8 563,10

11. Monitoring i ewaluacja działań

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy PGN pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie miasta. W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji – zgodnie z ogólnymi założeniami zawartymi w Planie Działania. Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne stanowiska w ramach struktur Urzędu Gminy. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania. Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie Gminy.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter, powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie rozwiązania alternatywnego.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu Gminy. Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania. W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- koszty poniesione na realizację zadań,

- osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne, na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działania.

Rekomenduje się przygotowywanie tzw. **„Raportów z działań”** nie zwierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 2 lata począwszy od przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Ponadto w roku 2021 należy przygotować **„Raport z implementacji”** zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (dopuszcza się także przygotowanie pośredniego „Raportu z implementacji” w roku 2017 lub 2018). „Raport z działań” powinien zawierać informacje o procesie wdrażania działań, analizę sytuacji oraz, jeśli to potrzebne, wyniki odpowiednich pomiarów.

Zarówno „Raporty z działań” jak i „Raporty z implementacji” powinny być wykonane wg szablonu udostępnionego przez biuro Porozumienia Burmistrzów i NFOŚiGW. „Raporty z implementacji” powinny być powiązane z poszczególnymi etapami wdrażania PGN.

W umieszczonych poniżej tabelach przedstawiono prognozowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. **Wskaźniki proponuje się monitorować każdego roku.** Większość z nich oparte jest o informacje posiadane przez Urząd Gminy lub dane z Głównego Urzędu Statystycznego.

Tabela 13. Wskaźniki monitoringu dla grupy użyteczności publicznej

Opis wskaźnika	Źródła danych	Jednostka
Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej.	Administratorzy budynków, przedsiębiorstwa energetyczne	MWh/rok
Sumaryczna powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych.	Administratorzy budynków, przedsiębiorstwa energetyczne	m ²
Liczba budynków poddanych termomodernizacji.	Urząd Gminy	szt.
Całkowite zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej.	Administratorzy budynków, przedsiębiorstwa energetyczne	MWh/rok
Jednostkowe roczne zużycie energii końcowej w budynkach użyteczności publicznej	Administratorzy budynków, przedsiębiorstwa energetyczne	kW/m ² /rok

Roczna liczba usług/produktów, których procedura wyboru oparta została o kryteria środowiskowe (system zielonych zamówień publicznych).

Urząd Gminy

szt./rok

Tabela 14. Wskaźniki monitoringu dla sektora mieszkalnictwa

Opis wskaźnika	Źródła danych	Jednostka
Liczba dofinansowanych przez gminę wymian źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych w podziale na typy zainstalowanych źródeł	Urząd Gminy	szt.
Łączna liczba dofinansowanych przez gminę instalacji OZE w budynkach mieszkalnych w podziale na typy zainstalowanych źródeł	Urząd Gminy	szt.
Liczba niskosprawnych źródeł ciepła zastąpionych źródłami wysokosprawnymi	Urząd Gminy	szt.
Roczne zużycie gazu i energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych	GUS, przedsiębiorstwa energetyczne	GJ/rok, m ² /rok MWh/rok
Liczba osób akcjami społecznymi	Urząd Gminy	osoby
Liczba budynków pasywnych/energooszczędnych wybudowanych przez mieszkańców	Urząd Gminy/GUS	szt.

Tabela 15. Wskaźniki monitoringu dla sektora handlu, usług i przedsiębiorstw

Opis wskaźnika	Źródła danych	Jednostka
Liczba firm/osób objętych działaniami informacyjno – promocyjnymi	Urząd Gminy	szt./osób
Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu, ciepła w sektorze handlu, usług	GUS, przedsiębiorstwa energetyczne	GJ/rok, m ² /rok MWh/rok
Liczba przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie w ramach RPO na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji oraz wykorzystaniem OZE	Urząd Marszałkowski	szt.
Liczba przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji oraz wykorzystaniem OZE	WFOŚiGW	szt.

Tabela 16. Wskaźniki monitoringu dla sektora transportu

Opis wskaźnika	Źródła danych	Jednostka
Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem	Urząd Miasta	szt.
Długość zmodernizowanych dróg	Urząd Miasta	szt.

10.1 Interesariusze

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji, można stwierdzić, iż problem emisji nie jest powiązany z jednym kluczowym emitentem, ale jest raczej sumą zróżnicowanych, rozproszonych źródeł emisji, na którą składa się transport, zużycie energii na potrzeby bytowe. Stąd też tylko podjęcie szeroko zakrojonych działań we wszystkich sektorach pozwoli na osiągnięcie zauważalnych postępów w dziedzinie redukcji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych emitowanych do powietrza.

Rolę integratora tych działań w PGNie odgrywa plan działań poświęcony zarówno inwestycjom, jak i przedsięwzięciom nieinwestycyjnym w szczególności w sektorach o najwyższej emisyjności. Identyfikując te sektory możliwe stało się wskazanie grup interesariuszy, czyli podmiotów, do których adresowany jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, którymi są:

- Mieszkańcy – stopień emitowanych przez mieszkańców zanieczyszczeń nie jest mierzony jedynie stosowanymi paliwami na cele grzewcze, chociaż tzw. niska emisja (pochodząca z lokalnych kotłowni i domowych pieców grzewczych opalanych w szczególności, węglem oraz miałem węglowym) jest szczególnie uciążliwa. Wykorzystując również inne, pozornie czyste nośniki energii wywiera się negatywny wpływ na jakość powietrza – wytwarzanie energii elektrycznej oparte jest w Polsce w przeważającej mierze na węglu, zatem nawet wybierając ogrzewanie elektryczne, generujemy emisję związaną z wytwarzaniem tej energii.
- W związku z powyższym, w tym obszarze do mieszkańców skierowano działania z jednej strony nastawione na redukcję niskiej emisji (modernizacja i likwidacja kotłów węglowych, montaż kolektorów wspierających ogrzewanie ciepłej wody użytkowej) z drugiej na wytwarzanie energii elektrycznej w sposób ekologiczny – z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Istotne jest również promowanie wśród mieszkańców zachowań związanych z oszczędzaniem energii – wykorzystując sprzęty elektryczne o mniejszym zapotrzebowaniu na energię, obniża się zapotrzebowanie na energię elektryczną pośrednio doprowadzając do spadku emisji związanej z wytwarzaniem tej energii.

- Przedsiębiorcy – działalność komercyjna związana jest przede wszystkim z dużym wykorzystaniem energii elektrycznej – do zasilenia maszyn i urządzeń, do oświetlenia pomieszczeń, czy też na potrzeby klimatyzacji, stąd też w stosunku do przedsiębiorców przewidziano działania związane z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych. Co ważne, wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej, stąd też rekomenduje się wykorzystywanie źródeł o najniższej uciążliwości. Zatem PGN nie przewiduje na terenie miasta budowy dużych instalacji wiatrowych, czy rozległych farm fotowoltaicznych.
- Samorząd terytorialny (administracja gminna) i jednostki powiązane – chociaż obiekty publiczne odpowiadają za stosunkowo niewielką część zużycia paliw i energii na terenie gminy, to jednakże pełnią istotną rolę w promowaniu zachowań pro środowiskowych. Realizując inwestycje za zakresu odnawialnych źródeł energii na obiektach takich jak – szkoły, przedszkola, samorząd może dawać dobry przykład wykorzystania tego rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań. W obszarze komunikacji rolę samorządu powinno być również promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystywaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych.
- Osoby i podmioty korzystające z komunikacji samochodowej – gwałtownie w ostatnich latach rosnąca ilość pojazdów poruszających się po drogach, generuje wiele negatywnych skutków - zatłoczenie dróg, niedostatek miejsc parkingowych, wypadki drogowe, zanieczyszczenie powietrza. Kluczowe jest zatem dotarcie do osób korzystających na co dzień z samochodów aby zmieniały swoje nawyki komunikacyjne, wybierając alternatywne formy transportu, bądź wdrażając zasady ekonomicznej jazdy samochodem (ecodrivingu), która pozwala obniżyć ilość spalane paliwa, a tym samym emisję.

Firmy budowlane, deweloperzy, osoby podejmujące się budowy domów – jednym z priorytetów Planu jest poprawa efektywności energetycznej, w istniejących budynkach umożliwia to termomodernizacja tych obiektów. Stąd też istotną rolę jest promowanie nowoczesnych technologii, które sprzyjać będą ograniczeniu zapotrzebowania na energię ciepłą.

12. Uwarunkowania realizacji działań

Realizacja rekomendowanych działań, nawet jeżeli zostały włączone w Wieloletnią Prognozę Finansową nigdy nie może być traktowana jako pewnik, w szczególności należy mieć na uwadze, że nawet duże wydatki finansowe nie przynoszą natychmiastowych, planowanych efektów. Powodzenie planowanych działań i realizacja założonych celów jest bowiem uzależniona od różnorodnych czynników o charakterze wewnętrznym i zewnętrznym. Przejrzyste zestawienie tych czynników umożliwia analiza SWOT (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), w ramach której analizowane są silne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia wpływające na realizację założonego Planu Działania.

	Silne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	- Dobry stan środowiska naturalnego; - Duży, nie w pełni wykorzystany areal ziemi rolniczej, mogący stanowić miejsce rozwoju dla odnawialnych źródeł energii; - duże zasoby taniej siły roboczej;	- Brak kapitału w rolnictwie i na obszarach wiejskich; - Niska zdolność kredytowa mieszkańców i przedsiębiorstw; - Słabo rozwinięta infrastruktura techniczna; - Ograniczenia budżetowe; - Niska świadomość społeczna dot. racjonalnego wykorzystywania energii i źródeł energii;
	Zagrożenia	Szanse
Czynniki zewnętrzne	- Rosnące ubożenie wsi; - Brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w celu redukcji emisji CO₂; - Oslabienie polityki klimatycznej UE; - Wysoki koszt inwestycji w OZE; - Niechęć inwestorów do inwestowania na terenach peryferyjnych;	- Możliwość promowania gminy, jako miejsca czystego ekologicznie. - Możliwość rozwoju pozarolniczej działalności gospodarczej; - Preferencje konsumentów wobec żywności tradycyjnej ekologicznej; - Możliwość korzystania z różnorodnych źródeł wsparcia w perspektywie 2014-2020; - Nawiązanie współpracy z sąsiednimi gminami;

13. Źródła finansowania

Realizacja i powodzenie inwestycji wskazanych w Planie Działań w dużej mierze uzależnione jest od możliwości pozyskania środków zewnętrznych na ich sfinansowanie. Dotyczy to zarówno inwestycji prowadzonych przez podmioty samorządowe, jak i przedsiębiorstwa. W perspektywie finansowej 2014 - 2020 podstawowymi źródłami wsparcia będą:

- Środki Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowiska,
- Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego.

14.1. Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne.

POIiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczone w edycji wcześniejszej- POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki.

Program POIiŚ 2014-2020 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw).

Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko opracowany 16 grudnia 2014 roku skierowany jest na następujące osie priorytetowe:

Oś priorytetowa I: Zmniejszenie Emisyjności Gospodarki

PRIORYTET INWESTYCYJNY: Wsparcie Wytwarzania i Dystrybucji Energii Pochodzącej ze Źródeł Odnawialnych.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Wzrost udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia udziału energii produkowanej ze źródeł odnawialnych, co z kolei przyczyni się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych oraz poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery

PRIORYTET INWESTYCYJNY: Promowanie Efektywności Energetycznej i Korzystania z Odnawialnych Źródeł Energii w przedsiębiorstwach.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Zwiększona efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie zużycia, zwiększając przy tym udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym poprzez racjonalne zużycie zasobów surowców energetycznych. Wpłynie to na oszczędność energii, a jej efektywne wykorzystanie przez przedsiębiorstwa obniży koszty ich funkcjonowania. Działania w ramach przedmiotowego priorytetu wpłyną również na zmniejszenie emisyjności gospodarki.

PRIORYTET INWESTYCYJNY: Wsparcie Efektywności Energetycznej, Inteligentnego Zarządzania Energią i Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii w Infrastrukturze Publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Zwiększona efektywność energetyczna w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie zużycia zwiększając przy tym udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym poprzez racjonalne zużycie zasobów surowców energetycznych. Zwiększenie poprawy efektywności energetycznej, która łączy w sobie cele gospodarcze i społeczne, przyczyni się dodatkowo do zmniejszenia emisyjności gospodarki.

PRIORYTET INWESTYCYJNY: Rozwijanie i wdrażanie Inteligentnych Systemów Dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Wprowadzenie pilotażowych sieci inteligentnych.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie zużycia poprzez wdrożenie elementów sieci inteligentnych.

PRIORYTET INWESTYCYJNY: 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.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Zwiększona sprawność przesyłu energii termicznej.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie produkcji i przesyłu. Działania przewidziane w przedmiotowym priorytecie ukierunkowane będą na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, co przyczyni się do poprawy jakości powietrza na terenach miejskich.

PRIORYTET INWESTYCYJNY: promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Zwiększony udział energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: Realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie produkcji oraz udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym, co pozwoli zredukować emisje zanieczyszczeń pochodzących z tzw. niskiej emisji. Interwencja przyczyni się również do poprawy jakości powietrza.

Oś priorytetowa VI: Rozwój Niskoemisyjnego Transportu Zbiorowego w Miastach

PRIORYTET INWESTYCYJNY: 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.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Większe wykorzystanie niskoemisyjnego transportu miejskiego.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: rezultatem realizacji projektów w priorytecie inwestycyjnym będzie wzrost liczby przewozów pasażerskich w miastach publicznym transportem zbiorowym.

Oś priorytetowa VII: Poprawa Bezpieczeństwa Energetycznego

PRIORYTET INWESTYCYJNY: Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Wzmocniona infrastruktura bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: Realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego poprzez zabezpieczenie przesyłu i dystrybucji energii.

13.2. Środki NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe: poprawa jakości powietrza, poprawa efektywności energetycznej, wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii oraz system zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme).

13.3. Środki NFOŚiGW

13.3.1. LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Beneficjentami są:

- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,

- organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.

Dofinansowanie można uzyskać w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.

13.3.2. Program wsparcia budownictwa energooszczędnego

Celem programu jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Rodzaje przedsięwzięć:

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

Program jest wdrażany w latach 2013 – 2022.

Alokacja środków (kwota dotacji w planowanych do zawarcia umowach kredytu):

- 100 mln zł – w latach 2013 – 2015;
- 200 mln zł – w latach 2016 – 2018; z zastrzeżeniem, że mogą następować przesunięcia alokacji środków między ww. okresami, w zależności od poziomu wykorzystania przez banki limitu środków na częściowe spłaty kapitału kredytu.

Wydatkowanie środków w terminie do 31.12.2022 roku.

Koszty kwalifikowane:

Koszt budowy albo zakupu domu jednorodzinnego albo zakupu lokalu mieszkalnego w nowym budynku wielorodzinnym wraz z kosztem projektu budowlanego, kosztem wykonania weryfikacji projektu budowlanego, kosztem wykonania testu szczelności budynku i potwierdzenia osiągnięcia standardu energetycznego. Koszty kwalifikowane obejmują te elementy budynku, które prowadzą do spełnienia kryteriów Programu Priorytetowego, w szczególności:

- 1) zakup i montaż elementów konstrukcyjnych bryły budynku, w tym materiałów izolacyjnych ścian, stropów, dachów, posadzek, stolarki okiennej i drzwiowej,

- 2) zakup i montaż układów wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- 3) zakup i montaż instalacji ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej, wodnokanalizacyjnej i elektrycznej.

Nie zalicza się do nich kosztów związanych z wykończeniem mieszkania/budynku umożliwiającym zamieszkanie.

13.3.3. Inwestycje energooszczędne w MŚP

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

Beneficjentami są prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L 124 z 20.5.2003, s. 36).

Nabór wniosków o dotację NFOŚiGW na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych wraz z wnioskami o kredyt prowadzony jest w trybie ciągłym przez banki, które zawarły umowy o współpracy z NFOŚiGW.

13.3.4. BOCIAN – rozproszone, odnawialne źródła energii

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

Wsparcie udzielane jest w formie pożyczki do 85 % kosztów kwalifikowanych

Warunki dofinansowania:

- 1) kwota pożyczki: do 40 mln zł, z zastrzeżeniem poziomu intensywności dofinansowania określonego w programie;
- 2) oprocentowanie pożyczki:
 - a) na warunkach preferencyjnych (stanowi pomoc publiczną): oprocentowanie WIBOR 3M, nie mniej niż 2 % (w skali roku); albo
 - b) na warunkach rynkowych (nie stanowi pomocy publicznej): oprocentowanie na poziomie stopy referencyjnej ustalonej zgodnie z komunikatem Komisji w sprawie zmiany metody ustalania stóp referencyjnych i dyskontowych (Dz. Urz. UE C 14 z 19.01.2008 r. str. 6);

- 3) odsetki z tytułu oprocentowania spłacane są na bieżąco w okresach kwartalnych. Pierwsza spłata na koniec kwartału kalendarzowego, następującego po kwartale, w którym wypłacono pierwszą transzę środków;
- 4) okres finansowania: pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat. Okres finansowania jest liczony od daty planowanej wypłaty pierwszej transzy pożyczki do daty planowanej spłaty ostatniej raty kapitałowej;
- 5) okres karencji: przy udzielaniu pożyczki może być stosowana karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty ostatniej transzy pożyczki do daty spłaty pierwszej raty kapitałowej, lecz nie dłuższa niż 18 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia;
- 6) wypłata transz pożyczki może nastąpić wyłącznie w formie refundacji;
- 7) pożyczka nie podlega umorzeniu;
- 8) w przypadkach, gdy dofinansowanie stanowi pomoc publiczną, jest ono udzielane zgodnie z regulacjami dotyczącymi pomocy publicznej.

14.3.5. Program PROSUMENT – dofinansowanie mikroinstalacji OZE

Celem programu jest „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii” jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych. Program promuje nowe technologie OZE oraz postawy prosumenckie (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także wpływa na rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program stanowi kontynuację i rozszerzenie zakończonego w 2014 r. programu „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych”.

13.4. Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego 2014-2020 formułuje ramy interwencji dla prowadzenia działań wpisujących się w Strategię Europa 2020.

Zadania z zakresu odnawialnych źródeł energii, realizowane są w ramach czwartej osi priorytetowej pt. „Przejęcie na gospodarkę niskoemisyjną”, której celem jest poprawa efektywności energetycznej oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii.

W ramach tej osi realizowane są następujące priorytety:

- Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii.
- Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
- Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.
- Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym.
- Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.
- 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.

Zestawienie głównych grup beneficjentów:

- JST, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną;
- jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną;
- administracja rządowa;
- przedsiębiorstwa;
- szkoły wyższe;
- zakłady opieki zdrowotnej (ZOZ);
- spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, TBS-y (Towarzystwo Budownictwa Społecznego);
- NGO;
- Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (PGL Lasy Państwowe) i jego jednostki organizacyjne;
- podmiot, który wdraża instrumenty finansowe.

13.5. Środki WFOŚiGW

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie w celu poprawy efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza przewiduje wsparcie finansowe dla osób fizycznych, przedsiębiorców oraz jednostek samorządu terytorialnego.

OCHRONA POWIETRZA

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

13.6. Inne programy wsparcia finansowego

Bank Ochrony Środowiska – kredyty proekologiczne

Bank oferuje następujące kredyty:

- Słoneczny EkoKredyt – na zakup i montaż kolektorów słonecznych na potrzeby ciepłej wody użytkowej, dla klientów indywidualnych i wspólnot mieszkaniowych,
- Kredyt z Dobrą Energią – na realizację przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy oraz innych projektów z zakresu energetyki odnawialne. Dla JST, spółek komunalnych, dużych, średnich i małych przedsiębiorstw.
- Kredyty na urządzenia ekologiczne – na zakup lub montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska, dla klientów indywidualnych, wspólnot mieszkaniowych i mikroprzedsiębiorstw.
- Kredyt EnergoOszczędny – na inwestycje prowadzące do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w tym: wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego, wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp., wymiana przemysłowych silników elektrycznych, wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych, modernizacja technologii na mniej energochłonną, wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach oraz inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej. Dla mikroprzedsiębiorców i wspólnot mieszkaniowych.
- Kredyt EkoOszczędny – na inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarstwo korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i

zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności. Dla samorządów, przedsiębiorców (w tym wspólnot mieszkaniowych).

- Kredyt z Klimatem – to długoterminowe finansowanie przeznaczone na realizowane przez Klienta przedsięwzięcia dotyczące: 1) Efektywności energetycznej, polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię (cieplną i elektryczną): modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych oraz lokalnych ciepłowni, modernizacja małych sieci ciepłowniczych, prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia, bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia, montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE), likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej, wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego, instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną, instalacja małych jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji. 2) Budowy systemów OZE. Dla JST, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, mikroprzedsiębiorstw oraz małym i średnim przedsiębiorstwom, fundacjom, przedsiębiorstwom komunalnym, dużym przedsiębiorstwom.
- Termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku, bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych. Dla MŚP, dużych przedsiębiorstw, spółdzielni mieszkaniowych, JST, przedsiębiorstw komunalnych.

Bank Gospodarstwa Krajowego – Fundusz Termomodernizacji i Remontów

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

ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności

Finansowanie przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii to podstawa działania firm typu ESCO (Energy Service Company). Rzetelna firma ESCO zawiera kontrakt na uzyskanie realnych oszczędności energii, które następnie są przeliczane na pieniądze. Kolejnym elementem podnoszącym wiarygodność firmy ESCO to kontrakt gwarantowanych oszczędności. Aby taki kontrakt zawrzeć firma ESCO dokonuje we własnym zakresie oceny stanu użytkowania energii w obiekcie i proponuje zakres działań, które jej zdaniem są korzystne i opłacalne. Jest w tym miejscu pole do negocjacji odnośnie rozszerzenia zakresu, jak również współudziału klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu, firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.

Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce dla małych i średnich przedsiębiorstw

PolSEFF jest Programem Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce, z linią kredytową o wartości €190 milionów. Oferta PolSEFF jest skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), zainteresowanych inwestycją w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii lub wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych. Finansowanie można uzyskać w formie kredytu lub leasingu w wysokości do 1 miliona EURO za pośrednictwem uczestniczących w Programie instytucji finansowych (banków i instytucji leasingowych).

PRZEWODNICZĄCY
RADY GMINY
Stanisław Strzala

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1. POŁOŻENIE GMINY JABŁONNA LACKA NA TLE KRAJU I WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO (OPRACOWANIE WŁASNE)	26
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE GMINY JABŁONNA LACKA NA TLE POWIATU SOKOŁOWSKIE (ŹRÓDŁO: WWW.OSP.ORG.PL)	26
RYSUNEK 3. ZMIANY LICZBY MIESZKAŃCÓW NA TERENIE GMINY JABŁONNA LACKA W LATACH 2000-2014 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH GUS)	30
RYSUNEK 4. ZMIANY LICZBY MIESZKAŃCÓW NA TERENIE GMINY JABŁONNA LACKA W LATACH 2000-2014 WRAZ Z PROGNOZĄ NA LATA 2015-2020 (OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH GUS)	30
RYSUNEK 5. ZMIANY LICZBY MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY JABŁONNA LACKA (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH GUS)	32
RYSUNEK 6. PROGNOZOWANE ZMIANY LICZBY MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY JABŁONNA LACKA W LATACH 2015-2020 (OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH GUS)	32
RYSUNEK 7. LICZBA NOWYCH MIESZKAŃ ODDANYCH DO UŻYTKU W LATACH 2005-2014 (OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH GUS)	33
RYSUNEK 8. ŚREDNIA POWIERZCHNIA 1 MIESZKANIA NA TERENIE GMINY JABŁONNA LACKA W LATACH 2002-2014 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH GUS)	33
RYSUNEK 9. PROGNOZOWANE ZMIANY ŚREDNIEJ POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKANIA NA TERENIE GMINY JABŁONNA LACKA W LATACH 2015-2020 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH GUS)	34
RYSUNEK 10. LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY JABŁONNA LACKA W LATACH 2000-2014 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH GUS)	34
RYSUNEK 11 PROGNOZOWANE ZMIANY LICZBY PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY JABŁONNA LACKA W LATACH 2015-2020 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH GUS)	35
RYSUNEK 12 POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA TERENIE EUROPY	51
RYSUNEK 13 POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA TERENIE POLSKI	52
RYSUNEK 14. ZASOBY GEOTERMALNE POLSKI	54
RYSUNEK 15 SCHEMAT DZIAŁANIA SPRĘŻARKOWYCH POMP CIEPŁA	56
RYSUNEK 16 MAPA WIETRZNOŚCI POLSKI	60
RYSUNEK 17 PARAMETRY TECHNICZNE MIKROTURBINY WIATROWEJ	61
RYSUNEK 19. STRATY CIEPŁA W BUDYNKU (HTTP://ETERMOWIZJA.PL/TERMOMODERNIZACJA/)	73

PRZEWODNICZĄCY
RADY GMINY
Stanisław Strzala

SPIS TABEL

TABELA 1. CHARAKTERYSTYKA PARAMETRÓW DEMOGRAFICZNYCH NA TERENIE GMINY JABŁONNA LACKA (OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH GUS)	31
TABELA 2. LICZBA PODMIOTÓW DZIAŁAJĄCYCH NA TERENIE GMINY JABŁONNA LACKA Z PODZIAŁEM NA KATEGORIE PKD W LATACH 2013-2014 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH GUS).....	35
TABELA 3. WSKAŹNIKI EMISJI PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ(ŹRÓDŁO KOBIZE)	40
TABELA 4. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ WŚRÓD GOSPODARSTW DOMOWYCH NA TERENIE GMINY JABŁONNA LACKA W 2000 ROKU (OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH Z BANKU DANYCH LOKALNYCH, GUS).....	43
TABELA 5. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ WŚRÓD GOSPODARSTW DOMOWYCH NA TERENIE GMINY JABŁONNA LACKA W 2013 ROKU (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH Z BANKU DANYCH LOKALNYCH, GUS)	44
TABELA 6. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ WŚRÓD GOSPODARSTW DOMOWYCH NA TERENIE GMINY JABŁONNA LACKA W 2020 ROKU –PROGNOZA (OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH Z BANKU DANYCH LOKALNYCH, GUS)	44
TABELA 7. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU OŚWIETLENIOWEGO NA TERENIE GMINY JABŁONNA LACKA (DANE UDOSTĘPNIONE PRZEZ URZĄD GMINY W JABŁONNEJ LACKIEJ).....	45
TABELA 8. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO W BUDYNKACH MIESZKALNYCH NA TERENIE GMINY JABŁONNA LACKA W ROKU 2000, 2014 ORAZ PROGNOZA NA ROK 2020 (OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE BADANIA ANKIETOWEGO PROWADZONEGO WŚRÓD MIESZKAŃCÓW)	45
TABELA 9. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ WRAZ Z SZACUNKOWĄ OSZCZĘDNOŚCIĄ ENERGII	63
TABELA 10. KLASYFIKACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW	64
TABELA 11. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA GRUPY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	85
TABELA 12. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA MIESZKALNICTWA.....	86
TABELA 13. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA HANDLU, USŁUG I PRZEDSIĘBIORSTW	86
TABELA 14. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA TRANSPORTU	87

PRZEWODNICZĄCY
RADY GMINY
Stanisław Strzala

Załącznik I – Baza emisji

Karta informacyjna - inwentaryzacja

Nazwa projektu	Inwentaryzacja emisji
Opis Projektu	Arkusze kalkulacyjne inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Jablonna Lacka, wykonany na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Spis tabel	Opis
Nazwa	Opis zawartości dokumentu
INFO	
Wskaźniki	Zestawienie wskaźników emisji CO ₂ z poszczególnych źródeł, wykorzystanych w dokumencie
Charakterystyka	Podstawowe informacje statystyczne dotyczące gminy
En. elektryczna	Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO ₂ w roku 2000, 2013 wraz z prognozą na rok 2020
En. elektryczna wykr.	Wykresy obrazujące zużycie energii elektrycznej oraz emisję CO ₂ roku 2000, 2013 wraz z prognozą na rok 2020
Gaz	Zużycie gazu oraz emisja CO ₂ w roku 2000, 2013 wraz z prognozą na rok 2020
Gaz wykr.	Wykresy obrazujące zużycie gazu oraz emisję CO ₂ w roku 2000, 2013 wraz z prognozą na rok 2020
Ruch lokalny	Emisja CO ₂ generowana przez ruch lokalny na terenie gminy w roku 2000, 2013 wraz z prognozą na rok 2020
Tranzyt	Nateżenie ruchu oraz Emisja CO ₂ na drogach tranzytowych przebiegających przez teren gminy w roku 2000, 2013 wraz z prognozą na rok 2020
Transport wykr.	Wykresy obrazujące emisję CO ₂ z ruchu tranzytowego i lokalnego
Ciepło	Zużycie paliw opałowych oraz ciepła sieciowego oraz emisja CO ₂ w roku 2000, 2013 i prognoza na rok 2020
Ciepło wykr.	Wykresy obrazujące emisję CO ₂ generowaną przez wykorzystanie ciepła sieciowego oraz spalanie paliw opałowych
Ob. publ.	Zestawienie obiektów publicznych wraz z informacją o generowanej emisji CO ₂
Oświetlenie	Informacja o emisji CO ₂ generowanej przez zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe
Bilans	Łączne zestawienie emisji CO ₂ z podziałem na nośniki energii oraz sektory w roku 2000, 2013 wraz z prognozą na rok 2020 i obliczaniem statystycznej emisji na 1 mieszkańca gminy.

Wskaźniki				
Zestawienie wskaźników	Wskaźnik na rok 2000	Wskaźnik na rok 2013	Jednostka	Źródło
Energia elek.	0,226	0,226	Mg CO ₂ /GJ	Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów II realizowanych w Polsce" (KOBIZE)
Energia elek.	0,812	0,812	Mg CO ₂ /MWh	Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów II realizowanych w Polsce" (KOBIZE)
Węgiel	0,09001	0,09271	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Oil opałowy	0,07286	0,07659	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz	0,03615	0,03612	GJ/m ³	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz	0,05335	0,05582	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Ciepło sieclowe	0,09	0,09	Mg CO ₂ /GJ	Informacje o wielkości zanieczyszczeń w ...
Gaz ciekły (LPG)	0,04731	0,04731	GJ/kg	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz ciekły (LPG)	0,06578	0,06244	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz ciekły (LPG)	0,562	0,562	t/m ³	Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 22 kwietnia 2004 r. w sprawie obniżenia stawek podatku akcyzowego
Benzyna	0,04478	0,0448	GJ/kg	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)

Wskaźniki

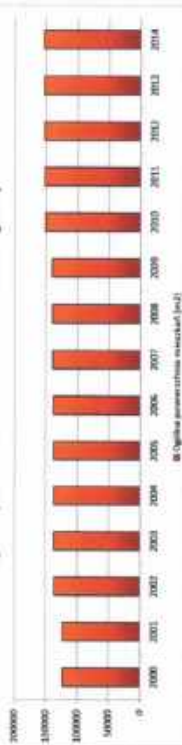
Zestawienie wskaźników		Wskaźnik na rok 2000	Wskaźnik na rok 2013	Jednostka	Źródło
Benzyna		0,07055	0,06861	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Benzyna		0,72	0,72	t/m ³	Charakterystyka beznynny, PKN ORLEN, http://www.orklen.pl/PL/DlaBiznesu/Paliwa/Benzyny/Strony/BenzynaBezolowiowa95.aspx
Olej napędowy		0,04333	0,04333	GJ/kg	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Olej napędowy		0,07156	0,07333	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Olej napędowy		0,82	0,82	t/m ³	Charakterystyka oleju napędowego, PKN ORLEN, http://www.orklen.pl/PL/DlaBiznesu/Paliwa/OlejeNapędowe/Strony/OlejNapędowyEkodieselUltra.aspx
Samochody osobowe		155	155	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu i konkursu GIS "GAZELA - NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Samochody dostawcze		200	200	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu i konkursu GIS "GAZELA - NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Samochody ciężarowe		450	450	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu i konkursu GIS "GAZELA - NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Samochody ciężarowe z naczepą		900	900	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu i konkursu GIS "GAZELA - NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Autobusy		450	450	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu i konkursu GIS "GAZELA - NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)

Charakterystyka gminy

Prognoza ogólna powierzchni mieszkań [m ²]													
Rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Planowana	123 257	123 471	123 706	123 937	124 167	124 397	124 627	124 857	125 087	125 317	125 547	125 777	126 007
Realizacja	123 257	123 471	123 706	123 937	124 167	124 397	124 627	124 857	125 087	125 317	125 547	125 777	126 007

Prognoza ogólna powierzchni mieszkań [m ²]													
Rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Planowana	123 257	123 471	123 706	123 937	124 167	124 397	124 627	124 857	125 087	125 317	125 547	125 777	126 007
Realizacja	123 257	123 471	123 706	123 937	124 167	124 397	124 627	124 857	125 087	125 317	125 547	125 777	126 007

Ogólna powierzchnia mieszkań na terenie gminy



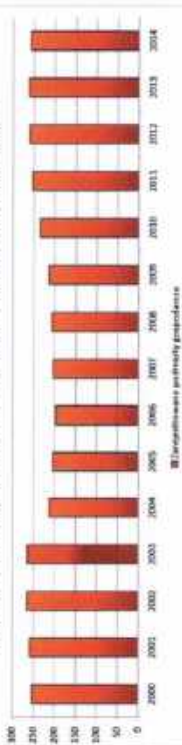
Prognoza ogólna powierzchni mieszkań [m ²]													
Rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Planowana	123 257	123 471	123 706	123 937	124 167	124 397	124 627	124 857	125 087	125 317	125 547	125 777	126 007
Realizacja	123 257	123 471	123 706	123 937	124 167	124 397	124 627	124 857	125 087	125 317	125 547	125 777	126 007

Średnia powierzchnia mieszkań na terenie gminy



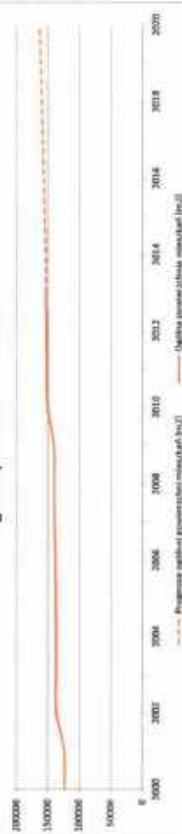
Prognoza ogólna powierzchni mieszkań [m ²]													
Rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Planowana	123 257	123 471	123 706	123 937	124 167	124 397	124 627	124 857	125 087	125 317	125 547	125 777	126 007
Realizacja	123 257	123 471	123 706	123 937	124 167	124 397	124 627	124 857	125 087	125 317	125 547	125 777	126 007

Ilość podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy



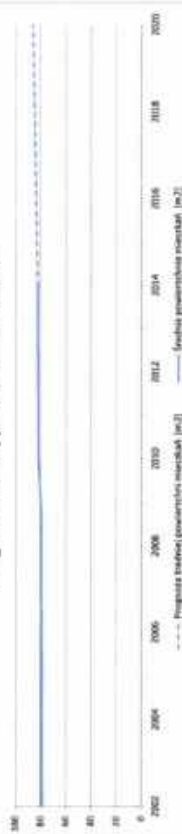
Prognoza ogólna powierzchni mieszkań [m ²]													
Rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Planowana	123 257	123 471	123 706	123 937	124 167	124 397	124 627	124 857	125 087	125 317	125 547	125 777	126 007
Realizacja	123 257	123 471	123 706	123 937	124 167	124 397	124 627	124 857	125 087	125 317	125 547	125 777	126 007

Prognoza powierzchni mieszkań



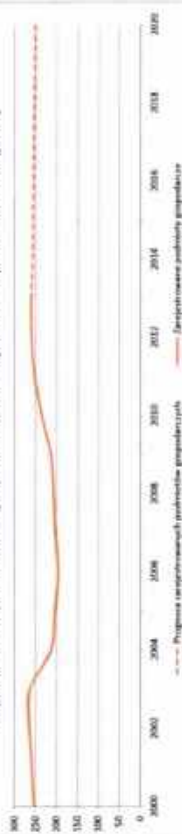
Prognoza ogólna powierzchni mieszkań [m ²]													
Rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Planowana	123 257	123 471	123 706	123 937	124 167	124 397	124 627	124 857	125 087	125 317	125 547	125 777	126 007
Realizacja	123 257	123 471	123 706	123 937	124 167	124 397	124 627	124 857	125 087	125 317	125 547	125 777	126 007

Prognoza średniej powierzchni mieszkań



Prognoza ogólna powierzchni mieszkań [m ²]													
Rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Planowana	123 257	123 471	123 706	123 937	124 167	124 397	124 627	124 857	125 087	125 317	125 547	125 777	126 007
Realizacja	123 257	123 471	123 706	123 937	124 167	124 397	124 627	124 857	125 087	125 317	125 547	125 777	126 007

Prognoza ilości podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy



Prognoza ogólna powierzchni mieszkań [m ²]													
Rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Planowana	123 257	123 471	123 706	123 937	124 167	124 397	124 627	124 857	125 087	125 317	125 547	125 777	126 007
Realizacja	123 257	123 471	123 706	123 937	124 167	124 397	124 627	124 857	125 087	125 317	125 547	125 777	126 007

Energia elektryczna - zużycie i emisja

rok 2000		Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaznik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
Grupa taryfowa					
Handel i usługi		bd	17941,44	0,812	10508,45
Gospodarstwa domowe		bd	5546,57	0,812	4503,81
			18488,00		15012,26

rok 2014		Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaznik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
Grupa taryfowa					
Handel i usługi		5	14384,00	0,821	14384,82
Gospodarstwa domowe		2177	6212,00	0,821	5100,05
			20596,00		19484,87

rok 2020 - prognoza		Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaznik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
Grupa taryfowa					
Handel i usługi		bd	17309,35	0,821	14210,97
Gospodarstwa domowe		bd	7475,37	0,812	6070,00
			24784,71		20280,97

Prognoza do roku 2020		Faktyczne zużycie energii elektrycznej [MWh]	Prognozowane zużycie energii elektrycznej [MWh]	wskaznik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
rok					
2000		18488,00		0,812	15012,26
2013		20596,00		0,821	16909,32
2014			21147,97	0,821	17362,49
2015			21714,74	0,821	17827,80
2016			22296,69	0,821	18305,59
2017			22894,24	0,821	18796,18
2018			23507,81	0,821	19299,91
2019			24137,82	0,821	19817,15
2020			24784,71	0,821	20348,25

Metodologia prognozy:

Prognoza zużycia energii została przeprowadzona w oparciu o **Politykę energetyczną Polski do 2030 roku** stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. W dokumencie tym oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną jako 2,68% rocznie.

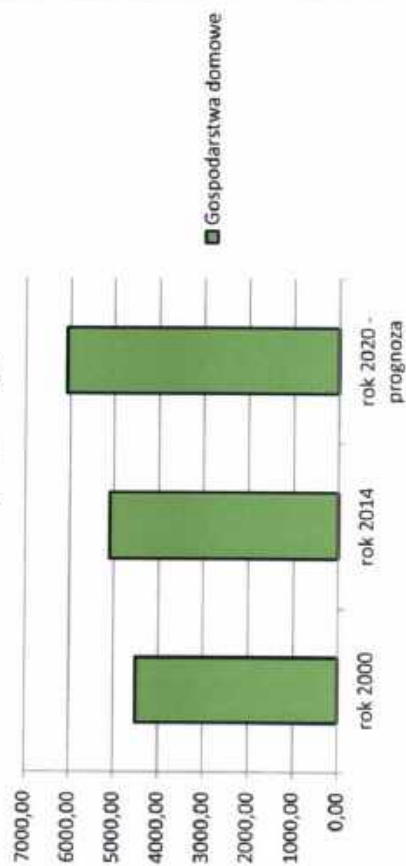
Źródła:

1. Jak osiągnąć bezpieczeństwo energetyczne UE racjonalizując wydatki na nakłady inwestycyjne, koszty społeczne i środowiskowe?, Prof. Wiesław Mielczarski - Politechnika Łódzka, European Energy Institute, Centrum Informacji o Ryнку Energii.

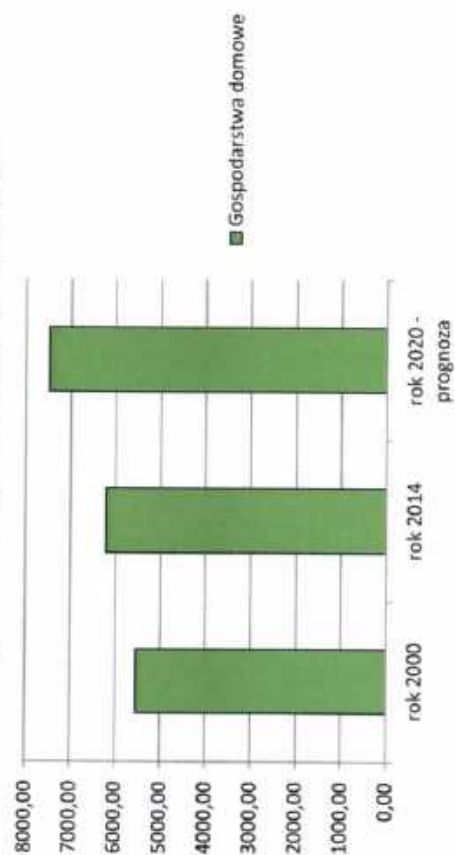
2. PGE Dystrybucja S.A., pismo GR/PP/PS/EE/16185/2015

Zestawienie		Zużycie [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
rok			
	2000	18488,00	15012,26
	2013	20596,00	16909,32
	2020	24784,71	20348,25

Zużycie energii elektrycznej - emisja CO₂
[Mg CO₂]



Zużycie energii elektrycznej [MWh]



Ruch lokalny - emisja

Emisja z ruchu lokalnego rok 2000									
	Liczba pojazdów	Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m3]	Średni przebieg [km/rok]	Średnie spalanie [dm3/km]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaznik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Motocykle	81	Benzyna	0,720	7000	0,040	0,045	0,06861	49,57	49,57
		Diesel	0,820	7000	0,040	0,043	0,07333	0,00	
		LPG	0,562	7000	0,000	0,047	0,06244	0,00	
Sam. Osobowe	814	Benzyna	0,720	6155	0,080	0,045	0,06861	827,10	957,97
		Diesel	0,820	11157	0,071	0,043	0,07333	66,05	
		LPG	0,562	16645	0,102	0,047	0,06244	64,83	
Sam. Ciężarowe	146	Benzyna	0,720	18541	0,321	0,045	0,06861	908,84	1 801,93
		Diesel	0,820	18541	0,248	0,043	0,07333	754,76	
		LPG	0,562	18541	0,321	0,047	0,06244	138,33	
Autobusy	2	Benzyna	0,720	26459	0,278	0,045	0,06861	0,00	38,33
		Diesel	0,820	26459	0,278	0,043	0,07333	38,33	
		LPG	0,562	26459	0,278	0,047	0,06244	0,00	
Samochody specjalne	7	Benzyna	0,720	7529	0,100	0,045	0,06861	6,66	17,35
		Diesel	0,820	13016	0,105	0,043	0,07333	10,68	
		LPG	0,562	16663	0,125	0,047	0,06244	0,00	
Samochody sanitarne	2	Benzyna	0,720	7529	0,100	0,045	0,06861	3,33	3,33
		Diesel	0,820	13016	0,105	0,043	0,07333	0,00	
		LPG	0,562	16663	0,125	0,047	0,06244	0,00	
Ciągniki samochodowe	8	Benzyna	0,720	18541	0,321	0,045	0,06861	0,00	95,84
		Diesel	0,820	18541	0,248	0,043	0,07333	95,84	
		LPG	0,562	18541	0,321	0,047	0,06244	0,00	
	Liczba pojazdów	Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m3]	Średni czas pracy [h/rok]	Średnie spalanie [dm3/h]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaznik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Ciągniki rolnicze	657	Benzyna	0,720	550	17,00	0,045	0,06861	0,00	14 122,24
		Diesel	0,820	550	15,00	0,043	0,07333	14 122,24	
		LPG	0,562	550	17,00	0,047	0,06244	0,00	
SUMA	1 717	Benzyna						1 795,51	17 086,56
		Diesel						15 087,90	
		LPG						203,16	

Ruch lokalny - emisja

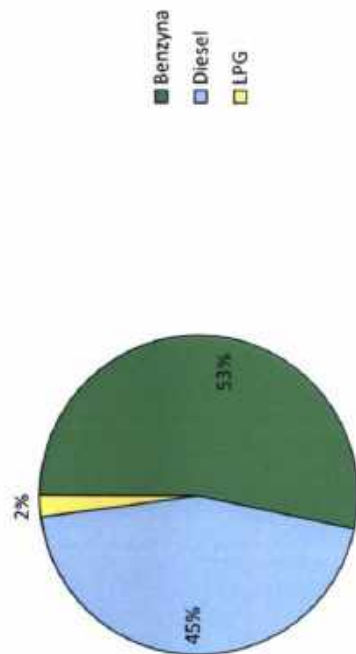
Emisja z ruchu lokalnego rok 2014

	Liczba pojazdów	Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m3]	Średni przebieg [km/rok]	Średnie spalanie [dm3/km]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
Motocykle	346	Benzyna	0,720	7000	0,040	0,045	0,07055	214,00
		Diesel	0,820	7000	0,040	0,043	0,07156	7,12
		LPG	0,562	7000	0,000	0,047	0,06578	0,00
Sam. Osobowe	2 655	Benzyna	0,720	6155	0,080	0,045	0,07055	1 440,37
		Diesel	0,820	11157	0,071	0,043	0,07156	1 442,09
		LPG	0,562	16645	0,102	0,047	0,06578	1 939,01
Sam. Ciężarowe	350	Benzyna	0,720	18541	0,321	0,045	0,07055	1 231,95
		Diesel	0,820	18541	0,248	0,043	0,07156	2 525,29
		LPG	0,562	18541	0,321	0,047	0,06578	447,60
Autobusy	4	Benzyna	0,720	26459	0,278	0,045	0,07055	0,00
		Diesel	0,820	26459	0,278	0,043	0,07156	74,81
		LPG	0,562	26459	0,278	0,047	0,06578	0,00
Samochody specjalne	23	Benzyna	0,720	7529	0,100	0,045	0,07055	11,99
		Diesel	0,820	13016	0,105	0,043	0,07156	55,60
		LPG	0,562	16663	0,125	0,047	0,06578	0,00
Samochody sanitarne	1	Benzyna	0,720	7529	0,100	0,045	0,07055	1,71
		Diesel	0,820	13016	0,105	0,043	0,07156	0,00
		LPG	0,562	16663	0,125	0,047	0,06578	0,00
Ciągniki samochodowe	72	Benzyna	0,720	18541	0,321	0,045	0,07055	0,00
		Diesel	0,820	18541	0,248	0,043	0,07156	841,76
		LPG	0,562	18541	0,321	0,047	0,06578	0,00
	Liczba pojazdów	Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m3]	Średni czas pracy [h/rok]	Średnie spalanie [dm3/h]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
Ciągniki rolnicze	1 031	Benzyna	0,720	550	17,00	0,045	0,07055	63,80
		Diesel	0,820	550	15,00	0,043	0,07156	21 563,53
		LPG	0,562	550	17,00	0,047	0,06578	0,00
SUMA	4 482	Benzyna						31 860,63
		Diesel						2 963,82
		LPG						26 510,20
								2 386,61

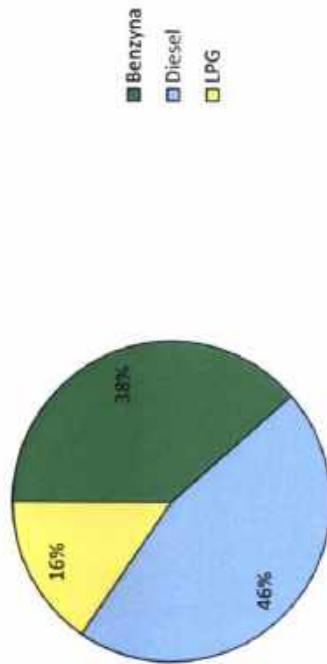
Ruch lokalny - emisja

Emisja z ruchu lokalnego - prognoza na rok 2020									
	Liczba pojazdów	Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m3]	Średni przebieg [km/rok]	Średnie spalanie [dm3/km]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaznik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Motocykle	318	Benzyna	0,720	7000	0,040	0,045	0,07055	196,80	203,21
		Diesel	0,820	7000	0,040	0,043	0,07156	6,41	
		LPG	0,562	7000	0,000	0,047	0,06578	0,00	
Sam. Osobowe	2 445	Benzyna	0,720	7456	0,080	0,045	0,07055	1 607,78	4 717,62
		Diesel	0,820	13282	0,071	0,043	0,07156	1 580,08	
		LPG	0,562	14268	0,102	0,047	0,06578	1 529,75	
Sam. Ciężarowe	321	Benzyna	0,720	1000	0,321	0,045	0,07055	60,60	3 049,74
		Diesel	0,820	18746	0,248	0,043	0,07156	2 352,26	
		LPG	0,562	29087	0,321	0,047	0,06578	636,87	
Autobusy	3	Benzyna	0,720	1000	0,278	0,045	0,07055	0,00	39,75
		Diesel	0,820	18746	0,278	0,043	0,07156	39,75	
		LPG	0,562	29087	0,278	0,047	0,06578	0,00	
Samochody specjalne	20	Benzyna	0,720	9677	0,100	0,045	0,07055	13,21	71,82
		Diesel	0,820	15682	0,105	0,043	0,07156	58,61	
		LPG	0,562	17424	0,125	0,047	0,06578	0,00	
Samochody sanitarne	0	Benzyna	0,720	1000	0,100	0,045	0,07055	0,00	0,00
		Diesel	0,820	18746	0,105	0,043	0,07156	0,00	
		LPG	0,562	29087	0,125	0,047	0,06578	0,00	
Ciągniki samochodowe	66	Benzyna	0,720	1000	0,321	0,045	0,07055	0,00	780,15
		Diesel	0,820	18746	0,248	0,043	0,07156	780,15	
		LPG	0,562	29087	0,321	0,047	0,06578	0,00	
	Liczba pojazdów	Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m3]	Średni czas pracy [h/rok]	Średnie spalanie [dm3/h]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaznik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Ciągniki rolnicze	949	Benzyna	0,720	550	17,00	0,045	0,07055	42,54	19 907,00
		Diesel	0,820	550	15,00	0,043	0,07156	19 864,46	
		LPG	0,562	550	17,00	0,047	0,06578	0,00	
SUMA	4 130	Benzyna						1 920,93	28 769,29
		Diesel						24 681,73	
		LPG						2 166,62	

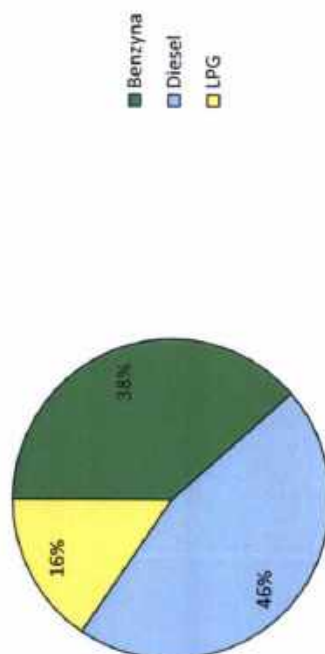
Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2000



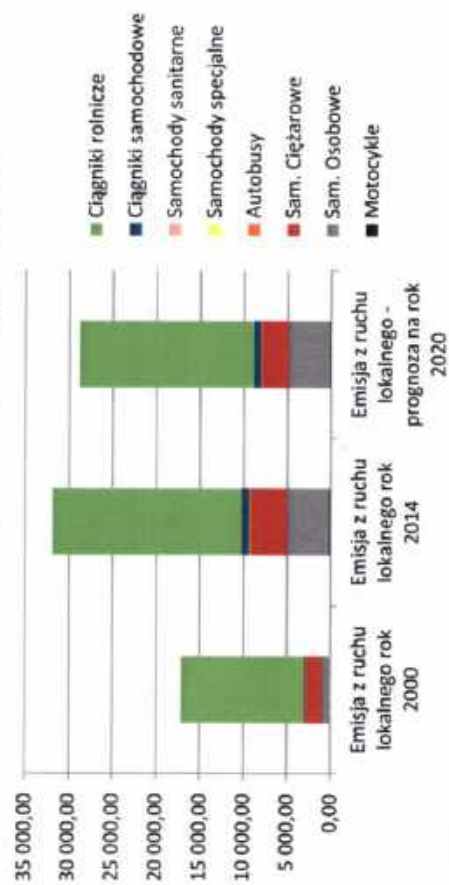
Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2014



Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2020 - prognoza

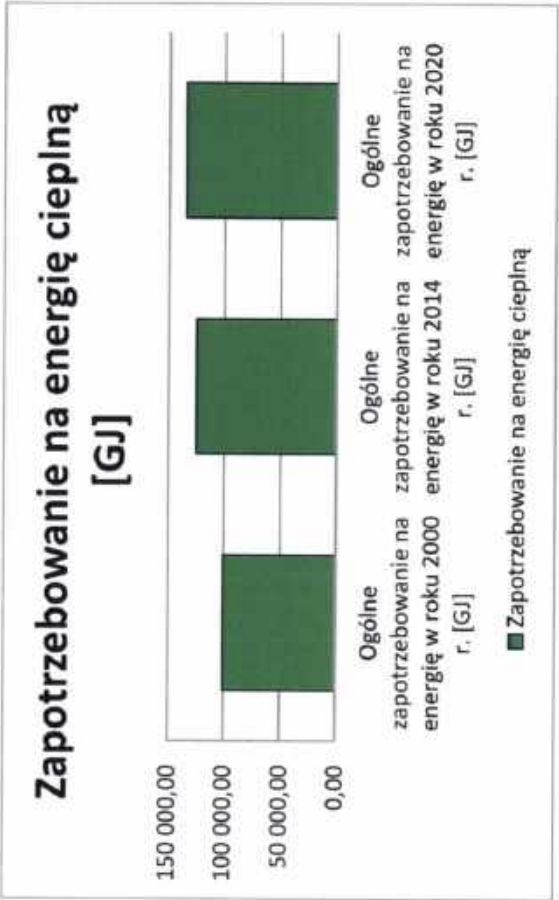


Ruch lokalny - emisja CO₂ [Mg CO₂]



Ciepło sieciowe i paliwa opałowe - zużycie i emisja

Zapotrzebowanie na energię cieplną		Emisja CO2 [MgCO2]
zapotrzebowanie na energię 2000 [GJ/m2]	0,894	
zapotrzebowanie na energię 2013 [GJ/m2]	0,821	
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2000 r. [GJ]	101 194,00	9 108,47
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2014 r. [GJ]	125 236,98	11 610,72
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2020 r. [GJ]	134 831,19	12 500,20



System oświetlenia ulicznego

Charakterystyka systemu oświetleniowego				
Ilość opraw	Roczny czas świecenia	Zużycie energii [MWh]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
812	4024	133,56	0,81	108,45
SUMA		133,56		108,45

Obiekty publiczne - zestawienie

Lp	Podmiot	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	wskaznik emisji [MG CO ₂ /MWh]	źródło ciepła	Zużycie ciepła [GJ]	wskaznik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ z energii elektrycznej [MG CO ₂]	Emisja CO ₂ ze zużycia energii na potrzeby ciepłej [MG CO ₂]	Inwestycje (termomodernizacja, montaż OZE)
1	Ochotnicza Straż Pożarna w Czekanowie	345	0,73	0,81				0,59	0,00	
2	Niepubliczna Szkoła Podstawowa w Czekanowie	641	575	0,812	węgiel	487,80	0,09	456,90	45,22	termomodernizacja, fotowoltaika
3	Gospodarstwo Rolne Denisiuk Stanisław	200		0,81	węgiel		0,09	0,00	0,00	kolektory słoneczne, ogrzewanie gazowe
4	Samorządowe Przedszkole, ul. Kubusia Puchatka 1, 08-304	1268	23,39	0,81	węgiel	1680,20	0,09	18,99	151,22	kolektory słoneczne,
5	GOK i biblioteka									
6	Zakład Gospodarki Komunalnej									
7	GOPS									
8	Przedszkole									
9	Zespół Szkół w Jabłonie Łackiej, ul. Klonowa 20	84,69	24,32	0,81	energia elektryczna			19,75		nie
10	Ochotnicza Straż Pożarna w Dzierzbach		2,62	0,81	energia elektryczna			2,13		instalacje OZE
11	Ochotnicza Straż Pożarna w Wierowie		0,04	0,81	energia elektryczna			0,03		instalacje OZE
12	Ochotnicza Straż Pożarna w Nowomodna		0,02	0,81	energia elektryczna			0,02		instalacje OZE
13	Ochotnicza Straż Pożarna w Mołozewie	208	0,68	0,81	energia elektryczna			0,55		instalacje OZE
14	Ochotnicza Straż Pożarna w Łuzki	337	1,15	0,81	energia elektryczna			0,93		instalacje OZE
15	Ochotnicza Straż Pożarna w Krzemieniu	200								
16	Ochotnicza Straż Pożarna w Jabłonie Łackiej	238	5,08	0,81	energia elektryczna			4,12		instalacje OZE
17	Ochotnicza Straż Pożarna w Grodku	280	1,48	0,81	energia elektryczna			1,20		
18	Ochotnicza Straż Pożarna w Bujalach-Mikoszach	166	1,81	0,81	energia elektryczna			1,47		instalacje OZE
	SUMA	2 454,00	599,12			2 168,00		485,48	196,44	

Podsumowanie ankietyzacji mieszkańców gminy Jastolna Łaska

Dane o budynkach	
Powierzchnia budynków	87050,00
Zapotrzebowanie na ciepło	71475,44
Sposób uzyskiwania ciepła w budynkach mieszkalnych	
typ paliwa	emisia CO2
wyjel	149,37
biomasa	0

nie	nie	folowoltaika	kollektory sloneczne	inne
504	5	192	8	
Czy jest planowany montaż OZE				
nie	tak	nie	tak	nie
375	360	375	375	375
Czy jest planowana wymiana kotła				
nie	tak	nie	tak	nie
553	182	553	553	553

Wykorzystanie OZE	
kollektory sloneczne	kollektory na biomase
9	36
pompy ciepła	
2	

Sposób uzyskiwania ciepła w budynkach mieszkalnych

■ węgiel ■ biomasa



Czy jest planowana termomodernizacja

■ tak ■ nie ■ DPS



Czy jest planowana wymiana kotła

■ tak ■ nie ■ DPS



Wykorzystanie OZE

■ kollektory sloneczne ■ kolekt na biomase ■ pompy ciepła

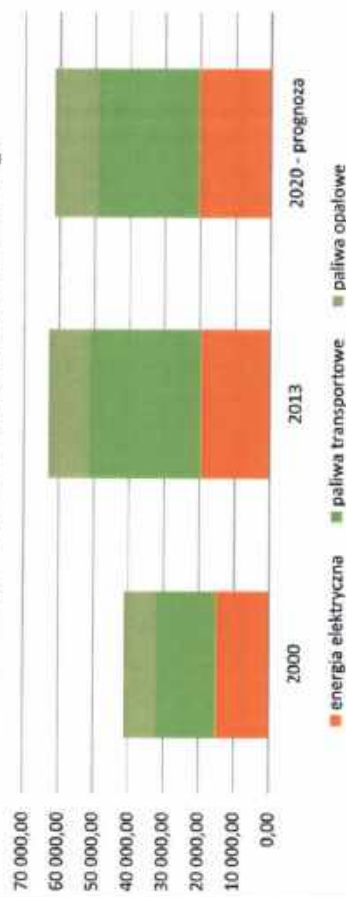


Ciepło sieciowe i paliwa opalowe - zużycie i emisja - wykresy

Bilans emisji wg rodzajów paliw		2000	2013	2020 - prognoza	2020 - prognoza, scenariusz niskoemisyjny
energia elektryczna		15 012,26	19 484,87	20 280,97	
paliwa transportowe		17 086,56	31 860,63	28 769,29	
paliwa opalowe		9 108,47	11 610,72	12 500,20	
Planowana redukcja emisji				-8 563,10	
SUMA:		41 207,29	62 956,23	52 987,36	0,00

-20,78054599 -13,60167338 -16,16064799

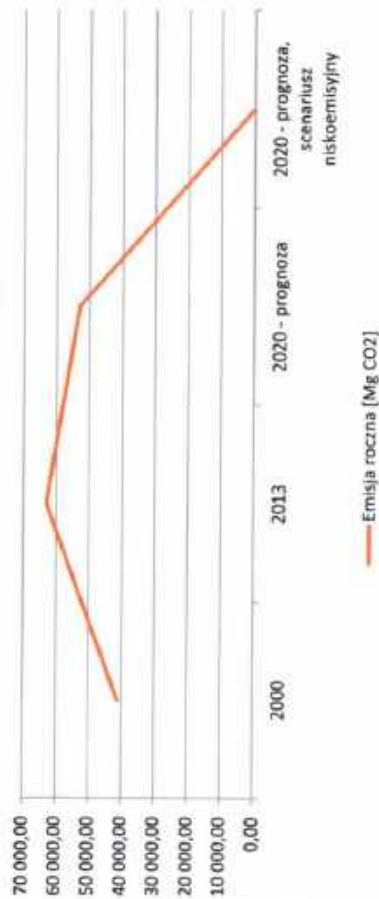
Bilans emisji wg rodzajów paliw [Mg CO₂]



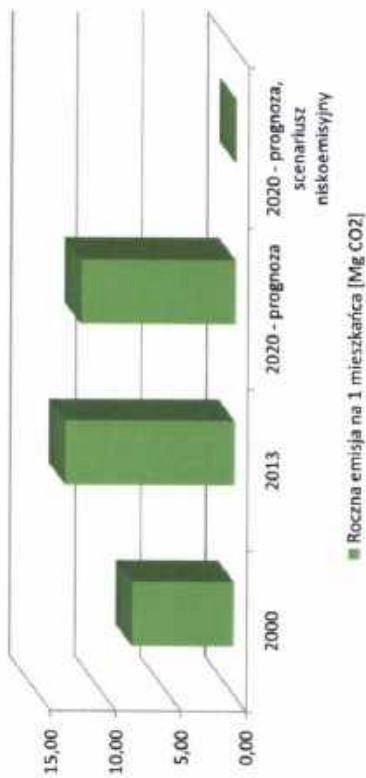
W tym:				
Oświetlenie	n/d	108,45	n/d	
Obiekty użyteczności publicznej	n/d	687,92	n/d	

Emisja roczna		2000	2013	2020 - prognoza	2020 - prognoza, scenariusz niskoemisyjny
Emisja roczna [Mg CO ₂]		41 207,29	62 956,23	52 987,36	0,00
Liczba mieszkańców		5 261	4 842	4 463	4 463
Roczna emisja na 1 mieszkańca [Mg CO ₂]		7,83	13,00	11,87	0,00
Dobowa emisja na 1 mieszkańca [kg CO ₂]		21,46	35,62	32,53	0,00

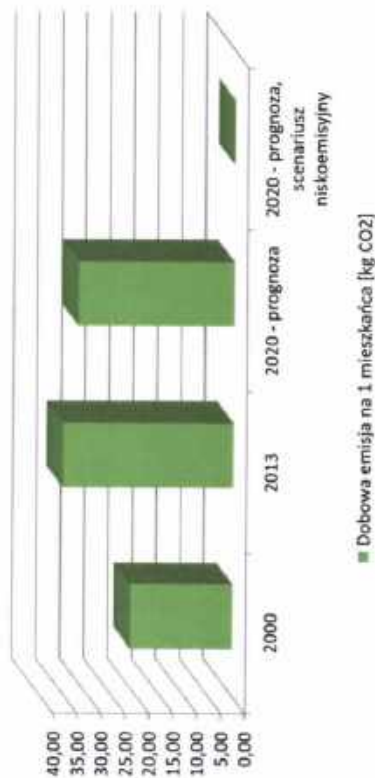
Emisja roczna [Mg CO₂]



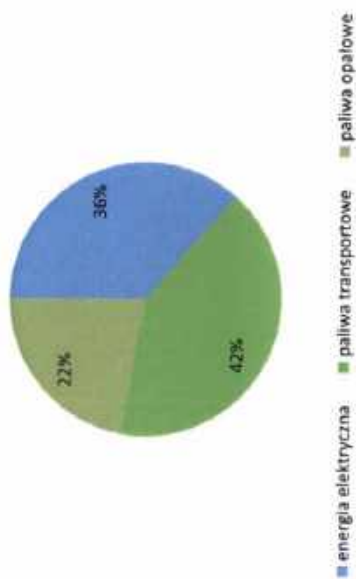
Roczna emisja na 1 mieszkańca [Mg CO₂]



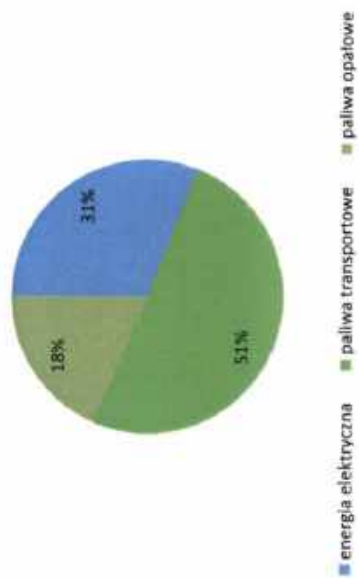
Dobowa emisja na 1 mieszkańca [kg CO₂]



Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2000



Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2014



Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2020 -
prognoza

