

Załącznik - projekt
do UCHWAŁY nr .../.../2016
Rady Gminy Gołuchów
z dnia r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Dla Gminy Gołuchów



Gołuchów, luty 2016 r.

Uzupełnienie, październik 2016 r.



WFOŚiGW POZNAŃ

OPRACOWANIE

NUVARRO
Centrum Innowacji

Niniejsze opracowanie powstało dzięki
wsparciu finansowemu
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Poznaniu

AUTORZY:

mgr inż. Dariusz Kałużny
inż. Ewa Klimek
mgr Olga Frońda
mgr Damian Majewski
inż. Daria Jarońska
inż. Katarzyna Korzeniewska
inż. Kamila Jędrzejak

ADRES BIURA:

NUVARRO Sp. z o. o.
ul. Reymonta 23, Posada
62-530 Kazimierz Biskupi
tel. (63) 233 00 15
e-mail: biuro@nuvarro.pl

SPIS TREŚCI

Streszczenie	5
1. Wstęp	10
1.1. Cel opracowania	10
1.2. Podstawy formalne opracowania	11
1.2.1. Prawo międzynarodowe	11
1.2.2. Prawo polskie	15
1.3. Zakres opracowania	26
2. Charakterystyka Gminy	28
2.1. Lokalizacja Gminy	28
2.2. Środowisko naturalne	31
2.3. Demografia	33
2.4. Mieszkalnictwo	34
2.5. Działalność gospodarcza	38
2.6. Rolnictwo i leśnictwo	40
2.7. Transport i komunikacja	41
2.8. Gospodarka wodno-ściekowa	44
3. Infrastruktura energetyczna gminy	47
3.1. System elektroenergetyczny	47
3.2. System ciepłowniczy	48
3.3. System gazowy	49
3.4. Odnawialne źródła energii	50
4. Metodologia opracowania PGN i inwentaryzacji emisji CO ₂	59
4.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie	59
4.2. Metodologia inwentaryzacji	59
4.3. Źródła danych	61
5. Wyniki inwentaryzacji emisji CO ₂	64
5.1. Działalność samorządowa	64

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

5.1.1.	Budynki użyteczności publicznej.....	64
5.1.2.	Oświetlenie uliczne	68
5.1.3.	Transport publiczny	69
5.1.4.	Gospodarka odpadami	70
5.1.5.	Gospodarka wodno-ściekowa	70
5.2.	Działalność społeczna	72
5.2.1.	Mieszkalnictwo	72
5.2.2.	Przemysł i usługi	81
5.2.3.	Transport prywatny	82
5.4.	Odnawialne źródła energii na terenie gminy.....	83
6.	Bilans inwentaryzacji emisji CO ₂ w roku bazowym 2014	84
7.	Prognoza na rok 2020.....	93
8.	Identyfikacja obszarów problemowych.....	98
9.	Analiza SWOT.....	100
10.	Plan działań na rzecz ograniczenia emisji CO ₂	103
10.1.	Cele strategiczne i operacyjne oraz zakładany poziom redukcji emisji do roku 2020	103
10.2.	Plan działań	105
10.3.	Planowane działania	108
10.4.	Harmonogram działań	151
11.	Wdrożenie planu – aspekty organizacyjne i finansowe	156
11.1.	Zarządzanie Planem	156
11.2.	Finansowanie przedsięwzięć.....	157
11.3.	System monitoringu i oceny.....	177
	Spis rysunków	182
	Spis tabel	184

STRESZCZENIE

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Gołuchów wiązała się z ratyfikowanym przez Polskę Protokołem z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku pakietem klimatyczno-energetycznym, które skutkują szeregiem obowiązków, w tym w szczególności koniecznością redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii, a także zwiększenia udziału wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli zaplanować na najbliższe lata działania na rzecz zrównoważonego rozwoju gminy, pozwalające osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Kluczowym elementem Planu jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję Gminy w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Podstawą opracowania efektywnego Planu była inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Gołuchów (w dwóch obszarach: Samorząd i Społeczeństwo), oparta na jej bilansie energetycznym. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zostały zidentyfikowane niezbędne do realizacji zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne przyczyniające się do osiągnięcia wyznaczonych celów.

Inwentaryzacja CO₂ – wnioski

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Gołuchów końcowe zużycie energii w roku bazowym, którym jest rok 2014, wyniosło 147 004,51 MWh energii. Z kolei całkowita emisja CO₂ do atmosfery w roku bazowym wyniosła 44 887,90 t CO₂.

Grupą, która zdecydowanie dominuje w bilansie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla jest grupa Społeczeństwo, która konsumuje 98,30 % energii na terenie Gminy oraz emituje 96,76% ilości dwutlenku węgla.

Sektorem o największym zużyciu energii są gospodarstwa domowe (69 532,52 MWh energii), które stanowią 47,30% zużytej energii na terenie gminy Gołuchów. Na drugim miejscu znajduje się transport prywatny, który w ogólnym bilansie zużył 57 433,34 MWh energii, co wynosi 39,07%. Pozostałe sektory zinwentaryzowane na terenie gminy Gołuchów stanowią zdecydowany mniejszy udział w ogólnym bilansie zużycia energii na terenie Gminy.

Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliwa jest węgiel kamienny, którego zużycie w roku bazowym wynosiło 58 755,09 MWh, czyli 39,97%. Drugim nośnikiem, co do wielkości zużycia jest olej napędowy, którego zużycie wynosiło 35 653,77 MWh, co stanowi 24,25 % zużycia energii na terenie Gminy.

W przypadku emisji dwutlenku węgla do atmosfery największą emisję zanotowano przy wykorzystaniu węgla kamiennego, a mianowicie 20 035,49 t CO₂, co stanowi 44,63% całkowitej emisji na terenie Gminy. Na drugim miejscu znajduje się energia elektryczna, której emisja wynosiła 8 835,93 t CO₂, czyli 19,68%.

Na terenie Gminy występują instalacje wykorzystujące odnawialne źródła, które produkują zieloną energię, a tym samym są bezemisyjne. Wykazano, że w 2014 roku 2 240,83 MWh energii elektrycznej i ciepłej pochodzi ze źródeł odnawialnych. Produkcja takiej ilości energii z OZE przyczyni się do redukcji emisji o 1 801,66 t CO₂/rok.

Po wnikliwej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Gołuchów w roku 2014, można stwierdzić, że każdy mieszkaniec Gminy zużył 14,11 MWh energii rocznie, a tym samym wyprodukował około 4,31 t CO₂/rok.

Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji oraz przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na zidentyfikowanie obszarów problemowych. W związku z wynikami bazowej inwentaryzacji emisji stwierdzić należy:

Przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na identyfikację obszarów problemowych w granicach gminy Gołuchów. Obszary te były poddane szczegółowej inwentaryzacji, a zaproponowane w dokumencie działania niwelują słabe strony i zagrożenia. W związku z wynikami bazowej inwentaryzacji emisji należy stwierdzić:

Sektor mieszkalny:

- Głównym emitentem CO₂ w gminie Gołuchów jest sektor związany z budynkami mieszkalnymi;
- Znaczna część mieszkań ogrzewana jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii. Wiele mieszkań nie została w pełni zmodernizowana, co wpływa na komfort cieplny mieszkańców i jednocześnie na zużycie czynnika grzewczego, a jednocześnie większą emisję gazów cieplarnianych;
- Wciąż niska świadomość ekologiczna mieszkańców przyczynia się do zwiększonej emisji dwutlenku węgla.

Transport drogowy i oświetlenie uliczne:

- Oświetlenie uliczne, przyczynia się do zwiększonego zapotrzebowania na energię;
- Dużym zużyciem oraz ilością produkowanego dwutlenku węgla charakteryzuje się transport prywatny. W kolejnych latach przewiduje się wzrost ilości pojazdów na drogach gminnych, powiatowych i krajowych, co przyczyni się do zwiększenia emisji CO₂.

Przemysł i usługi:

- Duże zapotrzebowanie na energię i surowce w sektorze przemysłu i usług wpływa na ilość uwalnianych gazów cieplarnianych do atmosfery;
- Stosowanie mało efektywnych oraz wysokoemisyjnych źródeł ciepła.

Infrastruktura wodno-kanalizacyjna

- Teren gminy nie jest jeszcze w pełni skanalizowany, dlatego też ścieki gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych i przydomowych oczyszczalniach ścieków;
- Funkcjonowanie infrastruktury wod-kan, charakteryzuje się zwiększonym zapotrzebowaniem na energię.

Gmina Gołuchów poprzez opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy, jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

- Redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- Zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Są to cele, które będą przyświecać Gminie nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasu. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę, jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- Planowany proces termomodernizacji budynków publicznych
- Wymiana kotłów węglowych na bardziej sprawne kotły
- Planowany rozwój i wspieranie instalacji OZE
- Modernizacja dróg gminnych

- Program edukacyjny z udziałem Gminy
- Planowany wzrost udziału energii odnawialnej w skali kraju do 15% w końcowym zużyciu energii w roku 2020
- Zewnętrzne źródła finansowania
- Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczenie emisji w skali europejskiej i krajowej
- Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie świetlówki energooszczędne)
- Montaż systemów inteligentnego zarządzania w budynkach
- Wymiana sprzętu AGD/RTV itp. na energooszczędne.

Cel strategiczny

Priorytetem gminy Gołuchów, jest redukcja emisji dwutlenku węgla. Stopień redukcji emisji określany jest w oparciu o prognozę na 2020 rok, która stanowi wariant podstawowy przy podejmowaniu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej i z uwzględnieniem wzrostu gospodarczego. Wariant docelowy określa, zatem możliwą wielkość redukcji emisji w stosunku do wariantu podstawowego. Docelowy poziom redukcji emisji (w 2020 roku) powinien wynieść 4 919,05 CO₂/rok, czyli o 5,65% mniej niż prognozowana emisja w 2020 roku. W stosunku do redukcji zużycia energii, wskaźnik efektywności energetycznej dla wariantu prognozowanego, powinien wynieść 10084,86 MWh, czyli 1,08%. Natomiast udział energii ze źródeł odnawialnych w stosunku do prognozowanego roku 2020 wyniesie 4,98%, co jest równe 7 317,11 MWh, a wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w stosunku do roku 2014 wyniesie 17,77%.

Cele szczegółowe

Celem strategicznym jest redukcja emisji dwutlenku węgla, a jego osiągnięcie jest możliwe poprzez realizację celów szczegółowych. Zdefiniowano następujące cele szczegółowe:

- Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych
- Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym i rolnym
- Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych

- Promocja i edukacja oraz wspieranie idei proekologicznych.

W wyniku odnotowanych na terenie gminy Gołuchów przekroczeń jakości powietrza dla pyłów PM10 oraz związków B(a)P, przewidziano działania mające na celu obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych źródeł ciepła na paliwa stałe. Całkowita redukcja dla pyłu PM10 oraz B(a)P przy realizacji planowanych działań wyniesie odpowiednio 3,18 t oraz 0,0017 t. Rokiem bazowym, dla którego określono emisję pyłu PM10 oraz B(a)P na terenie gminy Gołuchów był rok 2014. Realizacja wymienionych działań spowoduje redukcję emisji o 3,36% dla pyłu PM10 oraz o 3,13% do roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2014.

Z uwagi na brak składowiska odpadów na terenie gminy Gołuchów w Planie nie przewidziano działań inwestycyjnych mających na celu zmniejszenie emisji wywołanej gospodarką odpadami.

Wszelkie działania zaproponowane w Planie są zgodne z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Osiągnięcie założonego celu strategicznego jest możliwe poprzez realizację konkretnych działań w wyznaczonym okresie czasowym tj. do 2020 roku. W niniejszym opracowaniu wyszczególniono zadania:

- Inwestycyjne,
- Nieinwestycyjne (edukacyjne).

Zadania, których realizatorem jest gmina Gołuchów powinny zostać wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy. Pozostałe przedsięwzięcia pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię działania danego podmiotu i pozostają w gestii ich realizatorów.

1. WSTĘP

1.1. CEL OPRACOWANIA

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Gołuchów to dokument, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, gospodarcze i ekonomiczne. Ponadto dokument ten ma na celu przeprowadzenie analizy możliwych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, których wdrożenie przyczyni się do zmniejszenia zużycia energii, zwiększenia produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, a tym samym do redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Niniejszy dokument jest narzędziem mającym przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, który obejmuje:

- Redukcję gazów cieplarnianych
- Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- Redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem cały obszar terytorialny gminy Gołuchów. Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny m.in. do poprawy jakości powietrza. Natomiast w ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest uporządkowanie działań podejmowanych przez gminę sprzyjającym wymienionym niżej celom:

- Dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych
- Wskazanie tendencji rozwojowych
- Dobór działań, które mogą przyczynić się do redukcji gazów cieplarnianych, zmniejszenia wykorzystania energii finalnej oraz wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych
- Wskazanie źródeł finansowania planowanych działań
- Wskazanie podmiotów gminnych odpowiedzialnych za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

1.2. PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA

Wychodząc naprzeciw trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, a przede wszystkim w trosce o środowisko naturalne gmina Gołuchów na mocy uchwały nr X/79/2015 Rady Gminy Gołuchów z dnia 26 sierpnia 2015 roku przystąpiła do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN).

Podstawą formalną opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Gołuchów jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Gołuchów, a firmą NUVARRO z siedzibą w Posadzie w dniu 30 listopada 2015 r.

Sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz realizacja zawartych w nim przedsięwzięć wynika z założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r., które określają wyzwania związane ze zmianą klimatu oraz stworzenie optymalnego modelu gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku.

Istotą sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej - zgodnie z definicją zrównoważonego rozwoju jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych płynących z działań obniżania emisji CO₂, m.in. poprzez zmniejszenie energochłonności, wzrost świadomości obywateli oraz wdrożenie nowych innowacyjnych technologii, co w konsekwencji spowoduje wzrost konkurencyjności gminy.

Na szczeblu prawa międzynarodowego i krajowego, Polska posiada zobowiązania redukcji gazów cieplarnianych i zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych. W poniższych punktach zostały przedstawione dokumenty, które zostały wykorzystane w niniejszym opracowaniu.

1.2.1. PRAWO MIĘDZYNARODOWE

Ocieplenie klimatu oraz ciągły wzrost gospodarczy spowodował nasilenie produkcji gazów cieplarnianych oraz ubożenie złóż nieodnawialnych. Pierwszy raport IPCC dotyczący obecnych i przewidywanych zmian klimatu, spowodował rozpoczęcie negocjacji klimatycznych na forum ONZ, które trwają nieprzerwalnie od 1991 r. Istotną kwestią tych negocjacji stała się ratyfikacja przez państwa protokołu z Kioto (COP3), zobowiązującego do redukcji emisji gazów cieplarnianych o ok. 5% do 2012 r. Kolejnym ważnym aspektem było sporządzenie pakietu klimatyczno-energetycznego tzw. „3x20%”, w którym to Komisja

Europejska określiła cele państw członkowskich Unii Europejskiej na rok 2020, które obejmują:

- Zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych o 20% do 2020 r. w stosunku do roku 1990,
- Zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% do 2020 r.,
- Zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20% do 2020 r. w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię.

Powyższe dokumenty stały się główną podstawą do sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, choć nie jedyną. Kolejne, ważne dokumenty, które są ujęte w PGN zostały przedstawione poniżej.

Dokumenty strategiczne na poziomie globalnym:

- *Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20 „Przyszłość jaką chcemy mieć” (2012 r.)* - Dokument podzielony na 8 części, w których zawarte są kwestie zrównoważonego rozwoju oraz potwierdzono odpowiedzialność za realizację wcześniej podjętych zobowiązań tj.: Deklaracja Sztokholmska z 1972 r., Deklaracja z Rio z 1992 r., Agenda 21 oraz Milenijne Cele Rozwoju i inne sektorowe porozumienia międzynarodowego.
- *Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC)* - Traktat podpisany w 1992 r. w Rio de Janeiro, określający międzynarodową współpracę dotyczącą emisji gazów cieplarnianych, ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.
- *Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (1997 r.)* – Najważniejszy dokument Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych, na jego mocy kraje rozwinięte, zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.
- *Konwencja o różnorodności biologicznej sporządzona w 1992r. w Rio de Janeiro* – umowa międzynarodowa określająca zasady ochrony i korzystania z bioróżnorodności.
- *Europejska Konwencja Krajobrazowa sporządzona we Florencji w 2000 r.* – wielostronna umowa dotycząca promowania działań na rzecz krajobrazu, i jego ochrony.

- *Konwencja z 1979 r. w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP) z jej protokołami dodatkowymi* – jego celem jest ograniczenie zanieczyszczeń trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi (TZO). Konwencja określa odpowiednie substancje oraz zasady dotyczące produkcji, importu i eksportu tych substancji.

Polityka Unii Europejskiej dotycząca ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej opiera się na szeregu dyrektyw, rezolucji i zobowiązań między krajami Unii:

- *Europa 2020 – Strategia rozwoju na okres od 2010 do 2020 r.* Do głównych celów Europa 2020 należą: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.; zwiększenie wykorzystania OZE do 20%, zwiększenie efektywności energetycznej o 20%.
- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI)) i związany z nią Plan działań na rzecz zasobo-oszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571).*
- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI)) i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112).*
- *Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013) 216 wersja ostateczna)* – zawiera wytyczne krajów członkowskich, które są pomocne w tworzeniu ich krajowych strategii. Mają one przygotować państwa do radzenia sobie ze skutkami ekstremalnych zjawisk pogodowych.
- *VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r. „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety” (7 EAP)* – Program określa trzy priorytetowe obszary do których należą ochrona środowiska naturalnego i zwiększenie odporności ekologicznej, przyspieszenie zasobo-oszczędności rozwoju niskoemisyjnego, oraz ograniczenie zagrożeń dla zdrowia i dobrostanu ludzi.
- *Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. (KOM(2011) 244 wersja ostateczna)* - określa sześć celów obejmujących główne czynniki utraty różnorodności biologicznej i umożliwiających zmniejszanie najsilniejszych presji na przyrodę.

- *Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001) 264 wersja ostateczna)* – głównymi celami tego dokumentu jest ograniczenie zmiany klimatu, negatywnych skutków oraz kosztów, jakie obciążają środowisko naturalne, ochrona zasobów naturalnych i gospodarowanie nimi.
- *Horyzont 2020* – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (KOM(2011) 808 wersja ostateczna).
- *Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promocji stosowania energii ze źródeł odnawialnych.*
- *Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej.*
- *Dyrektywa 2010/31/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.*
- *Dyrektywa 2009/31/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla.*
- *Dyrektywa 2009/29/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych.*
- *Dyrektywa 2008/50/EC, o jakości powietrza CAFE* – celem tej dyrektywy jest między innymi ocena, jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów krajów europejskich, zapewnienie udostępniania informacji na temat jakości powietrza społeczeństwu oraz promowanie współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczenia powietrza.
- *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.*
- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 14 marca 2013 r. w sprawie planu działania w dziedzinie energii do 2050 r., przyszłości z energią.*
- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 21 maja 2013 r. w sprawie bieżących wyzwań i szans związanych z energią odnawialną na europejskim wewnętrznym rynku energii.*

- *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomicznego – Społecznego i Komitetu Regionów z 23 grudnia 2013 r. „Wspólne dążenie do osiągnięcia konkurencyjnej i zasobo-oszczędnej mobilności w miastach”.*
- *Zielona księga Komisji Europejskiej pt. „Ramy polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030”.*
- *Biała księga Komisji pt. „Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobo-oszczędnego systemu transportu”.*

1.2.2. PRAWO POLSKIE

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminy.

Sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest obecnie wymagane żadnym przepisem prawa. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art.5 (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483), stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą.

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku oraz wynika z zachęt finansowych proponowanych przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu.

Najważniejsze akty prawne wspierające idee poprawy efektywności i ograniczenia emisji do powietrza:

- *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 poz. 1232 z późn. zm.)* – w prawie ochrony środowiska można wskazać kilka instrumentów, dotyczących niskiej emisji. Dział II poświęcony jest ochronie powietrza. Artykuły w tym dziale dotyczą kluczowych zmian związanych z wdrażaniem Dyrektywy 2008/50WE (CAFE). Ponadto wprowadzono przepisy sankcyjne za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych.

- *Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011 nr 94 poz. 551 z późn. zm.)* - oznacza stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.
- *Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2014 r., poz. 712)* – Określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana „premią termomodernizacyjną”.
- *Ustawa z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478)* - Głównym efektem ustawy jest realizacja celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego Planu Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych. Ważnym efektem przyjęcia ustawy o odnawialnych źródłach energii jest wyodrębnienie i usystematyzowanie mechanizmów wsparcia dla energii z OZE zawartych dotychczas w przepisach ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, z późn. zm.).
- *Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2013r., poz. 1059 z późn. zm.)* – Prawo energetyczne ma na celu uporządkowanie oraz uproszczenie obowiązujących przepisów, wprowadzenie nowatorskich rozwiązań podyktowanych rozwojem rynku energii i rynków ciepła oraz ochroną odbiorców. Prawo energetyczne reguluje racjonalizację zużycia energii w instytucjach publicznych i prywatnych świadczących usługi społeczeństwu oraz zmniejszenie energochłonności gospodarki.
- *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.)* - Ustawa reguluje sprawy związane m.in. z obowiązkiem sporządzenia charakterystyki energetycznej budynków.

- *Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2014 poz. 1200)* – Określa zasady sporządzenia świadectw charakterystyki energetycznej, kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji, a także sposobu opracowania krajowego planu działania mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii.
- *Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.)* – Ustawa obejmuje zasady postępowania w sprawach udostępnienia informacji o środowisku i jego ochronie, oceny oddziaływania na środowisko, i transgranicznego oddziaływania na środowisko. A także zasady udziału społeczeństwa w ochronie środowiska.
- *Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.)* - Ustawa określa środki służące ochronie środowiska, życia i zdrowia ludzi zapobiegające i zmniejszające negatywny wpływ na środowisko oraz zdrowie ludzi wynikający z wytwarzania odpadów i gospodarowania nimi oraz ograniczające ogólne skutki użytkowania zasobów i poprawiające efektywność takiego użytkowania.

Dokumenty strategiczne na poziomie kraju:

- *Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.)* - dokument określający główne trendy, wyzwania, i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju, obejmujący okres, co najmniej 15 lat.
- *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)* - Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jego celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie.
- *Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020* - to kluczowy dokument w perspektywie średniookresowej, określający cele strategiczne rozwoju kraju do 2020 roku, fundamentalny dla określenia działań rozwojowych w ramach przyszłej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020.

- *Programowanie perspektywy finansowej 2014-2020 – Umowa Partnerstwa (MIR 21.05.2014 r.)* - to najważniejszy dokument określający strategię inwestowania nowej puli funduszy europejskich w ramach polityki spójności, wspólnej polityki rolnej oraz wspólnej polityki rybołówstwa.
- *Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. (BEiŚ), Warszawa 2014 r.* - Głównym celem strategii jest zapewnienie wysokiej, jakości życia obecnym i przyszłym pokoleniom, z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę.
- *Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009 r.* - Wyznacza ona cele na poziomie krajowym i określa kierunki rozwoju energetyki państwa, prognozuje zapotrzebowanie na energię oraz programuje działania wykonawcze do roku 2012, które skutkować mają wypełnieniem międzynarodowych zobowiązań z zakresu ochrony środowiska. W dokumencie podkreślono potrzebę rozwoju odnawialnych źródeł energii.
- *Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej* - opracowanie stanowi odpowiedź na konieczność przestawienia polskiej gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, która wynika ze zobowiązań, jakie Polska podjęła na szczeblu prawa międzynarodowego. Program będzie, zatem uwzględniał wytyczne najważniejszych dokumentów Unii Europejskiej dotyczących przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną.
- *Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych* - Określa on krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając 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.
- *Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej* - został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Dokument ten zawiera opis

planowanych środków poprawy efektywności energetycznej ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii w poszczególnych sektorach gospodarki.

- *Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016* - Polityka ekologiczna to dokument strategiczny, który przez określenie celów i priorytetów ekologicznych wskazuje kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony środowisku naturalnemu.
- *Polityka Klimatyczna Polski* - pozwoli na wywiązanie się ze zobowiązań wynikających z Konwencji. Wymaga 6% redukcji emisji gazów cieplarnianych w stosunku do roku bazowego 1988 Polska może osiągnąć bez poniesienia dodatkowych kosztów. Możliwe jest jednak osiągnięcie aż 40% redukcji do 2020 roku. W tym wypadku niezbędne jest jednak prowadzenie polityki energetycznej, przemysłowej i leśnej, a także zwiększenie zastosowania odnawialnych źródeł energii.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Gołuchów wykazuje w swoich zapisach zgodność z poniższymi dokumentami strategicznymi opracowanymi na poziomie regionalnym:

- *Uchwała Nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 r. w sprawie „Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej”* – Jest to dokument przygotowany w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Wskazanie właściwych działań wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji. Jest elementem polityki ekologicznej regionu. Stąd zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami, innymi słowy muszą wpisywać się w realizację celów makro-skalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXXIX/769/13, Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 r. Podstawowymi działaniami wskazanymi w Programie do realizacji na terenie całej strefy wielkopolskiej są:

1. Ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez likwidację starych kotłów (poprzez podłączenie do sieci ciepłej lub zastosowanie ogrzewania elektrycznego) lub ograniczenie emisji (poprzez zmianę paliwa, wymianę kotłów na nowe niskoemisyjne).

2. Ograniczenie zużycia produkowanej energii i poprzez to ograniczenie emisji na obszarze przekroczeń poprzez termoizolację budynków.
3. Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych, pomp ciepła lub wykorzystania energii wiatru, które stanowiłyby uzupełniające źródła pozyskiwania energii cieplnej.
4. Poprawę stanu dróg istniejących – utwardzenie poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu drogowego.
5. Budowę obwodnic, w celu wyprowadzenia emisji poza obszary o gęstej zabudowie.
6. Utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą mokrą).
7. Zmianę środków transportu komunikacji miejskiej zasilanych olejem napędowym na autobusy zasilane alternatywnym paliwem gazowym CNG.
8. Tworzenie przyjaznych dla środowiska stref ograniczonego transportu, popularyzację transportu miejskiego oraz cyklistów.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest w pełni skorelowany z Programem ochrony powietrza. Wszystkie działania przewidziane w Planie zostały zweryfikowane pod względem zgodności z Programem oraz wpływu na realizację założonych w nim celów.

- *Program Ochrony Środowiska Dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2012-2015*

Wojewódzkie programy ochrony środowiska realizują założenia polityki ekologicznej państwa. Przedmiotowy dokument diagnozuje stan środowiska naturalnego województwa wielkopolskiego, wskazuje cele, kierunki działań oraz zadania, których realizacja przyniesie poprawę jego stanu i przyczyni się do ochrony jego zasobów zarówno biotycznych jak i abiotycznych.

Program ustanowił cele perspektywiczne, pełniące rolę osi priorytetowych, które wyznaczają grupy celów realizacyjnych. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie wpisywał się w następujące cele i kierunki działań w zakresie ochrony powietrza i odnawialnych źródeł energii:

1. Spełnienie wymagań prawnych w zakresie, jakości powietrza oraz standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa:
 - a) Osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji w powietrzu poprzez wdrożenie programów ochrony powietrza.

- b) Wzmocnienie systemu monitoringu powietrza.
 - c) Ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym eliminowanie węgla, jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła, w tym odnawialnych źródeł energii (np. wody geotermalne, energia słoneczna, energia wiatrowa, energia biomasy z lokalnych źródeł).
 - d) Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych.
 - e) Wprowadzanie zintegrowanej gospodarki energetycznej w miastach poprzez wykorzystanie do celów komunalnych ciepła odpadowego z elektrociepłowni i kotłowni zakładowych.
 - f) Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
 - g) Modernizacja układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania,
 - h) Instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstałych w procesie spalania, a także poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń redukujących zanieczyszczenia.
- 2. Kształtowanie postaw ekologicznych mieszkańców województwa wielkopolskiego, zagwarantowanie szerokiego dostępu do informacji o środowisku oraz zrównoważona polityka konsumpcyjna.
 - 3. Kształtowanie harmonijnej struktury funkcjonalno-przestrzennej województwa, sprzyjającej równoważeniu wykorzystania walorów przestrzeni z rozwojem gospodarczym, wzrostem, jakości życia i trwałym zachowaniem wartości środowiska.
 - 4. Wdrożenie mechanizmów zapewniających aktywizację rynku na rzecz ochrony środowiska.
- *Uchwała nr XXIX/559/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku - Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku*

Strategia rozwoju województwa jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym główne kierunki rozwoju regionu. Jest to podstawowe narzędzie prowadzonej przez samorząd województwa polityki regionalnej. Strategia stanowi ważny element polityki regionalnej – uwzględnia zapisy dokumentów krajowych (np. Krajową Strategię Rozwoju Regionalnego, Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, strategię

sektorowe i inne dokumenty rządowe powiązane z rozwojem regionalnym) oraz zasady europejskiej polityki regionalnej.

Działania planowane w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą wpisywać się w następujące cele operacyjne:

Cel strategiczny 2. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami:

- a) Cel 2.4. Wykorzystanie, racjonalizacja gospodarki zasobami kopalin oraz ograniczanie skutków ich eksploatacji
 - b) Cel 2.5. Ograniczanie emisji substancji do atmosfery
 - c) Cel 2.10. Promocja postaw ekologicznych
- *Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020*

Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020 jest, zatem jedną z ważniejszych strategii sektorowych dla Wielkopolski, przygotowaną w ramach zadań samorządu województwa. Celem Strategii jest nakreślenie ogólnych kierunków działań Województwa Wielkopolskiego w zakresie wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii na lata 2012-2020, umożliwiających zrównoważony rozwój gospodarczy regionu, poprawę jakości życia i bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców oraz wypełnianie zobowiązań wynikających z przyjętego przez Polskę pakietu klimatyczno-energetycznego.

W Strategii określono, że Wielkopolska będzie regionem:

- O znaczącym udziale lokalnie wytwarzanej energii odnawialnej w bilansie energetycznym regionu
- Efektywnym energetycznie
- Rozwijającym się w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju
- Konkurencyjnym gospodarczo w sektorze odnawialnych źródeł energii
- Ze świadomym ekologicznie społeczeństwem
- W którym rozwijane będą nowe technologie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych oraz zwiększania efektywności energetycznej.

Główne cele i założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą również zgodne z priorytetami wyznaczonymi na szczeblu powiatu i gminy, które zostały określone w poniższych dokumentach strategiczno-planistycznych:

Program Ochrony Środowiska dla gminy Gołuchów na lata 2014-2017 z perspektywą na lata 2018-2021

Struktura opracowania obejmuje omówienie kierunków ochrony środowiska w gminie w odniesieniu m.in. do gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami, ochrony powierzchni ziemi i gleb, ochrony powietrza, ochrony przed hałasem, ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym, ochrony przyrody, edukacji ekologicznej. W opracowaniu znajduje się ich charakterystyka, ocena stanu aktualnego oraz określenie stanu docelowego. Obszary problemowe związane z ochroną powietrza na terenie gminy Gołuchów wynikają np. z: niskiej emisji, emisji komunikacyjnej oraz bliskiej odległości Kalisza i zlokalizowanych na jego terenie zakładów przemysłowych. Kluczowymi zadaniami przyczyniającymi się do poprawy stanu środowiska w zakresie ochrony powietrza są: modernizacja i przebudowa dróg gminnych, wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz modernizacja systemów grzewczych. Miernikiem osiągnięcia zamierzonych celów ekologicznych są wskaźniki monitoringu. Wskazane w Programie Ochrony Środowiska przedsięwzięcia są zadaniem własnym gminy.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Gołuchów

Podstawowy dokument planistyczny na podstawie którego prowadzona jest polityka przestrzenna gminy, w szczególności zaś służyć będzie pobudzaniu rozwoju gminy, ochronie interesów publicznych czy redukowaniu konfliktów między użytkownikami przestrzeni. Dotychczas za podstawowe funkcje gminy uznawane były m.in.: rolnictwo i ogrodnictwo, turystyka, mieszkalnictwo, obsługa rolnictwa oraz usługi i produkcja (głównie przetwórstwo rolno – spożywcze). W niniejszym Studium wyznaczono tereny, które pozwalają w sposób jakościowy oraz ilościowy rozwijać funkcję przestrzenną całej gminy. Są to tereny już zainwestowane i zagospodarowane, w których rozwój jest możliwy tylko w niewielkim stopniu, ale za to, w większym stopniu umożliwiający rozwój jakościowy poprzez poprawę standardów zamieszkania, obsługi w zakresie infrastruktury społecznej i technicznej, poprawę wizerunku środowiska przyrodniczego i kulturowego. W Studium określono podstawowe kierunki przeznaczenia terenów m.in.: tereny pod zabudowę mieszkaniową,

zagrodową usługową, tereny sportu i rekreacji, tereny zalesień czy tereny lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Strategia Rozwoju Gminy Gołuchów

To jeden z najważniejszych dokumentów planistycznych na poziomie lokalnym, przyjęty Uchwałą NR XX/165/2000 Rady Gminy Gołuchów. Celem strategii jest przede wszystkim sformułowanie głównych celów do osiągnięcia przez Gminę Gołuchów w ciągu najbliższych 15 lat i przyjęcie planu najważniejszych działań. Opracowanie składa się z dwóch części: raportowej i planistycznej. Strategia wyznacza dwa cele generalne, a mianowicie: zwiększenie dochodów społeczności lokalnej z turystyki oraz zwiększenie atrakcyjności gminy jako miejsca zamieszkania. Pierwszy z nich zostanie osiągnięty poprzez realizację celów szczegółowych takich jak: tworzenie warunków dla rozwoju turystyki biznesowej oraz rekreacyjnej, podniesienie walorów krajobrazowych gminy, poprawa dostępności komunikacyjnej oraz skuteczną promocję. Natomiast realizacja działań polegających na poprawie infrastruktury technicznej gminy, wsparciu aktywności gospodarczej mieszkańców gminy, poprawie dostępu do informacji oraz nowym łańdże przestrzennym pozwoli na osiągnięcie celu drugiego.

Program Ochrony Środowiska dla powiatu pleszewskiego na lata 2014 – 2017 z perspektywą na lata 2018 - 2021

Dokument powstał w celu realizacji polityki ekologicznej państwa, w oparciu o zasadę zrównoważonego rozwoju. Do priorytetów w ochronie środowiska w powiecie pleszewskim należą: poprawa jakości środowiska, ochrona przyrody, racjonalna gospodarka odpadami, poprawa bezpieczeństwa ekologicznego oraz edukacja ekologiczna społeczeństwa i inne działania systemowe w ochronie środowiska. Głównym celem programu ochrony środowiska jest poprawa jakości środowiska, aby spełnione były określone normy środowiskowe lub utrzymanie bieżącej jakości środowiska, jeżeli dotychczas dane wymogi były spełnione. Obszar powiatu pleszewskiego ma charakter typowo rolniczy. Dominują przedsiębiorstwa z branży przetwórstwa spożywczego, będące także emiterami zanieczyszczeń. Zanieczyszczenia powietrza są problemem zarówno dużych aglomeracji, jak i mniejszych miasteczek, czy wsi, ze względu na fakt przemieszczania się zanieczyszczeń wraz z masami powietrza na odległe obszary. Na terenie powiatu pleszewskiego najpoważniejszym problemem, w aspekcie zanieczyszczenia powietrza, jest niska emisja. Zaplanowane

w Programie ochrony środowiska do realizacji działania zmierzają do: ograniczenia niskiej emisji, zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii, usprawnienia systemu zaopatrzenia w wodę oraz odprowadzania ścieków bytowych, rekultywacji terenów zdegradowanych i poeksploatacyjnych, zachowanie różnorodności biologicznej, zwiększania lesistości oraz racjonalnej gospodarki odpadami.

Strategia Rozwoju Powiatu Pleszewskiego na lata 2007-2015

Dokument określający cele i kierunki polityki rozwoju powiatu. W dokumencie zawarto diagnozę sytuacji społeczno – gospodarczej powiatu pleszewskiego, charakterystykę poszczególnych gmin, analizę mocnych, słabych stron, szans i zagrożeń. Wizja powiatu została sformułowana następująco: „Powiat pleszewski zapewniający równy dostęp mieszkańców do usług świadczonych w powiecie oraz konkurencyjny wobec ośrodków sąsiednich i o zbliżonym potencjale ekonomiczno – społecznym. Misją powiatu zaś jest „wzrost poziomu życia mieszkańców oraz zwiększenie atrakcyjności i konkurencyjności powiatu pleszewskiego poprzez rozwój infrastruktury i podnoszenie jakości usług realizowanych przez powiat”. Głównymi celami strategicznymi wyznaczonymi w dokumencie są: poprawa standardu życia mieszkańców poprzez wzmocnienie infrastruktury technicznej jako czynnika wpływającego na rozwój gospodarczy powiatu oraz rozwój infrastruktury społecznej gwarantujący wzrost jakości życia mieszkańców powiatu pleszewskiego. Pierwszy z nich zostanie osiągnięty poprzez realizację takich działań jak: rozwój powiatowej sieci drogowej, poprawa jakości środowiska. Natomiast realizacja działań polegających na poprawie stanu zdrowotności mieszkańców, podnoszeniu skuteczności działania systemu pomocy społecznej, wzroście zatrudnienia i ograniczenia skutków bezrobocia, podnoszeniu jakości usług świadczonych przez powiatową administrację samorządową i promocja powiatu pleszewskiego przyczyni się do osiągnięcia celu drugiego.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres Planu został określony według wytycznych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje m.in.:

- *Opis stanu obecnego*
- *Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla*
- *Prognozę emisji dwutlenku węgla w roku 2020*
- *Identyfikację obszarów problemowych*
- *Analiza SWOT*
- *Wskazanie celów strategicznych i operacyjnych*
- *Działania i zadania zaplanowane na cały okres objęty Planem*
- *Finansowanie przedsięwzięć*
- *System monitoringu i oceny*
- *Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych.*

Przy opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wzięto pod uwagę następujące założenia:

- *Plan obejmuje cały obszar geograficzny gminy Gołuchów.*
- *W Planie skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych oraz poprawie efektywności energetycznej z wykorzystaniem OZE.*
- *Uwzględniono współuczestnictwo podmiotów będących producentami (ENERGA Operator SA., Spółka Oświetlenie Uliczne i Drogowe) oraz odbiorcami energii (przedsiębiorstwa, gospodarstwa domowe, podmioty publiczne, transport).*
- *Plan obejmuje obszary, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (w tym planowanie przestrzenne).*
- *W Planie przewidziano działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.*
- *Zapewniono spójność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z opracowanymi, bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi.*

Interesariuszami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są m.in.:

- *Gmina Gołuchów*
- *Jednostki podległe gminie Gołuchów*
- *Przedsiębiorcy funkcjonujący na terenie gminy Gołuchów*
- *Mieszkańcy gminy Gołuchów*
- *Rolnicy z terenu gminy Gołuchów*
- *Podmioty związane z gospodarką wodno-ściekową na terenie gminy Gołuchów*
- *Wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe zlokalizowane na obszarze gminy Gołuchów.*

2. CHARAKTERYSTYKA GMINY

2.1. LOKALIZACJA GMINY

Gmina Gołuchów jest gminą o charakterze wiejskim, położoną w południowo-wschodniej części województwa wielkopolskiego w powiecie pleszewskim. Gmina leży w tzw. „podwójnym trójkącie” miejscowości mających najważniejszy wpływ na jego rozwój. Mały Trójkąt wyznaczają pobliskie miasta powiatowe: Kalisz, Ostrów Wielkopolski i Pleszew. Natomiast Duży Trójkąt wyznaczają stolicy regionów: Poznań, Wrocław i Łódź. Gmina oddalona jest od miasta powiatowego Pleszewa o około 11 km, od Kalisza o około 17 km, a od Ostrowa Wielkopolskiego o 23 km. Gmina Gołuchów jest oddalona od miasta wojewódzkiego Poznań o około 102 km, od Wrocławia o 116 km i od Łodzi o 128 km. Gmina graniczy z:

- Gminą Pleszew,
- Gmina Nowe Skalmierzyce,
- Gmina Ostrów Wielkopolski,
- Gmina Blizanów,
- Gmina Kalisz,
- Miastem Kalisz.



Rysunek nr 1. Położenie gminy Gołuchów na tle powiatu pleszewskiego
Źródło: www.osp.org

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

System przestrzenny Gminy swym zasięgiem obejmuje 22 sołectwa, do których należą: Bielawy, Bogusławice, Borczysko, Cieśle, Czechel, Czerminek, Gołuchów, Jedlec, Kajew, Karsy, Kościelna Wieś I, Kościelna Wieś II, Kościelna Wieś III, Krzywosądów, Kucharki, Kuchary, Macew, Pleszówka, Popówek, Szkudła, Tursko i Wszółw.

Powierzchnia gminy Gołuchów jest równa 13 588 ha, co stanowi 19,09% powierzchni powiatu pleszewskiego oraz 0,46% województwa wielkopolskiego.



Rysunek nr 2. Plan gminy Gołuchów
Źródło: www.wikipedia.org

Gmina Gołuchów jest gminą, w której dominującą funkcją jest rolnictwo. Skład powierzchni gminy został przedstawiony w poniższej tabeli.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 1. Skład powierzchni gminy Gołuchów

Skład obszaru gminy:	Rok 2013		Rok 2014	
	Ilość [ha]	Skład procentowy do ogólnej powierzchni gminy:	Ilość [ha]	Skład procentowy do ogólnej powierzchni gminy:
Użytki rolne	11 308	83,22%	11 307	83,21%
Grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione	1 403	10,33%	1 403	10,33%
Grunty pod wodami	107	0,79%	107	0,79%
Grunty zabudowane i zurbanizowane	705	5,19%	707	5,20%
Użytki ekologiczne	4	0,03%	4	0,03%
Nie użytki	54	0,40%	54	0,40%
Tereny różne	7	0,05%	6	0,04%
Ogółem	13 588	100,00%	13 588	100,00%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz danych gminy

Z powyższej tabeli wynika, iż ponad 83% powierzchni gminy, która wynosi 13 588 ha zajmują użytki rolne. Na terenie gminy brak jest większych cieków i zbiorników wodnych, stąd grunty pod wodami stanowią niewielki odsetek jej powierzchni. Grunty zabudowane i zurbanizowane zajmują 707 ha, co stanowi (5,20%) powierzchni, zaś grunty leśne i zadrzewione 1 403 ha. Udział nieużytków i terenów różnych w ogólnej powierzchni stanowi znikomy procent. Porównując lata 2013 i 2014 obserwuje się zmniejszenie powierzchni gruntów rolnych, wynika to z tego, iż część z nich została przekształcona na działki budowlane.

Na terenie gminy Gołuchów znajduje się wiele ciekawych zabytków, do których zaliczyć można:

- Zespół zamkowo-parkowy w Gołuchowie
- Pałacyk secesyjny w Czechlu
- Zespół pałacowo - parkowy w Szkudli
- Kościół pw. św. Andrzeja w Tursku
- Ogrójec przy kościele w Tursku
- Spichlerz dworski we Wszółowie
- Kościół pw. św. Floriana w Jedlcu
- Kościół pw. św. Wawrzyńca w Kościelnej Wsi
- Kościół pw. Świętej Trójcy wraz z dzwonnica

- Kościół pw. św. Bartłomieja w Kucharach
- Dwór i park dworski w Kucharach
- Spichlerz dworski w Kucharach.

Wśród wymienionych obiektów szczególne miejsce zajmuje kompleks zamkowo - parkowy w Gołuchowie, który jest najważniejszym elementem wizerunkowym gminy.

2.2. ŚRODOWISKO NATURALNE

Obszar gminy jest położony na Wysoczyźnie Kaliskiej. Wyróżnia się tu dwie wyraźne struktury: dolina Prosny i wysoczyzna morenowa rozcięta dolinami Ciemnej, Sobkowiny, Giszki oraz Neru.

Najbardziej spektakularnym śladem epoki lodowcowej na tym terenie jest głaz narzutowy, największy w Wielkopolsce, tzw. Kamień św. Jadwigi, o obwodzie 22 m, długości 8,5 m, szerokości 6,5 m, wysokości 3,5 m., znajdujący się w leśnictwie Jedlec, zaliczony do pomników przyrody.

Przez centralną część gminy przepływa rzeka Ciemna, której wody zostały sztucznie spiętrzone tworząc zbiornik retencyjny – „Gołuchów” (Zalew Gołuchowski). Zbiornik oddany do użytku w 1970 roku. Objętość całkowita zalewu wynosi 1,38 mln m³, $V_{użytk.} = 1,28$ mln m³, powierzchnia Zalewu wynosi 51,5 ha, średnia głębokość 2,68 m, rzędna piętrzenia 100 m n.p.m.). Zalew pełni funkcję rekreacyjną, wykorzystywany jest do zaopatrzenia potrzeb rolnictwa w wodę, hodowli ryb, służy także do przechwycenia i przetrzymania nadwyżek wód z półrocza zimowego na półrocze letnie. W granicach parku w Gołuchowie, w dolinie Ciemnej już w XIX w. założono stawy krajobrazowe i stawy rybne.

Dolina rzeki Ciemnej zaznaczona na rysunku poniżej, stanowi obszar chronionego krajobrazu o powierzchni 3500 ha. Ponadto na terenie gminy Gołuchów występują 44 obiekty uznane za pomniki przyrody, z tego wszystkie poza jednym są drzewami pomnikowymi lub grupami drzew, przy czym 27 obiektów znajduje się w Arboretum Gołuchowskim. Jednym obiektem nieożywionym, który stanowi pomnik przyrody jest głaz narzutowy, tzw. Kamień św. Jadwigi.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 3. Obszary chronione na terenie gminy Gołuchów

Źródło: <http://goluchow.e-mapa.net>

W rejestrze Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków figuruje 15 parków podworskich, które znajdują się w Gołuchowie – arboretum, Tursku, Jedlcu, Krzywosądowie, Czerminu, Wszółowie, Szukli, Karsach, Kucharach, Macewie, Borczysku, Czechlu, Kościelnej Wsi i Podborku.

Gmina Gołuchów położona jest w regionie klimatycznym o słabej przewadze wpływów oceanicznych, charakteryzującym się stosunkowo małymi amplitudami temperatur w ciągu roku, wczesną wiosną, długim latem oraz łagodną i krótką zimą z mało trwałą pokrywą śnieżną. Minimalna średnia miesięczna temperatura wynosi $-1,1^{\circ}\text{C}$, natomiast maksymalna średnia temperatura wynosi $17,8^{\circ}\text{C}$. Roczna amplituda średniej miesięcznej temperatury wynosi $9,5^{\circ}\text{C}$.

Dla scharakteryzowania rejonu gminy Gołuchów posłużono się danymi meteorologicznymi IMGW w Warszawie dla Stacji Meteorologicznej w Kaliszu, która jest w stosunku do rozpatrywanego terenu najbardziej reprezentatywną ze stacji znajdujących się w aktualnie obowiązującym „Katalogu danych meteorologicznych” – tabela poniżej.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 2. Dane meteorologiczne ze stacji w Kaliszu

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia miesięczna temperatura [°C]	-0,7	-1,1	1,9	6,9	12,7	16,8	17,8	17,5	13,8	8,5	1,9	-0,8
Średnia prędkość wiatru [m/s]	4,43	3,71	4,24	3,5	3,24	2,86	3,11	2,64	2,94	3,99	3,56	4,09
Natężenie słoneczne [kWh/m²]	22,03	37,69	69,033	98,45	123,703	150,28	128,6	117,14	75,8	48,8	26,67	21,29

Źródło: Dane na okres 1971-2000 roku, wg: www.mir.gov.pl

2.3.DEMOGRAFIA

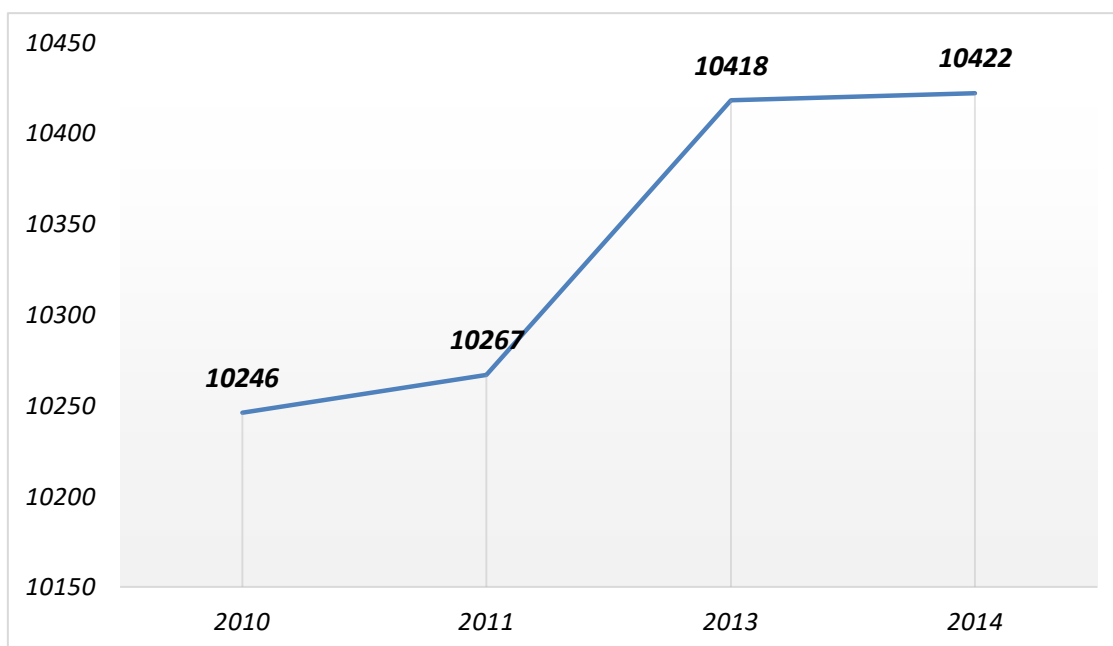
Według danych gminy z 2014 roku, gminę Gołuchów zamieszkuje 10 422 osób, co stanowi około 16,6% ludności powiatu pleszewskiego. Przy powierzchni gminy stanowiącej 113,58 km², gęstość zaludnienia wynosi 77 osoby/km². Przyrost naturalny w gminie w 2014 r. wyniósł 29, co oznacza, że liczba urodzeń przewyższyła liczbę zgonów. Osoby w wieku przedprodukcyjnym stanowią 20% liczby ludności, w wieku produkcyjnym 64%, natomiast w wieku poprodukcyjnym 16%. W roku 2010 odnotowano znaczny wzrost liczby ludności w porównaniu z rokiem poprzednim, natomiast po roku 2010 liczba ludności zaczynała spadać, co pokazuje tabela nr 3 oraz rysunek nr 4.

Tabela nr 3. Liczba ludności gminy Gołuchów w latach 2010 – 2013

Wybrane dane statystyczne	2010	2011	2013	2014	Powiat 2013
Ludność	10 246	10 267	10 418	10 422	63 487
Ludność 1 km²	76	76	77	77	87

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 4. Liczba ludności w gminie Gołuchów w latach 2010 – 2014

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

2.4. MIESZKALNICTWO

Na koniec 2014 roku na terenie gminy Gołuchów zarejestrowano 2 233 budynki mieszkalne, co daje łącznie 2 994 mieszkań, o powierzchni użytkowej równej 312 208 m². Przeciętny metraż przypadający na jedną osobę wynosi 104,3 m² powierzchni użytkowej. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 4. Liczba budynków i mieszkań na terenie gminy Gołuchów

Dane	2013 r.	2014 r.
Liczba budynków	2 214	2 233
Liczba mieszkań	2 934	2 994
Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań m ²	306 290	312 208
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania m ²	104,4	104,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, 2014 r.

Poniższa mapa przedstawia kierunki zagospodarowania przestrzennego gminy Gołuchów.



Rysunek nr 5. Kierunki zagospodarowania przestrzennego Gminy Gołuchów
Źródło: <http://goluchow.e-mapa.net/>

Na obszarze gminy Gołuchów zanotowano 182 budynki wybudowane przed rokiem 1918. Należy zaznaczyć, że najwięcej budynków na terenie omawianej gminy powstało w latach 2003-2014, co świadczy o rozwoju gminy.

Liczbę budynków wybudowanych w danych latach przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 5. Struktura wieku budynków gminy Gołuchów

Wiek budynków	Przed 1918	182
	1918 - 1944	291
	1945 - 1970	620
	1971 - 1978	414
	1979 - 1988	394
	1989 - 2002	267
	2003-2014	655

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Według danych statystycznych z 2014 roku 96,9% ludności na terenie gminy Gołuchów korzysta z instalacji wodociągowej i 51,7% z sieci kanalizacyjnej. Ponadto na terenie gminy

Gołuchów występują mieszkania wyposażone w gaz sieciowy, do którego jest podłączonych 24,5% ludności.

Mieszkalnictwo wielorodzinne

Na terenie gminy Gołuchów zlokalizowane są następujące wspólnoty mieszkaniowe:

1. Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko Własnościowa, ul. Słowackiego 2, 63-322 Gołuchów;
2. Wspólnota Mieszkaniowa „Dom nauczyciela w Gołuchowie” ul. Słowackiego 1, 63-322 Gołuchów;
3. Wspólnota Mieszkaniowa ul. Ostrowska 8, 10, 62-811 Kościelna Wieś;
4. Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Kreczunowicza 6, 7, 9, 11, 62-811 Kościelna Wieś;
5. Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko Własnościowa, ul. M. Reja 5, 63-300 Pleszew;
6. Wspólnota Mieszkaniowa Zarządzanie Nieruchomościami Marek Kowalski, Oś. Złote Łąki 1/15, 62-811 Kościelna Wieś;
7. Wspólnota Mieszkaniowa, Oś. Złote Łąki 7, 8 Kościelna Wieś (ul. Piskorzewska 2, 62-800 Kalisz).
8. Wspólnota mieszkaniowa ul. Gorgolewskiego 1,2, 63-322 Gołuchów;
9. Wspólnota Mieszkaniowa w Krzywosądowie, Krzywosądów 48, 63-322 Gołuchów;
10. Wspólnota Mieszkaniowa w Żychlinie, Żychlin 13, 63-322 Gołuchów;
11. Wspólnota Mieszkaniowa w Szkudle, Szkudła 36B, 63-322 Gołuchów.

Przykładowe budynki wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych zlokalizowanych na terenie gminy zostały przedstawione na poniższych rysunkach.

Wspólnota Mieszkaniowa w Krzywosądowie, Krzywosądów 48, 63-322 Gołuchów

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 6. Wspólnota Mieszkaniowa w Krzywosądowie, Krzywosądów 48

Źródło: <https://www.google.pl/maps>

Wspólnota Mieszkaniowa w Żychlinie, Żychlin 13, 63-322 Gołuchów



Rysunek nr 7. Wspólnota Mieszkaniowa w Żychlinie, Żychlin 13

Źródło: <https://www.google.pl/maps>

Wspólnota Mieszkaniowa, Szkudła 36B, 63-322 Gołuchów



Rysunek nr 8. Wspólnota Mieszkaniowa, Szkudła 36B

Źródło: <https://www.google.pl/maps>

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Ponadto w gminnym majątku znajdują się budynki komunalne, których zarządcą jest Zakład Usług Komunalnych. Są to budynki wielomieszkaniowe, budynki zbiorowego zamieszkania, a także budynki jednorodzinne. Budynki komunalne zlokalizowane są w miejscowościach: Karsy, Czechel, Jedlec, Kuchary, Kucharki, Krzywosądów, Macew, Kościelna Wieś, Turko i Gołuchów.

2.5. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (stan na 31.12.2014 r.) na terenie gminy Gołuchów zarejestrowano 890 podmiotów gospodarczych, z czego 857 podmiotów pochodzi z sektora prywatnego, w tym 718 podmiotów stanowią osoby fizyczne. Na terenie gminy przeważają mikroprzedsiębiorstwa, które stanowią ponad 95% ogółu. Na drugim miejscu znajdują się przedsiębiorstwa małe zatrudniające od 10 do 49 osób, które stanowią około 4%. Pozostały odsetek stanowią przedsiębiorstwa średnie. Według danych GUS przedsiębiorstwa wielkie i duże na terenie gminy Gołuchów nie występują, jednak w ostatnim czasie na terenie gminy powstały duże zakłady produkcyjne tj. Teknia czy Portos.

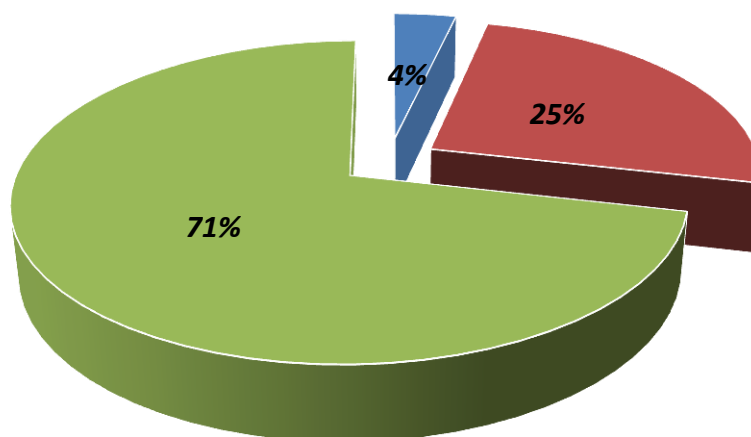
Tabela nr 6. Liczba przedsiębiorstw w gminie Gołuchów

Liczba przedsiębiorstw	Wielkość przedsiębiorstwa	Rok 2013	Rok 2014
	Mikro (0-9)	819	849
	Małe (10-49)	35	38
	Średnie (50-249)	3	3
	Duże (250-999)	-	-
	Wielkie (1000 i więcej)	-	-
	Ogółem	857	890

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Najwięcej zarejestrowanych podmiotów gospodarczych działa w sektorze usług (636 przedsiębiorstw), następnie w sektorze przemysłu (222 przedsiębiorstw), a na końcu w rolnictwie (32 przedsiębiorstwa). Procentowy rozkład pokazuje poniższy rysunek.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



■ rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo ■ przemysł i budownictwo ■ usługi

Rysunek nr 9. Procentowy udział poszczególnych sektorów w gminie Gołuchów

Do głównych branż zaliczyć można przemysł. Najwięksi producenci znajdujący się na terenie Gminy to:

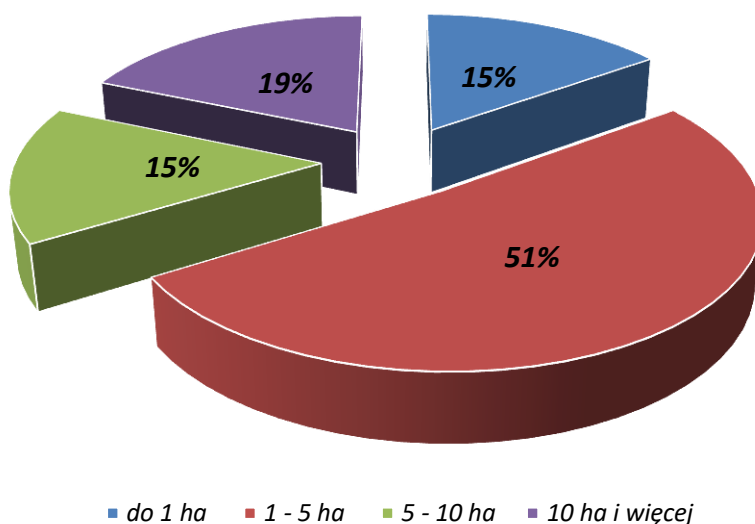
- Teknia Kalisz Sp. z o.o. – Obróbka metali
- KOTŁO-POL Zbigniew Banasiak
- Spółdzielnia Kółek Rolniczych
- NASTAWSKI PHU Michał Nastawski
- WOOD PAK Sp. z o.o.
- Zakład Stolarki Budowlanej SOBAŃSKI Sp. j
- Grupa Producentów Owoców i Warzyw FAMILY FARM Sp. z o.o.
- S.J. T&J Tyrakowski Jachnik
- NATURAL LIMITED sp. z o.o.
- Ośrodek Kultury Leśnej w Gołuchowie
- Zakłady Tłuszczowe WERBLIŃSKI Sp. z.o.o.
- KPPS INTERJAREK Sp. z o.o. Grupa Interjarek
- COBORU Stacja Doświadczalna Oceny Odmian w Słupi Wielkiej
- CHOJNACKI Hurtownia Rolno-Ogrodnicza Damian Chojnacki
- Spółka Wodno-Ściekowa PROSNA.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Strefa inwestycyjna, gdzie może rozwijać się przemysł położona jest przy drodze krajowej nr 12 w miejscowości Kuchary oraz w miejscowości Kościelna Wieś, która sąsiaduje z miastem Kalisz.

2.6. ROLNICTWO I LEŚNICTWO

Gmina Gołuchów jest gminą, w której dominującą funkcją jest rolnictwo. Powierzchnia użytków rolnych na rok 2014 wynosiła 11 307 ha, co stanowiło 83,21% jej całkowitej powierzchni. Jak pokazuje rysunek poniżej na terenie gminy najwięcej jest gospodarstw rolnych o powierzchni od 1-5 ha (51%) oraz od 10 ha i więcej (19%). Trzecie miejsce zajmują gospodarstwa o powierzchni do 1 ha i od 5 do 10 ha (po 15%).



Rysunek nr 10. Powierzchnia gospodarstw rolnych w 2014 roku
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Powierzchnia gruntów leśnych na terenie gminy Gołuchów wynosi 1 403 ha, a wskaźnik lesistości jest równy 9,5%. Dla porównania lesistość powiatu pleszewskiego wynosi 19,3%, a województwa wielkopolskiego 25,7%.

W poniższej tabeli przedstawiono lesistość oraz powierzchnię pozostałych gmin powiatu pleszewskiego w roku 2014. Należy zaznaczyć, iż wielkości te zmieniają się na przestrzeni lat.

Tabela nr 7. Lesistość gminy Gołuchów na tle pozostałych gmin powiatu pleszewskiego

Gmina	Powierzchnia gminy [km ²]	Lesistość [%]
Gołuchów	135,88	9,5
Chocz	73,41	40,2
Czermin	97,83	11,5
Dobrzyca	117,00	7,0

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

<i>Gizałki</i>	<i>108,6</i>	<i>45,0</i>
<i>Pleszew</i>	<i>180,2</i>	<i>14,9</i>

Źródło: GUS (2014)

Z powyższej tabeli wynika, iż gmina Gołuchów charakteryzuje się jednym z najniższych wskaźników lesistości na tle pozostałych gmin powiatu pleszewskiego.

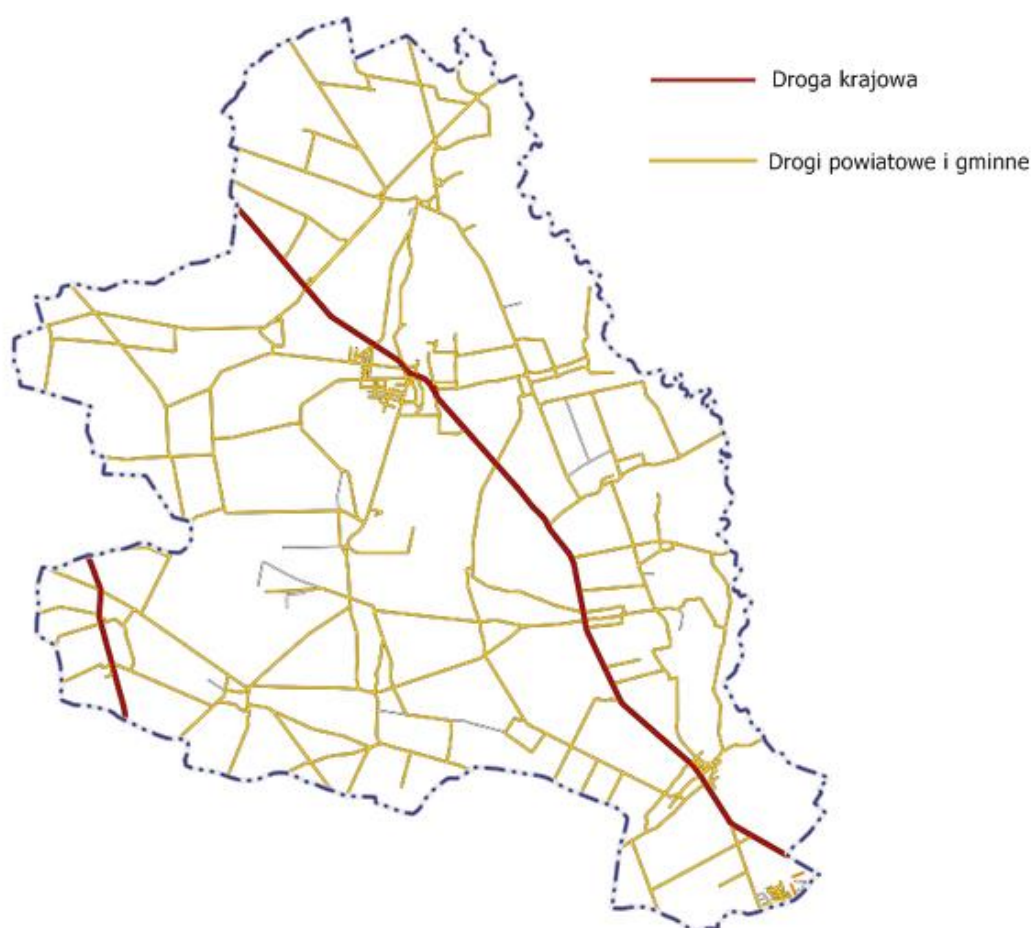
2.7. TRANSPORT I KOMUNIKACJA

Gmina Gołuchów posiada rozbudowaną sieć dróg, którą tworzą drogi krajowe, powiatowe i gminne. Przez gminę przebiegają następujące drogi, będące w administracji:

- Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad
 - droga krajowa nr 12 (o długości 16 km)
 - droga krajowa nr 11 (o długości 3 km)
- Zarządu Dróg Powiatowych w Pleszewie – drogi powiatowe
 - droga nr 4327 P – relacji Popówek – Dojutrów
 - droga nr 5297 P – relacji Górzno – Kościelna Wieś
 - droga nr 4330 P – relacji Karsy – Droszew
 - droga nr 4333 P – relacji Koźminiec – Krzywosądów
 - droga nr 4340 P – relacji Lenartowice – Tursko
 - droga nr 1339 P – relacji Gołuchów – Tursko
 - droga nr 4342 P – relacji Brzezie Janków
 - droga nr 4341 P – relacji Lubomierz – Tursko
 - droga nr 4343 P – relacji Pleszew – Wszółów
 - droga nr 4346 P – relacji Kuczków- Czerminek
 - droga nr 4348 P – relacji Krzywosądów – Kuchary
 - droga nr 4347 P – relacji Borczysko – Kościelna Wieś
 - droga nr 5295 P – relacji Sobótka – Karsy.

Drogi powiatowe na terenie gminy Gołuchów mają długość 61,9 km, według danych zarządcy dróg powiatowych jest to 56 km. Ponadto na terenie gminy Gołuchów istnieje rozbudowana sieć dróg gminnych, łączących okoliczne miejscowości.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 11. Rozmieszczenie dróg na terenie gminy Gołuchów

Źródło: <http://goluchow.e-mapa.net>

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaj i ilość pojazdów, które przejechały odcinki drogi krajowej nr 12 oraz drogi krajowej nr 11 w 2010 roku. Dane uzyskano od Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Tabela nr 8. Dobowa ilość pojazdów na drodze krajowej i wojewódzkiej przebiegającej przez gminę Gołuchów

Droga / Pojazdy	Liczba pojazdów	
	Droga krajowa nr 11 Pleszew - Sobótka	Droga wojewódzka nr 12 Kalisz - Pleszew
Motocykle	35	46
Samochody osobowe	5 035	6 776
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	1 055	1 080
Samochody ciężarowe z przyczepą	1 587	521
Samochody ciężarowe bez przyczepy	439	344
Autobusy	60	105
Ciągniki rolnicze	10	30
SUMA	8 221	8 902

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (2010)

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Pojazdy gminne i komunikacja miejska

W skład taboru gminy wchodzi pojazdy świadczące usługi na terenie gminy, a także pojazdy należące do Zakładu Usług Komunalnych (ZUK) pełniące usługi w zakresie zadań realizowanych przez ZUK.

Tabela nr 9. Tabor na terenie gminy

Nazwa pojazdu	Kategoria pojazdu
Pojazdy należące do ZUK	
Ciągnik rolniczy ZETOR 7340	rolniczy
Ciągnik rolniczy ZETOR 7340	rolniczy
Samochód osobowy - Skoda	osobowy
Samochód osobowy - Citroen Berlingo	osobowy
Samochód dostawczy - Mercedes Sprinter	dostawczy
Samochód dostawczy - KIA K2500	dostawczy
Koparko-ładowarka CAT 428D	inne
Koparko-ładowarka CAT 428E	inne
Pojazdy gminne	
Autobus AUTOSAN H9-21.41S (gimbus)	autobus
Ford Transit DC 350M	specjalny
Jelcz 004	specjalny
Żuk A07	specjalny
Żuk A18B	specjalny
Star 244	specjalny
Volkswagen Transporter 70A1B2	specjalny
Star M69/12.157LC	specjalny
Jelcz 0-22	specjalny
Ford Transit FT 350 TDCI EURO5 219BCCM - 125 KM 3.5T	specjalny
Ford Transit 350M	specjalny
Ford Transit	osobowy
Fiat Siena	osobowy
Renault Megane	osobowy

Źródło: Dane gminy

Gmina Gołuchów wraz z Zakładem Usług Komunalnych jest w posiadaniu 22 pojazdów. Zalicza się do nich samochody osobowe oraz ciężarowe, samochody specjalne, pojazdy wolnobieżne oraz pojazdy inne.

Połączenia komunikacyjne z Gołuchowa do miast ościennych takich jak m.in. Kalisz, czy Pleszew zapewnione są poprzez funkcjonowanie firm przewozowych takich, jak:

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej Sp. z o.o. (PKS) w Kaliszu oraz Pleszewskie Linie Autobusowe (PLA).

2.8. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

Gospodarka wodna

Na terenie gminy Gołuchów zaopatrzenie w wodę następuje z 5 gminnych ujęć i stacji uzdatniania wody zlokalizowanych w miejscowości Gołuchów, Kuchary, Kucharki, Czechel oraz Tursko. Ponadto miejscowość Kotowiecko, należąca do gminy Nowe Skalmierzyce, obsługiwana jest przez stację należącą do gminy Gołuchów. W poniższej tabeli przedstawione są najważniejsze informacje dotyczące poszczególnych stacji uzdatniania wody na terenie gminy Gołuchów.

Tabela nr 10. Szczegółowe informacje na temat SUW na terenie gminy Gołuchów

Lokalizacja stacji uzdatniania wody	Obsługiwane miejscowości	Zasoby eksploatacyjne ujęcia [m³/h]
Gołuchów	Gołuchów	83,3
Kucharki	Kucharki, Karsy, Krzywosqódów, Szkudła, Czerminek, Borucin	110,0
Czechel	Czechel, Borczysko, Kotowiecko, Kościelna Wieś	61,0
Kuchary	Kuchary, Macew, Popówek	11,0
Tursko	Pleszew Tursko, Jedlec, Bielawy, Kajew, Wszołów, Przekupów, Cieśle, Pleszówka, Podborek, Bogusław, Bogusławice	54,0
Żychlin - RSP	-	-
Wszołów	wyłączony z eksploatacji	

Źródło: Opracowanie na podstawie danych z UG Gołuchów

Teren gminy jest zwodociągowany w 100 %. Długość sieci wodociągowej na terenie gminy wynosi 126,90 km, zaś liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania jest równa 2 395 sztuk. Średnie zużycie wody przez jednego mieszkańca w ciągu roku wynosi 35 m³.

Gospodarka ściekowa

Na terenie gminy Gołuchów zlokalizowane są dwie mechaniczno – biologiczne oczyszczalnie ścieków. Oczyszczalnia ścieków w Gołuchowie posiada przepustowość 645 m³/dobę. Ilość oczyszczonych ścieków w 2014 roku wyniosła 101 tys. m³. Wytworzone

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

osady pościekowe wykorzystywane są rolniczo. W celu pozyskania większej ilości biomasy, planowana jest budowa suszarni osadów pościekowych. Oczyszczalnia obsługuje takie miejscowości jak: Gołuchów, Czerminek oraz Szkudła. Oczyszczone ścieki zrzucane są do rowu melioracyjnego.

Oczyszczalnia ścieków w Kucharach, która eksploatowana jest przez Spółkę Wodno – Ściekową „PROSNA” posiada przepustowość 40 000 m³/dobę. Ilość oczyszczonych ścieków w 2014 roku wyniosła 6 062,06 tys. m³. Jest to grupowa oczyszczalnia ścieków przede wszystkim dla Kalisza i Nowych Skalmierzyc, z terenu gminy Gołuchów obsługiwane są miejscowości takie jak Kuchary oraz Kościelna Wieś. Oczyszczone ścieki z oczyszczalni odprowadzane są do rzeki Prosny. Oczyszczalnia ta wykorzystuje wychwycony biogaz do produkcji energii elektrycznej i ciepłej.

Długość sieci kanalizacyjnej na terenie gminy wynosi 58,15 km, natomiast ilość przyłączy do instalacji wynosi 1 051 szt. Miejscowości podłączone do sieci kanalizacyjnej to: Gołuchów, Czerminek, Szkudła, Kuchary i Kościelna Wieś oraz częściowo Wszołów i Przekupów.

Ze względu na niewystarczające nasycenie terenu gminy siecią kanalizacyjną, odprowadzającą ścieki do oczyszczalni, odpady płynne gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, a następnie taborem asenizacyjnym wywożone do oczyszczalni ścieków.

Ponad to 71 gospodarstw domowych (według danych GUS) wyposażonych jest w przydomowe oczyszczalnie ścieków.

Ilość ścieków dostarczana do poszczególnych oczyszczalni na terenie gminy Gołuchów została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela nr 9. Informacje na temat oczyszczalni ścieków w gminie Gołuchów

Lp.	Gmina	Miejscowość/ Eksploatujący	Obszar obsługiwany	Ilość ścieków w 2014 roku [m ³]
1	Gołuchów	Kuchary Spółka Wodno-Ściekowa „PROSNA” w Kaliszu	Miasto Kalisz i Gmina Nowe Skalmierzyce, Gmina Gołuchów (miejscowość Kościelna Wieś, Kuchary)	6 062 060
2	Gołuchów	Gołuchów Zakład Usług Komunalnych w Gołuchowie	Gmina Gołuchów	110 360

Źródło: Informacja o stanie środowiska i działalności kontrolnej wielkopolskiego wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska w powiecie pleszewskim w roku 2014

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Gospodarka odpadami

Powiat pleszewski wchodzi w skład Regionu VI gospodarki odpadami komunalnymi w województwie wielkopolskim, z wyjątkiem gminy Pleszew, która wchodzi w skład Regionu IX i gminy Gołuchów, która wchodzi w skład Regionu X gospodarki odpadami komunalnymi w województwie wielkopolskim. Gmina Gołuchów należy do Związku Komunalnego Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina” z siedzibą w Kaliszu.

Na terenie gminy Gołuchów realizowany jest program selektywnej zbiórki odpadów - realizowany również w systemie pojemnikowym. Odbiór, transport i składowanie odpadów z Gminy Gołuchów zapewnia firma wybrana w drodze przetargu. Masa zebranych odpadów komunalnych jest składowana na międzygminnym składowisku odpadów komunalnych w Nowych Prażuchach, gmina Ceków.

Ilość zebranych odpadów komunalnych z terenu gminy w roku 2014 przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 11. Ilość odpadów komunalnych zebranych na terenie gminy Gołuchów w 2014 r.

Rodzaj odpadów	Masa [t]
Niesegregowane odpady komunalne	968,5
<i>Opakowania ze szkła</i>	84,6
<i>Zmieszane odpady opakowaniowe</i>	56,2
<i>Opakowania z tworzyw sztucznych</i>	17,4
<i>Opakowania z metali</i>	0,4
<i>Opakowania z papieru i tektury</i>	4,5
<i>Papier i tektura</i>	36,3
<i>Tekstylia</i>	3,6
<i>Ulegające biodegradacji</i>	55,9
<i>Urządzenia zawierające freony</i>	1,0
<i>Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny</i>	5,5
<i>Zużyte urządzenia</i>	0,9
<i>Wielkogabarytowe</i>	14,3
<i>Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów</i>	17,4
<i>Gruz ceglany</i>	6,2
<i>Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06</i>	0,5
<i>Pozostałe</i>	26,6
Suma	1 299,8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UG Gołuchów

3. INFRASTRUKTURA ENERGETYCZNA GMINY

3.1. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Systemem elektroenergetycznym na terenie gminy Gołuchów zajmuje się ENERGIA Operator S.A. Oddział w Kaliszu.

Sieci transformatorowe i linie wysokiego napięcia

Przez teren gminy Gołuchów przebiegają linie wysokiego napięcia WN 110 kV, o łącznej długości 5,063 km następujących relacji GPZ Ociąż – GPZ Pleszew.

Na terenie gminy Gołuchów znajduje się 110 stacji transformatorowych SN/NN, które stanowią własność ENERGIA – OPERATOR SA. Ponadto na terenie gminy znajduje się 9 stacji transformatorowych niestanowiących własności ENERGIA – OPERATOR SA.

Na terenie Gminy nie ma stacji transformatorowo-rozdzielczej. Odbiorcy z terenu Gminy Gołuchów zasilani są z GPZ-tów:

- Kalisz Zachód – w stacji zainstalowane są dwa transformatory WN/SW o łącznej mocy znamionowej 50 MVA
- Kalisz Dobrzec – w stacji zainstalowane są dwa transformatory WN/SN o łącznej mocy znamionowej 32 MVA
- Kalisz Północ – w stacji zainstalowane są dwa transformatory WN/SN o łącznej mocy znamionowej 50 MVA
- Pleszew – w stacji zainstalowane są dwa transformatory WN/SN o łącznej mocy znamionowej 50 MVA

Rozdzielnie WN 110 kV przedmiotowych GPZ-tów wykonane są w formie napowietrznej, natomiast rozdzielnie średniego napięcia SN 15 kV są w wykonaniu wewnętrznym.

Linie średniego napięcia

Do linii średniego napięcia SN 15kV należą:

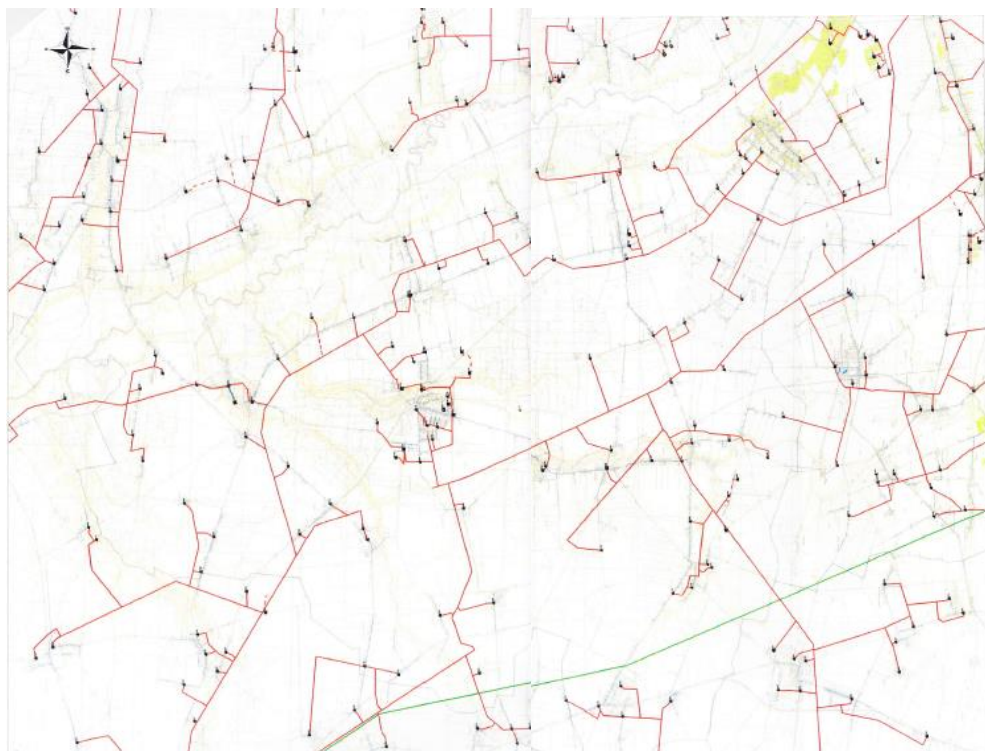
- Linie napowietrzne o długości 105,61 km
- Linie kablowe o długości 13,05 km

Linie niskiego napięcia

Do linii niskiego napięcia NN 0,4 kV należą:

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- Linie napowietrzna o długości 223,24 km
- Linie kablowe o długości 44,69 km



*Rysunek nr 12. Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Gołuchów
Źródło: ENERGA Operator SA.*

Oświetlenie uliczne

Właścicielem opraw oświetleniowych w ilości 822 sztuk jest Spółka Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o. o. w Kaliszu. Gmina jest właścicielem ok. 8% oświetlenia zlokalizowanego na terenie gminy. W 2014 roku na potrzeby sieci oświetleniowej zostało zużytych 503 315 kWh energii elektrycznej.

3.2.SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Na terenie gminy Gołuchów nie ma zlokalizowanej sieci ciepłowniczej. Na system ciepłowniczy w gminie składają się kotłownie lokalne zlokalizowane na terenie gminy.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

3.3.SYSTEM GAZOWY

Na terenie gminy Gołuchów występuje dystrybucja gazu. Dystrybucją gazu ziemnego zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. zakład w Kaliszu. Oferowany gaz, to gaz wysokometanowy z grupy E.

Łączna długość gazociągu o wysokim ciśnieniu na terenie gminy wynosi 16,9 km, natomiast średniego ciśnienia 70,5 km. W 2014 roku czynnych przyłączy gazu o średnim ciśnieniu było 655 szt. Liczba ludności korzystająca z gazu została określona na 24,5%.

Tabela nr 12. Infrastruktura gazownicza w gminie Gołuchów w poszczególnych latach

Infrastruktura gazownicza	Rok				
	2010	2011	2012	2013	2014
Długość gazociągu średniego ciśnienia [km]	69,4	69,8	70,1	70,3	70,5
Długość gazociągu wysokiego ciśnienia [km]	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9
Ilość przyłączy gazu średniego ciśnienia [szt.]	609	627	643	647	655

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Na terenie gminy Gołuchów występują stacje gazowe: stacja gazowa w/c, będąca własnością Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., II st. o przepustowości równej $Q=3200 \text{ m}^3/\text{h}$, która znajduje się w miejscowości Gołuchów-Jedlec.

Miejscowości, w której świadczone są usługi dystrybucji paliwa gazowego to m.in.: Gołuchów, Jedlec, Macew, Tursko, Kościelna Wieś, Jedlec, Kucharki, Kuchary, Popówek. Szczegółowe dane na temat dystrybucji gazu w tych miejscowościach zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela nr 13. Dystrybucja gazu ziemnego na terenie gminy Gołuchów

Miejscowość		Strefa dystrybucji
Gołuchów	Wieś	Jedlec-Gołuchów
Jedlec	Wieś	Jedlec-Gołuchów
Macew	Wieś	Jedlec-Gołuchów
Tursko	Wieś	Jedlec-Gołuchów
Kościelna Wieś	Wieś	Kalisz
Kościelna Wieś	Kolonia	Kalisz
Jedlec	Wieś	Kuchary
Kucharki	Wieś	Kuchary
Kuchary	Wieś	Kuchary

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

<i>Macew</i>	<i>Wieś</i>	<i>Kuchary</i>
<i>Popówek</i>	<i>Wieś</i>	<i>Kuchary</i>

Źródło: <http://msd.wsgaz.pl>

3.4. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Energia ze źródeł odnawialnych na terenie gminy Gołuchów obejmuje przede wszystkim energię słońca i wiatru, a także energetykę wodną. Wśród właścicieli prywatnych zastosowanie znalazły kolektory słoneczne, które energię słońca wykorzystują do przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także pompy ciepła, instalacje fotowoltaiczne i kotły na biomasę.

Energia wiatru

Potencjał gminy w obrębie odnawialnych źródeł energii nie jest całkowicie wykorzystany. Gmina Gołuchów zlokalizowana jest na terenie o stosunkowo wysokiej prędkości wiatru w ciągu roku. Jak pokazują dane Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju dla typowych lat meteorologicznych dla stacji w Kaliszu, średnia prędkość wiatru wynosi około 3,48 m/s.

Tabela nr 14. Średnie miesięczne prędkość wiatru dla stacji meteorologicznej w Kaliszu

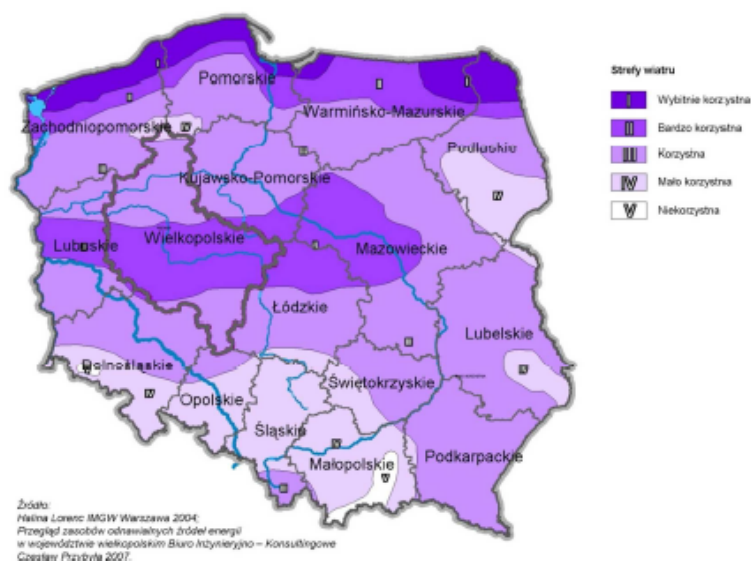
	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>	<i>Śr. rok</i>
<i>Średnia prędkość wiatru [m/s]</i>	4,43	3,71	4,24	3,5	3,24	2,86	3,11	2,64	2,94	3,99	3,56	4,09	3,48

Źródło: MiiR

Na tle Polski, gmina Gołuchów ma duże predyspozycje do wykorzystania energii pochodzącej z siły wiatru. Na rysunku poniżej, widzimy, że Gmina ta leży w bardzo korzystnej strefie energetycznej, którą mogłaby wykorzystać do produkcji energii.

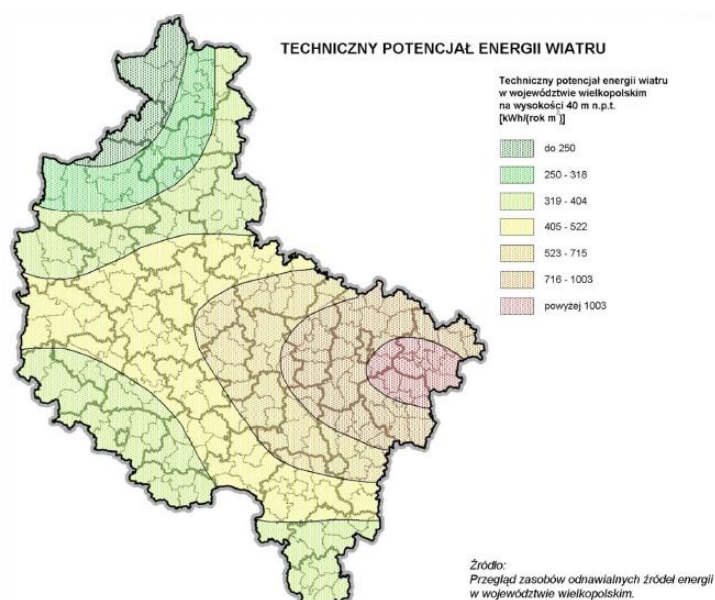
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

STREFY ENERGETYCZNE WIATRU W POLSCE



Rysunek nr 13. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012



Rysunek nr 14. Techniczny potencjał energii wiatru dla Wielkopolski i poszczególnych powiatów

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

Obecnie na terenie gminy Gołuchów zlokalizowana jest 1 turbina wiatrowa o łącznej mocy 0,85 MW. W poniższej tabeli zestawiono wszystkie decyzje wydane na możliwość lokalizacji turbin wiatrowych na terenie gminy Gołuchów oraz postęp ich realizacji.

Tabela nr 15. Potencjalna lokalizacja turbin wiatrowych na terenie gminy Gołuchów

Lp.	Postęp realizacji inwestycji	Miejscowość	Ilość turbin [szt.]	Moc elektrowni [MW]	Inwestor
2.	Planowana (po decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach)	Krzywosądów / Szkudła	10		WINDPOWER POLAND Sp. z o.o.
3.	Planowana (po decyzji	Cieśle	1	do 2,1	PWS Energia Sp. z o.o.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

	<i>o środowiskowych uwarunkowaniach)</i>				
4.	Zrealizowana	Karsy	1	0,85	P.H. ZENEX Zenon Pajor
5.	Planowana (po decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach)	Karsy	1	0,85	P.H. ZENEX Zenon Pajor
6.	Planowana (na etapie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach)	Karsy / Krzywosądów	4	do 3	DOMREL Biuro Usług Inwestycyjnych Sp. z o. o.

Źródło: Dane uzyskane od UG Gołuchów

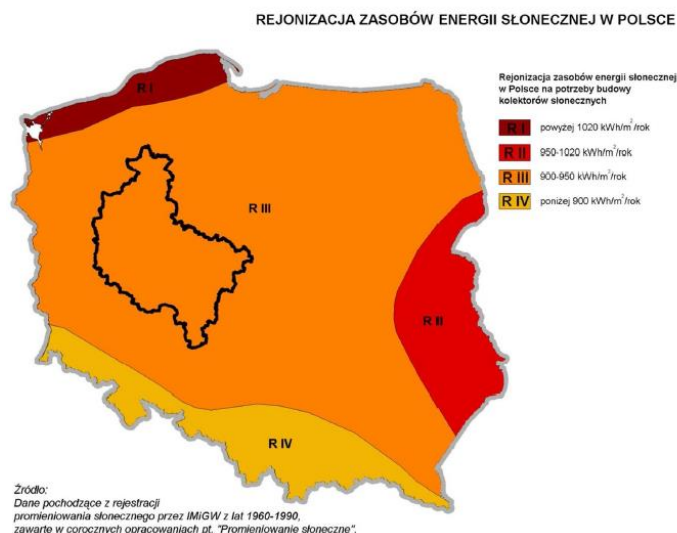
Energia słońca

Równie wysoki potencjał przejawia się w energii słonecznej jak pokazuje tabela i rysunek poniżej. Gmina Gołuchów znajduje się w części wysokiego promieniowania słonecznego. Największe natężenie występuje w miesiącach letnich. Energia słoneczna może być pobierana przez instalacje kolektorów słonecznych, które będą wykorzystywać energię słońca do podgrzewania wody lub systemy fotowoltaiczne, które z kolei wyprodukują energię elektryczną.

Tabela nr 16. Średnia miesięczne natężenie słoneczne ze stacji meteo w Kaliszu

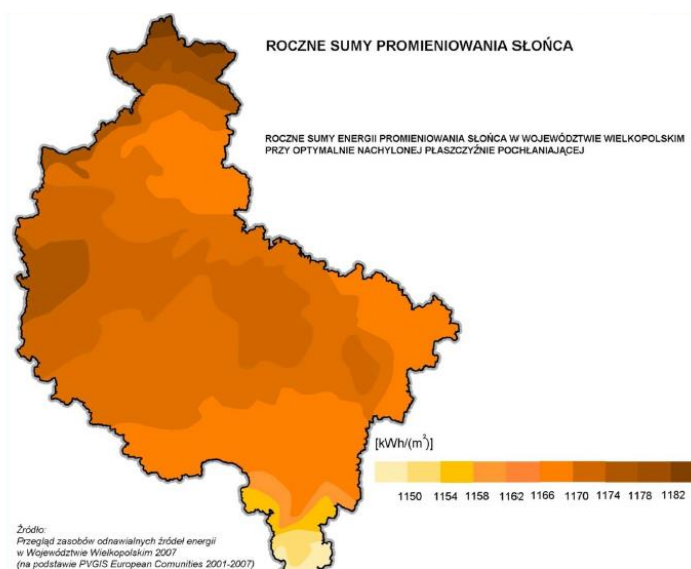
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Śr. rok
Natężenie słoneczne [kWh/m²]	22,03	37,69	69,033	98,45	123,703	150,28	128,6	117,14	75,8	48,8	26,67	21,29	22,03

Źródło: Dane z okresu 1971-2000 wg: www.mir.gov.pl



Rysunek nr 15. Rejonizacja zasobów energii słonecznej w Polsce

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012



Rysunek nr 16. Roczne sumy promieniowania słonecznego dla Wielkopolski
Źródło: *Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju*, Poznań 2012

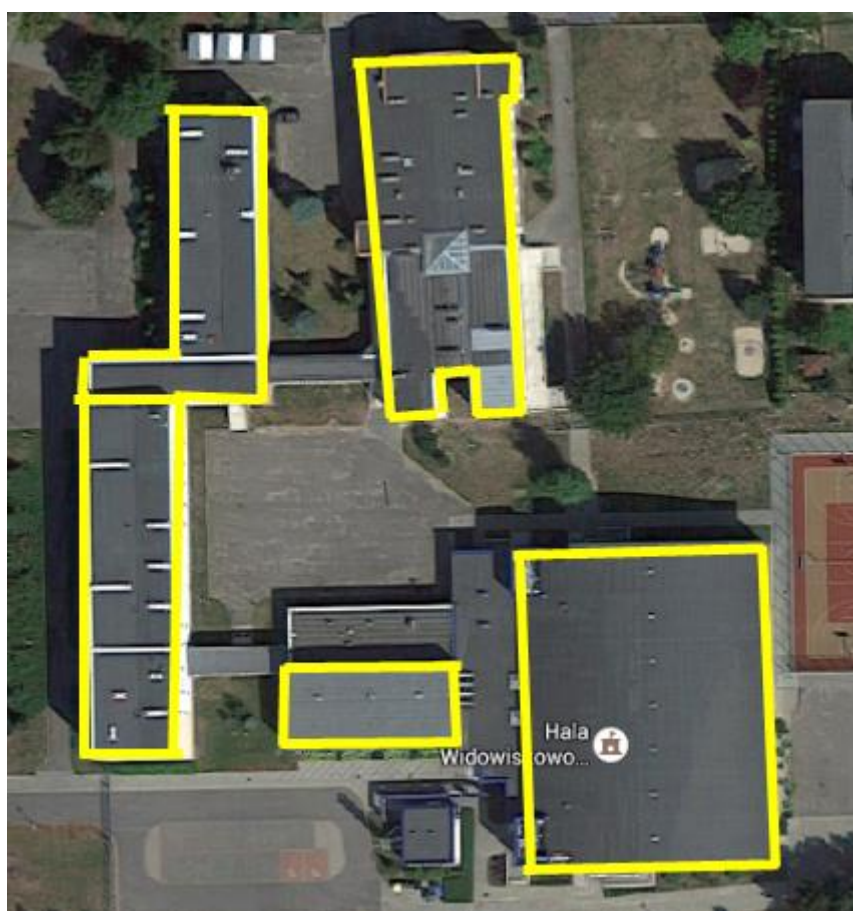
Potencjał energii słonecznej istniejący w gminie Gołuchów klasyfikuje się, jako III stopień (w skali IV stopniowej). Takie natężenie promieniowania słonecznego zapewnia ekonomiczne przetwarzanie promieni w energię użyteczną. Potencjał ten jest wystarczający do wykorzystania na potrzeby bytowe mieszkańców do podgrzewania ciepłej wody, natomiast nie zaspokoi w pełni ze względu na dużą zmienność dobową i sezonową, potrzeb grzewczych i przemysłowych.

Istnieje uargumentowana możliwość zainstalowania instalacji paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych na budynkach publicznych w gminie Gołuchów– przykładowe mapki lokalizacji instalacji poniżej.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 17. Urząd Gminy Gołuchów
Źródło: google.pl/maps



Rysunek nr 18. Zespół Szkół w Gołuchowie
Źródło: google.pl/maps



*Rysunek nr 19. Zespół Szkół w Kucharkach
Źródło: google.pl/maps*

Ponadto w miejscowości Wszółów planowana jest budowa elektrowni słonecznej, jej realizacja znajduje się na etapie decyzji środowiskowych. Potencjalnym inwestorem tej inwestycji jest R. Power Solar Sp. z o.o.

Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to energia pochodząca ze źródła ziemi, gdzie znajdują się rozległe masy gorącego strumienia cieplnego, który można wykorzystać poprzez np.: instalacje pomp ciepła, ciepłownie geotermalne i elektrownie geotermiczne.

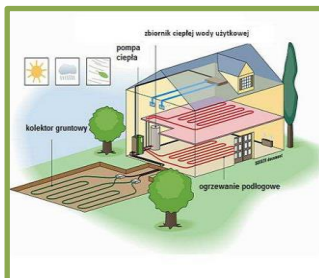
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Cieplownie geotermalne



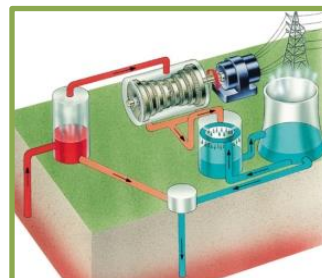
Wykorzystywane w celach grzewczych, zamiast kotłowni węglowych

Pompy ciepła



Wykorzystujące lokalne źródła geotermalne do ogrzewania pojedynczych budynków

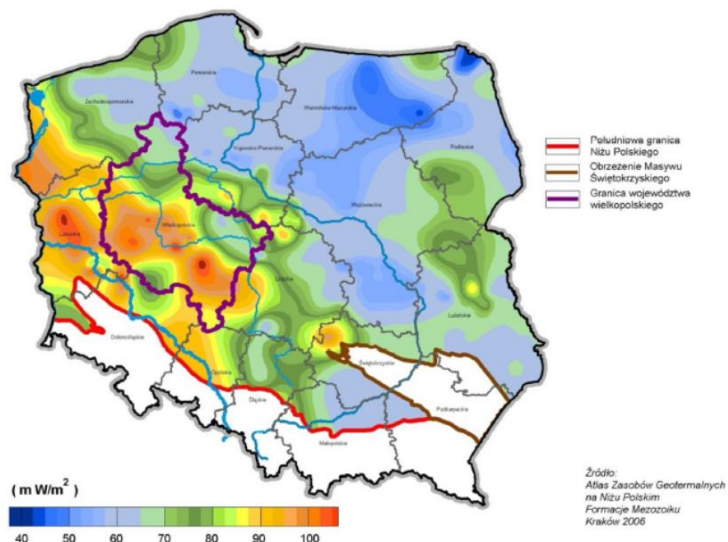
Elektrownie geotermiczne



Ciepło wnętrza Ziemi przetwarzane jest na energię elektryczną

Jak pokazuje poniższa mapa, Gmina ta jest położona w obszarze o stosunkowo wysokiej temperaturze wód podziemnych, która sięga do 80°C, co rekomenduje montaż na przykład gruntowych pomp ciepła na terenie gminy.

ROZKŁAD GĘSTOŚCI ZIEMSKIEGO STRUMIENIA CIEPLNEGO NA NIŻU POLSKIM



Rysunek nr 20. Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru polski
Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

Energia wody

Wykorzystanie energii wody do pozyskiwania energii elektrycznej (hydroenergetyka) polega na pozyskiwaniu energii wód i jej przetwarzaniu na energię mechaniczną i elektryczną przy użyciu silników wodnych (turbiny wodnych) i hydrogeneratorów w siłowniach wodnych

(np. w młynach) oraz elektrowniach wodnych, a także innych urządzeniach. Energetyka wodna opiera się przede wszystkim na wykorzystaniu energii wód śródlądowych o dużym natężeniu przepływu i dużym spadzie – mierzonym różnicą poziomów wody górnej i dolnej z uwzględnieniem strat przepływu. W przypadku braku różnicy wysokości należy stworzyć dogodne warunki do prawidłowego funkcjonowania elektrowni wodnej np. poprzez spiętrzenie poziomu wody w wyniku wykonania zapory na rzece.

W ramach małej energetyki wodnej można wyróżnić umowny podział na trzy zasadnicze grupy jednostek wytwórczych. Są to:

- Mikroelektrownie wodne - obiekty osiągające moc do 300 kW.
- Minielektrownie wodne - osiągają moc od 301 kW do 1 MW.
- Małe elektrownie wodne - osiągają moc od 1 MW do 5 MW.

Na obszarze gminy Gołuchów funkcjonuje jedna elektrownia wodna EKO MEW, zlokalizowana w Kościelnej Wsi, na stopniu wodnym rzeki Prosny o mocy 75 kW.

Energia z biogazu

Energia pozyskiwana z biogazu, czy też gazu wysypiskowego zostaje pozyskana w wyniku fermentacji związków organicznych znajdujących się np. w osadach ściekowych, odpadach komunalnych czy innej biomasy. W wyniku spalania biogazu powstaje mniej szkodliwych związków gazów cieplarnianych niż w przypadku pozyskiwania energii ze spalania węgla.

Pozyskiwanie energii z biomasy niesie ze sobą wiele zalet, m.in.:

Zalety produkcji biogazu z biomasy:

- produkowanie "zielonej energii";
- ograniczenie ilości produkowanych gazów cieplarnianych w wyniku wykorzystania metanu;
- ograniczenie ilości wytwarzanych odorów;
- zmniejszenie kosztów wysypiskowych;
- zapobieganie zanieczyszczeniom gleb oraz wód gruntowych.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Pozyskiwanie energii z biogazu znalazło zastosowanie w Oczyszczalni ścieków w Kucharach. Gdzie rocznie produkowane jest ok. 712 386 m³ biogazu, o kaloryczności 22,6 MJ/m³, z którego pozyskuje się energię cieplną na potrzeby własne.

4. METODOLOGIA OPRACOWANIA PGN I INWENTARYZACJI EMISJI CO₂

4.1. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE W PLANIE

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych jest podstawowym warunkiem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Podstawę opracowania inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla stanowiły wytyczne Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”, który jest rekomendowanym opracowaniem, na którym należy się opierać podczas wykonywania inwentaryzacji. Publikacja ta zawiera podstawowe założenia dotyczące wykonania inwentaryzacji emisji CO₂ na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Podręcznik SEAP umożliwia obliczanie emisji gazów cieplarnianych wykorzystując standardowe wskaźniki emisji – IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), lub wykorzystania wskaźników LCA. Pierwszy wariant dotyczy obliczania emisji CO₂, która wynika z końcowego zużycia energii na terenie gminy. Drugi wariant LCA (Life Cycle Assessment) – określa ilość wyprodukowanych gazów cieplarnianych z uwzględnieniem całego cyklu życia, który zaczyna się od wyprodukowania energii u źródła, poprzez transport oraz jego zużycie u odbiorcy. W niniejszym opracowaniu przyjęto metodę pierwszą, zgodną z zasadami IPCC, która charakteryzuje się mniejszym błędem szacunkowym i precyzją w wyznaczaniu wielkości emisji.

Według podręcznika SEAP rekomendowanym rokiem bazowym uwzględniającym zużycie energii na terenie gminy jest rok 1990. W przypadku niewystarczających danych z tego okresu, w celu określenia emisji, należy wykorzystać dane zebrane za rok, którym odpowiada największa ilość kompletnych danych. Dlatego też rokiem bazowym, dla którego zbierano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji CO₂ jest rok 2014. Jest to rok, dla którego istnieją najbardziej aktualne i kompletne dane dotyczące zużycia energii elektrycznej oraz paliw. Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020.

4.2. METODOLOGIA INWENTARYZACJI

Dla określenia wielkości emisji CO₂ przyjęto wskaźniki zgodnie z rzeczywistymi wskaźnikami na obszarze gminy. W tym celu przeprowadzono badanie ankietowe, by

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

uzyskać informacje dotyczące zużytej energii w poszczególnych sektorach, do których zalicza się: sektor mieszkalny, sektor przemysłu i sektor publiczny oraz transport. Z poszczególnych sektorów zebrano 148 ankiet od mieszkańców indywidualnych i 33 ankiety z zabudowy komunalnej, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych oraz ankiety od przedsiębiorstw, by uzyskać minimalny próg błędu oraz by wyliczona emisja była najbliższa faktycznej emisji na terenie gminy. Dodatkowo zwrócono się do operatorów nośników energii w celu uzyskania zestawienia zużytej energii na terenie gminy. Z zebranych danych uzyskano wartość zużytej energii cieplnej i elektrycznej, którą, przeliczono na ilość emisji CO₂, zgodnie z zaleceniem podręcznika SEAP.

Na podstawie poniższego wzoru wyliczono ilość energii finalnej zużytej w poszczególnych sektorach. Jest to iloczyn ilości paliwa i wartości opałowej danego nośnika energii w jednostkach zależnych od jednostki energii.

$$E = \text{ilość paliwa} \cdot W_{op} \cdot 10^{-3} \text{ [MWh]}$$

E energia finalna [MWh]

W_{op} wartość opałowa paliwa (tabela nr 17).

Następnie dokonano wyboru wskaźników emisji. Wskaźniki emisji określają, ile ton CO₂ przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. Wielkość emisji wylicza się mnożąc odpowiedni wskaźnik emisji przez zużycie danego nośnika.

Wielkości emisji zostały obliczone w oparciu o formułę

$$ECO_2 = E \cdot We \text{ [MgCO}_2\text{]}$$

gdzie:

ECO_2 oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg CO₂],

E oznacza ilość zużytej energii (elektrycznej, paliwa) [MWh]

We oznacza wskaźnik emisji CO₂ [Mg CO₂/MWh] (tabela nr 17).

Poniżej w tabeli przedstawiona została wartość opałowa i wskaźnik emisji CO₂ dla nośników energii, które były wykorzystane do obliczeń emisyjności na terenie gminy.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 17. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji wykorzystywane w ramach inwentaryzacji emisji CO₂

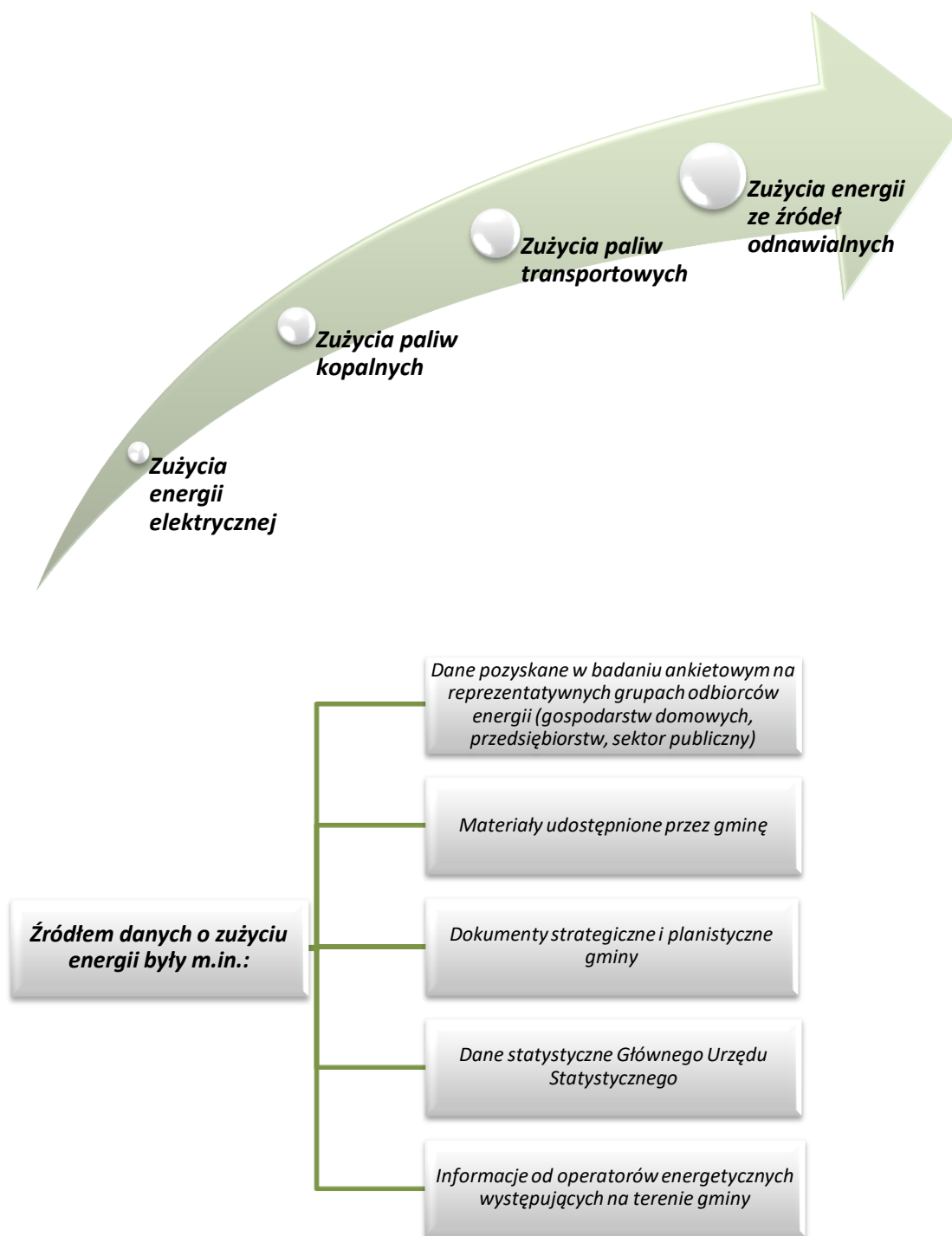
Rodzaj paliwa	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji (t CO ₂ /MWh)
Energia elektryczna	0,001	MWh	0,812
Gaz ziemny wysokometanowy	36,09 0,010025	MJ/m ³ MWh/m ³ *10 ³	0,201
Gaz ziemny zaazotowany	31,54 0,008761	MJ/m ³ MWh/m ³	0,198
Ciepło sieciowe	1,00	GJ	0,261
Olej opałowy	36,17 0,01005	MJ/l MWh/l	0,276
Olej napędowy	35,96 0,00999	MJ/l MWh/l	0,267
Węgiel kamienny	22,72 6,3111	GJ/t MWh/t	0,341
Węgiel brunatny	8,76	GJ/t	0,388
LPG	26,50	MJ/l	0,227
Benzyna	33,6 0,00933	MJ/l MWh/l	0,299
Drewno	20,00	GJ/t	0,000
Inne paliwa kopalne	1	GJ/Mg MWh/Mg	0,381

Źródło: Opracowanie własne na podstawie SEAP, KOBiZE, i IPCC

W celu przedstawienia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych, niż CO₂, zastosowano (zgodnie z wytycznymi) przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanego przez IPCC.

4.3. ŹRÓDŁA DANYCH

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe na rok 2014 w zakresie:



W celu zebrania danych o zużyciu nośników energii posłużono się metodologią „bottom-up” (dla jednostek gminnych) oraz „top-down” (dla pozostałego obszaru gminy). Metodologia „bottom-up” polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność,

czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu. Metodologia „top-down” polega natomiast na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości. Nie w każdej sytuacji da się zastosować dowolną metodologię – jest to uzależnione od dostępności danych i ich rodzaju. W wypadku Gołuchowa przy doborze sposobu zbierania danych wzięto pod uwagę ich dostępność, a przy analizie uwzględniono ograniczenia wynikające z przyjętej metody by w miarę możliwości zniwelować jej ograniczenia.

5. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI CO₂

5.1. DZIAŁALNOŚĆ SAMORZĄDOWA

W niniejszym rozdziale przedstawiono wyniki emisji gazów cieplarnianych związanych z działalnością jednostek samorządowych gminy Gołuchów. Inwentaryzacja emisji w tym obszarze jest szczególnie istotna z uwagi na to, że gmina ma bezpośredni wpływ na poziom zużycia energii oraz związanej z nią emisją CO₂. W inwentaryzacji uwzględnione zostały następujące sektory:

- Budynki użyteczności publicznej
- Oświetlenie uliczne
- Transport publiczny
- Gospodarka odpadami
- Gospodarka wodno – ściekowa
- Odnawialne źródła energii.

5.1.1. BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

W tym rozdziale uwzględniona została emisja CO₂ wynikająca z danych dotyczących wszystkich budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Gołuchów. W celu sporządzenia inwentaryzacji uzyskano dane dotyczące 26 budynków użyteczności publicznej – ilość i rodzaj zużytego paliwa do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz zużytej energii elektrycznej na potrzeby bytowe. W skład listy wchodzi: budynki biurowe, handlowo-usługowe, ogólnodostępne budynki kulturalne oraz budynki szkół i instytucji badawczych.

Poniżej przedstawiona została lista budynków wraz z nośnikami, które są zużywane w danym obiekcie:

Tabela nr 18. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Gołuchów

	Nazwa obiektu / Zużycie energii	Powierzchnia [m ²]	Energia elektryczna [kWh/rok]	Gaz wysokociśniskowy [m ³ /rok]	Olej opałowy [l/rok]	Węgiel kamienny [t/rok]	Drewno/ inna biomasa [t/rok]	SUMA [MWh]
1	Urząd Gminy Gołuchów, ul. Lipowa 1	1 431,41	36 771,00	10 323,00		0,00	0,00	140,26
2	Pleszówka 27a	135,40	2 075,00					2,08

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

3	Jedlec 88	400,00	3 505,00	800,00				11,53
4	Karsy	131,88	1 260,00				2,00	12,37
5	Tursko	195,00	4 932,00	3 916,00				44,19
6	Czechel	87,00	795,00			3,00	1,00	25,28
7	Borczysko	45,00	15,00			0,50		3,17
8	OSP Gołuchów, ul. Breugnota		3 628,00					3,63
9	Kuchary 77	200,00	5 115,00	1 464,00				19,79
10	Krzywosądów	289,88	11 250,00			4,00		36,49
11	Szkudła	212,30	6 787,00			4,00		32,03
12	Kucharki	629,41	6 474,00			4,00		31,72
13	Czerminiek 30B	372,00	408,00			2,00	1,00	18,59
14	Bogusławice	223,41	766,00			0,50	0,50	6,70
15	OSP Bielawy		1 286,00					1,29
16	Kajew		1 204,00					1,20
17	OSP Kościelna Wieś							0,00
18	Zespół Szkolno - Przedszkolny w Kucharkach, Kucharki 39	1 347,35						0,00
19	Publiczne Przedszkole w Karsach, Karsy 82	176,56						0,00
20	Zespół Szkolno - Przedszkolny w Jedlcu, Jedlec 154	1 004,95	0,00					0,00
21	Zespół Szkół w Kościelnej Wsi, ul. Kaliska 2	1 010,50						0,00
22	Zespół Szkół w Kościelnej Wsi - Przedszkole, ul. Ostrowska 1	442,10						0,00
23	Zespół Szkolno - Przedszkolny w Gołuchowie, ul. Słowackiego 1a	6 200,00	25 140,91					25,14
24	Publiczne Przedszkole w Kucharach, Kuchary 99	460,70	3 000,00	4 000,00				43,10
25	Szkoła Podstawowa w Kucharach, Kuchary 99	689,00	7 000,00	12 000,00				127,30
26	Biblioteka w Gołuchowie,	287,00	5 439,00	3 385,00				39,37

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

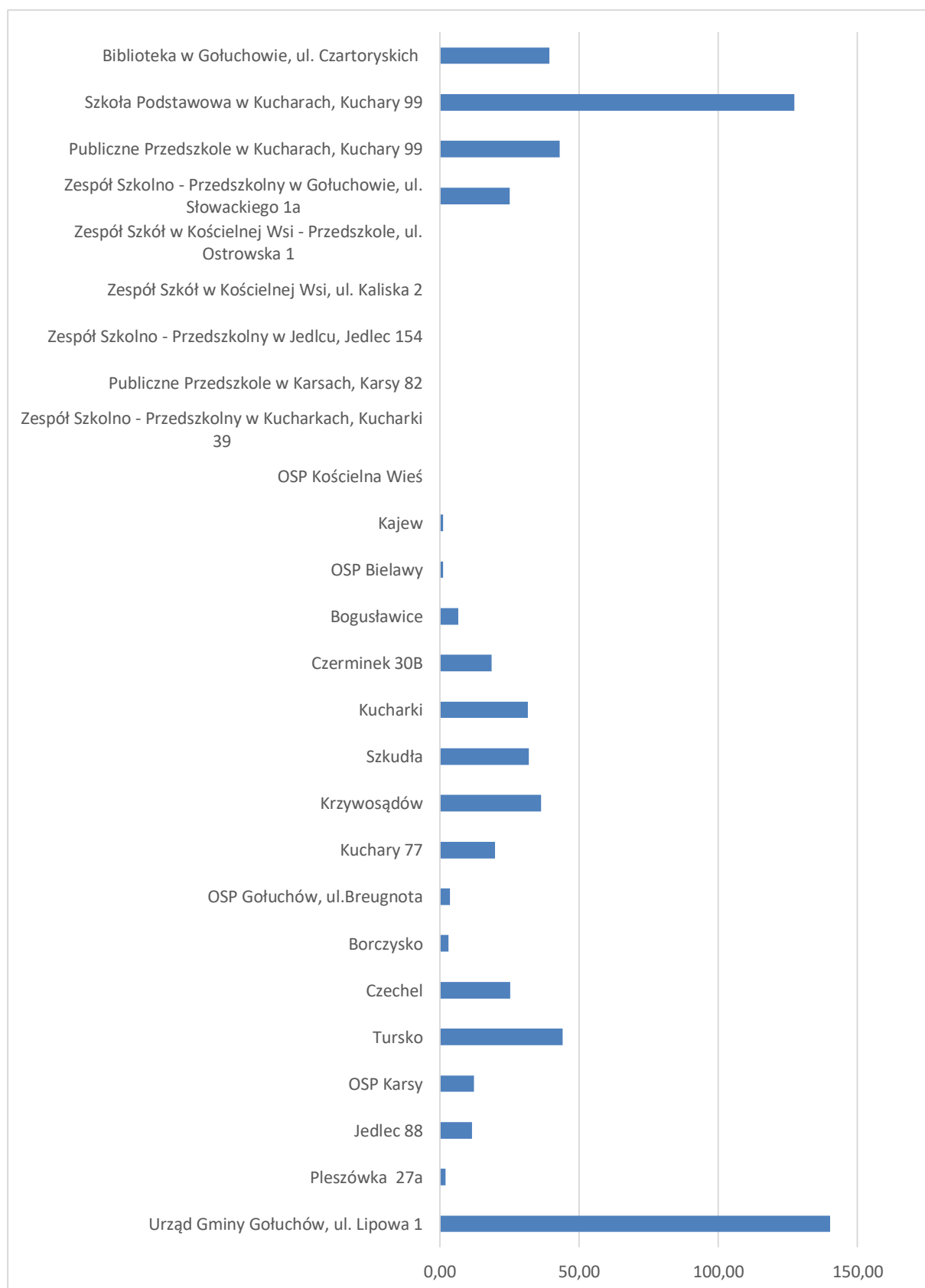
	<i>ul. Czartoryskich</i>							
	SUMA [MWh]	126,85	359,78	0,00	113,60	25,00		625,23
	SUMA [t CO₂]	103,00	72,32	0,00	38,74	0,00		214,06

Źródło: Opracowanie własne

Z danych wynika, że obiekty użyteczności publicznej w roku bazowym najwięcej wykorzystały energii pochodzącej ze spalania gazu wysokometanowego 359,78 MWh, co spowodowało produkcję 72,32 t CO₂. Natomiast spalanie węgla kamiennego w wysokości 113,60 MWh, spowodowało produkcję 38,74 t CO₂. W przypadku wykorzystania przez budynki gminne energii elektrycznej w ilości 126,85 MWh, emisja CO₂ do atmosfery wyniosła 103,00 t.

Największe wykorzystanie energii zanotowano w budynku Urzędu Gminy w Gołuchowie, gdzie wykorzystanie energii było na poziomie 140,26 MWh. Dość wysokie wykorzystanie energii występuje także w Szkole Podstawowej w Kucharach, gdzie zużycie energii kształtowało się na poziomie 127,30 MWh. Szczegółowe dane na temat zużycia energii przez pozostałe budynki zostały przedstawione na poniższym wykresie.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 21. Zużycie energii w poszczególnych obiektach użyteczności publicznej [MWh]

Źródło: Opracowanie własne

Poniżej przedstawiono zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla w roku bazowym przez obiekty użyteczności publicznej.

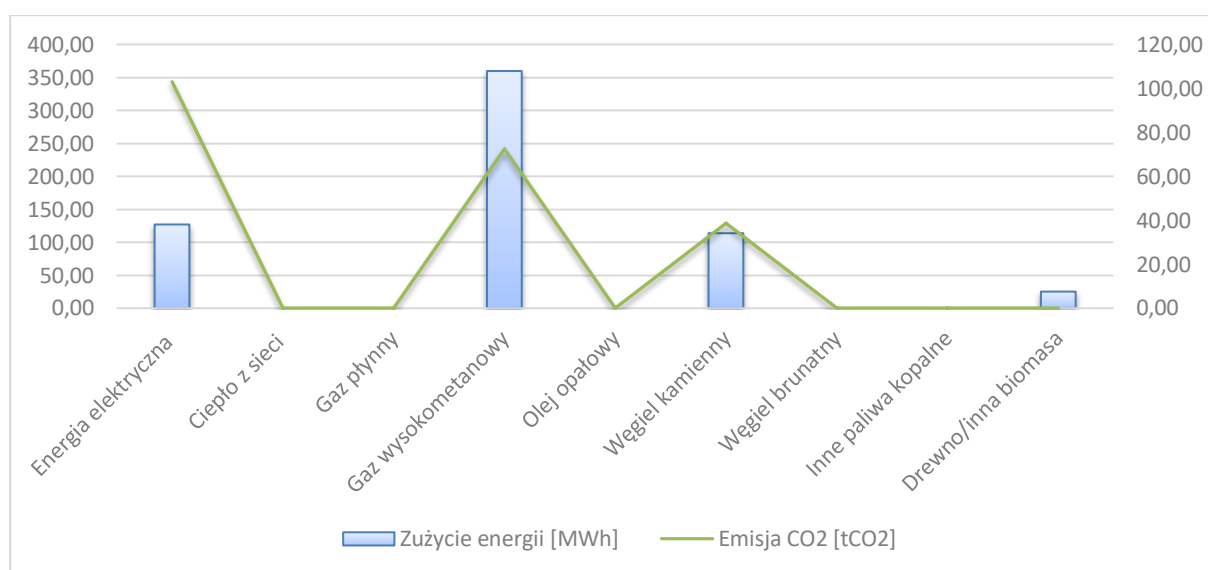
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

W gminie Gołuchów zanotowano, że wykorzystanie energii elektrycznej, której w roku bazowym zużyto 126,85 MWh, spowodowało największą produkcję emisji dwutlenku węgla do atmosfery na poziomie 103,00 t CO₂.

Tabela nr 19. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Nośnik energii	Energia elektryczna	Gaz wysokometanowy	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno/ inna biomasa	Suma
SUMA [MWh]	126,85	359,78	0,00	113,60	25,00	625,23
SUMA [t CO₂]	103,00	72,32	0,00	38,74	0,00	214,06

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 22. Łącznie zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w budynkach gminnych
Źródło: Opracowanie własne

łącznie w 2014 roku sektor budynków publicznych w gminie Gołuchów zużył 625,23 MWh energii, co spowodowało emisję dwutlenku węgla do atmosfery w wysokości 214,06 t CO₂.

5.1.2. OŚWIETLENIE ULICZNE

W niniejszym rozdziale przedstawione zostało zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie na terenie gminy Gołuchów. Do obliczeń przyjęto, że wskaźnik emisji energii elektrycznej wynosi 0,812 t CO₂/MWh.

Poniżej przedstawiono zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe na terenie gminy Gołuchów

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 20. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe

Lampa / Zużycie energii		Ilość [szt.]	Moc [W]	Energia elektryczna [kWh/rok]	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [t CO ₂]
Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. w Kaliszu						
1		822		503 315,00	503,32	408,69
Suma		822		503 315,00	503,32	408,69

Źródło: Opracowanie własne

Na terenie gminy Gołuchów występuje oświetlenie będące własnością Spółki Oświetlenie Uliczne i Drogowe w Kaliszu.

Łącznie w roku bazowym zużycie energii przez 822 sztuki poszczególnych punktów oświetleniowych wynosiło 503,32 MWh, co przyczyniło się do produkcji 408,69 t CO₂.

5.1.3. TRANSPORT PUBLICZNY

Na transport publiczny w gminie Gołuchów składają się pojazdy będące własnością Gminy i Zakładu Usług Komunalnych oraz pojazdy dowożące dzieci do szkół. W skład pojazdów należących do sektora transportu publicznego wchodzi samochody ciężarowe, samochody specjalne, pojazdy wolnobieżne oraz pojazdy inne – łącznie 22 sztuki.

Zużycie paliw przez tabor gminny przedstawia się następująco:

Tabela nr 21. Tabor gminny

Nazwa pojazdu / Zużycie energii		Energia elektryczna [MWh/rok]	Benzyna [l/rok]	Olej napędowy [l/rok]	LPG [l/rok]	Suma zużycia energii [MWh]
Dowóz dzieci do szkół						
1	Autobus AUTOSAN H9-21.41S (gimbus)			6450,00		64,43
Pojazdy ZUK						
1	Ciągnik rolniczy ZETOR 7340			1990,00		19,88
2	Ciągnik rolniczy ZETOR 7340			2850,00		28,47
3	Samochód osobowy - Skoda		1125,00			10,50
4	Samochód osobowy - Citroen Berlingo		705,00			6,58
5	Samochód dostawczy - Mercedes Sprinter			880,00		8,79
6	Samochód dostawczy - KIA K2500			450,00		4,50
7	Koparko-ładowarka CAT 428D			4640,00		46,35
8	Koparko-ładowarka CAT 428E			7720,00		77,11
Pojazdy będące w użytkowaniu Gminy						
1	Ford Transit DC 350M			370,00		3,70
2	Jelcz 004			232,00		2,32
3	Żuk A07		99,00			0,92
4	Żuk A18B		79,99			0,75

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

5	Star 244			230,00		2,30
6	Volkswagen Transporter 70A1B2		195,00			1,82
7	Star M69/12.157LC			678,02		6,77
8	Jelcz 0-22			219,02		2,19
9	Ford Transit FT 350 TDCI EURO5 219BCCM - 125 KM 3.5T			351,57		3,51
10	Ford Transit 350M			38,00		0,38
11	Ford Transit			1082,52		10,81
12	Fiat Siena		847,60			7,91
13	Renault Megane		1859,11			17,35
SUMA [MWh]			45,83	281,50	0,00	327,33
SUMA [t CO ₂]			11,41	75,16	0,00	86,57

Źródło: Opracowanie własne

Zużycie energii przez transport publiczny na terenie gminy Gołuchów w roku bazowym kształtowało się na poziomie 327,33 MWh energii, co spowodowało emisję 86,57 t CO₂.

5.1.4. GOSPODARKA ODPADAMI

Na terenie gminy brak jest zlokalizowanego składowiska odpadów.

5.1.5. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

W sektorze gospodarki wodno-ściekowej uwzględniano zużycie energii przez przedsiębiorstwa zajmujące się dostarczaniem wody i odbiorem ścieków na terenie gminy Gołuchów. W inwentaryzacji uwzględniono następujące obiekty:

- Stacje Uzdatniania Wody;
- Oczyszczalnie ścieków;
- Przepompownie.

W inwentaryzacji uwzględnione zostało całkowite zużycie energii przez infrastrukturę wodno-ściekową zlokalizowaną na terenie Gminy. Poniższa tabela przedstawia zużycie poszczególnych nośników energii w obiektach:

Tabela nr 22. Zestawienie zużycia poszczególnych nośników w dziale Gospodarka wodno-ściekowa

Nazwa budynku / Zużycie energii		Energia elektryczna [kWh/rok]	Węgiel kamienny [t/rok]	Suma zużycia energii [MWh]
1	Oczyszczalnia ścieków Gołuchów	262 400,00	26,00	426,49
2	SUW Gołuchów	158 123,00	1,00	164,43

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

3	SUW Czechel	160 949,00	4,00	186,19
4	SUW Kuchary	48 827,00	1,00	55,14
5	SUW Kucharki	72 326,00	1,00	78,64
6	SUW Tursko	46 811,00		46,81
Przepompownie na terenie gminy:				
7	Gołuchów	33 761,00		33,76
8	Macew - TEKNIA	510,00		0,51
9	Kuchary - K1	2 530,00		2,53
10	Kościelna Wieś - P1A	6 072,00		6,07
11	Kościelna Wieś - P2A	9 430,00		9,43
12	Kościelna Wieś - P3A	297,00		0,30
13	Kościelna Wieś - P5A	183,00		0,18
14	Kościelna Wieś - PD1A	18,00		0,02
15	Kościelna Wieś - P1B	3 652,00		3,65
16	Kościelna Wieś - P2B	332,00		0,33
17	Kościelna Wieś - P3B	720,00		0,72
18	Kościelna Wieś - P4B	482,00		0,48
19	Kościelna Wieś - P5B	279,00		0,28
20	Kościelna Wieś - P1C	824,00		0,82
21	Kościelna Wieś - P2C	346,00		0,35
23	Kościelna Wieś - P3C Graniczna	251,00		0,25
24	Kościelna Wieś - P4C	289,00		0,29
25	Kościelna Wieś - P1D Kwiatowa	555,00		0,56
26	Kościelna Wieś - P1F Poligonowa	535,00		0,54
27	Kościelna Wieś - ANTCZAK	9 377,00		9,38
28	Czerminek - 1	4 714,00		4,71
29	Czerminek - 2	69,00		0,07
30	Czerminek - 3	78,00		0,08
31	Czerminek - 4	15,00		0,02
32	Szkudła - 1	1 410,00		1,41
33	Szkudła - 2	1 086,00		1,09
34	Szkudła - 3	780,00		0,78
35	Wszółów P3	140,00		0,14

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

36	Przekupów P1	2 575,00		2,58
37	Przekupów P2	20,00		0,02
Suma		830 766,00	33,00	1 039,03
SUMA [MWh]		830,77	208,27	1 039,03
SUMA [t CO ₂]		674,58	71,02	745,60

Źródło: Opracowanie własne

Dzięki bazowej inwentaryzacji wykazano, że obiekty infrastruktury wodno-ściekowej na terenie gminy Gołuchów zużyły w roku bazowym 1 039,03 MWh energii, co przyczyniło się do emisji 745,60 t CO₂.

5.2. DZIAŁALNOŚĆ SPOŁECZNA

W niniejszym rozdziale przedstawiono wyniki emisji gazów cieplarnianych związanych z działalnością społeczną gminy Gołuchów. Inwentaryzacja emisji w tym obszarze jest szczególnie istotna z uwagi na to, że społeczeństwo ma bezpośredni wpływ na poziom zużycia energii oraz związanej z nią emisją CO₂. W inwentaryzacji uwzględnione zostały następujące sektory:

- Mieszkalnictwo
- Przemysł i usługi
- Transport prywatny

5.2.1. MIESZKALNICTWO

Analiza ankiet

Jednym z etapów działań służących przygotowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest proces związany z ankietowaniem społeczeństwa.

Zgodnie z przyjętą metodologią badań statystycznych minimalna liczebność próby w przypadku budynków mieszkalnych wynosić powinna, co najmniej 95%. Wielkość próby została obliczona dla poziomu ufności 95% oraz błędu szacunku na poziomie nieprzekraczającym 5%, co oznacza, że satysfakcjonuje nas 95% pewność, co do tego, że uzyskany w badaniach wynik nie odbiega od faktycznej wartości w populacji o więcej niż 5%.

Na terenie gminy Gołuchów uzyskano 150 ankiet od mieszkańców indywidualnych, a także 33 ankiety z budynków komunalnych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych na

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

terenie Gminy, których celem było dostarczenie informacji na temat zużycia nośników ciepła oraz energii elektrycznej w gospodarstwach domowych.

Analiza ankiet budynków wskazanych podczas ankietyzacji mieszkańców

Na terenie gminy Gołuchów wśród mieszkańców indywidualnych łącznie przeprowadzono 148 ankiet. Najwięcej ankiet pochodzi z miejscowości Gołuchów (42 sztuki), zaś najmniej z miejscowości Bogusławice (1 sztuka).

Gmina Gołuchów jest gminą o charakterze wiejskim, w związku z tym jedno z pytań zawartych w ankiecie, miało na celu dostarczenie informacji, jaki udział wśród zebranych ankiet stanowią budynki mieszkalne wraz z gospodarstwami rolnymi. Procentowy rozkład wygląda następująco:

- budynki mieszkalne wraz z gospodarstwami rolnymi – 47%,
- budynki mieszkalne bez gospodarstw rolnych – 53%.

Zestawienie danych ankietowych z podziałem na poszczególne miejscowości przedstawia poniższa tabela.

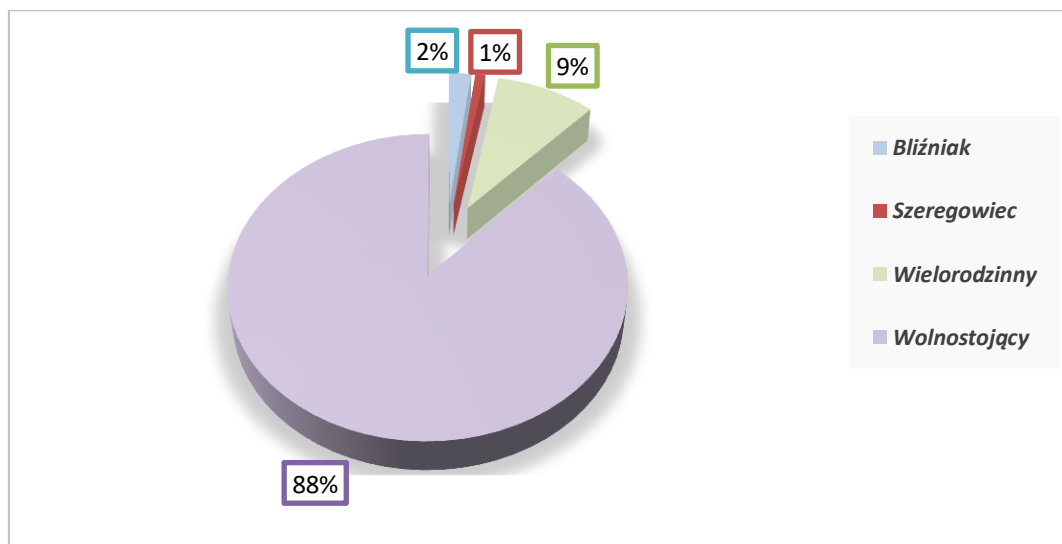
Tabela nr 23. Zestawienie odpowiedzi udzielonych podczas ankietyzacji społeczeństwa

Miejscowość	Ilość ankiet	Powierzchnia ogrzewana	Węgiel	Drewno	Gaz
	[szt.]	[m ²]	[t]	[t]	[m ³]
Bielawy	6	866	24	18,3	bd
Bogusławice	1	140	5	bd	bd
Borczysko	2	305	10	bd	bd
Cieśle	2	138	2	1,8	bd
Czechel	12	2180	68,5	21,2	bd
Czerminiek	9	1260	41,5	10,7	bd
Gołuchów	42	5295	156,5	47,9	9649
Jedlec	10	1392	41	30	bd
Kajew	4	600	24	bd	bd
Karsy	3	530	13,5	bd	bd
Kościelna Wieś	18	2261	86	11	400
Krzywosqódów	4	460	25	bd	bd
Kucharki	4	782	43,5	0,4	bd
Kuchary	10	1752	53	13,2	1409
Macew	4	508	23	0,1	bd
Pleszówka	4	365	21	4,5	bd
Szkudła	3	450	23	bd	bd
Tursko	4	440	15	4,4	bd
Wszółów	2	295	23	0,2	bd
bd	4	496	8,5	1,8	bd
SUMA	148	20 515	707	165,6	11 458

Źródło: Opracowanie własne
b/d – brak danych

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Na terenie gminy Gołuchów dominuje zabudowa jednorodzinna, która stanowi 88%. Na drugim miejscu znajduje się zabudowa wielorodzinna, z udziałem 9%. Pozostałe 3% stanowi zabudowa szeregowa (1%) oraz typu bliźniak (2%). Procentowy udział poszczególnych typów zabudowy przedstawia poniższy rysunek.



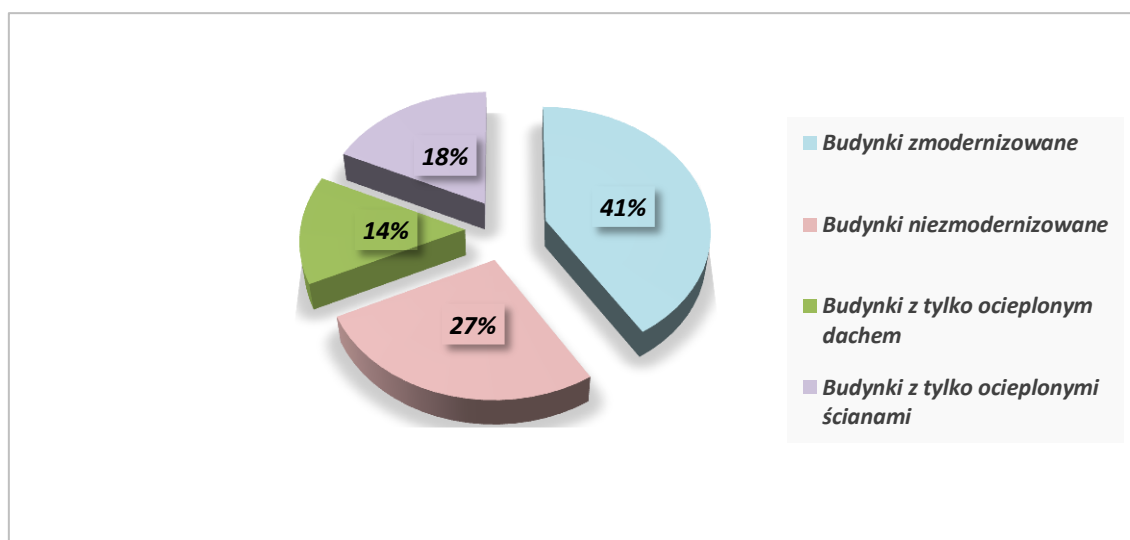
Rysunek nr 23. Rodzaj zabudowy na terenie gminy Gołuchów według ankietowanych

Źródło: Opracowanie własne

Średnia powierzchnia użytkowa budynku mieszkalnego w gminie Gołuchów wynosi 147,23 m², natomiast powierzchnia ogrzewana jest równa 137,90 m². Według danych ankietowych najstarszy budynek powstał w 1900 r., zaś najmłodszy został wybudowany w roku 2014. Średni wiek budynku w gminie Gołuchów wynosi 37 lat.

Na terenie gminy Gołuchów przystąpiono do modernizacji obiektów mieszkalnych. Na dzień dzisiejszy liczba budynków, które zostały poddane całkowitej modernizacji wynosi 59 na 150 ankietowanych. Ponadto na terenie gminy są obiekty, które zostały poddane częściowej modernizacji. Stopień modernizacji budynków mieszkalnych w gminie Gołuchów przedstawia rysunek poniżej.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 24. Stopień termomodernizacji budynków mieszkalnych na terenie gminy Gołuchów

Źródło: Opracowanie własne

Blisko 69% gospodarstw domowych wyposażonych jest w okna PCV. Pozostała część obiektów mieszkalnych posiada okna drewniane, bądź drewniane i PCV. Ważnym czynnikiem wpływającym na efektywność energetyczną budynku jest stan okien i drzwi. Spośród 150 przeprowadzonych ankiet, 139 mieszkańców wskazuje na dobry stan okien i drzwi, 10 na dostateczny, zaś 1 na stan zły.

Jednym z celów przeprowadzonej ankiety, jest zidentyfikowanie zapotrzebowania gospodarstwa domowego na energię elektryczną. Spośród ankiet, które napłynęły 91 osób odpowiedziało na to pytanie. Średnie zużycie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym kształtuje się na poziomie 4 129,64 kWh w skali roku. Należy zaznaczyć, iż zużycie energii w budynkach mieszkalnych wraz z gospodarstwami rolnymi jest wyższe i średnio wynosi 6 004,03 kWh w skali roku, natomiast w budynkach mieszkalnych bez gospodarstw rolnych średnie zużycie energii elektrycznej w ciągu roku jest na poziomie 2 967,1 kWh.

Wśród gospodarstw domowych dominuje ogrzewanie centralne. Do najczęściej stosowanych kotłów należą kotły węglowe z podajnikiem oraz kotły węglowe rusztowe. W kilku gospodarstwach domowych stosuje się ogrzewanie w pokojach, w których dominują piece metalowe. Średni wiek kotła w Gminie Gołuchów wynosi 12 lat. Najstarszy został zamontowany w roku 1972, a najmłodszy w 2015 r.

Jako główne nośniki ciepła mieszkańcy wskazali węgiel i drewno. Dodatkowo stosowany jest także gaz. W wielu gospodarstwach domowych stosuje się więcej niż jedno źródło ciepła. Strukturę zużycia poszczególnych surowców w Gminie Gołuchów przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 24. Średnie zużycie nośnika energii dla jednego gospodarstwa domowego w ciągu roku

Paliwo	Jednostka	Średnie zużycie nośnika energii dla jednego gospodarstwa domowego w ciągu roku
Węgiel	[t]	5,70
Drewno	[t]	3,52
Gaz	[m ³]	1 273,11

Źródło: Opracowanie własne

- **Węgiel**

Węgiel był najczęściej wymienianym surowcem używanym w celu dostarczenia ciepła do obiektów mieszkalnych. Został wskazany w 131 ankietach. Jego całkowite zużycie kształtuje się na poziomie 712 t w skali roku, zaś średnie 5,7 t. Należy uwzględnić fakt, iż wśród przeprowadzonych ankiet zdarzały się takie, które nie wskazywały rocznego zużycia tego surowca, wówczas dane te mogą odbiegać od rzeczywistego zużycia.

- **Drewno**

Obok węgla jest to najczęściej wymieniany nośnik ciepła. Wśród przeprowadzonych ankiet, drewno zostało wskazane 50 razy. Jego łączne zużycie w ciągu roku wynosi 165,6 t. Jego średnie roczne zużycie kształtuje się na poziomie 3,52 t.

- **Gaz**

Jako nośnik ciepła został wskazany w 11 ankietach. Jego całkowite zużycie kształtowało się na poziomie 11 458 m³ w skali roku. Średnie zużycie tego nośnika wynosi 1 273,11 m³ na rok.

- **Odnawialne źródła energii**

W 3 gospodarstwach domowych wykorzystywane są odnawialne źródła energii. Stosowane są takie instalacje jak kolektory słoneczne (2 instalacje) oraz ogniwa fotowoltaiczne (1 instalacja). Spośród 150 przeprowadzonych ankiet, 79 osób zainteresowanych jest wymianą źródła ciepła na nowe ekologiczne, 67 osób udzieliło odpowiedzi negatywnej, natomiast 4 osoby nie wyraziły swego zdania na ten temat.

Analiza ankiet budownictwa komunalnego, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Na terenie gminy Gołuchów znajdują się budynki wielorodzinne. Inwentaryzacja zabudowy komunalnej, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych na terenie Gminy pomogła w zebraniu szczegółowych danych na temat 33 obiektów należących do tej grupy. Z zebranych informacji wynika, że łączna powierzchnia użytkowa budynków, z których zebrano dane wynosi ponad 5 781 m². W poniższej tabeli przedstawiono szczegóły na temat opisywanej zabudowy.

Tabela nr 25. Informacje na temat zabudowy wielomieszkaniowej

Nazwa budynku / Zużycie energii	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Energia elektryczna [kWh/rok]	Gaz wysokometanowy [m ³ /rok]	Węgiel kamienny [t/rok]	Drewno i inna biomasa [t/rok]	SUMA ZUŻYCIA ENERGII [MWh]
ul. Gorgolewskiego 1; Gołuchów	1 122,00	2 400,00	19 400,00			196,89
Wspólnota Mieszkaniowa, Os. Złote Łąki 7,8; Kościelna Wieś	2 480,80	6 077,00	26 692,00			273,66
ul. Gorgolewskiego 2; Gołuchów	2 276,40	3 800,00				3,8
Wspólnota mieszkaniowa, Os. Złote Łąki 4	2944,48	6500,00	47000,00			477,68
Wspólnota mieszkaniowa, Os. Złote Łąki 1	2944,48	6500,00	47000,00			477,68
Wspólnota mieszkaniowa, Os. Złote Łąki 5	2944,48	6500,00	47000,00			477,68
Wspólnota mieszkaniowa, Os. Złote Łąki 9	2199,22	9400,00	27000,00			280,08
Wspólnota mieszkaniowa, Os. Złote Łąki 10,11	2950,20	7500,00	33500,00			343,34
Zarządca Zakład Usług Komunalnych						
Karsy 70	274,00					0,00
Karsy 71	228,00					0,00
Karsy 72	311,00					0,00
Karsy 74	307,00					0,00
Karsy 82	132,00					0,00
Czechel 20	144,00					0,00
Czechel 21	74,00					0,00
Czechel 22	143,00					0,00
Czechel 23	194,00					0,00
Czechel 25	185,00					0,00
Jedlec 101	328,00					0,00
Jedlec 102	185,00					0,00
Jedlec 83	138,00					0,00
Jedlec 85	113,00					0,00
Jedlec 91	166,00			15,0		94,67
Kuchary 97	188,00					0,00
Kuchary 102	292,00					0,00
Krzywosqódów 28	206,00					0,00

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Krzywosądów 31	203,00					0,00
Kucharki 43	70,00					0,00
Macew 15	128,00					0,00
Macew 17	199,00					0,00
Tursko 2	128,00					0,00
Kościelna Wieś, ul. Wierzbowa	73,00					0,00
Gołuchów, ul. 23 Stycznia 2	210,00					0,00
Gołuchów, ul. 23 Stycznia 4	300,00					0,00
Gołuchów, ul. Czarторыskich 10	80,00					0,00
Gołuchów, ul. Czarторыskich 14	330,00			18,0		113,60
Gołuchów, ul. Czarторыskich 43	238,00			24,0		151,47
Gołuchów, ul. Czarторыskich 51	214,00			20,0		126,22
SUMA	25 643,06	48 677,00	247 592,00	77,00	0,00	3 016,74
SUMA [MWh]		48,68	2 482,11	485,96	0,00	3 016,74

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ankietowych

Jak wynika z powyższej tabeli zabudowa wielomieszkaniowa na terenie gminy Gołuchów zużyła w roku bazowym 3 016,74 MWh energii.

Należy zaznaczyć, że brak danych w większości obiektów dotyczących zużycia nośników energii cieplnej i elektrycznej zaniżają ogólny bilans zużycia energii w tym sektorze.

Emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa

Według danych statystycznych GUS z 2014 roku na terenie gminy Gołuchów występuje 2 994 mieszkań, których łączna powierzchnia wynosi 312 208 m². Dla obliczenia zużycia energii i wywołanej emisji dwutlenku węgla do atmosfery w sektorze mieszkalnictwa zostały wykorzystane dane ankietowe, które zostały omówione powyżej. Dzięki ankietyzacji możliwe było przedstawienie zużycia energii oraz emisji CO₂ w sektorze mieszkalnictwa z jak najmniejszym błędem.

Poniżej przedstawiono zestawienie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla.

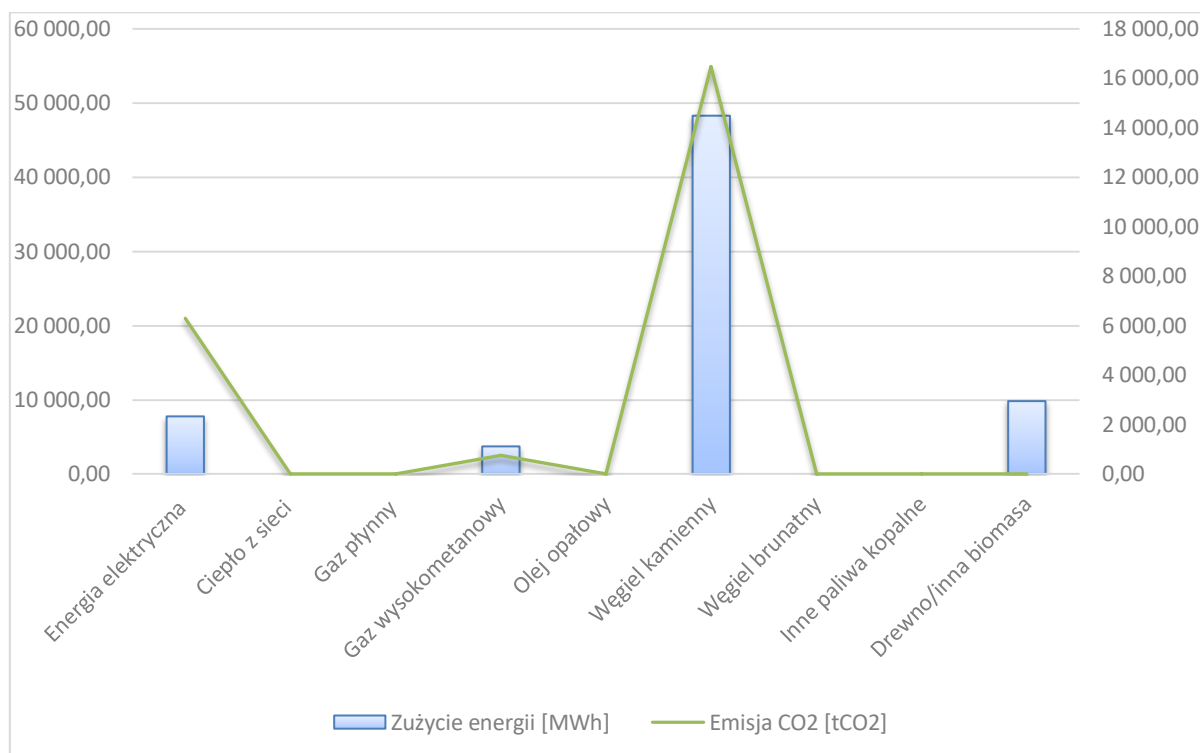
Tabela nr 26. Łączne zużycie z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Nośnik	Energia elektryczna	Gaz płynny	Gaz wysokometanowy	Węgiel kamienny	Drewno/ inna biomasa	Suma

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Zużycie energii [MWh]	7 750,65	0,00	3 707,74	48 266,52	9 807,62	69 532,52
Emisja CO₂ [t CO₂]	6 293,52	0,00	745,26	16 458,88	0,00	23 497,66

Źródło: Opracowanie własne



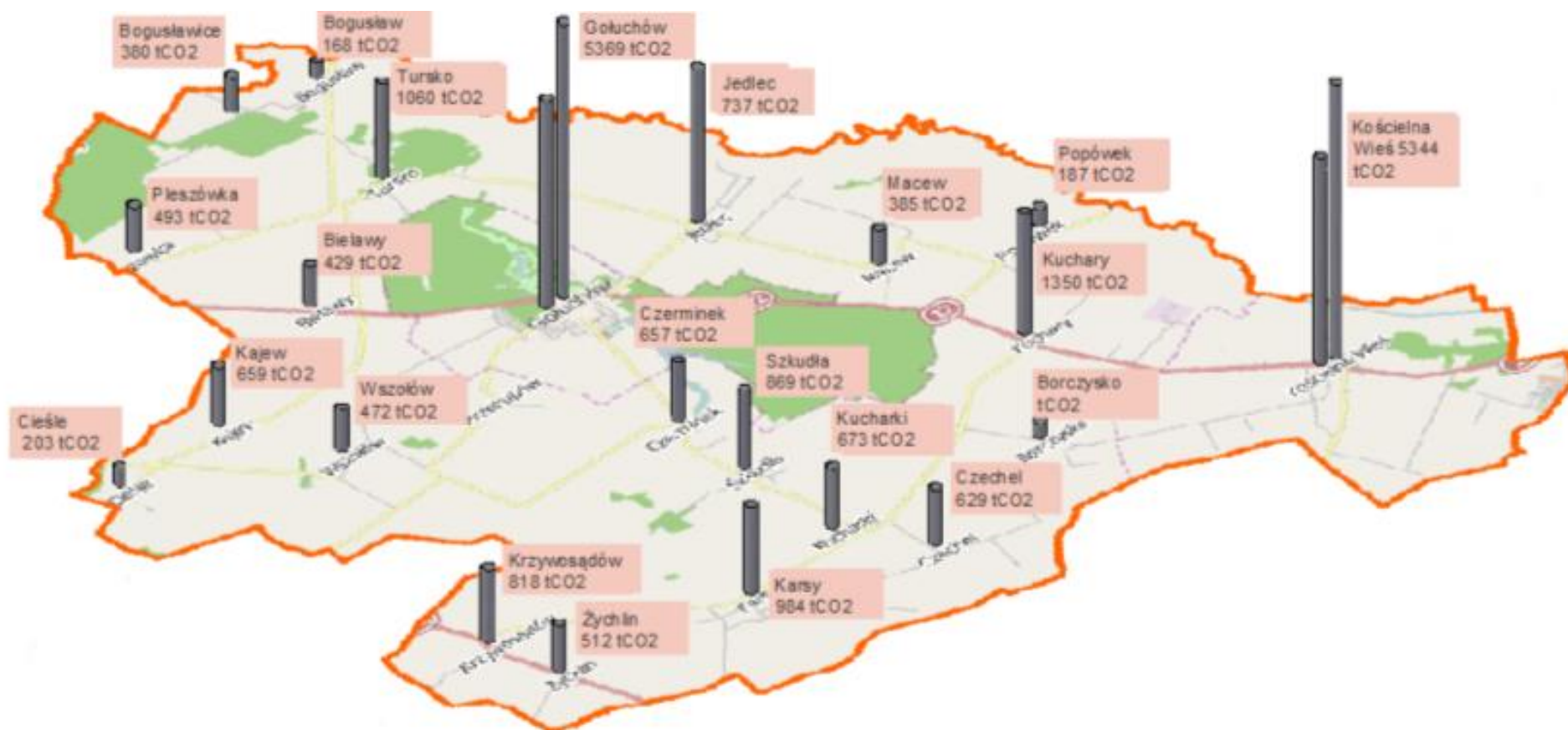
Rysunek nr 25. Łączne zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w budynkach mieszkalnych [MWh]

Źródło: Opracowanie własne

łącznie w 2014 roku sektor mieszkalnictwa na terenie gminy zużył 69 532,52 MWh energii, co przełożyło się na produkcję dwutlenku węgla o łącznej wartości 23 497,66 t CO₂.

Dla zobrazowania emisji wywołanej przez sektor mieszkalnictwa na terenie gminy Gołuchów sporządzono mapę, która przedstawia emisję dwutlenku węgla w poszczególnych miejscowościach. Według obliczeń największa emisja dwutlenku węgla występuje w Gołuchowie i wynosi 5 369 tCO₂ oraz w Kościelnej Wsi (5 344 tCO₂). Najmniejszą emisję zanotowano w miejscowości Bogusław 168 tCO₂.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 26. Mapa obrazująca emisję CO₂ w poszczególnych miejscowościach gminy Gołuchów z sektora mieszkalnictwa
Źródło: Opracowanie własne

5.2.2. PRZEMYSŁ I USŁUGI

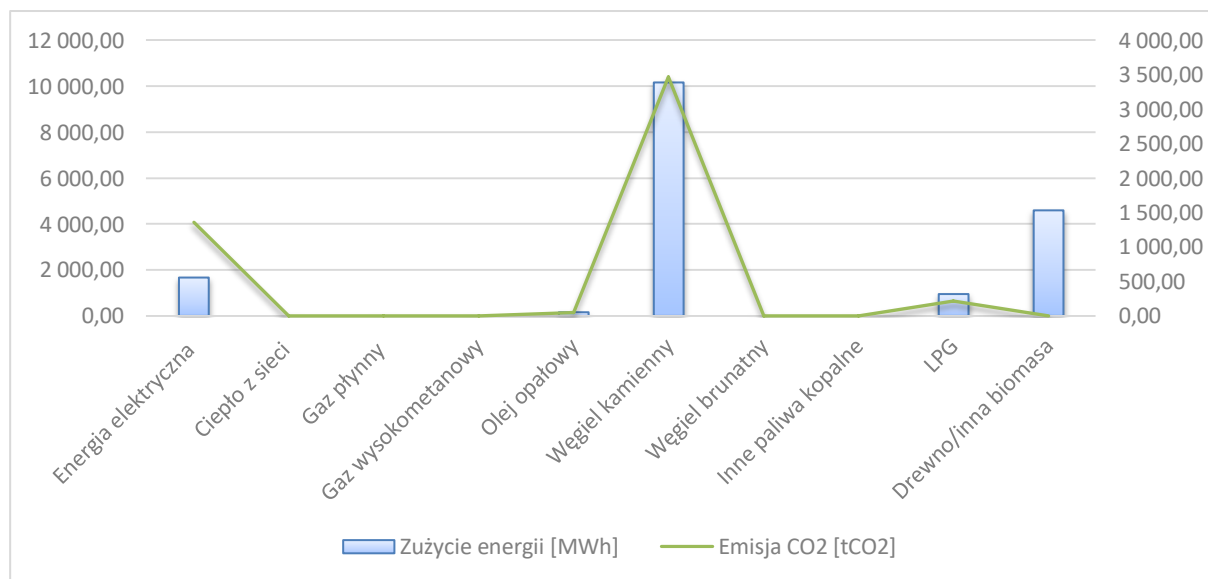
Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie gminy Gołuchów w 2014 roku liczba podmiotów zajmujących się usługami wynosiła 636, natomiast liczba podmiotów z sektora przemysłu wyniosła 222 sztuk. Za pomocą przelicznika struktury zużycia poszczególnych nośników energii i danych ankietowych wyznaczono roczną produkcję dwutlenku węgla przez oba sektory.

Poniżej przedstawiono zastawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla.

Tabela nr 27. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Nośnik energii	Energia elektryczna	Gaz wysokometanowy	Olej opałowy	Węgiel kamienny	LPG	Drewno/inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	1 670,11	0,00	159,43	10 166,71	951,00	4 596,50	17 543,74
Emisja CO ₂ [t CO ₂]	1 356,13	0,00	44,00	3 466,85	215,88	0,00	5 082,85

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 27. Zużycie energii i produkcja CO₂ przez poszczególne nośniki

Źródło: Opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

W sektorze przemysłu i usług w roku bazowym 2014 wykorzystano najwięcej węgla kamiennego w wysokości 10 166,71 MWh. Kolejnym nośnikiem energii o największym zużyciu była energia elektryczna, której zużycie kształtowało się na poziomie 1 670,11 MWh.

Zgodnie z danymi największa emisja pochodzi z wykorzystania węgla kamiennego (3 466,85 tCO₂) i energii elektrycznej (1 356,13 tCO₂).

Łącznie w 2014 roku sektor przemysłu i usług na terenie gminy Gołuchów zużył 17 543,74 MWh, co przyczyniło się do emisji na poziomie 5 082,85 t CO₂.

5.2.3. TRANSPORT PRYWATNY

Na transport prywatny składają się pojazdy osobowe, ciężarowe, autobusy, a także ciągniki rolnicze i motocykle, które przejeżdżają przez gminę Gołuchów. Aby uzyskać informacje dotyczące zużycia energii przez transport prywatny wykorzystano dane na temat natężenie ruchu na drogach na terenie Gminy, na podstawie Generalnych Pomiarów Ruchu (dane GDDKiA 2010 rok), który został powiększony zgodnie ze wskaźnikami o wzrost liczby pojazdów na drogach do roku 2014. Dane te zostały przedstawione poniżej w tabeli:

Tabela nr 28. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy

Pojazd	Liczba [szt.]	Benzyna	Olej napędowy	LPG	SUMA ZUŻYCIA ENERGII [MWH]
		[MWh/rok]			
Motocykle	83	63,03			63,03
Samochody osobowe	12288	17519,71	8169,30	3202,94	28891,96
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	2166	608,22	4537,70	667,16	5813,08
Samochody ciężarowe z przyczepą	2209		16886,38		16886,38
Samochody ciężarowe bez przyczepy	794		4256,35		4256,35
Autobusy	173		1198,96		1198,96
Ciągniki rolnicze	41		323,58		323,58
SUMA	17 754	18190,96	35372,27	3870,10	57 433,34

Źródło: Opracowanie własne

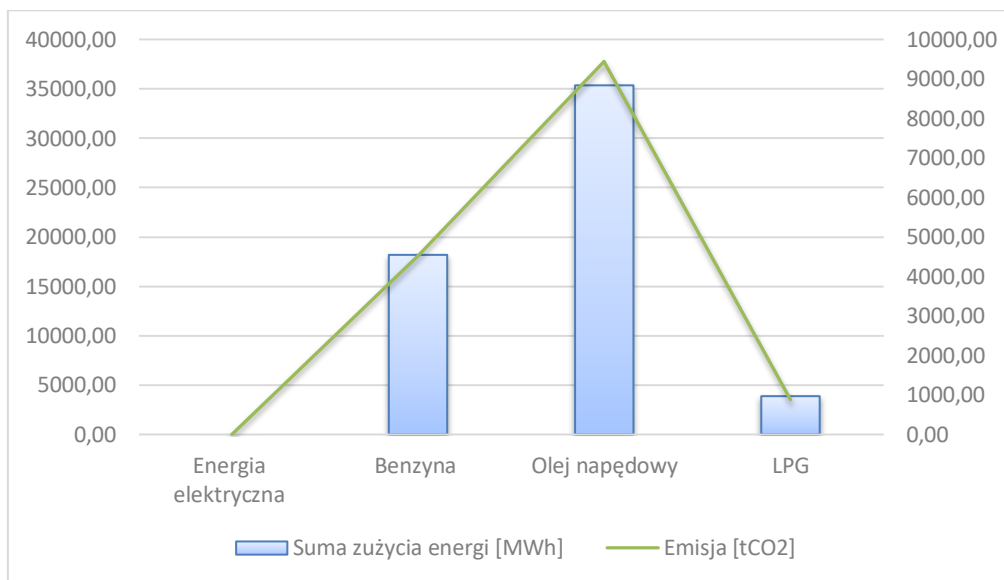
Przez gminę Gołuchów przebiega droga krajowa nr 12, o łącznej długości 16 km oraz droga wojewódzka nr 11, o długość 3 km.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 29. Łączna zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Nośnik energii	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Suma
Zużycie energii [MWh]	18 190,96	35 372,27	3 870,10	57 433,34
Emisja CO ₂ [t CO ₂]	4 529,55	9 444,40	875,51	14 852,46

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 28. Zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w transporcie prywatnym

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie w 2014 roku sektor transportu prywatnego zużył 57 433,34 MWh energii, co przyczyniło się do produkcji 14 852,46 t CO₂.

5.4. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII NA TERENIE GMINY

Obecnie na terenie gminy Gołuchów funkcjonuje 1 turbina wiatrowa o łącznej mocy 0,85 MW. Na terenie gminy w miejscowości Kościelna Wieś na rzece Prośnie zlokalizowana jest Mała Elektrownia Wodna o mocy 75 kW. Instalacje solarne zostały zainstalowane na budynku wielorodzinnym w Gołuchowie na ul. Gorgolewskiego. Ponadto na obiekcie oczyszczalni ścieków w Kucharach funkcjonuje biogazownia, wykorzystująca osady ściekowe do produkcji biogazu. Dodatkowo wśród ankietowanej społeczności w 1 gospodarstwie domowym wskazano wykorzystywanie instalacji fotowoltaicznej.

Funkcjonujące odnawialne źródła energii na terenie gminy Gołuchów przyczyniły się do produkcji 6 213,03 MWh energii elektrycznej i ciepłej w roku bazowym 2014. Należy zaznaczyć, że taka produkcja energii z odnawialnych źródeł przyczyniła się do redukcji emisji dwutlenku węgla do atmosfery o 2 920,68 t CO₂.

6. BILANS INWENTARYZACJI EMISJI CO₂ W ROKU BAZOWYM 2014

W poniższym rozdziale przedstawiono podsumowanie całkowitego zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Gołuchów w podziale na grupy: Samorząd i Społeczeństwo, a także w podziale na zużycie poszczególnych nośników energii w roku bazowym.

Grupa Samorząd

Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę emisji CO₂ w grupie Samorząd, czyli w budynkach gminnych, z transportu publicznego i gminnego, oświetlenia ulicznego, gospodarki odpadami oraz w infrastrukturze wodno-ściekowej. Łączne zużycie energii w grupie Samorząd w roku 2014 roku wynosiło 2 494,91 MWh energii, a emisja 1 454,92 t CO₂.

Tabela nr 30. Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2014 roku

Obiekty gminne	Zużycie energii [MWh]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [t CO ₂]	Udział [%]
<i>Budynki gminne</i>	625,23	25,06%	214,06	14,71%
<i>Transport publiczny</i>	327,33	13,12%	86,57	5,95%
<i>Oświetlenie uliczne</i>	503,32	20,17%	408,69	28,09%
<i>Gospodarka odpadami</i>	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<i>Gospodarka wodno-ściekowa</i>	1039,03	41,65%	745,60	51,25%
Suma	2 494,91	100%	1 454,92	100%

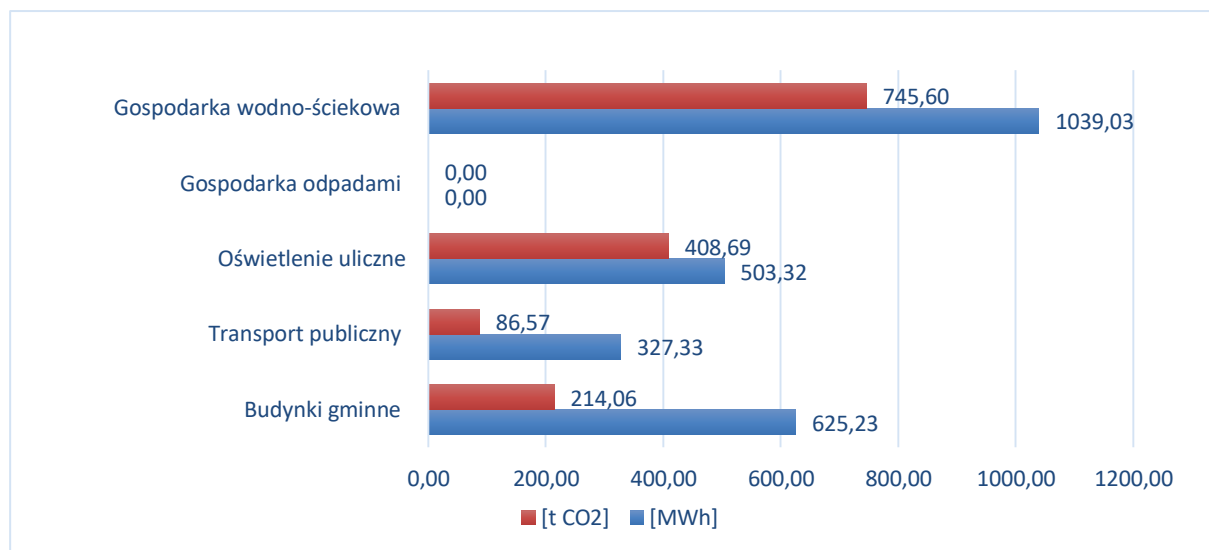
Źródło: Opracowanie własne

Największym konsumentem energii w tej grupie jest gospodarka wodno-ściekowa, która zużyła 1 039,03 MWh energii (41,65%). Znacznie mniejsze zużycie energii występuje w pozostałych sektorach, co zostało przedstawione w powyższej tabeli.

Rosnące zużycie energii wpływa bezpośrednio na wielkość emisji CO₂. Wartość emisji w roku bazowym wyniosła w tej grupie 1 454,92 t CO₂. W analizowanym okresie największy udział w emisji CO₂ w grupie Samorząd analogicznie jak do zużycia energii ma gospodarka wod-kan, która wyemitowała 745,60 t CO₂ (51,25%).

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Udział poszczególnych sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji przedstawiony został na poniższym wykresie.



Rysunek nr 29. Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Głównym nośnikiem energii stosowanym w tej grupie jest energia elektryczna, której zużycie w roku bazowym kształtowało się na poziomie 1 460,93 MWh, co stanowi 58,56% energii w całej grupie. Na drugim miejscu występuje zużycie gazu ziemnego, którego zużyto 359,78 MWh.

Największa emisja wynikająca z nośników energii występuje przez zużycie energii elektrycznej, a mianowicie 1 186,28 t CO₂. Na drugim miejscu występuje wykorzystanie węgla kamiennego, którego wykorzystanie spowodowało emisję 109,76 t CO₂. Szczegóły przedstawione zostały w poniższej tabeli.

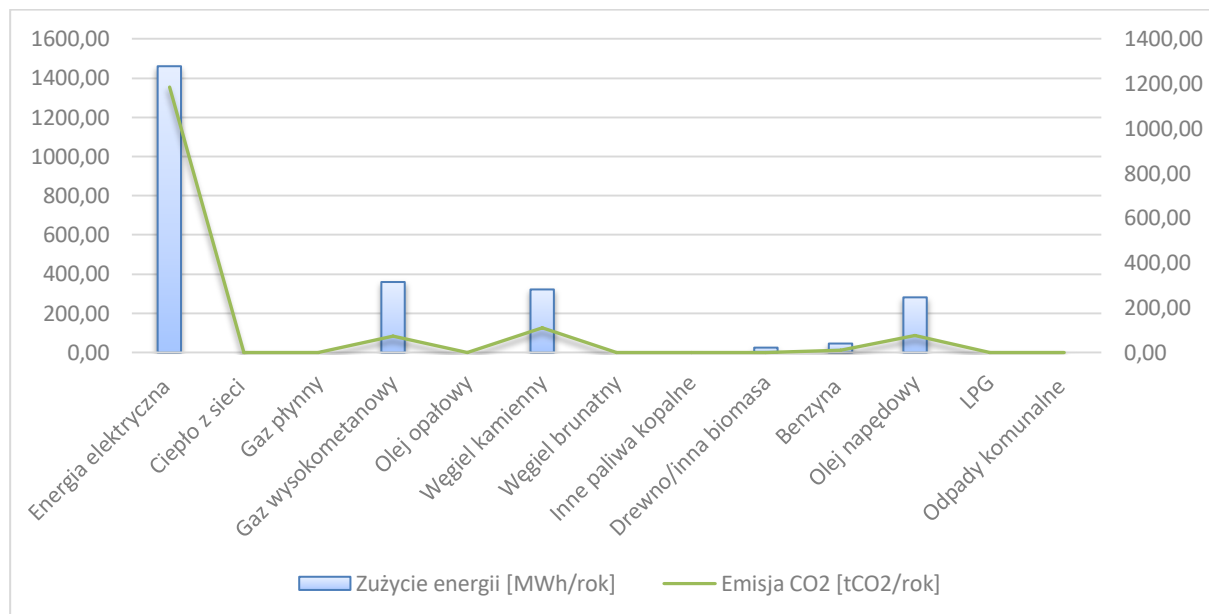
Tabela nr 31. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Udział [%]
Energia elektryczna	1 460,93	58,56	1 186,28	81,54
Gaz wysokometanowy	359,78	14,42	72,32	4,97
Olej opałowy	0,00	0,00	0,00	0,00
Węgiel kamienny	321,87	12,90	109,76	7,54
Drewno i inna biomasa	25,00	1,00	0,00	0,00
Benzyna	45,83	1,84	11,41	0,78
Olej napędowy	281,50	11,28	75,16	5,17
Suma	2 494,91	100%	1 454,92	100%

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Źródło: Opracowanie własne

Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu oraz emisji CO₂ w grupie Samorząd zostały przedstawione na poniższym wykresie.



Rysunek nr 30. Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w sektorze Samorządu w roku bazowym

Źródło: Opracowanie własne

Grupa Społeczeństwo

W grupie Społeczeństwo wyszczególniono zużycie energii i związaną z nią emisją CO₂ pochodzącą z następujących sektorów: budynki mieszkalne, przemysł, usługi i transport prywatny.

Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę emisji CO₂ w grupie Społeczeństwo. Łączne zużycie energii w tej grupie, w roku bazowym wynosiło 144 509,60 MWh, natomiast łączna emisja w tej grupie wyniosła 43 432,98 t CO₂.

Tabela nr 32. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo

Podział odbiorców energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Udział [%]
Gospodarstwa domowe	69 532,52	48,12%	23 497,66	54,10%
Przemysł	-	0,00%	-	0,00%
Usługi	17 543,74	12,14%	5 082,85	11,70%
Produkcja energii	-	0,00%	-	0,00%
Transport prywatny	57 433,34	39,74%	14 852,46	34,20%
Suma	144 509,60	100%	43 432,98	100%

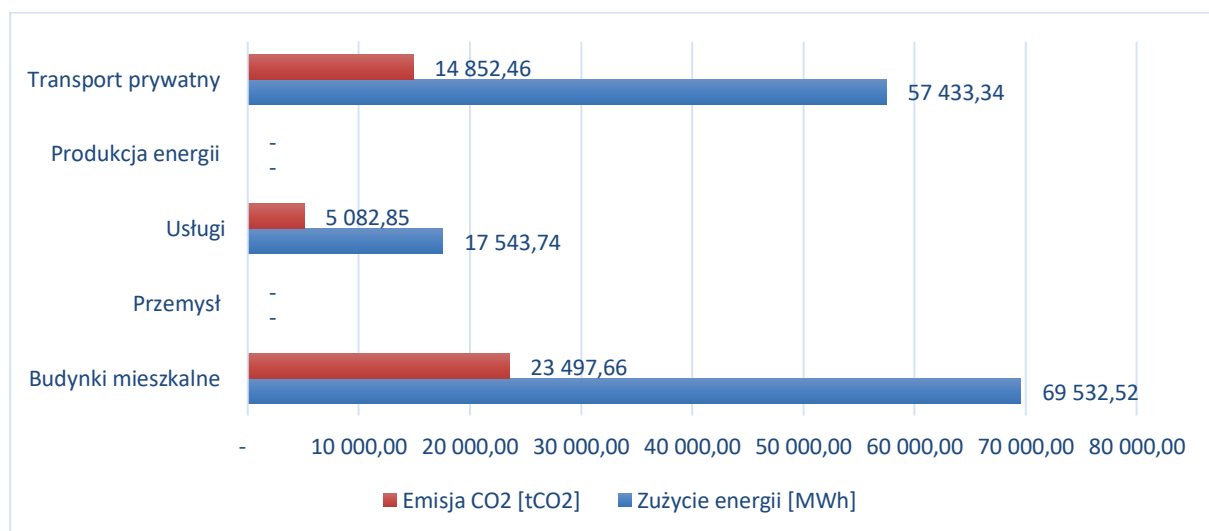
Źródło: Opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Największym konsumentem energii w grupie Społeczeństwo w roku bazowym były gospodarstwa domowe, których konsumpcja wyniosła 69 532,52 MWh energii, czyli 48,12% energii w tej grupie. Na drugim miejscu występuje transport prywatny, gdzie zużycie energii wynosiło 57 433,34 MWh, – czyli 39,74 % zużycia energii w tej grupie.

Całkowita wartość emisji związanej ze zużyciem energii w grupie Społeczeństwo w roku bazowym wynosiła 43 432,98 t CO₂. Największa produkcja dwutlenku węgla miała miejsce w gospodarstwach domowych, gdzie emisja wyniosła 23 497,66 t CO₂ (54,10%). Na drugim miejscu występuje emisja z transportu prywatnego z ilością 14 852,46 t CO₂, czyli 34,20% emisji w grupie Społeczeństwo.

Udział poszczególnych sektorów grupy Społeczeństwo w zużyciu energii oraz emisji CO₂ przedstawiony został na poniższym wykresie.



Rysunek nr 31. Udział sektorów grupy Społeczeństwa w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Nośnikiem o największym udziale w strukturze energii jest węgiel kamienny, który w sektorze prywatnym jest wykorzystywany w 40,44% (58 433,22 MWh energii). Drugim, co do wielkości zużycia nośnikiem jest olej napędowy, którego zużycie w roku bazowym wynosiło 35 372,27 MWh energii, co stanowi 24,48%.

Największa emisja w grupie Społeczeństwo w roku bazowym powstała w wyniku wykorzystania węgla kamiennego, która wynosi 19 925,73 t CO₂ (45,88%). Na drugim miejscu występuje wykorzystanie energii elektrycznej, co przyczyniło się do emisji 7 649,65 t CO₂ (17,61%). Szczegółowe dane dotyczące zużycia i emisji zostały pokazane w tabeli poniżej.

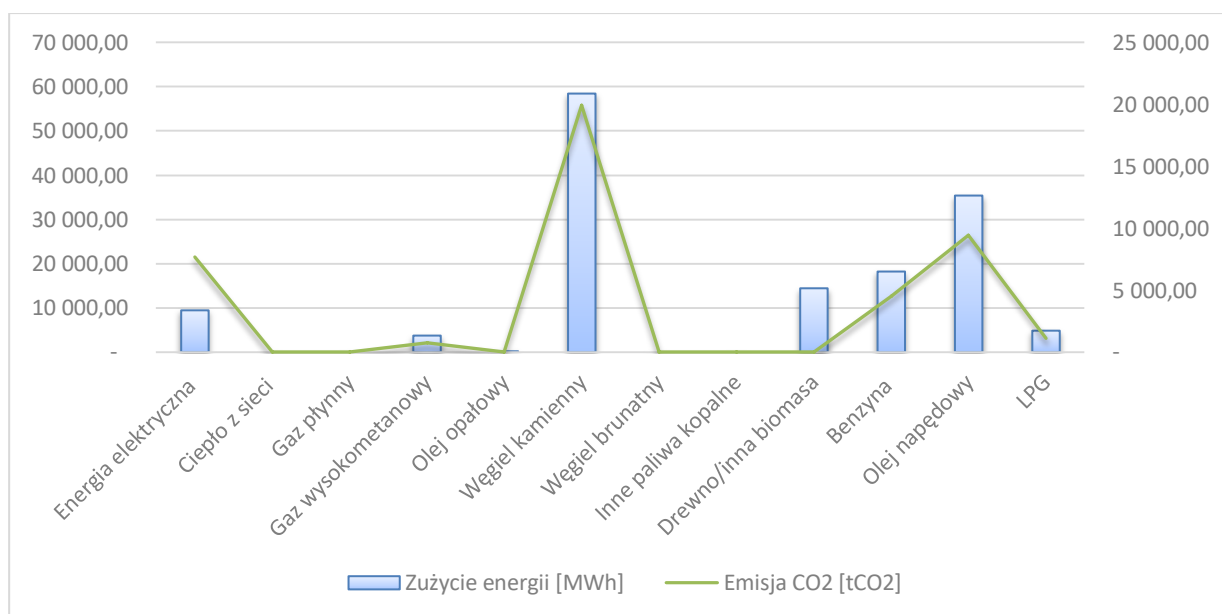
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 33. Zużycie energii i emisja według nośników energii grupie Społeczeństwo

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Udział [%]
Energia elektryczna	9 420,75	6,52	7 649,65	17,61
Gaz wysokometanowy	3 707,74	2,57	745,26	1,72
Olej opałowy	159,43	0,11	44,00	0,10
Węgiel kamienny	58 433,22	40,44	19 925,73	45,88
Drewno / inna biomasa	14 404,12	9,97	0,00	0,00
Benzyna	18 190,96	12,59	4 529,55	10,43
Olej napędowy	35 372,27	24,48	9 444,40	21,74
LPG	4 821,10	3,34	1 094,39	2,52
Suma	144 509,60	100%	43 432,98	100%

Źródło: Opracowanie własne

Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w grupie społeczeństwo został przedstawiony na poniższym wykresie.



Rysunek nr 32. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii raz emisji CO₂ w grupie Społeczeństwo w roku bazowym

Źródło: Opracowanie własne

Podsumowanie inwentaryzacji emisji na terenie gminy Gołuchów

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Gołuchów końcowe zużycie energii w roku bazowym wyniosło 147 004,51 MWh energii. Z kolei całkowita emisja dwutlenku węgla do atmosfery w roku bazowym wyniosła 44 887,90 t CO₂.

Grupa, która zdecydowanie dominuje w bilansie zużyciem energii oraz emisji dwutlenku węgla jest grupa Społeczeństwo, która konsumuje 98,30% energii na terenie Gminy oraz emituje 96,76% ilości dwutlenku węgla. Bilans zużycia energii oraz emisji CO₂ w podziale na grupy przedstawiony został poniżej w tabeli.

Tabela nr 34. Bilans zużycie energii oraz emisji CO₂ w gminie Gołuchów

Grupa	Zużycie energii		Emisja CO ₂	
	MWh/rok	[%]	[tCO ₂ /rok]	[%]
Samorząd	2 494,91	1,70	1 454,92	3,24
Społeczeństwo	144 509,60	98,30	43 432,98	96,76
Suma	147 004,51	100%	44 887,90	100%

Źródło: Opracowanie własne

Sektorem o największym zużyciu energii są gospodarstwa domowe (23 497,66 MWh), których zużycie stanowi 52,35% energii na terenie gminy Gołuchów. Na drugim miejscu znajduje się transport prywatny, który w ogólnym bilansie stanowi 33,09% zużytej energii. Najmniej energii jest wykorzystywane przez transport publiczny, który konsumuje niewielką ilość energii na terenie gminy Gołuchów.

Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliwa jest węgiel kamienny, którego zużycie w roku bazowym wynosiło 58 755,09 MWh energii, czyli 39,97%. Drugim nośnikiem, co do wielkości zużycia jest olej napędowy i wynosi 35 653,77 MWh, co stanowi 24,25% zużycia energii na terenie Gminy.

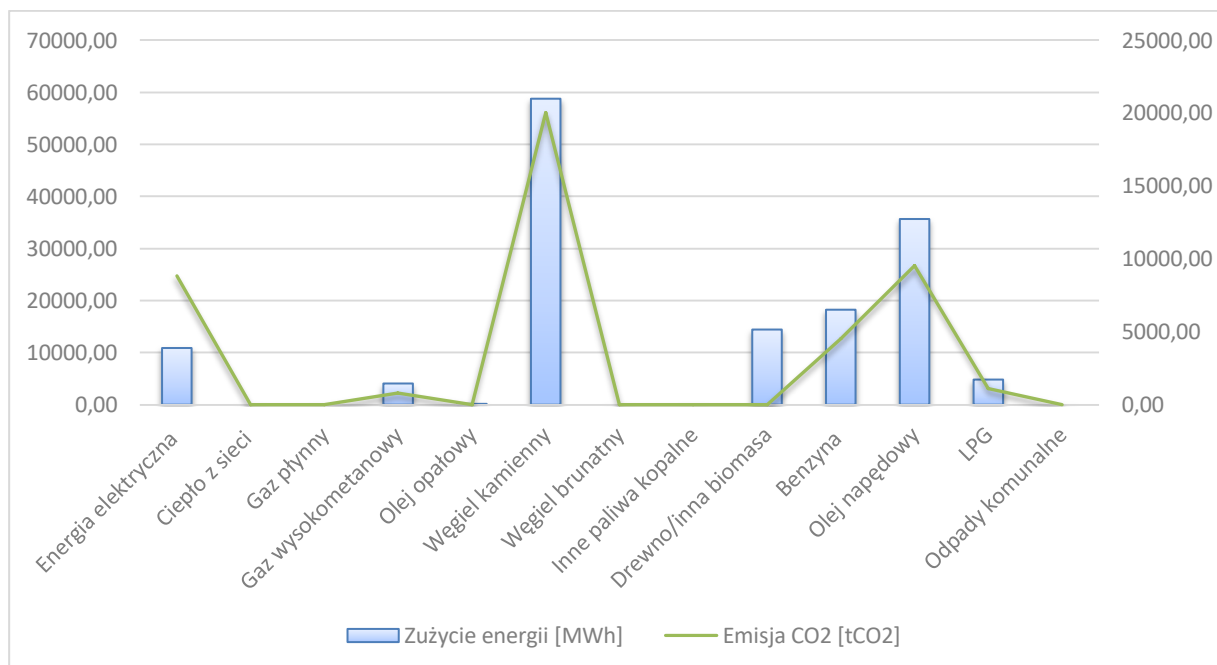
Największą emisję zanotowano przy wykorzystaniu węgla kamiennego, a mianowicie 20 035,49 t CO₂, co stanowi blisko 44,63% całkowitej emisji na terenie Gminy. Na drugim miejscu znajduje się olej napędowy, z którego wykorzystania emisja wynosiła 9 519,56 t CO₂, czyli 21,21%. Szczegółowe dane dotyczące zużycia i emisji poszczególnych nośników zostały przedstawione w poniższej tabeli.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 35. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Gołuchów

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Udział [%]
Energia elektryczna	10 881,69	7,40	8 835,93	19,68
Gaz wysokometanowy	4 067,52	2,77	817,57	1,82
Olej opałowy	159,43	0,11	44,00	0,10
Węgiel kamienny	58 755,09	39,97	20 035,49	44,63
Węgiel brunatny	0,00	0,00	0,00	0,00
Drewno/inna biomasa	14 429,12	9,82	0,00	0,00
Benzyna	18 236,79	12,41	4 540,96	10,12
Olej napędowy	35 653,77	24,25	9 519,56	21,21
LPG	4 821,10	3,28	1 094,39	2,44
Suma	147 004,51	100%	44 887,90	100%

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 33. Bilans zużycie energii oraz emisji CO₂ dla poszczególnych nośników energii

Źródło: Opracowanie własne

Po wnikliwej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Gołuchów w roku 2014, można stwierdzić, że każdy mieszkaniec Gminy zużył 14,11 MWh energii rocznie, a tym samym wyprodukował około 4,31 t CO₂/rok.

W poniższych tabelach przedstawione zostały szczegółowe dane dotyczące zużycie energii oraz produkcji dwutlenku węgla.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 36. Raport zużycia energii na terenie gminy Gołuchów

Raport z zużycia energii w gminie		Zużycie energii przez poszczególne podmioty w sektorze społeczeństwa													SUMA		SUMA	
		Energia elektryczna	Ciepłota z sieci	Gaz płynny	Gaz wysokometanowy	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Inne paliwa kopalne	Drewno/inną biomasę	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Odpady komunalne				
		[MWh]													[MWh/rok]	%	[MWh/rok]	%
Sektor Publiczny	Budynki gminne	126,85	0,00	0,00	359,78	0,00	113,60	0,00	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	625,23	0,43%	2 494,91	1,70%
	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,83	281,50	0,00	0,00	327,33	0,22%		
	Oświetlenie publiczne	503,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	503,32	0,34%		
	Gospodarka odpadami	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%		
	G. wodno-ściekowa	830,77	0,00	0,00	0,00	0,00	208,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1039,03	0,71%		
	Suma	1 460,93	0,00	0,00	359,78	0,00	321,87	0,00	0,00	25,00	45,83	281,50	0,00	0,00	2494,91			
Sektor Społeczeństwa	Budynki mieszkalne	7 750,65	0,00	0,00	3 707,74	0,00	48 266,52	0,00	0,00	9 807,62	0,00	0,00	0,00	0,00	69532,52	47,30%	144 509,60	98,30%
	Przemysł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%		
	Usługi	1 670,11	0,00	0,00	0,00	159,43	10 166,71	0,00	0,00	4 596,50	0,00	0,00	951,00	0,00	17543,74	11,93%		
	Produkcja energii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%		
	Transport prywatny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18 190,96	35 372,27	3 870,10	0,00	57433,34	39,07%		
	Suma	9 420,75	0,00	0,00	3 707,74	159,43	58 433,22	0,00	0,00	14 404,12	18 190,96	35 372,27	4 821,10	0,00	144509,60			
SUMA [MWh]		10881,69	0,00	0,00	4067,52	159,43	58755,09	0,00	0,00	14429,12	18236,79	35653,77	4821,10	0,00	147 004,51	100,00 %	147 004,51	100,00 %
Udział %		7,40%	0,00 %	0,00%	2,77%	0,11%	39,97%	0,00%	0,00%	9,82%	12,41%	24,25%	3,28%	0,00%	100,00%			

Źródło: Opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 37. Raport emisji CO₂ na terenie gminy Gołuchów

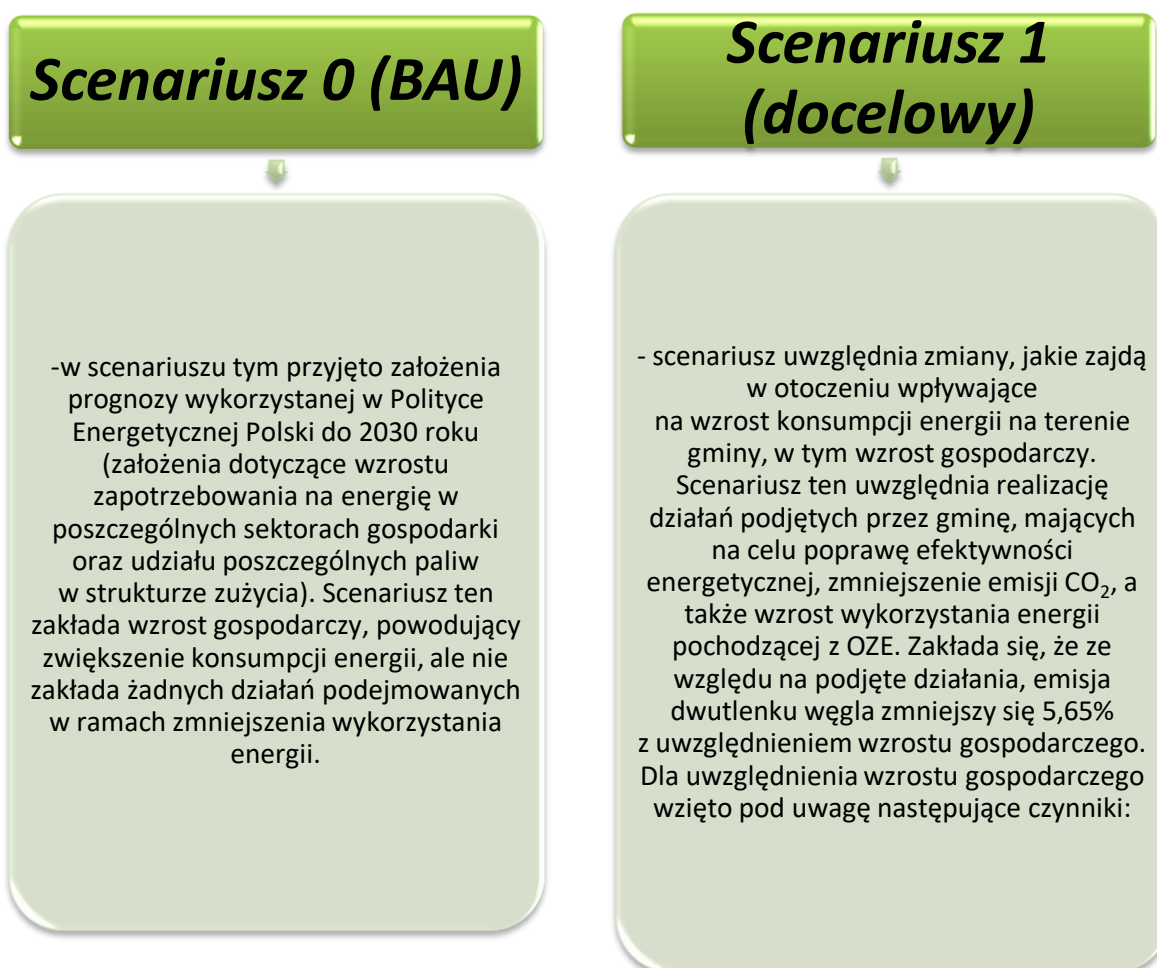
Raport emisji w gminie		Emisja przez poszczególne podmioty w sektorze społeczeństwa													SUMA		SUMA	
		Energia elektryczna	Ciepłota z sieci	Gaz płynny	Gaz wysokometanowy	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Inne paliwa kopalne	Drewno/inną biomasa	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Odpady komunalne				
		[tCO ₂]													[tCO ₂ /rok]	%	[tCO ₂ /rok]	%
Sektor Publiczny	Budynki gminne	103,00	0,00	0,00	72,32	0,00	38,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	214,06	0,48%	1454,92	3,24%
	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,41	75,16	0,00	0,00	86,57	0,19%		
	Oświetlenie publiczne	408,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	408,69	0,91%		
	Gospodarka odpadami	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%		
	G. wodno-ściekowa	674,58	0,00	0,00	0,00	0,00	71,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	745,60	1,66%		
	Suma	1 186,28	0,00	0,00	72,32	0,00	109,76	0,00	0,00	0,00	11,41	75,16	0,00	0,00	1454,92			
Sektor Społeczeństwa	Budynki mieszkalne	6 293,52	0,00	0,00	745,26	0,00	16 458,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23497,66	52,35%	43432,98	96,76%
	Przemysł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%		
	Usługi	1 356,13	0,00	0,00	0,00	44,00	3 466,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	215,88	0,00	5082,85	11,32%		
	Produkcja energii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%		
	Transport prywatny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 529,55	9 444,40	878,51	0,00	14852,46	33,09%		
	Suma	7 649,65	0,00	0,00	745,26	44,00	19 925,73	0,00	0,00	0,00	4 529,55	9 444,40	1 094,39	0,00	43432,98			
SUMA [tCO ₂]		8835,93	0,00	0,00	817,57	44,00	20035,49	0,00	0,00	0,00	4540,96	9519,56	1094,39	0,00	44 887,90	100,00 %	44 887,90	100,00 %
Udział %		19,68%	0,00 %	0,00%	1,82%	0,10%	44,63%	0,00%	0,00%	0,00%	10,12%	21,21%	2,44%	0,00%	100,00%			

Źródło: Opracowanie własne

7. PROGNOZA NA ROK 2020

W celu określenia jak kształtować się będzie zużycie energii oraz emisja CO₂ na terenie gminy Gołuchów przy założeniu podejmowanych przez władze samorządowe działań poprawiających efektywność energetyczną przeprowadzono prognozę bazową dla roku 2020.

Planując działania do roku 2020 koniecznym było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2020, z uwzględnieniem działań realizowanych przez Samorząd. W tym celu opracowano dwa scenariusze prognozy:



Dla uwzględnienia wzrostu gospodarczego wzięto pod uwagę następujące czynniki:

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Wdrożenie zmian w zakresie zużycia energii i emisji w segmencie samorządowym.

Wdrożenie do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej – zakłada się pełne wdrożenie i egzekucję celów wynikających z dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej (przyjętej we wrześniu 2012 roku - EED) oraz dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej budynków (tzw. EPBD recast).

Wdrożenie działań przewidzianych w polityce transportowej UE – zakłada się, że działania zaproponowane w Białej Księdze Strategii Transportowej UE będą stopniowo wdrażane w celu ograniczania emisji.

Naturalny trend wymiany sprzętu AGD, RTV i ITC – przyjęto, że użytkowany sprzęt będzie stopniowo wymieniany na bardziej efektywny.

Wdrożenie nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE – założono, że na skutek proponowanych systemów wsparcia znacznie wzrośnie udział energii elektrycznej wytwarzanej w indywidualnych źródłach, przez co spadnie zapotrzebowanie na energię elektryczną z sieci krajowej.

Wzrost udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce – zakłada się wypełnienie przez Polskę unijnego celu wyznaczonego dla kraju na poziomie 15% udziału OZE w końcowym zużyciu energii.

Wzrost efektywności energetycznej na poziomie 15 %.

Modernizację sektora elektroenergetycznego w Polsce – realizowane stopniowo inwestycje w nowe moce wytwórcze o wysokiej sprawności pozwolą ograniczyć wskaźnik emisji dla energii elektrycznej.

Tabela nr 38. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku

Sektor gospodarczy	2010 r. [Mtoe]	2020 r. [Mtoe]	Zmiana [%]
W podziale na sektory			
Przemysł	17,2	18,9	+9,88%
Transport	14,8	16,3	+10,20%
Usługi	6,6	7,2	+9,09%
Gospodarstwa domowe	18,0	18,21	+1,17%
W podziale na nośniki			
Węgiel	10,9	10,3	-5,50%
Produkty naftowe	22,4	24,3	+8,48%
Gaz ziemny	9,5	11,1	+16,84%
Energia odnawialna	4,6	5,9	+28,26%
Energia elektryczna	9	11,2	+24,44%
Ciepło sieciowe	7,4	9,1	+22,97%
Pozostałe paliwa	0,5	0,8	+60,00%

Źródło: Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

W poniższej tabeli emisja całkowita w roku 2020 została wyliczona według wskaźników z tabeli 38 (wartości sektorowe), w odniesieniu do wzrostu do roku 2020 (tabela pokazuje zmiany w perspektywie do roku 2030). Emisja całkowita w scenariuszu 0 i 1 bierze pod

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

uwagę wskaźniki omówione powyżej. Poziom docelowy został określony na bazie emisji całkowitej, jako matematyczny procent. W kolejnym wierszu wskazano w tonach ilość emisji ekwiwalentnej, o którą w roku 2020 musi zostać zmniejszona wartość emisji wynikająca z danego scenariusza. Ostatni wiersz pokazuje poziom redukcji CO₂ w stosunku do roku bazowego. Poniższe wyliczenia wynikają z sporządzonej bazy emisji z terenu gminy Gołuchów.

Tabela nr 39. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Wyniki redukcji Emisji CO₂	Rok bazowy 2014	Scenariusz 0 (BAU) 2020 r.	Scenariusz 1 (docelowy) 2020 r.
Emisja całkowita [t CO₂]	44 887,90	47 272,29	47 272,29
Redukcja emisji CO₂ [t CO₂]	0,00	0,00	4919,05
Docelowa emisja wynikająca z różnicy całkowitej emisji i podjętych działań zmniejszających emisję [t CO₂]	44 887,90	47 272,29	42 353,24
Poziom redukcji CO₂ w stosunku do roku bazowego [%]	0,00%	-5,31%	5,65%

Źródło: Opracowanie własne

Podczas planowania działań założono, że Scenariusz 1 odzwierciedla faktyczne trendy, jakie wystąpią i będą miały wpływ na zużycie energii i emisję z terenu gminy Gołuchów. W związku z tym założeniem działania, jakie musi podjąć samorząd w celu ograniczenia zużycia energii i emisji dwutlenku węgla powinny doprowadzić do ograniczenia emisji, o co najmniej 4 919,05 t CO₂ w roku 2020, aby osiągnąć cel 5,65% redukcji w stosunku do roku 2014. Wynik 5,65% jest realnym wynikiem działań, które gmina zaplanowała na lata 2016-2020.

Zakres zmian, jakie zajdą na terenie gminy w związku z zużyciem energii oraz emisji CO₂ do roku 2020 w poszczególnych sektorach gospodarczych, został przedstawiony w tabeli poniżej, obrazującej porównanie zużycia energii oraz emisję CO₂ z roku bazowego do roku docelowego 2020.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 40. Porównanie zużycia energii i emisji CO₂ do roku prognozowanego 2020 na terenie gminy Gołuchów

Prognoza zużycia i emisji na 2020 rok w gminie		Dane na 2014 rok		Prognoza na 2020 rok	
		Zużycie energii	Emisja CO ₂	Zużycie energii	Emisja CO ₂
		[MWh]	[tCO ₂]	[MWh]	[tCO ₂]
Sektor publiczny					
1	Budynki gminne	625,23	214,06	682,07	233,52
2	Transport publiczny	327,33	86,57	360,72	95,40
3	Oświetlenie publiczne	503,32	408,69	549,07	445,85
4	Gospodarka odpadami	-	-	-	-
5	Gospodarka wodno-ściekowa	1 039,03	745,60	1 133,49	813,38
Sektor prywatny					
1	Budynki mieszkalne	69 532,52	23 497,66	70 343,73	23 771,80
2	Przemysł	-	-	-	-
3	Usługi	17 543,74	5 082,85	19 138,63	5 544,93
4	Transport prywatny	57 433,34	14 852,46	63 291,54	16 367,41
SUMA		147 004,51	44 887,90	155 499,24	47 272,29

Źródło: Opracowanie własne

Dla energii finalnej z poszczególnych sektorów wyznaczono wskaźnik efektywności energetycznej (tabela 40), który dla scenariusza 0 nieuwzględniającego podjętych przez gminę działań wynosi -5,78% (czyli nastąpił wzrost zużycia energii), natomiast dla scenariusza 1 uwzględniającego planowane działania, redukcja zużycia energii wyniesie 0,96%. Celem gminy jest osiągnięcie redukcji zużycia energii na poziomie 0,96%, co stanowi realny cel w zmniejszeniu zapotrzebowania na energię do roku 2020. Natomiast udział energii odnawialnej w roku 2020 w stosunku do roku bazowego, wyniesie 4,98%, co stanowi wzrost energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii w gminie o 17,77%.

Tabela nr 41. Wyniki prognoz wielkości zużycia energii w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Wyniki efektywności energetycznej	Rok bazowy 2014	Scenariusz 0 (BAU) 2020 r.	Scenariusz 1 (docelowy) 2020 r.
Zużycie energii [MWh]	147 004,51	155 499,24	155 499,24
Redukcja zużycia energii [MWh]	0,00	0,00	10084,86
Docelowe zużycie energii wynikające z różnicy całkowitego zużycia energii i podjętych działań zmniejszających zużycie energii [MWh]	147 004,51	155 499,24	145 414,39
Poziom redukcji zużycia energii w stosunku do roku bazowego [%]	0,00%	-5,78%	1,08%

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 42. Wyniki prognoz wielkości zużycia energii w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Udział produkcji energii z OZE	Rok bazowy 2014	Scenariusz 0 (BAU) 2020 r.	Scenariusz 1 (docelowy) 2020 r.
Zużycie energii [MWh]	147004,51	147 004,51	155 499,24
Produkcja energii z OZE [MWh]	6 213,03	7 317,11	7 317,11
Udział produkcji energii z OZE [%]	4,23%	4,98%	4,98%

Źródło: Opracowanie własne

Realizacja działań zmniejszających zużycie energii oraz emisję dwutlenku węgla przyczyni się do redukcji zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy, takich jak pył PM10 oraz benzo(a)pieren, dla których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych. W wyniku modernizacji budynków użyteczności publicznej, nastąpi redukcja pyłu PM10 o 0,278 t oraz B(a)P o 0,0001 t. Wymiana przestarzałych, niskosprawnych kotłów węglowych na kotły węglowe zasilane automatycznie, kotły na pellet zasilane automatycznie oraz pompy ciepła przyczyni się do redukcji pyłu PM10 o 2,14 t oraz B(a)P 0,0012 t. Dodatkowo zastosowanie instalacji prosumenckich jak kolektory słoneczne oraz pompy ciepła w budynkach mieszkalnych spowoduje redukcję emisji pyłu PM10 o 0,65 t oraz B(a)P o 0,0004 t. Ponadto budowa ścieżek rowerowych przyczyni się do redukcji pyłu PM10 o 2,90 t oraz B(a)P o 0 t. Całkowita redukcja dla pyłu PM10 oraz B(a)P przy realizacji planowanych działań wyniesie odpowiednio **3,18 t** oraz **0,0017 t**. Rokiem bazowym, dla którego określono emisję pyłu PM10 oraz B(a)P na terenie gminy Gołuchów był rok 2014, w którym to emisja pyłu PM10 wyniosła 94,69 t/rok, natomiast emisja B(a)P była równa 54,00 kg/rok. Realizacja wymienionych działań spowoduje redukcję emisji o **3,36%** dla pyłu PM10 oraz B(a)P o **3,13%** do roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2014.

8. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na identyfikację obszarów problemowych w granicach gminy Gołuchów. Obszary te były poddane szczegółowej inwentaryzacji, a zaproponowane w dokumencie działania niwelują słabe strony i zagrożenia. W związku z wynikami bazowej inwentaryzacji emisji należy stwierdzić:

Sektor mieszkalny:

- Głównym emitentem CO₂ w gminie Gołuchów jest sektor związany z budynkami mieszkalnymi;
- Znaczna część mieszkań ogrzewana jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii. Wiele mieszkań nie została w pełni zmodernizowana, co wpływa na komfort cieplny mieszkańców i jednocześnie na zużycie czynnika grzewczego, a jednocześnie większą emisję gazów cieplarnianych;
- Wciąż niska świadomość ekologiczna mieszkańców przyczynia się do zwiększonej emisji dwutlenku węgla.

Transport drogowy i oświetlenie uliczne:

- Oświetlenie uliczne, przyczynia się do zwiększonego zapotrzebowania na energię;
- Dużym zużyciem oraz ilością produkowanego dwutlenku węgla charakteryzuje się transport prywatny. W kolejnych latach przewiduje się wzrost ilości pojazdów na drogach gminnych, powiatowych i krajowych, co przyczyni się do zwiększenia emisji CO₂.

Przemysł i usługi:

- Duże zapotrzebowanie na energię i surowce w sektorze przemysłu i usług wpływa na ilość uwalnianych gazów cieplarnianych do atmosfery;
- Stosowanie mało efektywnych oraz wysokoemisyjnych źródeł ciepła.

Infrastruktura wodno-kanalizacyjna

- Teren gminy nie jest jeszcze w pełni skanalizowany, dlatego też ścieki gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

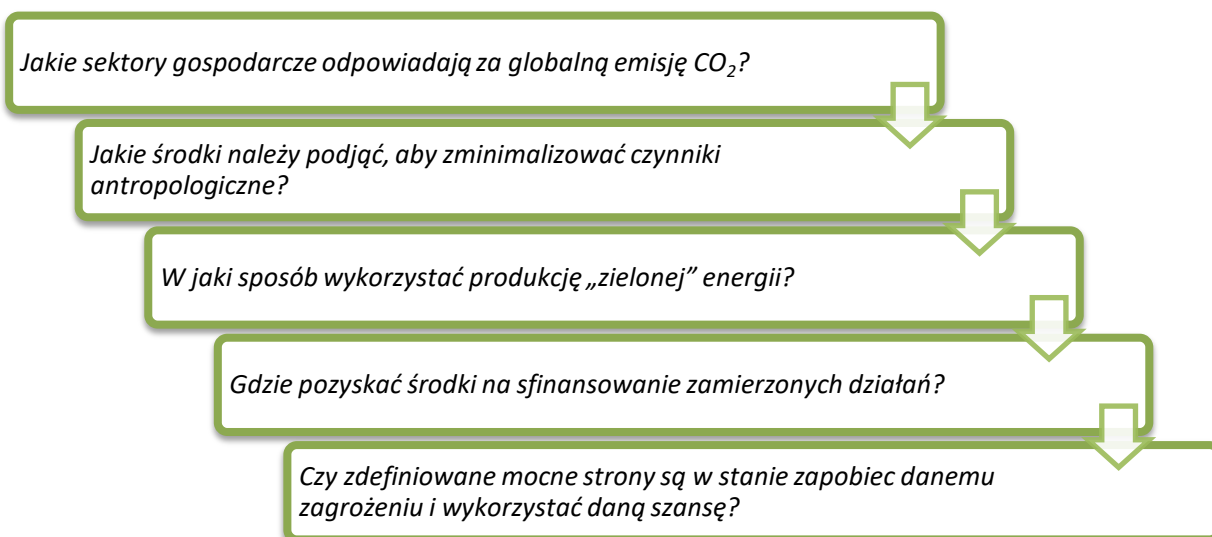
- Funkcjonowanie infrastruktury wod-kan, charakteryzuje się zwiększonym zapotrzebowaniem na energię.

9. ANALIZA SWOT

Przeprowadzono szczegółową analizę czynników warunkujących racjonalne zarządzanie energią oraz jej wpływu na zanieczyszczenie powietrza. Przedstawiono najistotniejsze pozytywne uwarunkowania gminy Gołuchów ku gospodarce niskoemisyjnej w myśl realizacji założeń pakietu klimatycznego 3 x 20%. Odniesiono się również do możliwości prawno-technicznych, jakie mogą się pojawić w przyszłości w celu wykorzystania potencjału obszaru na rzecz zwiększenia wykorzystania technologii bezemisyjnych. Analiza stanowi również swoistą listę niedociągnięć oraz nieprawidłowości, jakie w znacznym stopniu ograniczają zrównoważony rozwój gospodarczy, i które należy bezwzględnie minimalizować. Ponadto ukazano zagrożenia, jakie mogą ten niekorzystny stan pogłębiać.

Synteza zagadnień pozwoliła określić miejsce i rolę gminy Gołuchów w budowie regionalnej gospodarki niskoemisyjnej. Dodatkowo określono, dokąd zmierza Gmina i czy zmierza w prawidłowym kierunku oraz jakie działania należy podjąć, aby zamierzone cele osiągnąć.

Powyższe kroki posłużyły do wyznaczenia celów strategicznych i operacyjnych, które są jednocześnie odpowiedzią na zagadnienia, jakie powstały podczas tworzenia opracowania:



Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej jest podsumowaniem mocnych i słabych stron gminy Gołuchów, wynikających z uwarunkowań wewnętrznych oraz szans i zagrożeń, które są pochodną uwarunkowań

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

zewnętrznych. Nazwa SWOT jest skrótem pochodzącym od pierwszych liter angielskich słów:



Społeczność w coraz większym stopniu jest podatna na oddziaływanie zewnętrznych sił gospodarczych na szczeblu regionalnym, krajowym i międzynarodowym. Zrozumienie zagrożeń i szans stworzonych przez otoczenie zewnętrzne, mających znaczenie dla określonych najistotniejszych zagadnień, jest bardzo ważne. Wiele czynników zewnętrznych będzie się znajdować poza lokalną kontrolą, tym niemniej ich wpływ na lokalną gospodarkę jest ważny i powinien być brany pod uwagę w trakcie planowania działań przez samorząd.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

ANALIZA SWOT	
Silne strony	Słabe strony
• <i>Dobre położenie geograficzne i komunikacyjne</i> • <i>Współpraca z władzami powiatu ostrowskiego w zakresie rozwoju gospodarczego (zmniejszanie bezrobocia)</i> • <i>Dobrze rowinięta infrastruktura wodno-kanalizacyjna Gminy</i> • <i>Intensywnie rozwijająca się turystyka</i> • <i>Gazyfikacja dużej części gminy Gołuchów</i> • <i>Ustanowiony obszar chronionego krajobrazu w dolinie rzeki Ciemnej</i> • <i>Przyzwolenie Władz Gminy na montaż instalacji wykorzystujących OZE na terenie Gminy</i> • <i>Dobre warunki klimatyczne do instalacji OZE</i> • <i>Przystąpienie Władz Gminy do stworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gołuchów.</i>	• <i>Największa emisja dwutlenku węgla wywołana spalaniem węgla kamiennego w gospodarstwach domowych</i> • <i>Występowanie przekroczeń jakości powietrza na terenie gminy</i> • <i>Zły stan techniczny, niektórych dróg i ulic</i> • <i>Brak źródeł naturalnych istotnych dla gospodarki</i> • <i>Potrzeba termomodernizacji części budynków użyteczności publicznej</i> • <i>Oświetlenie uliczne przyczyniające się do zwiększonego zapotrzebowania na energię</i> • <i>Wciąż niska świadomość mieszkańców dotycząca odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej</i> • <i>Problem niskiej emisji, generowanej z indywidualnych systemów grzewczych</i> • <i>Stosunkowo wysokie ceny nośników energii bardziej korzystnych dla środowiska naturalnego</i> • <i>Ograniczone środki finansowe na realizację zadań z zakresu ochrony powietrza.</i>
Szanse	Zagrożenia
• <i>Przynależność do silnego regionu gospodarczego Wielkopolski</i> • <i>Programy skierowane do mieszkańców, przedsiębiorców z terenu Gminy, zachęcające do instalacji OZE</i> • <i>Dalsza gazyfikacja terenu Gminy</i> • <i>Planowany proces termomodernizacji budynków publicznych i prywatnych</i> • <i>Planowany rozwój i wspieranie instalacji OZE</i> • <i>Zaangażowanie władz gminy realizacji działań wskazanych w PGN</i> • <i>Możliwość pozyskania środków zewnętrznych na działania opisane w PGN</i> • <i>Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczenie emisji w skali europejskiej i krajowej</i> • <i>Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność</i> • <i>Wymagania dotyczące efektywności energetycznej i poziomu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (dyrektywy UE).</i>	• <i>Długi okres oczekiwania na zwrot z inwestycji w odnawialne źródła energii</i> • <i>Wzrost zapotrzebowania na energię we wszystkich sektorach</i> • <i>Duża konkurencja w pozyskiwaniu środków na działania opisane w PGN</i> • <i>Wysokie nakłady na OZE</i> • <i>Scentralizowany system elektroenergetyczny w Polsce</i> • <i>Niekorzystne zjawiska ekonomiczne wpływające na całą gospodarkę kraju i samorządów.</i>

10. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA EMISJI CO₂

10.1. CELE STRATEGICZNE I OPERACYJNE ORAZ ZAKŁADANY POZIOM REDUKCJI EMISJI DO ROKU 2020

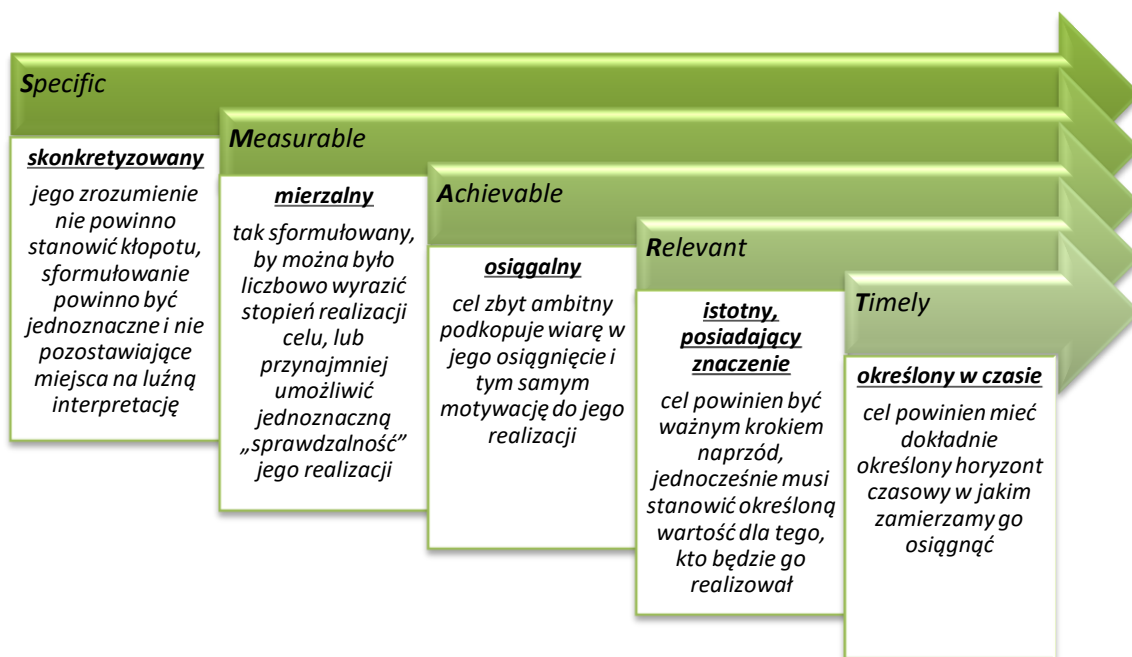
Coraz większe naciski ze strony Unii Europejskiej oraz wzrost świadomości społecznej, co do konieczności walki ze zmianami klimatu wymuszają na władzach zarówno krajowych jak i lokalnych podjęcie działań ograniczających niską emisję. Władze gminy Gołuchów opracowując Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązały się do poprawy stanu, jakości powietrza poprzez:



Cel strategiczny Planu

- *Poprawa jakości środowiska naturalnego gminy Gołuchów dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla*

Cele operacyjne opisane w Planie powinny być przemyślane, by ich realizacja mogła dojść do skutku. Weryfikatorem tego, czy cele są dobrze sformułowane, jest reguła SMART (mądry, sprytny, zgrabny). Definiowanie celów według wszystkich 5 kryteriów reguły znacznie zwiększa szansę na powodzenie Planu w przyszłości.



Planowane zadania będą realizowane przez Gminę w ciągu najbliższych 6 lat z perspektywą kontynuacji gospodarki niskoemisyjnej po 2020 roku, a zasięgiem obejmie cały obszar gminy Gołuchów.

Redukcja emisji CO₂ określona jako cel strategiczny możliwa jest tylko poprzez realizację celów operacyjnych, które sprecyzowano jako:

Cele operacyjne Planu
• Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych • Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnych • Zmniejszenie emisji wywołanej transportem • Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym • Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych oraz uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy

Włodarze gminy, jako odpowiedzialni za wdrażanie Planu powinni na bieżąco monitorować postępy w realizacji zadań, by w przypadku niezadowalających efektów mieć możliwość skorygowania obranej strategii. W tym celu niezbędne jest zaangażowanie wszystkich podmiotów – interesariuszy, uczestniczących w walce z niską emisją, a w szczególności:

- Mieszkańców gminy Gołuchów
- Przedsiębiorstw funkcjonujących na terenie Gminy
- Rolników
- Spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych
- Instytucji oświatowych, kulturalnych i zdrowotnych
- Organizacji społecznych i pozarządowych.

10.2. PLAN DZIAŁAŃ

Na potrzeby sporządzenia niniejszego opracowania przygotowano szczegółową bazę danych dotyczącą produkcji i wykorzystania energii oraz związaną z tym emisją dwutlenku węgla do atmosfery. Prognoza zmian emisji związana z sytuacją społeczno-gospodarczą przedstawioną w analizie SWOT gminy Gołuchów pozwoliła opracować cele naprawcze.

Z uwagi na zanotowane przekroczenia, jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu na terenie gminy Gołuchów w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przewidziano działania mające na celu obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń, a także zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez termomodernizację budynków ograniczającą straty ciepła.

Z uwagi na brak składowiska odpadów na terenie gminy Gołuchów w Planie nie przewidziano działań inwestycyjnych mających na celu zmniejszenie emisji wywołanej gospodarką odpadami.

W trakcie opracowania celów wykorzystano metodę analityczną SMART, narzędzie pozwalające wykreować kierunki rozwoju mając na uwadze ich: konkretny przekaz, mierzalność, osiągalność, istotę i określenie w czasie. Realizacja działań oparta została na osiągnięciu długoterminowego celu strategicznego, który został uszczegółowiony celami operacyjnymi. Działania przedstawione w niniejszym Planie wpisują się w wytyczne aktów

prawnych szczebla UE, krajowego oraz regionalnego w zakresie ograniczenia emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

Cel główny projektu jest możliwy do osiągnięcia poprzez realizację działań przedstawionych w poszczególnych sektorach gospodarczych terenu gminy Gołuchów, a wszelkie działania zaproponowane w Palnie są zgodne z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Poniżej przedstawiono tabelę zbiorczą wszystkich rekomendowanych działań.

Cel Strategiczny						
Poprawa jakości środowiska naturalnego gminy Gołuchów dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla						
Cele operacyjne	Cel operacyjny nr 1 Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych	Kierunki działań	Działanie nr 1.1 Budowa i rozbudowa obiektów użyteczności publicznej z zastosowaniem systemów energooszczędnych, a także termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Działanie nr 1.2 Modernizacja oświetlenia wewnętrznego oraz redukcja zużycia energii elektrycznej przez sprzęt biurowy	Działanie nr 1.3 Produkcja energii elektrycznej i ciepłej na potrzeby budynków użyteczności publicznej	Działanie nr 1.4 Rozbudowa i modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno-ściekowej wraz z pozyskiwaniem przy niej energii elektrycznej
	Cel operacyjny nr 2 Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym		Działanie nr 2.1 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw na potrzeby c.o.	Działanie nr 2.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskiwania energii pierwotnej	Działanie nr 2.3 Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych	Działanie nr 2.4 Termomodernizacja budynków zabudowy jednorodzinnej
	Cel operacyjny nr 3 Zmniejszenie emisji wywołanej transportem		Działanie nr 3.1 Modernizacja dróg gminnych oraz budowa i modernizacja ścieżek pieszo-rowerowych	Działanie nr 3.2 Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie nowoczesnego oświetlenia hybrydowego	Działanie nr 3.3 Zakup pojazdów niskoemisyjnych	Działanie nr 3.4 Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECO-DRIVING
	Cel operacyjny nr 4 Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym		Działanie nr 4.1 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw w sektorze usługowym i przemysłowym	Działanie nr 4.2 Wzrost świadomości ekologicznej oraz wykorzystania energii z OZE w sektorze usługowym i przemysłowym wraz z zrównoważonym rozwojem gospodarczym		
	Cel operacyjny nr 5 Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy		Działanie nr 5.1 Szkolenia interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	Działanie nr 5.2 Promocja i edukacja postaw proekologicznych wśród dzieci i dorosłych	Działanie nr 5.3 Zielone zamówienia publiczne	Działanie nr 5.4 Zmiany w Planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiające lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii
						Działanie nr 5.5 Opracowanie projektu złożenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Cele operacyjne wiążą się z realizacją ukierunkowanych działań, które dążą do maksymalnego efektu ekologiczno-energetycznego przy zachowaniu technicznej i finansowej wykonalności. Przedstawione kierunki działań są zdefiniowane w kilku podstawowych cechach:

Rodzaj działania	<u>inwestycyjne</u>- zakłada wdrożenia oparte na zakupie urządzeń, budowie lub modernizacji infrastruktury. Koszty eksploatacyjne oraz uzyskany efekt energetyczny i ekologiczny inwestycji rekompensują znaczne nakłady inwestycyjne; <u>nieinwestycyjne</u>- środki wspierające realizację działań inwestycyjnych oraz indywidualne projekty proekologiczne w tym szkoleniowe, edukacyjne oraz zarządcze. Mimo relatywnie niskich kosztów poszczególnych działań przyczyniają się do znacznych efektów ekologicznych, szczególnie w dłuższej perspektywie czasowej.
Perspektywa czasowa	<u>krótkoterminowe</u>- zamieszczone w krótkiej perspektywie czasowej, jako działania realizowane jednym projektem inwestycyjnym, bądź w zakresie 1-3 letnim; <u>długoterminowe</u>- realizowane w perspektywie do 2020 r., systemem corocznych aktualizacji (np. projekty szkoleniowe) bądź wykraczające zakresem i możliwościami finansowania powyżej okresu 3 lat i wykraczające poza ramy czasowe opracowania.
Odpowiedzialność realizacyjna	<u>Wpływ Gminy</u>- przedsięwzięcia, których realizacja jest powiązana z decyzyjnością władz gminy. Gmina ma wpływ na zakres projektu, czas realizacji oraz przyjmuje pełną odpowiedzialność za efekty energetyczne i środowiskowe. Co istotne, działania te powinny zostać wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Gołuchów; <u>pozostałe jednostki</u>- zadania zaplanowane przez inne energochłonne sektory w tym najistotniejszy sektor mieszkalny i gospodarczy. Inwestycje te pochodzą z aktualnych planów rozwoju lub innych dokumentów określających strategię ich działania na najbliższe lata i pozostają w gestii ich realizatorów.
Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy	<u>redukcja dwutlenku węgla</u>- szacowany wyrażony w tCO₂ efekt ekologiczny realizacji działania wpływający na ogólny bilans emisji w gminie oraz stopień realizacji celu strategicznego; <u>produkcja energii odnawialnej</u>- szacowany wyrażony w MWh efekt energetyczny realizacji działań związanych z wzrostem produkcji energii elektrycznej i ciepłej w instalacjach OZE; <u>wskaźnik efektywności energetycznej</u>- szacowany wyrażony w MWh efekt energetyczny realizacji działań.

10.3. PLANOWANE DZIAŁANIA

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera działania, które będą podejmowane na poziomie lokalnym, leżące w kompetencji samorządu lokalnego, lokalnych przedsiębiorców, a także społeczeństwa gminy Gołuchów. Celem poniższych działań jest redukcja emisji CO₂,

zmniejszenie energochłonności w różnych dziedzinach gospodarki oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy.

Działania te zostały podzielone na działania Samorządowe, które będą skupiały się na obszarach publicznych oraz działania w obrębie Społeczeństwa, których głównym tematem będą zadania wykonywane w obszarze mieszkańców gminy.

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej.

Jako podstawę doboru działań, wykorzystuje się wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych, zagospodarowanie przestrzenne gminy oraz możliwości wynikające z Wieloletniej Prognozy Finansowej.

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, że każde podejmowane działanie niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy Plan może ulec korekcie, wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi gminy.

Cel operacyjny nr 1 <i>Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych</i>	
Działanie nr 1.1 <i>Budowa i rozbudowa obiektów użyteczności publicznej z zastosowaniem systemów energooszczędnych, a także termomodernizacja budynków użyteczności publicznej</i>	
Redukcja emisji CO₂ 142,37 t	Redukcja zużycia energii 362,53 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 9 883 775,89 zł

Gmina Gołuchów systematycznie realizuje zamierzone cele w zakresie rozbudowy budynków służących użyteczności publicznej. Obecnie planuje rozbudowę oraz budowę 3 budynków.

Planowane są następujące inwestycje:

- Budowa Sali sportowej z zapleczem dydaktycznym przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Kościelnej Wsi;
- Budowa świetlicy wiejskiej w Tursku;
- Modernizacja i rozbudowa GOTiS-u;
- Zespół Szkolno-Przedszkolny w Jedlcu;
- Zespół-Szkolno-Przedszkolny i Warsztat Terapii Zajęciowej w Kucharach.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Zakres przewidzianych systemów do zastosowania w budynkach, przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 43. Zakres prac w poszczególnych budynkach

<i>Lokalizacja</i>	<i>Zakres działania</i>	<i>Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [MWh]</i>	<i>Redukcja emisji w wyniku modernizacji [tCO₂]</i>	<i>Przewidziany termin realizacji inwestycji</i>	<i>Szacowany koszty całych inwestycji [zł]</i>
Budowa Sali sportowej z zapleczem dydaktycznym przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Kościelnej Wsi	Zakres działań zostanie określony na etapie wdrażania inwestycji	187,57	107,03	2016-2020	6 900 000
Budowa świetlicy wiejskiej w Tursku	Zakres działań zostanie określony na etapie wdrażania inwestycji			2016-2020	1 500 000
Modernizacja i rozbudowa GOTiS-u	Zakres działań zostanie określony na etapie wdrażania inwestycji			2016-2020	500 000
Zespół Szkolno-Przedszkolny w Jedlcu, Jedlec 154, 63-322 Gołuchów	Docieplenie ścian zewnętrznych starej i nowej części budynku metodą bezspoinową (styropian); Ocieplenie stropodachu wentylowanego (nowa część budynku) i niewentylowanego (stara część budynku) metodą pneumatyczną wdmuchanie ekofibru;	303,34 GJ/rok = 84,26 MWh/rok -co stanowi 45,81% redukcji zużycia energii	17,02	2016-2018	485 849,44
Zespół Szkolno-Przedszkolny i Warsztat Terapii Zajęciowej w Kucharach, Kuchary 99, 63-322 Gołuchów	Docieplenie ścian zewnętrznych starej i nowej części budynku metodą bezspoinową (styropian); Docieplenie stropodachu wentylowanego i metodą pneumatyczną wdmuchanie ekofibru	326,52 GJ/rok = 90,70 MWh/rok -co stanowi 47,16% redukcji zużycia energii	18,32	2016-2018	497926,45
SUMA					9 883 775,89

Źródło: opracowanie własne

Zastosowanie systemów energooszczędnych w nowo powstałym budynku, wpłynie na komfort cieplny użytkowników, a także na środowisko poprzez mniejszą ilość

wykorzystywanych surowców na cele grzewcze, co przyniesie zyski podczas eksploatacji budynku.

Zadanie zakłada także możliwą termomodernizację obiektów będących własnością Gminy. Działanie to jest jednym z podstawowych narzędzi służących poprawie efektywności energetycznej w obszarze „Samorządu”. Duży problem stanowi ciepło, które ucieka poprzez nieszczelności w strukturze budynku, powodując jednocześnie zwiększenie zapotrzebowania na energię. Aby zapobiec utracie ciepła podejmowane są zadania termomodernizacyjne. Zadania termomodernizacyjne obejmować mogą m.in.:

ocieplenie ścian, dachów, stropodachów, stropów nad piwnicami nie ogrzewanymi, podłóg na gruncie;

remont lub wymianę okien i drzwi zewnętrznych;

modernizację lub wymianę urządzeń źródła ciepła oraz zainstalowanie automatyki sterującej urządzeniami;

modernizację lub wymianę instalacji grzewczej;

modernizację lub wymianę systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową i zainstalowanie urządzeń zmniejszających zużycie wody;

usprawnienie systemu wentylacji.

W zależności od zakresu realizowanych prac możliwe jest obniżenie zużycia energii cieplnej od 5-10% (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej), 15-20% (ocieplenie zewnętrznych przegród), nawet do 50% (kompleksowa termomodernizacja wraz z wymianą źródła ciepła). Wymiana źródła ciepła w procesach termomodernizacyjnych jest ważna ze względu na spadek zapotrzebowania na energię w budynku. Pozostawienie starego źródła ogrzewania spowoduje, że będzie ono przewymiarowane i będzie pracować poniżej maksymalnej sprawności.

Dlatego też ważnym elementem planowania prac termomodernizacyjnych jest zbadanie wszelkich możliwych rozwiązań, zastosowania udogodnień, aby zminimalizować ilość zużywanej energii, co przekłada się na ilość emisji CO₂.

<i>Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych</i>	
Działanie nr 1.2	
<i>Modernizacja oświetlenia wewnętrznego oraz redukcja zużycia energii elektrycznej przez sprzęt biurowy</i>	
Redukcja emisji CO₂ 143,00 t	Redukcja zużycia energii 176,11 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 100 000,00 zł

Zadanie zakłada wymianę oświetlenia wewnętrznego oraz sprzętu RTV/AGD oraz innych urządzeń, na urządzenia energooszczędne. Wymiana ta przyczyni się do redukcji emisji dwutlenku węgla, dając wymierny efekt ekologiczny, a także zredukuje zużycie energii elektrycznej przekładając się na zysk ekonomiczny.

Wszelkie działania w zakresie wymiany oświetlenia wewnątrz budynków, powinny być przeprowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wybierając oświetlenie, jakie ma zostać zastosowane w danym budynku należy kierować się pewnymi kryteriami, przede wszystkim żywotnością, sprawnością, energochłonnością, barwą światła, zastosowaniem, a na końcu ceną. Wiele opraw mimo stosunkowo wyższej ceny zakupu, daje dużo większe korzyści ekonomiczne podczas redukcji zużycia energii w kolejnych latach eksploatacji.

Dla przykładu poniżej przedstawiono wybrane parametry opraw świetlnych, najczęściej występujących w budynkach.

Tabela nr 44. Parametry świetlne różnych źródeł światła

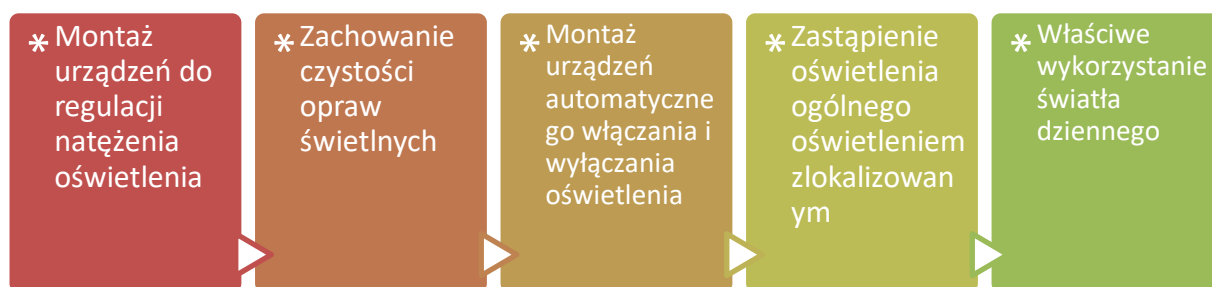
Parametr	Żarówka	Lampa halogenowa	Świetlówka kompaktowa (CFL)	Lampa LED
<i>Skuteczność świetlna</i>	15	22,5	47,5	57,5
<i>Strumień świetlny [lm]</i>	900	900	900	900
<i>Moc [W] = zużycie energii na godzinę [kWh]</i>	60	40	18,9	15,6
<i>Zaoszczędzona energia [%]</i>	-	-33,3%	-68,5 %	-74%

Źródło: www.eu-greenlight.org

Przy planowanej modernizacji źródła światła rekomenduje się oświetlenie LED. Jak wynika z powyższej tabeli, oświetlenie LED w porównaniu z innymi rozwiązaniami oświetleniowymi charakteryzuje się najmniejszym zużyciem energii na godzinę, przy jednocześnie najmniejszej mocy 15,6 W. Poza tym ich niewątpliwą zaletą jest trwałość,

rozmiar, niska temperatura pracy, natychmiastowy zapłon, niezawodność i żywotność, brak emisji UV. Stosując LED zmniejszamy negatywny wpływ na środowisko. Przyjmuje się, że modernizacja oświetlenia w budynkach przyczyni się do redukcji energii nawet o 40%.

Należy zaznaczyć, że na dodatkową redukcję zużycia energii elektrycznej w obiekcie zapewni również:



Rysunek nr 34. Rozwiązania wpływające na redukcję energii w Gminie
Źródło: Opracowanie własne

Podczas wymiany oświetlenia należy zastanowić się nad montażem urządzeń służących automatycznemu włączaniu i wyłączaniu oświetlenia, szczególnie w miejscach o zróżnicowanym natężeniu ruchu np. toaletach, czy korytarzach. Dzięki tego typu systemowi może nastąpić redukcja energii elektrycznej, której zawyżona wartość często jest wynikiem oświetlania pomieszczeń pomimo braku przebywania w nim osób. Redukcja ta może wpłynąć na zmniejszenie się emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

Wymiana sprzętu RTV/AGD oraz wszelkich urządzeń biurowych jest procesem naturalnym, ponieważ jego zużycie następuje często samoczynnie. Przy zakupie nowych urządzeń należy zwracać uwagę na klasę energooszczędności danego urządzenia. Klasy efektywności energetycznej przyporządkowane są skali złożonej z liter od A do G, gdzie klasa A umieszczana na zielonym pasku, oznacza urządzenie najbardziej efektywne, a klasa G umieszczana na czerwonym pasku, oznacza urządzenie najmniej efektywne. Wyznacza się je ze stosunku rocznego zużycia energii przez dane urządzenie do standardowego zużycia energii przez tego typu urządzenia określonego odpowiednimi przepisami. Rekomenduje się zakup sprzętu w klasie A+, A++ oraz A+++.

Cel operacyjny nr 1 <i>Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych</i>	
Działanie nr 1.3 <i>Produkcja energii elektrycznej i ciepłej na potrzeby budynków użyteczności publicznej</i>	
Redukcja emisji CO₂ 55,54 t	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE 68,40 MWh	Koszt inwestycji (z 40% wsparciem zewnętrznym) 261 360,00 zł

Obecnie najpopularniejszym źródłem energii odnawialnej stosowanym do produkcji energii na potrzeby budynków użyteczności publicznej są instalacje fotowoltaiczne. Popularność ta wynika z łatwości montażu, przewidywalności produkcji, wysokiej akceptowalności społecznej, konkurencyjnej ceny oraz z faktu, że instalacje te są praktycznie bezobsługowe. Ponadto budynki użyteczności publicznej charakteryzują się dużym zużyciem energii elektrycznej, a co za tym idzie dużym nakładem finansowym na pokrycie tego zapotrzebowania.

Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej pozwoli ograniczyć zużycie energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł tradycyjnych, charakteryzujących się wysokim wskaźnikiem emisji oraz znacząco przyczyni się do zmniejszenia kosztów funkcjonowania obiektów.

Z uwagi na panujące w Polsce przepisy prawne, instalacje fotowoltaiczne montowane na potrzeby budynków użyteczności publicznej muszą być tak dobrane, by ich moc oraz produkcja energii były optymalnie dopasowane do zapotrzebowania w obiekcie.

Decydując się na budowę instalacji fotowoltaicznej należy wziąć pod uwagę następujące czynniki:

- Nasłonecznienie w ciągu typowego roku meteorologicznego,
- Warunki techniczne konstrukcji dachu, lub dostępność terenu,
- Rzeczywiste zużycie energii w obiekcie,
- Ekonomia,
- Uwarunkowania prawne.

Gmina Gołuchów planuje zainstalować na swoich 4 obiektach instalacje fotowoltaiczne. Wskazano następujące budynki:

- Urząd Gminy w Gołuchowie, ul. Lipowa 1;

- Zespół Szkolno - Przedszkolny w Gołuchowie, ul. Słowackiego 1a;
- Szkoła Podstawowa w Kucharach, Kuchary 99;
- Biblioteka w Gołuchowie, ul. Czartoryskich.

Dla pokazania korzyści płynących z instalacji fotowoltaicznych, w poniższych tabelach przedstawiono budynki o najwyższym zużyciu energii, dla których zaproponowano montaż instalacji fotowoltaicznej. Łączna moc dla zaproponowanych instalacji wyniesie 72 kWp. Instalacje te rocznie wyprodukują około 68,40 MWh energii elektrycznej. Realizacja tego działania przyczyni się do redukcji emisji o 55,54 ton CO₂.

Istnieje także możliwość instalacji solarnej na budynkach użyteczności publicznej, służącej pozyskaniu ciepłej wody użytkowej. Należy zaznaczyć, że instalacje te wykazują największą sprawność w okresach letnich, dlatego też przy ich projektowaniu należy wziąć ten argument pod uwagę.

Gmina Gołuchów może stać się beneficjentem szeregu programów (opisanych w osobnym rozdziale) wspierających rozwiązania proekologiczne. Uzyskanie wsparcia w formie bezzwrotnych dotacji lub preferencyjnego kredytu odciąży budżet gminy oraz pozwoli na wyposażenie w instalacje PV jak największą ilość obiektów. Projekt będzie mógł zostać zrealizowany w przypadku uzyskania dofinansowania.

Założenia te należy traktować jedynie jako przykład działań inwestycyjnych. Zakładaną moc poszczególnych instalacji należy szczegółowo przeanalizować i może ona ulec korekcie.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

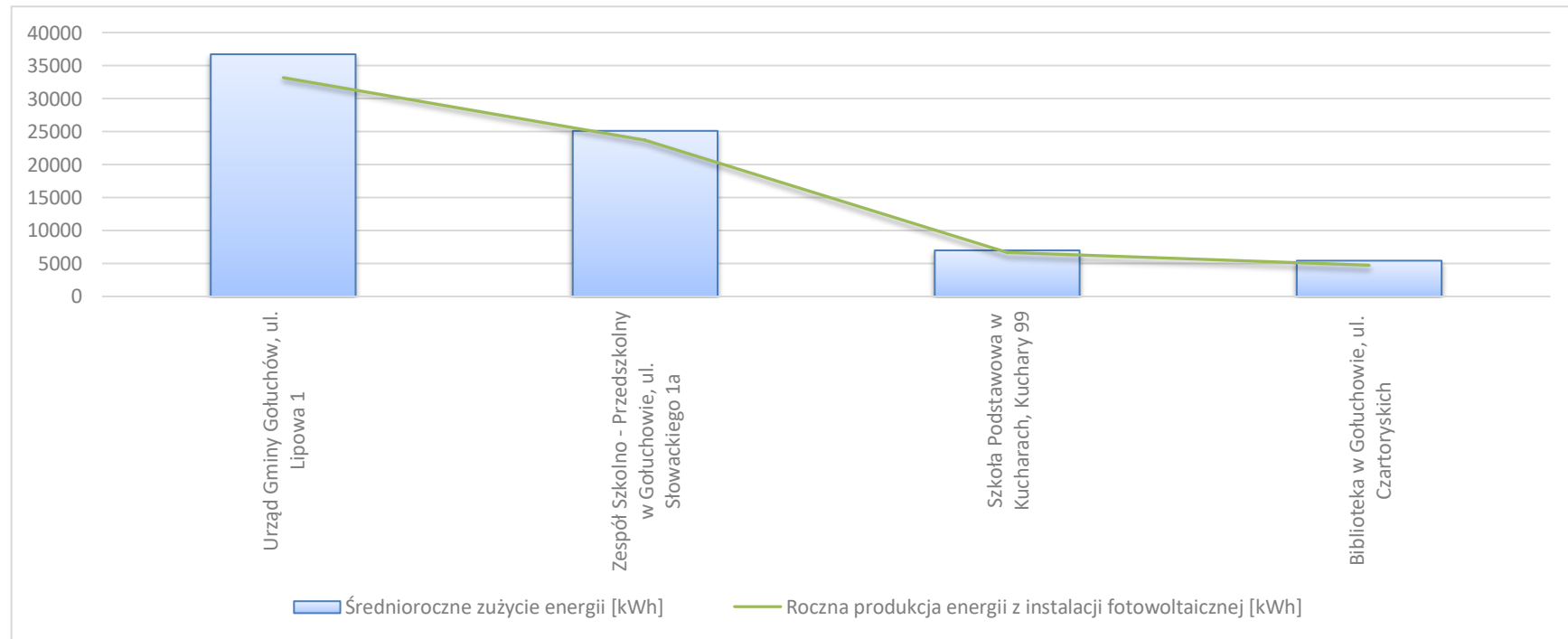
Tabela nr 45. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków użyteczności publicznej

Lokalizacja	Średnioroczne zużycie energii	Zainstalowana moc całkowita	Liczba paneli 250 Wp	Ilość wyprodukowanej energii	Redukcja emisji CO ₂	Zapotrzebowanie na energię el. budynku pokryte bezpośrednio z PV	Zapotrzebowanie energii uzupełnione z sieci	Oszczędność roczna z tytułu 100% auto konsumpcji energii *	Koszt inwestycyjny	Koszt inwestycyjny (40% wsparcie)	Koszt inwestycyjny (60% wsparcie)	Prosty okres zwrotu z dofinansowaniem 40%
	[kWh]	[kWp]	szt.	[kWh/rok]	[tCO ₂ /rok]	[kWh]	[kWh]	[zł]	[zł]	[zł]	[zł]	[lata]
Urząd Gminy w Gołuchowie, ul. Lipowa 1	36 771,00	35,00	140	33 250,00	27,00	33 250,00	3 521,00	20 282,50	203000	121 800,00	81 200,00	6,01
Zespół Szkolno - Przedszkolny w Gołuchowie, ul. Słowackiego 1a	25 140,91	25,00	100	23 750,00	19,29	23 750,00	1 390,91	14 487,50	150000	90 000,00	60 000,00	6,21
Szkoła Podstawowa w Kucharach, Kuchary 99	7 000,00	7,00	28	6 650,00	5,40	6 650,00	350,00	4 056,50	47600	28 560,00	19 040,00	7,04
Biblioteka w Gołuchowie, ul. Czartoryskich	5 439,00	5,00	20	4 750,00	3,86	4 750,00	689,00	2 897,50	35000	21 000,00	14 000,00	7,25
Razem	74 350,91	72,00	288,00	68 400,00	55,54	68 400,00	5 950,91	41 724,00	435 600,00	261 360,00	174 240,00	-

*przyjęto 0,61 zł/kWh na podstawie Informacji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr 9/2015 w sprawie średniej ceny energii elektrycznej

Źródło: opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 35. Szczegółowy zakres instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków publicznych

Źródło: Opracowanie własne

Cel operacyjny nr 1 <i>Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych</i>	
Działanie nr 1.4 <i>Modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno-ściekowej wraz z pozyskaniem przy niej energii elektrycznej</i>	
Redukcja emisji CO₂ 185,14 t	Redukcja zużycia energii 166,15 MWh
Produkcja energii z OZE 228,00 MWh	Koszt inwestycji (z 40% wsparciem) 792 000,00 zł

Działanie ma na celu redukcję zużycia energii elektrycznej przez obiekty wodno-kanalizacyjne zlokalizowane na terenie gminy.

Sektor komunalny jest bardzo energochłonną gałęzią gospodarki. Praca umożliwiająca działanie poszczególnych urządzeń, obiektów technologicznych i administracyjnych wymaga dużej ilości energii elektrycznej.

Jednym z rozwiązań pozyskania energii ze źródeł odnawialnych jest zainstalowanie na terenie obiektów komunalnych instalacji fotowoltaicznych. Praca urządzeń wod-kan wiąże się z chwilowym dynamizmem zapotrzebowania na energię. Dlatego też podczas projektowania inwestycji należy wziąć ten argument pod uwagę, aby instalacja nie została przewymiarowana. Posiadanie takiego rozwiązania niesie korzyści ekonomiczne – obniżamy rachunki za energię elektryczną, a jednocześnie przyczyniamy się do redukcji emisji CO₂.

W gminie Gołuchów budowę instalacji fotowoltaicznych zaproponowano przy następujących obiektach:

- Oczyszczalnia ścieków w Gołuchowie;
- Stacja Uzdatniania wody w Gołuchowie;
- Stacja Uzdatniania wody w Czechlu;
- Stacja Uzdatniania wody w Kucharach;
- Stacja Uzdatniania wody w Kucharkach;
- Stacja Uzdatniania wody w Tursku.

W celu realizacji wyżej wymienionych projektów, niezbędne będzie uzyskanie przez Gminę zewnętrznej pomocy w postaci dotacji, która wspomogę inwestycję.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Projekt zakłada montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach, wymienionych w punktach powyżej. Łączna moc instalacji wyniesie 240 kWp. Realizacja tego działania spowoduje redukcję emisji CO₂ o 185,14 ton oraz zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych o 228,00 MWh, uszczegółowienie założeń stanowi poniższa tabela.

Założenia te należy traktować jedynie, jako przykład działań inwestycyjnych. Zakładaną moc poszczególnych instalacji należy szczegółowo przeanalizować i może ona ulec korekcie.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 46. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej

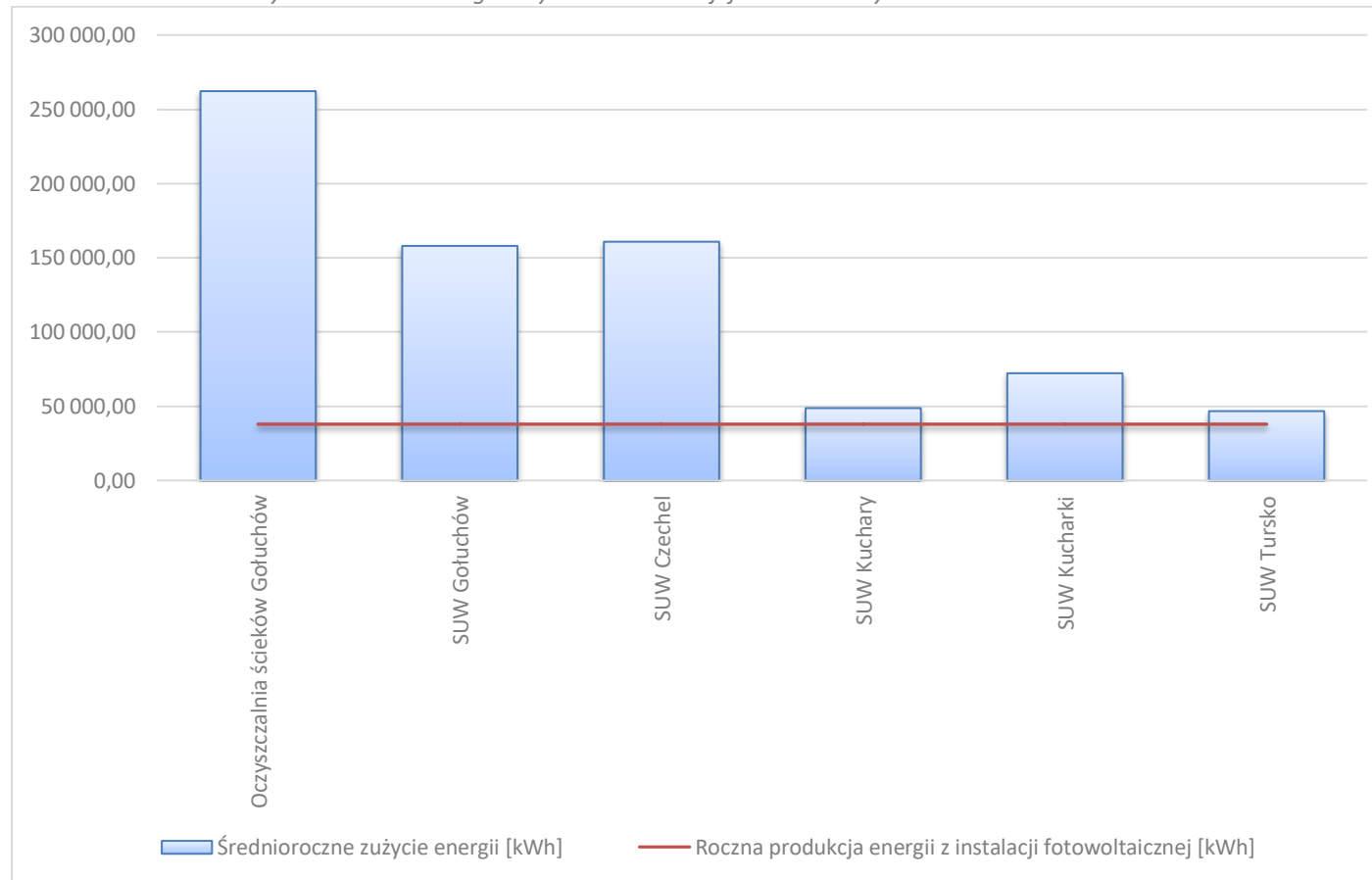
Lokalizacja	Średnioroczne zużycie energii	Zainstalowana moc całkowita	Liczba paneli 250 Wp	Ilość wyprodukowanej energii	Redukcja emisji CO ₂	Zapotrzebowanie na energię el. budynku pokryte bezpośrednio z PV	Zapotrzebowanie energii uzupełnione z sieci	Oszczędność roczna z tytułu 100% auto konsumpcji energii *	Koszt inwestycyjny	Koszt inwestycyjny (40% wsparcie)	Koszt inwestycyjny (60% wsparcie)	Prosty okres zwrotu z dofinansowaniem 40%
	[kWh]	[kWp]	szt.	[kWh/rok]	[tCO ₂ /rok]	[kWh]	[kWh]	[zł]	[zł]	[zł]	[zł]	[lata]
Oczyszczalnia ścieków w Gołuchowie	262 400	40	160	38 000	30,86	38 000	224 400	23 180,00	220 000	132 000,00	88 000,00	5,69
SUW Gołuchów	158 123,00	40	160	38 000	30,86	38 000	120 123,00	23 180,00	220 000	132 000,00	88 000,00	5,69
SUW Czechel	160 949,00	40	160	38 000	30,86	38 000	122 949,00	23 180,00	220 000	132 000,00	88 000,00	5,69
SUW Kuchary	48 827,00	40	160	38 000	30,86	38 000	10 827,00	23 180,00	220 000	132 000,00	88 000,00	5,69
SUW Kucharki	72 326,00	40	160	38 000	30,86	38 000	34 326,00	23 180,00	220 000	132 000,00	88 000,00	5,69
SUW Tursko	46 811,00	40	160	38 000	30,86	38 000	8 811,00	23 180,00	220 000	132 000,00	88 000,00	5,69
Razem	749 436,00	240,00	960,00	228 000,00	185,14	228 000,00	521 436,00	139 080,00	1 320 000,00	792 000,00	528 000,00	-

*przyjęto 0,61 zł/kWh na podstawie Informacji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr 9/2015 w sprawie średniej ceny energii elektrycznej

Źródło: opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Rysunek nr 36. Szczegółowy zakres instalacji fotowoltaicznych na obiektach wod-kan



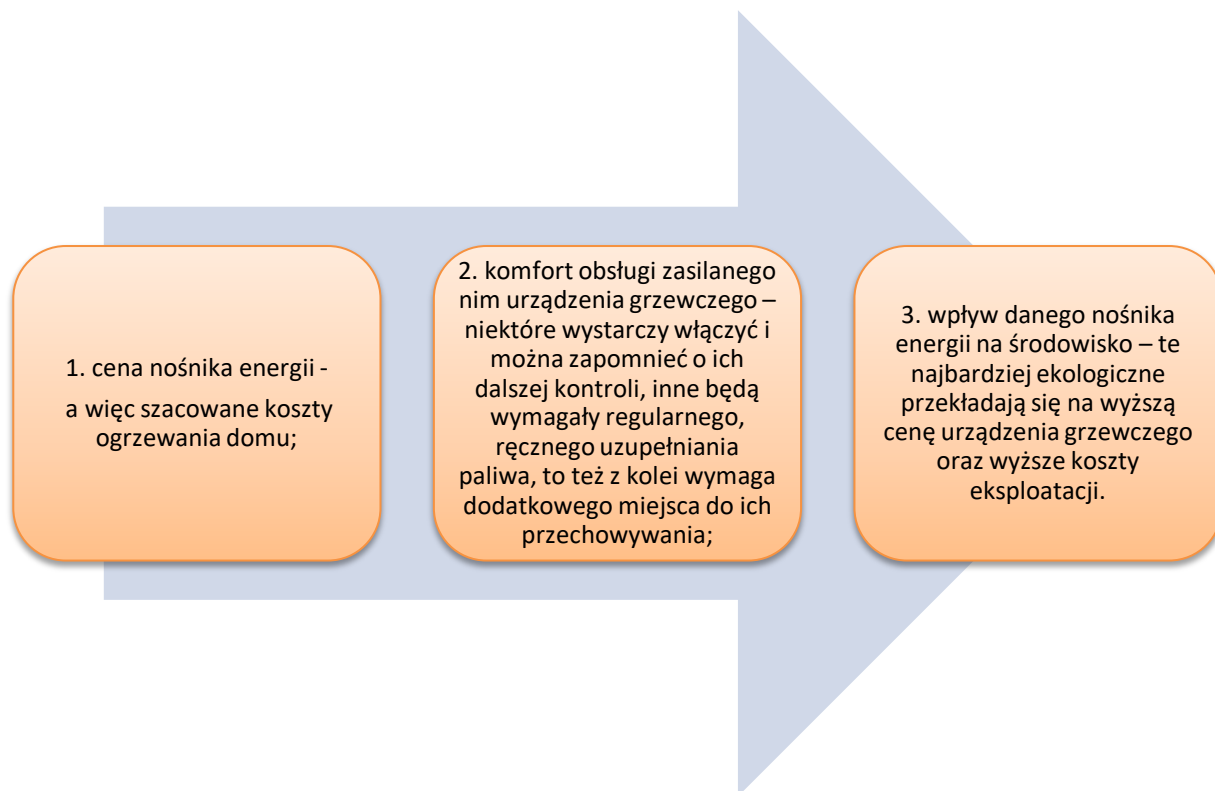
Źródło: Opracowanie własne

Gospodarka wodno - ściekowa stanowi nieodłączny element infrastruktury każdej gminy. Dlatego bardzo istotną sprawą jest dbanie o jej prawidłowe funkcjonowanie. W związku z tym gmina Gołuchów w najbliższych latach zakłada modernizację sieci wodociągowej. Zadania te obejmują m.in. rozbudowę stacji uzdatniania wody w Kucharkach, której wydajność należy dostosować do obecnego zapotrzebowania na wodę przez mieszkańców. Modernizacja ta wpłynie na jakość dostarczanych mediów do mieszkańców oraz wydajność sieci.

Wraz z rozwojem infrastruktury gminy, wzrostem liczby ludności oraz dostępnością środków budżetowych planowane są na terenie gminy inwestycje związane z gospodarką wodno-ściekową. Działanie zakłada rozbudowę sieci już istniejących, w celu usprawnienia działania systemu wodno-kanalizacyjnego. Inwestycja planowana jest w Kucharkach, Czechlu, Karsach, Krzywosądownie, Żychlinie, na odcinku Tursko-Jedlec, w Kościelnej Wsi na ul. Poligonowej, dokończenie infrastruktury w Kucharach. Realizacja działania przyczyni się do polepszenia i uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy m.in. poprzez zaprzestanie gromadzenia ścieków w zbiornikach bezodpływowych.

Cel operacyjny nr 2	
<i>Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym</i>	
Działanie nr 2.1	
<i>Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliwa na potrzeby c.o.</i>	
Redukcja emisji CO₂ 210,20 t	Redukcja zużycia energii 727,26 MWh
Produkcja energii z OZE 305,81 MWh	Koszt inwestycji 638 000zł

W celu zapewnienia komfortu cieplnego użytkownikom mieszkań należy zainstalować odpowiednie źródło ciepła. Przy wyborze źródła ciepła kierujemy się pewnymi czynnikami. Do podstawowych kryteriów wyboru źródła ogrzewania należą przede wszystkim:



Na podstawie danych ankietowych zebranych wśród mieszkańców wynika, że w przeważającej większości na terenie gminy Gołuchów, jako źródło centralnego ogrzewania służy kocioł węglowy rusztowy, a najchętniej stosowane paliwo to węgiel. Jest to najtańsze źródło ogrzewania pod względem kosztów paliwa, jednak jest ono mało komfortowe, ponieważ wymaga codziennej obsługi, bywa też niebezpieczne pod względem występowania nieszczelności systemu, przede wszystkim jest nieekologiczne – emituje do atmosfery olbrzymie ilości szkodliwych substancji. Spalanie przede wszystkim węgla kamiennego oraz odpadów w paleniskach domowych wpływa na jakość powietrza w gminie. Gazy oraz niebezpieczne pyły wydobywające się podczas procesów spalania, wpływają negatywnie na zdrowie mieszkańców.

Z uwagi na obecną sytuację i możliwość realizacji zamierzonego celu inwestycyjnego, należy podjąć rozwiązania, polegające na wymianie starych kotłów, na kotły o większej sprawności i wykorzystujące paliwo bardziej przyjazne dla środowiska naturalnego niż węgiel.

W celu maksymalizacji zysku ekologicznego przedsięwzięcia, należy podjąć kroki dążące do współfinansowania działania ze źródeł w systemie inwestor/mieszkaniec-gmina-jednostka zewnętrzna. Zakładany poziom dofinansowania przyjęty na potrzeby niniejszego opracowania na poziomie około 50% daje podstawy do powodzenia projektu, wskaźnik ten

powinien zostać wdrożony, bądź w miarę możliwości podwyższany. Na przestrzeni lat 2016-2020 zakłada się wymianę 75 indywidualnych systemów grzewczych, których podstawą ustalenia wysokości dotacji celowej jest efektywność redukcji emisji CO₂.

Na potrzeby niniejszego opracowania sporządzono szczegółową ankietyzację charakterystyki energetycznej mieszkalnictwa jednorodzinnego w gminie. Na tej podstawie oszacowano średnie zapotrzebowanie na ciepło budynku, którego zakładany wskaźnik posłużył w dalszych analizach zapotrzebowania na poszczególne nośniki paliw, spodziewane efekty ekologiczne oraz nakład inwestycyjny oraz eksploatację kosztów ogrzewania budynków.

Efektem modernizacji systemu grzewczego opartego dotychczas na kotle węglowym, na nowe alternatywne źródło jest redukcja zużycia energii paliw. Wyższa sprawność układu jest najsilniej odczuwalna w przypadku zainstalowania pomp ciepła, zamiana na np. kocioł retortowy również wiąże się z niższym kosztem eksploatacyjnym instalacji. Poniższa analiza zakłada przykładowy scenariusz realizacji projektu gdzie łączna ilość 75 modernizacji, zostanie w głównej mierze przeznaczona na modernizację opartą o kocioł retortowy. Przy założeniu zgodnym z tabelą, gmina Gołuchów powinna poczynić stosowne działania, aby pozyskać fundusze zewnętrzne w celu dofinansowania modernizacji indywidualnych systemów grzewczych (w perspektywie do 2020 r.).

Tabela nr 47. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Źródło ciepła	Sprawność całkowita układu grzewczego	Zużycie paliwa		Redukcja zużycia energii w stosunku do starego kotła	Łączny koszt eksploatacji jednego źródła	Dofinansowanie na jednostkę	Zakładana liczba usprawnień w skali gminy	Łączny koszt dofinansowania	Łączny koszt z dofinansowaniem	Łączny koszt inwestycyjny
		ilość	jedn.							
kocioł węglowy komorowy	59%	4,6	[t]	-	3 021 zł	-	0	-	-	-
kocioł węglowy retortowy/tłokowy	72%	3,8	[t]	18%	2 856 zł	2 500 zł	40	100 000 zł	100 000 zł	200 000 zł
kocioł gazowy	81%	2464,9	[m ³]	27%	5 990 zł	5 000 zł	20	100 000 zł	68 000 zł	168 000 zł
kocioł olejowy	81%	2,4	[m ³]	27%	6 814 zł	5 000 zł	0	- zł	- zł	- zł
kocioł na pelet drzewny	72%	5,5	[t]	18%	4 913 zł	5 000 zł	5	25 000 zł	20 000 zł	45 000 zł
pompa ciepła (powietrzna)	300%	6,6	[MWh]	80%	3 603 zł	5 000 zł	5	25 000 zł	50 000 zł	75 000 zł

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

<i>pompa ciepła (gruntowa)</i>	400%	4,9	[MWh]	85%	2 702 zł	7 500 zł	5	37 500 zł	112 500 zł	150 000 zł
Razem							75	287 500 zł	350 500 zł	638 000 zł

Źródło: opracowanie własne

Modernizacja kotłów komorowych wiąże się z zmniejszeniem emisji dwutlenku węgla w tym nawet 100% w przypadku zamiany na kocioł na biomasę. Zwiększenie udziału energii otrzymywanej z surowców odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie gminy można osiągnąć przez odpowiednie wykorzystanie przede wszystkim zasobów biomasy (wierzby energetycznej, słomy, drewna) oraz energii słonecznej. Wynika to między innymi z rolniczego charakteru gminy. I tak przy założeniu modernizacji 75 instalacji w skali zmian przedstawionym w poniższej tabeli docelowo w roku 2020 projekt przyczyni się do redukcji około 210,20 ton dwutlenku węgla.

Tabela nr 48. Analiza ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Źródło ciepła	Emisja CO ₂ /źródło		Zmniejszenie emisji z tytułu modernizacji jednego kotła komorowego		Zakładana liczba usprawnień w skali gminy	Łączny efekt ekologiczny
			[%]	[kg]		[kg]
<i>kocioł węglowy komorowy</i>	8597,36	[kg/t]	-	-	0	-
<i>kocioł węglowy retortowy/tłokowy</i>	7281,16	[kg/t]	-15%	-1 139	40	52 648
<i>kocioł gazowy</i>	4841,01	[kg/m ³]	-44%	-3 252	20	75 127
<i>kocioł olejowy</i>	4015,63	[kg/m ³]	-53%	-3 966	0	0
<i>kocioł na pelet drzewny</i>	0,00	[kg/t]	-100%	-7 442	5	42 987
<i>pompa ciepła (powietrzna)</i>	5318,60	[kg/MWh]	-38%	-2 838	5	16 394
<i>pompa ciepła (gruntowa)</i>	3988,95	[kg/MWh]	-54%	-3 989	5	23 042
Razem					75	210 198

Źródło: opracowanie własne

Powyższe założenia należy traktować jedynie, jako przykład działań inwestycyjnych. Zakładany poziom dopłat do poszczególnych instalacji należy szczegółowo przeanalizować i może on ulec zmianie. Projekt będzie mógł zostać zrealizowany w przypadku uzyskania dofinansowania.

Cel operacyjny nr 2

<i>Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym</i>	
Działanie nr 2.2	
<i>Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskiwania energii pierwotnej</i>	
Redukcja emisji CO₂ 73,43 t	Redukcja zużycia energii 131,71 MWh
Produkcja energii z OZE 177,84 MWh	Koszt inwestycji 650 000zł

W gminie Gołuchów istnieją bardzo dobre warunki do instalacji odnawialnych źródeł energii, w celu pozyskania ciepłej wody w budynkach prywatnych. Przy wyborze konkretnego źródła ciepła należy rozważyć przede wszystkim dwie opcje, kolektor słoneczny lub pompę ciepła. Porównanie pracy kolektora słonecznego z pompą ciepła zostało przedstawione na schemacie poniżej.

Kolektor słoneczny

- Kolektory słoneczne powinny natomiast być montowane na południowej stronie budynku ze względu na największe nasłonecznienie, co czasem jest niewykonalne. Dodatkowo kolektory słoneczne powinny być montowane pod odpowiednim kątem, do czego potrzebne są w przypadku montażu na płaskim dachu lub elewacji specjalne stelaże.
- Sprawność kolektorów słonecznych uzależniona jest zaś od ilości promieniowania słonecznego na niepadającego. Dlatego są one bardzo wrażliwe na zachmurzenie i wysokość słońca nad horyzontem. Temperatura powietrza zewnętrznego również ma duże znaczenie, ze względu na straty ciepła z kolektora.
- Jedynym elementem w zestawie solarnym, który pobiera znaczące ilości prądu jest obiegowa pompa solarna, która pobiera około 0,06 kW.
- Eksploatacja jest dużo tańsza niż w przypadku pompy ciepła.
- Zestawy solarne są również dużo łatwiejsze i tańsze przy późniejszej obsłudze serwisowej. Ewentualna eliminacja ubytku czynnika roboczego (roztwór glikolu) z systemu solarnego nie stanowi najmniejszego problemu.

Pompa ciepła

- Zaletą pompy ciepła typu powietrze/woda wykorzystywanej do przygotowania ciepłej wody użytkowej jest niewątpliwie łatwość montażu. W przypadku montażu pompy ciepła nie musimy ingerować w strukturę dachu, nie musimy też prowadzić orurowania przez całą wysokość budynku. Pompa ciepła z reguły montowana jest przez ścianę w kotłowni. Nie ma również większego znaczenia, przy której elewacji montowane jest urządzenie.
- Efektywność pracy pompy ciepła powietrze/woda uzależniona jest tylko od temperatury powietrza zewnętrznego. Nie ma znaczenia, czy jest zachmurzenie i czy pada deszcz.
- Sercem pompy ciepła jest sprężarka, która w urządzeniach tego typu pobiera do 2 kW energii.
- Eksploatacja jest stosunkowo droga.
- W przypadku wystąpienia awarii w instalacji pompy ciepła, jej naprawa jest czynnością kosztowną, którą może wykonać tylko odpowiednio przeszkolony serwisant, wyposażony w specjalistyczne narzędzia i czynnik roboczy

*Rysunek nr 37. Porównanie kolektora słonecznego i pompy ciepła
Źródło: opracowanie własne*

Podsumowując, zarówno pompa ciepła, jak i system solarny mają swoje wady i zalety. O tym, czy będziemy stosowali pierwsze, czy drugie rozwiązanie należy zawsze rozstrzygać

indywidualnie, biorąc pod uwagę specyfikę architektury domu, jego umiejscowienie i możliwości zastosowania systemu solarnego lub pompy ciepła.

Gdy budynek jest zacieniony przez wysokie drzewa lub nie mamy możliwości poprawnego montażu kolektorów (na odpowiednią stronę świata, pod odpowiednim kątem od poziomu), raczej będziemy montowali pompę ciepła. Gdy elementem najważniejszym będą koszty eksploatacyjne, prawdopodobnie zastosujemy system solarny.

Niezależnie od wyboru kolektora czy pompy, inwestycje te wymagają dodatkowego wsparcia finansowego, by mogły konkurować z obecnymi systemami przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Mając na uwadze ograniczone środki budżetowe gminy Gołuchów, pozyskanie dotacji z programów opisanych w dziale "Finansowanie przedsięwzięć" będzie warunkiem koniecznym do realizacji niniejszego działania. W zależności od programu można uzyskać od 40 do nawet 80% dotacji na kwalifikowalne koszty inwestycyjne, a pozostałe koszty będą stanowiły wkład własny mieszkańca.

Stosując taki mechanizm można mieć pewność zainteresowania mieszkańców wymianą instalacji do przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz nie narażeniem budżetu gminy na kolejne wydatki.

Ze względu na charakter gminy, w której wśród mieszkańców w przeważającej części jako paliwo do przygotowania c.w.u. stosuje się węgiel kamienny proponuje się montaż instalacji solarnych i pomp ciepła w gospodarstwach domowych.

Projekt przewiduje około 40% stopień wsparcia w zakresie montażu 60 instalacji do przygotowania ciepłej wody obejmujące: 10 instalacji powietrznych pomp ciepła oraz 50 instalacji kolektorów słonecznych. Dofinansowanie powinno obejmować zarówno same kolektory i pompy jak i zasobnik, pompy obiegowe, konstrukcje oraz przewody. W analizach energetycznych oraz ekonomiczno-środowiskowych założono średnie zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania ciepłej wody użytkowej dla gospodarstwa domowego, który posłużył w dalszych analizach do wyznaczenia zapotrzebowania na poszczególne nośniki paliw, spodziewane efekty ekologiczne oraz nakład inwestycyjny oraz eksploatację systemu grzewczego.

Przy założeniu zgodnym z tabelą gmina Gołuchów powinna powziąć środki, aby pozyskać fundusze zewnętrzne w celu dofinansowania modernizacji indywidualnych systemów

grzewczych ciepłej wody użytkowej. Należy jednak zaznaczyć, iż z powodów ekonomicznych projekt będzie mógł zostać zrealizowany jedynie w przypadku uzyskania przez gminę dofinansowania.

Tabela nr 49. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji systemów c.w.u.

Instalacja	Źródło pozyskania energii	Sprawność całkowita układu grzewczego	Zużycie paliwa		Redukcja zużycia energii w stosunku do starego kotła	Łączny koszt eksploatacji źródła [zł]	Dofinansowanie na jednostkę [zł]	Zakładana liczba usprawnień w gminie	Łączny koszt dofinansowania [zł]	Łączny koszt inwestycyjny [zł]
			ilość	jedn.						
kocioł węglowy komorowy	węgiel kamienny	59%	1,1	[t]	-	719,43	-	-	-	-
kolektor słoneczny	węgiel kamienny	61%	0,4	[t]	25,00%	280,58	5 000	50	250 000	500 000
	energia słońca	39%	10,3	[GJ]						
pompa ciepła	energia elektryczna	COP >3,5	1,2	[MWh]	41,00%	643,50	7 500	10	75 000	150 000
	pozyskanie z OZE		3,5	[MWh]						
Razem								60	325 000	650 000

Źródło: opracowanie własne

Modernizacja kotłów komorowych wiąże się ze zmniejszeniem emisji dwutlenku węgla, w przypadku wsparcia systemu kolektorami słonecznymi wartość emisji może zmniejszyć się nawet o 61%. Przy założeniu modernizacji 60 instalacji w skali zmian przedstawionych w poniższej tabeli, docelowo w roku 2020 projekt przyczyni się do redukcji około 73,43 ton dwutlenku węgla.

Tabela nr 50. Analiza ekologiczna projektu modernizacji systemu przygotowania c.w.u.

Źródło ciepła	Emisja CO ₂ w źródle		Zmniejszenie emisji z tytułu modernizacji jednego kotła komorowego		Zakładana liczba usprawnień w skali gminy	Łączny efekt ekologiczny [kg]
			[%]	[kg]		
kocioł węglowy komorowy	2 047,62	[kg/t]	-	-	-	-
kolektor słoneczny	798,57	[kg/t]	61%	1 249	50	62 452
pompa ciepła	950,04	[kg/m ³]	54%	1 098	10	10 976
Razem					60	73 428

Źródło: opracowanie własne

Cel operacyjny nr 2
Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym
Działanie nr 2.3

<i>Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych</i>	
Redukcja emisji CO₂ 136,92 t	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE 168,63 MWh	Koszt inwestycji 274 700,00 zł

W ramach programu gmina Gołuchów może uzyskać wsparcie na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej, dla osób fizycznych na potrzeby budynku mieszkalnego.

Z uwagi na uwarunkowania prawne oraz proponowany system rozliczeń energii wyprodukowanej z mikroinstalacji, moc instalacji fotowoltaicznej powinna być jak najbardziej zbliżona do zapotrzebowania budynku na energię.

Według powyższych założeń należy zastanowić się, jakiej mocy instalacje powinny być zamontowane w ramach tego programu na budynkach prywatnych. Według analiz stwierdza się, że najbardziej optymalnymi instalacjami fotowoltaicznymi są instalacje o mocy od 2 do 4 kWp. Wynika to z zapotrzebowania na energię elektryczną domów jednorodzinnych i mieszkań, w których zużycie energii elektrycznej szacuje się na poziomie od 2 300 do 3 800 kWh na rok. Analiza opłacalności oraz zakładana stopa zwrotu inwestycji wydaje się najkorzystniejsza przy mocy adekwatnej do przewidywanego zapotrzebowania. Tym samym projekt zakłada montaż 60 instalacji o mocy od 2 do 4 kWp mocy zainstalowanej na jednego „Prosumenta”. Dane szczegółowe przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela nr 51. Analiza energetyczno-ekonomiczna instalacji oze

	Zmienna	Jednostka	Wartości				
Dane	<i>Moc instalacji</i>	<i>[kWp]</i>	2	2,5	3	3,5	4
	<i>Liczba paneli fotowoltaicznych 250 Wp</i>	<i>[szt.]</i>	8	10	12	14	16
	<i>Zakładana powierzchnia do zagospodarowania (dach skośny)</i>	<i>[m²]</i>	13	17	20	23	26
Produkcja	<i>Roczna produkcja energii z instalacji fotowoltaicznej z uwzględnieniem strat</i>	<i>[kWh]</i>	1 900	2 375	2 850	3 325	3 800
Koszt inwestycji							
Opłacalność	<i>Koszt inwestycyjny całkowity</i>	<i>[zł]</i>	16 000,00	20 000,00	23 400,00	26 250,00	30 000,00
	<i>Dotacja z programu „Prosument” 40%</i>	<i>[zł]</i>	6 400,00	8 000,00	9 360,00	10 500,00	12 000,00
	<i>Udział własny mieszkańca 40%</i>	<i>[zł]</i>	6 400,00	8 000,00	9 360,00	10 500,00	12 000,00
	<i>Dotacja z budżetu gminy 20%</i>	<i>[zł]</i>	3 200,00	4 000,00	4 680,00	5 250,00	6 000,00
Redukcja CO₂							

Efekt ekologiczny	Redukcja CO ₂	[tCO ₂]	1,54	1,93	2,31	2,70	3,09
--------------------------	--------------------------	---------------------	------	------	------	------	------

Źródło: Opracowanie własne

Poszczególne instalacje będą w stanie wyprodukować od 1 900 kWh do 3 800 kWh rocznie. Projekt zakłada dofinansowanie 60 instalacji, których szczegóły przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 52. Specyfikacja instalacji

Moc instalacji	Ilość instalacji	Ilość wyprodukowanej energii	Redukcja CO ₂	Koszt inwestycyjny	Dotacja z programu „Prosument” 40% [zł]	Udział własny mieszkańców 40% [zł]	Dotacja z budżetu gminy 20% [zł]
[kWp]	[szt.]	[kWh]	[tCO ₂]	[zł]			
2	10	19000,00	15,43	160 000,00	64 000,00	64 000,00	32 000,00
2,5	15,00	35625,00	28,93	300 000,00	120 000,00	120 000,00	60 000,00
3	15,00	42750,00	34,71	351 000,00	140 400,00	140 400,00	70 200,00
3,5	10,00	33250,00	27,00	262 500,00	105 000,00	105 000,00	52 500,00
4	10,00	38000,00	30,86	300 000,00	120 000,00	120 000,00	60 000,00
Razem	60,00	168 625,00	136,92	1 373 500,00	549 400,00	549 400,00	274 700,00

Źródło: Opracowanie własne

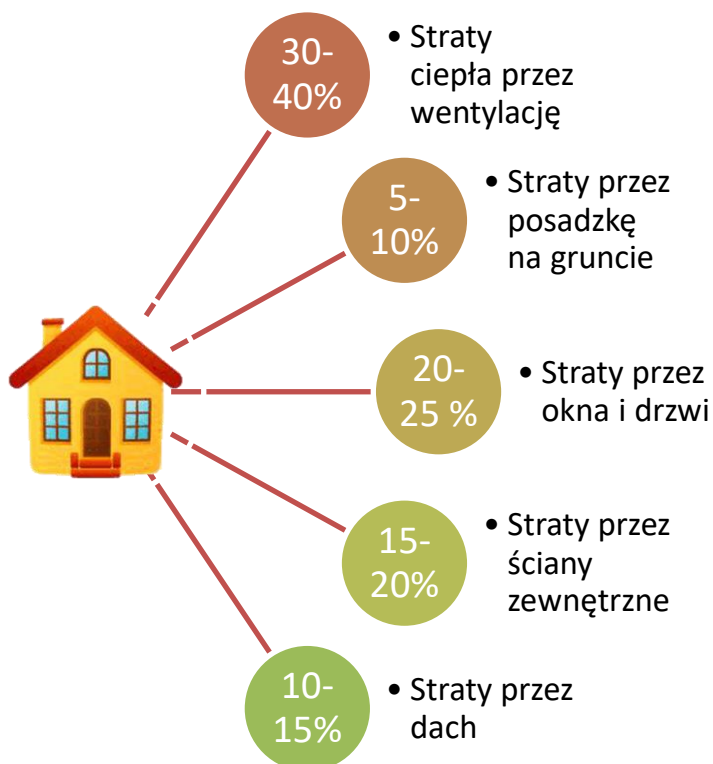
W wyniku realizacji działania powstanie infrastruktura zdolna wyprodukować w skali roku około 168,63 MWh, co w konsekwencji spowoduje redukcję emisji o 136,92 tCO₂.

Powyższe założenia należy traktować jedynie, jako przykład działań inwestycyjnych. Zakładaną moc poszczególnych instalacji należy szczegółowo przeanalizować i dobrać do indywidualnych potrzeb każdego gospodarstwa domowego.

Cel operacyjny nr 2	
<i>Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym</i>	
Działanie nr 2.4	
<i>Termomodernizacja budynków zabudowy jednorodzinnej</i>	
Redukcja emisji CO₂ 117,49 t	Redukcja zużycia energii 278,13 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji bd

Termomodernizacja budynku jest przedsięwzięciem, które ma na celu zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło, a także redukcję zużycia nośników energii, co wpłynie na redukcję kosztów ogrzewania budynku. Z zebranych danych wynika, że największe zużycie energii występuje wśród zabudowy jednorodzinnej. W typowym domu tracimy ciepło

w wyniku: nieszczelności powstałych m.in.: z nieszczelnej stolarki okiennej i drzwiowej, braku ocieplenia ścian, dachu, czy stropodachu, czy w wyniku mało sprawnego systemu ogrzewania lub niesprawnego systemu wentylacji. Poniższy rysunek przedstawia procentowo ile ciepła ucieka z budynków mieszkalnych.



Rysunek nr 38. Możliwości ucieczki ciepła z budynku

Źródło: Instytut Budynków Pasywnych przy Narodowej Agencji Poszanowania Energii

Współcześnie ciągle rosnące ceny nośników energii i ciepła wymuszają na użytkownikach mieszkań, podejmowanie działań przyczyniających się do zmniejszenia zapotrzebowania na te czynniki. W wyniku termomodernizacji budynków możemy uzyskać aspekty środowiskowe i społeczne, takie jak:

- Polepszenia warunków i komfortu zamieszkania,
- Zmniejszenia kosztów ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- Uzyskanie w jego eksploatacji efektu zmniejszenia emisji szkodliwych substancji do środowiska m.in. CO₂, co wynika ze zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło budynku,
- Podniesienie wartości estetycznych budynku.

Niniejsze działanie zakłada pomoc lokalnej społeczności w pozyskaniu funduszy na termomodernizację budynków mieszkalnych, która przyczyni się do redukcji emisji CO₂ oraz zużycia energii na terenie gminy.

Cel operacyjny nr 2 <i>Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym</i>	
Działanie nr 2.5 <i>Modernizacja i opomiarowanie budynków mieszkalnych wielorodzinnych</i>	
Redukcja emisji CO₂ 120,67 t	Redukcja zużycia energii 301,67 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji bd

W gminie Gołuchów istnieje ciągle rozwijająca się infrastruktura zabudowy wielomieszkaniowej. Modernizacja budynków wielorodzinnych jest bardzo ważnym elementem w zapewnieniu odpowiednich warunków cieplnych mieszkańcom, ponad to przyczynia się do znacznej poprawy energetyczności cieplnej budynków, a co za tym idzie redukcji emisji CO₂.

Komfort cieplny mieszkańców można zapewnić poprzez wykonanie prac termomodernizacyjnych w zakresie:

- ocieplenia ścian zewnętrznych,
- wymiany stolarki okiennej i drzwiowej,
- ocieplenia dachu, stropodachu,
- modernizacji systemu grzewczego.

Decydując się na modernizację źródła ciepła w budynkach wielomieszkaniowych, w których występuje wspólny system ogrzewania, warto zastanowić się nad montażem optymalizatora temperatury. Jest to tak zwany system inteligentnego zarządzania budynkiem, czyli urządzenie, które z wyprzedzeniem potrafi dopasować zasilanie źródła ciepła do temperatury i warunków pogodowych występujących na zewnątrz budynku, co gwarantuje odbiorcom dostarczenie ciepła o odpowiednich parametrach. Daje on komfort użytkowania oraz możliwość wysyłania danych bezpośrednio do zarządcy oraz zdalne zarządzanie i monitorowanie urządzeń grzewczych. Urządzenia te mają za zadanie

zwiększenie nadzoru nad sieciami ciepłowniczymi, co wpływa na oszczędności dla spółki i mieszkańców.

Kolejnym udogodnieniem, które wpłynie na efektywność energetyczną budynków wielomieszkaniowych szczególnie z własnym źródłem centralnego ogrzewania, czy chłodzenia oraz źródła obsługującego większą liczbę budynków, jest instalowanie liczników zużycia indywidualnego do pomiaru zużycia energii cieplnej lub chłodniczej przez dany budynek. Według wytycznych Dyrektywy 2012/27/UE do dnia 31 grudnia 2016 r. koniecznym będzie zastosowanie wyżej wspomniane liczniki tam, gdzie jest to technicznie wykonalne i opłacalne. W przypadku, gdy zastosowanie indywidualnych liczników nie jest technicznie wykonalne lub nie jest opłacalne, do pomiarów zużycia energii cieplnej na każdym grzejniku stosowane mogą być indywidualne podzielniki kosztów ciepła. W przypadku nieopłacalności inwestycji należy rozważyć alternatywne opłacalne sposoby pomiaru zużycia energii cieplnej.

Ponad to modernizując budynek wielorodzinny, decydując się na wymianę oświetlenia, należy zastosować systemy automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia, szczególnie na klatkach schodowych. Urządzenie to zwiększy komfort i bezpieczeństwo użytkowników budynków, a także wpłynie na redukcję zużycia energii w wyniku wyłączania oświetlenia w momencie, gdy nie jest konieczne jego funkcjonowanie.

Cel operacyjny nr 3 <i>Zmniejszenie emisji wywołanej transportem</i>		
Działanie nr 3.1 <i>Modernizacja dróg gminnych oraz budowa i modernizacja ścieżek pieszo rowerowych</i>		
Redukcja emisji CO₂ 148,52 t	Redukcja zużycia energii 287,17 MWh	
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji	
	Modernizacja dróg 7 220 000 zł	Infrastruktura około-drogowa 1 590 000 zł

Modernizacja dróg

W gminie Gołuchów istnieje rozbudowana sieć infrastruktury drogowej, która w wyniku naturalnej eksploatacji wymaga ciągłej modernizacji. Dlatego też samorząd lokalny realizuje zadania związane z infrastrukturą drogową oraz prowadzi inwestycje drogowe, uwzględniając zarówno bezpieczeństwo jak i płynność przejazdu przez poszczególne odcinki dróg na obszarze gminy.

Gmina Gołuchów przygotowała cele naprawcze wpływające na zwiększenie płynności ruchu, komfortu i bezpieczeństwa ruchu drogowego. Zadania te polegają na uzupełnianiu ubytków w nawierzchni wyeksploatowanej przez tabor drogowy, przebudowę odcinków dróg i ulic, a także modernizację istniejącej infrastruktury drogowej, a także zapewnienie mieszkańcom odpowiedniego dojazdu do gruntów rolnych. Zadania te będą realizowane w miarę posiadanych środków finansowych. Finansowanie powinno odbywać się z środków własnych gminy oraz z pozyskanych środków pozabudżetowych.

Cele wyznaczone do realizacji zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela nr 53. Planowane odcinki przebudowy ulic na terenie gminy Gołuchów

Lp.	Planowany odcinek modernizacji nawierzchni drogi	Przewidywany czas realizacji inwestycji	Długość odcinka [km]	Szacunkowe koszty [zł]
1.	ul. Szwedzka w Kościelnej Wsi	2016-2020	2,0	2 300 000
2.	ul. Witosa w Kościelnej Wsi	2016-2020	1,0	520 000
3.	ul. Reymonta w Gołuchowie	2016-2020	0,250	120 000
4.	ul. Polna w Gołuchowie	2016-2020	0,100	100 000
5.	Droga w Kucharach – do oczyszczalni	2016-2020	1,0	600 000
6.	Kuchary-Krzywosądów	2016-2020	9,5	2 850 000
7.	Przebudowa ul. Mickiewicza, ul. Żeromskiego i ul. Asnyka w Gołuchowie	2016-2020	1,4	730 000
Suma			15,25	7 220 000

Źródło: Opracowanie własne

Ważną kwestią w zakresie zapewnienia odpowiedniej czystości atmosfery jest utrzymanie prawidłowej czystości nawierzchni ulic. Zaleca się czyszczenie ulic na mokro przy pomocy specjalistycznych maszyn. Zwilżenie zanieczyszczeń uniemożliwia ich unoszenie się do atmosfery, co może wpłynąć na stan jakości powietrza na terenie gminy.

Infrastruktura okołodrogowa

Rozwój infrastruktury pieszo-rowerowej ma na celu redukcję emisji dwutlenku węgla w transporcie, zmniejszenie ilości innych zanieczyszczeń do atmosfery, a także pobudzenie lokalnej społeczności do aktywnej formy wypoczynku poprzez komunikację pieszo-rowerową. Poprzez rozbudowę i oznakowanie ścieżek rowerowych, nastąpi poprawa dostępności do miejsc przyrodniczych i rozwój turystyki, jako głównej funkcji rozwoju atrakcyjności turystycznej oraz rozwój oferty produktów turystycznych przy wykorzystaniu specyficznych walorów.

Ścieżki pieszo rowerowe pełnią dwie ważne funkcje: komunikacyjną i rekreacyjną. Ważnym aspektem jest ulokowanie takiej ścieżki w miejscu najbardziej atrakcyjnym turystycznie, a także jej lokalizacja powinna dać możliwość dotarcia do zamierzonego celu. Rozbudowa infrastruktury pieszo-rowerowej może przyczynić się do zmniejszenia ilości pojazdów na drogach na korzyść zwiększenia ilości jednośladów, czy komunikacji pieszej, co da znaczne korzyści dla środowiska m.in. w wyniku zmniejszenia ilości spalin uwalnianych do atmosfery poprzez pojazdy spalinowe. Budowa ścieżki pieszo-rowerowej zapewni lokalnej społeczności możliwość bezpiecznego użytkowania z lokalnych dróg.

W miejscu budowy ścieżki pieszo-rowerowej, w dogodnej lokalizacji planuje się budowę miejsc postojowych dla rowerów, a także miejsc wypoczynku dla podróżujących, ławeczki, wiaty postojowe. Stworzenie tego typu lokalizacji stworzy dogodne warunki dla odpoczynku w czasie jazdy.

W tabeli poniżej zostały przedstawione planowane odcinki chodników oraz ścieżek pieszo-rowerowych w gminie Gołuchów, wraz z szacowanymi kosztami.

Tabela nr 54. Odcinki ścieżek pieszo – rowerowych planowanych do zrealizowania na terenie gminy Gołuchów

Lp.	Planowany odcinek budowy chodników i ścieżki pieszo-rowerowej przebiegający przez wymienione miejscowości	Przewidywany czas realizacji inwestycji	Szacunkowe koszty
1.	Kościelna Wieś – Kalisz (budowa brakującej infrastruktury)	2016-2020	540 000
2.	Czerminiek-Szkudła	2016-2020	300 000
3.	Pleszówka	2016-2020	450 000
4.	Tursko	2016-2020	300 000
Suma			1 590 000 zł

Źródło: Opracowanie własne

Inwestycje te przyczynią się do poprawy bezpieczeństwa użytkowników, upłynnią komunikację pieszo-rowerową między miejscowościami, wpłyną na rozwój turystyki pieszo-rowerowej, umożliwiającą dotarcie w najciekawsze miejsca znajdujące się na terenie gminy, będą stanowić przykład wzorowych inwestycji proekologicznych oraz budowania przyjaznych środowisku zachowań mieszkańców, poprzez komunikację pieszo-rowerową przyjazną środowisku.

Cel operacyjny nr 3

Zmniejszenie emisji wywołanej transportem

Działanie nr 3.2 <i>Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie nowoczesnego oświetlenia hybrydowego</i>	
Redukcja emisji CO₂ 163,48 t	Redukcja zużycia energii 201,33 MWh
Produkcja energii z OZE 32,86 MWh	Koszt inwestycji 250 000 zł

Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego

Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego ma bardzo duże znaczenie, ponieważ pozwala na zachowanie komfortu bezpieczeństwa mieszkańcom, zapewnienie odpowiedniej widoczności po zmroku, czy w złych warunkach pogodowych. Zastosowanie odpowiednich opraw oświetleniowych przyczyni się do zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie. Szacuje się, że 30-50% ogólnego zużycia energii elektrycznej w gminie może stanowić oświetlenie uliczne. Problem ten stanowią głównie nadal funkcjonujące przewymiarowane i nieefektywne rtęciowo-sodowe źródła światła, które pochłaniają dużą ilość energii, charakteryzują się niską wydajnością. Dlatego też ważnym aspektem jest wymiana i montaż starego oświetlenia na nowoczesne, energooszczędne.

Obecnie sukcesywnie dąży się do wprowadzania zmian w obecnych systemach oświetlenia ulicznego, dlatego też wdrożono dyrektywę 2005/32/WE ustanawiającą ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię oraz rozporządzenia Komisji WE 245/2009 oznacza, że wiele typów stosowanych obecnie lamp zostanie wycofanych z produkcji do 2017 roku, co spowoduje ich brak dostępności na rynku. Wówczas samorządy lokalne będą musiały się głęboko zastanowić nad kompleksową modernizacją systemów oświetlenia.

Aby zredukować zużycie energii, a tym samym zmniejszyć wydatki na energię elektryczną pobieraną przez oświetlenie uliczne, gmina Gołuchów powinna podjąć działania wymiany starego oświetlenia na nowoczesne, energooszczędne w miejscach gdzie jest to wymagane, a także w momencie budowy nowej infrastruktury oświetleniowej montaż opraw z energooszczędnym źródłem światła.

Obecnie do najpowszechniejszych form modernizacji infrastruktury oświetlenia ulic zalicza się stosowanie technologii LED, dzięki której można osiągnąć zmniejszenie zapotrzebowania na energię nawet o 43%, co w konsekwencji przełoży się na niższe koszty eksploatacji, pozwalając na stosunkowo krótki okres zwrotu inwestycji. Oświetlenie LED

charakteryzuje przede wszystkim wysoka efektywność energetyczna (np. 70W LED zastępuje 150 W oprawę sodową), niewielkie wymagania eksploatacyjne, brak promieniowania UV i podczerwieni, możliwość precyzyjnego kierowania światłem, wysoka trwałość oświetlenia itp.

Nowoczesne oprawy LED umożliwiają montaż instalacji nowoczesnego systemu inteligentnego sterowania, system redukcji mocy w godzinach nocnych oraz umożliwiają dostosowanie oświetlenia do panujących warunków pogodowych. Nowoczesne technologie pozwalają na oszczędność energii elektrycznej, jednocześnie przynosząc zysk dla środowiska, redukując emisję dwutlenku węgla.

Dla przykładu porównano parametry pracy 100 sztuk lamp sodowych z lampami LED. Parametry pracy lampy LED są niemal o 50% niższe, co w znaczący sposób przemawia za wymianą starego oświetlenia na nowoczesne lampy LED.

Tabela nr 55. Porównanie parametrów pracy lamp sodowych i lamp LED

	Ilość szt.	Moc W	Zużycie energii kWh/rok	Emisja CO₂ tCO₂
Lampa sodowa	100	150	164,3	133,41
Lampa LED	100	65	70,6	57,33

Źródło: opracowanie własne

Wdrażanie w ostatnich czasach do oświetlenia ulicznego technologie LED pozwalają na znaczne oszczędności przy stosunkowo krótkim okresie zwrotu inwestycji. Wdrożenie działania jest procesem kosztownym i przekracza możliwości finansowe gminy, jednak oszczędności z tytułu redukcji zużycia energii elektrycznej zmniejszają jednak koszty eksploatacji co w efekcie wpływa na atrakcyjny okres zwrotu inwestycji.

Zakłada się koszt inwestycji wymiany oświetlenia na energooszczędne w granicach 100 00 zł.

Nowoczesne oświetlenie hybrydowe

Wraz z powstawaniem nowej infrastruktury drogowej, nowych osiedli oraz ścieżek pieszo-rowerowych, należy dążyć do instalowania nowoczesnego oświetlenia drogowego. Nowoczesne, oświetlenie dające oprawom oświetleniowym dłuższą żywotność, a także charakteryzuje się niższym zużyciem energii elektrycznej niesie za sobą wymierne korzyści dla gminy. Podczas wymiany oświetlenia należy rozważyć nowoczesne oświetlenie budowane w technologii hybrydowej, czyli zastosowanie paneli fotowoltaicznych i turbin wiatrowych. Takie rozwiązanie pozwala na zasilanie akumulatorów w różnych warunkach

pogodowych. Dzięki samowystarczalności energetycznej hybrydowe oświetlenie uliczne nie potrzebuje zasilania z sieci energetycznej, co pozwala na oszczędzenie energii oraz obniżenie kosztów, a także umożliwia instalacje oświetlenia na rozproszonym terenie, dzięki niezależnie funkcjonującemu, wyspowemu systemowi zasilania. Takie działania przyczynią się nie tylko do obniżenia zużycia energii elektrycznej, ale także do poprawy bezpieczeństwa mieszkańców gminy.

W ramach realizacji tego działania gmina Gołuchów powinna w swoich planach założyć dalszą sukcesywną budowę lamp hybrydowych na terenie gminy. Zakłada się, że budowa 20 lamp hybrydowych opartych na pozyskaniu energii słonecznej i wiatru umożliwi zaoszczędzić, a jednocześnie wyprodukować 32,86 MWh „zielonej” energii elektrycznej, co w konsekwencji pozwoli uniknąć około 26,68 t emisji dwutlenku węgla.

Tabela nr 56. Charakterystyka energetyczno-ekologiczna budowy hybrydowego oświetlenia ulic

Lampy hybrydowe	Źródło światła aktualnie – lampy sodowe [W]	Źródło światła w nowym systemie – lampy hybrydowe [W]	Liczba instalacji [szt.]	Energia zaoszczędzona [MWh]	Emisja uniknięta [tCO ₂]	Zakładany koszt inwestycyjny [zł]
	150	65	20	32,86	26,68	150 000

Źródło: opracowanie własne

Cel operacyjny nr 3 Zmniejszenie emisji wywołanej transportem	
Działanie nr 3.3 Zakup pojazdów niskoemisyjnych	
Redukcja emisji CO₂ 74,70 t	Redukcja zużycia energii 115,52 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 50 000 zł

Działanie przewiduje inwestycje obejmujące zastąpienie pojazdów napędzanych tradycyjnymi paliwami płynnymi - pojazdami niskoemisyjnymi. Nowe pojazdy powinny spełniać restrykcyjne standardy emisyjno-środowiskowe, w tym przede wszystkim obowiązująca od 31.12.2013 r. normę EURO VI, która mówi o dopuszczalnej emisji spalin w nowych pojazdach sprzedawanych na terenie Unii Europejskiej.

Przepisy prawne są coraz ostrzejsze: Parlament Europejski ustanawia stale nowe wartości maksymalne dla emisji substancji szkodliwych emitowanych przez pojazdy. W tabelach poniżej przedstawiono maksymalne wartości emisji spalin dla nowych pojazdów.

Tabela nr 57. Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem benzynowym

Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem benzynowym						
Norma	Ważne od	CO [g/km]	HC [g/km]	NO_x [g/km]	HC+NO_x [g/km]	PM
EURO I	12/1992	2,72	-	-	0,97	-
EURO II	01/1997	2,20	-	-	0,5	-
EURO III	01/2000	2,30	0,20	0,15	-	-
EURO IV	01/2005	1,00	0,10	0,08	-	-
EURO V	09/2009	1,00	0,10	0,06	-	0,005*
EURO VI	08/2014	1,00	0,10	0,06	-	0,005*

*z wtryskiem bezpośrednim

Źródło: <https://www.ngk.de/pl>

Tabela nr 58. Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem wysokoprężnym

Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem wysokoprężnym						
Norma	Ważne od	CO [g/km]	HC [g/km]	NO_x [g/km]	HC+NO_x [g/km]	PM
EURO I	12/1992	3,16	-	-	1,13	0,14
EURO II	01/1997	1,00	0,15	0,55	0,70	0,08
EURO III	01/2000	0,64	0,06	0,50	0,56	0,05
EURO IV	01/2005	0,50	0,05	0,25	0,30	-
EURO V	09/2009	0,50	0,05	0,18	0,23	0,005
EURO VI	08/2014	0,50	0,09	0,08	0,17	0,005

Źródło: <https://www.ngk.de/pl>

Zadanie obejmuje stopniową wymianę pojazdów w gminie Gołuchów (m.in. zakup traktorów, samochodów osobowych i dostawczych, na pojazdy spełniające normy EURO lub zakup pojazdów na paliwo ekologiczne), których funkcjonowanie jest istotne w zakresie realizacji zadań własnych gminy zgodnie z Ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U.2015. poz. 1515 tj.).

Cel operacyjny nr 3	
Zmniejszenie emisji wywołanej transportem	
Działanie nr 3.4	
Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECO-DRIVING	
Redukcja emisji CO₂ 74,70 t	Redukcja zużycia energii 231,04 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 10 000 zł

ECO-DRIVING jest działaniem mającym na celu edukację kierowców w zakresie ekonomicznego stylu jazdy, który ma na celu zmniejszenie emisji wywołanej przez transport prywatny na terenie gminy.

W ramach kursów, których wykonanie gmina Gołuchów zlecałaby odpowiednio wyszkolonym trenerom. Kierowcy w teorii i w praktyce poznawaliby główne zasady ECO-

DRIVINGU. Nauczyliby się wykorzystywać możliwości jakie w tym zakresie drzemą w nowoczesnych jednostkach napędowych. Należy pokreślić, że energia z każdego grama benzyny lub oleju napędowego może zostać spożytkowana optymalnie pod warunkiem, że kierowca zna i stosuje „przykazania” jazdy ekologicznej i ekonomicznej, zgodnej z techniką i taktyką ECO-jazdy. Technika ta to umiejętności m.in. szybkiej zmiany biegów, energicznego przyspieszania i hamowania silnikiem, a także dbanie o kondycję techniczną pojazdu. Do taktyki należy m.in. uważna obserwacja drogi i jej otoczenia, w konsekwencji przewidywanie zdarzeń mogących nastąpić w ciągu najbliższych kilku lub kilkadziesiąt sekund.

Zasady jazdy w stylu ECO:	<i>Jezda na najwyższym możliwym biegu, na najniższych możliwych obrotach.</i>
	<i>Włączanie wyższego biegu najpóźniej po osiągnięciu 2500 obr./min w silniku benzynowym lub 2000 obr./min w silniku Diesla.</i>
	<i>Przyspieszanie – jeśli warunki drogowe na to pozwalają – dynamicznie, wciskając pedał gazu do ¾ głębokości.</i>
	<i>Jazda na luzie – jeśli planuje się zatrzymanie lub spowolnienie ruchu, należy toczyć się na biegu, bez naciskania pedału gazu.</i>
	<i>Uruchamianie silnika bez (wciskania pedału) gazu.</i>
	<i>Nie grzanie silnika zbyt długo, już po 30 sekundach olej zapewni odpowiednie smarowanie.</i>
	<i>Gaszenie silnika, jeśli przewiduje się, że zatrzymanie potrwa dłużej niż 30 sekund.</i>
	<i>Wyłączanie zbędnych odbiorników prądu.</i>
	<i>Przewidywanie – unikanie zbędnych przyspieszeń i hamowań.</i>
	<i>Unikanie zbędnego obciążenia.</i>
	<i>Ograniczanie oporów toczenia i aerodynamiczne, dbanie o właściwe ciśnienie w oponach. Dbajnie o właściwy stan techniczny auta (silnik, zawieszenie).</i>
	<i>Planowanie podróży – czy jest konieczna, czy trasa jest optymalna, czy samochód jest najlepszym środkiem transportu?</i>
	<i>Unikajnie jazdy na dystansie poniżej 4 km.</i>

Kursy organizowane przez gminę Gołuchów odbywałyby się raz do roku. O zajęciach z ECO - DRIVINGU powinni poważnie pomyśleć właściciele firm i osoby zarządzające flotami samochodowymi, a także mieszkańcy gminy Gołuchów, którzy na co dzień korzystają z transportu samochodowego. Uświadczenie kierowców wykorzystujących pojazdy, jako narzędzie pracy, może doprowadzić do prawdziwej kumulacji korzyści. Zarówno dla pracodawcy, użytkownika jak i dla środowiska naturalnego.

Zmiana stylu jazdy przez wszystkich kierowców przyczyniłaby się przede wszystkim do zmniejszenia zużycia paliwa, a tym samym do znacznego obniżenia emisji CO₂. Zakłada się, że

każde auto jeżdżące w Polsce wydziela tyle dwutlenku węgla (na jeden kilometr) ile faktycznie spala benzyny, oleju napędowego lub gazu płynnego – dzięki działaniom z zakresu ECO-DRIVINGU można znacznie ograniczyć te wartości na terenie gminy Gołuchów.

Cel operacyjny nr 4 <i>Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym</i>	
Działanie nr 4.1 <i>Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw w sektorze usługowym i przemysłowym</i>	
Redukcja emisji CO₂ 30,50 t	Redukcja zużycia energii 70,17 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 20 000 zł

W celu zmniejszenia emisji na terenie gminy Gołuchów spowodowanej przez sektor przemysłowy gmina powinna wprowadzić program pomocy dla lokalnych przedsiębiorców, który oferowałby im pomoc w pozyskiwaniu funduszy zewnętrznych na wymianę źródeł ciepła w tym sektorze.

Przedsiębiorcy z racji często dość dużych kosztów związanych z wymianą pieca, pozostają przy dotychczasowym starym, niewydajnym i emisyjnym źródle ciepła. Najczęściej są to piece na węgiel, które aby wytworzyć odpowiednią ilość ciepła potrzebują dość dużych nakładów energetycznych, jak i finansowych. Rekomenduje się wymianę starych źródeł ciepła na bardziej sprawne kotły zasilane mniej emisyjnym nośnikiem ciepła.

W tym celu konieczne jest zmotywowanie lokalnych przedsiębiorców do korzystania z programów dofinansowujących tego typu przedsięwzięcia, lub też organizowanie spotkań organizacyjnych pokazujących formy wsparcia, służące pozyskaniu dotacji na wymianę źródeł ciepła.

Cel operacyjny nr 4 <i>Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym</i>	
Działanie nr 4.2 <i>Wzrost świadomości ekologicznej oraz wykorzystania energii z OZE w sektorze usługowym i przemysłowym wraz z zrównoważonym rozwojem gospodarczym</i>	
Redukcja emisji CO₂ 101,66 t	Redukcja zużycia energii 240,00 MWh

<i>Produkcja energii z OZE</i> 35,09 MWh	<i>Koszt inwestycji</i> 20 000 zł
--	---

Wzrost świadomości ekologicznej sektora przemysłu, usług i budownictwa, jest bardzo istotnym elementem, mającym znaczenie dla redukcji emisji CO₂ na terenie gminy. Sektor gospodarczy ma duży wpływ na emisję dwutlenku węgla do atmosfery. Przedsiębiorstwa często charakteryzują się bardzo rozległą specyfiką świadczonych usług. Ich wytwarzanie może wiązać się ze zwiększoną emisją szkodliwych gazów do atmosfery. Dlatego też bardzo ważnym punktem w kształtowaniu postaw interesariuszy planu są szkolenia tematyczne, w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, prawa, źródeł finansowania, a także racjonalnego zarządzania energią. Tematyka szkoleń może być bardzo szeroka. Przykładowe tematy wyszczególniono poniżej:

- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w sektorze gospodarczym;
- Sposoby oszczędzania energii w przemyśle oraz analiza oszczędności wynikających z przedsięwzięć energooszczędnych;
- Wdrożenie budownictwa energooszczędnego – audyty energetyczne budynków;
- Przedstawienie założeń technicznych poszczególnych instalacji OZE, wraz z analizą finansową oraz zaznaczeniem efektu ekologicznego inwestycji;
- Przedstawienie uwarunkowań prawnych związanych z lokalizacją OZE;
- Możliwości instalacji urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstałych w procesach technologicznych oraz poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń;
- Doradztwo w zakresie możliwości finansowania inwestycji proekologicznych.

Należy także szukać rozwiązań finansowych wspierających rozwój przemysłu ekologicznego. Pośród proponowanych możliwości finansowania dla przedsiębiorców można wyróżnić m.in.:

- modernizację i rozbudowę linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;
- modernizację energetyczną budynków w przedsiębiorstwach;
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie;
- budowa, rozbudowa i modernizacja instalacji OZE;

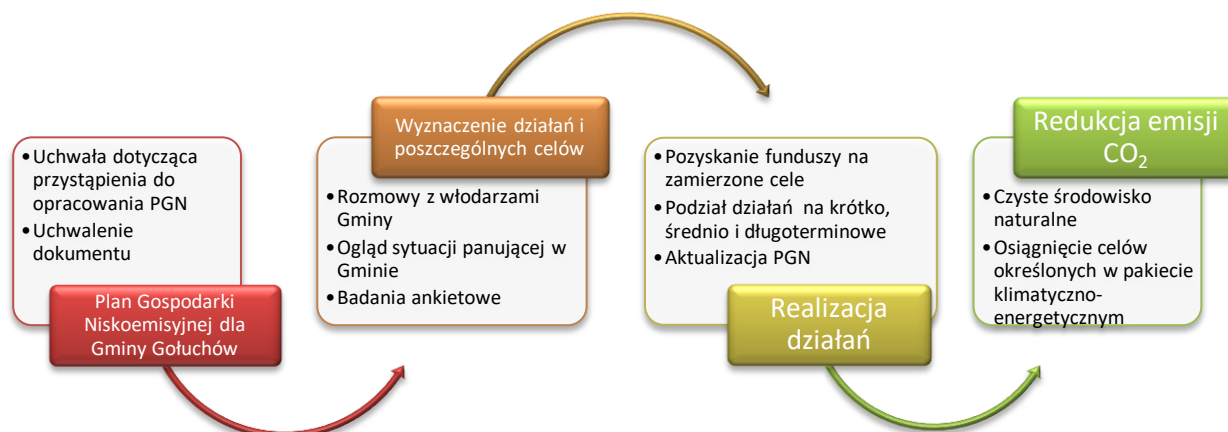
- zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków;
- wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych.

Inwestycja w odnawialne źródła energii dla przedsiębiorców może dać gminie możliwość redukcji zużycia energii, a co za tym idzie redukcji kosztów. Możliwość wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii w działalności zakładów przemysłowych oraz handlowo-usługowych niesie za sobą ogromny potencjał redukcji zanieczyszczeń. Dodatkowo posiadanie takiego rozwiązania pozyskiwania energii, jest dla przedsiębiorstwa wartością dodaną, jednocześnie podnoszącą prestiż firmy.

Niniejsze zadanie zakłada sukcesywne wsparcie lokalnej przedsiębiorczości w organizowaniu szkoleń i kursów w temacie odnawialnych źródeł energii, pozyskiwaniu dofinansowania ze źródeł zewnętrznych na montaż, np. kolektorów słonecznych, małych turbin wiatrowych, instalacji fotowoltaicznej, czy mikrokogeneracji, w celu pozyskania energii, czy też na wdrożenie technologii efektywnego zarządzania energią, czy zrównoważonego gospodarowania zasobami.

Cel operacyjny nr 5 <i>Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</i>	
Działanie nr 5.1 <i>Szkolenia interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej</i>	
Redukcja emisji CO₂ 89,78 t	Redukcja zużycia energii 294,01 MWh
Produkcja energii z OZE 44,10 MWh	Koszt inwestycji 40 000,00 zł

Włącznie się Gminy w Stworzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest kolejnym krokiem do rozpoczęcia działań w zakresie redukcji emisji dwutlenku węgla. Wskazane działania stają się motorem napędzającym dla wdrażania poszczególnych celów w życie. Ważnym elementem prawidłowej pracy mechanizmu wdrażania jest dobrze przeszkolona kadra pracownicza, która będzie przyczyniała się do systematycznej realizacji zamierzonych celów.



Rysunek nr 39. Mechanizm działania wdrażania założonych celów w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej
Źródło: Opracowanie własne

Bardzo duże znaczenie w realizacji zamierzonych dążeń związanych z planem gospodarki niskoemisyjnej oraz osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym 3x20, mają szkolenia dla interesariuszy bezpośrednio związanych z realizacją poszczególnych celów w Planie. Postawa władz gminy, pracowników czy innych osób związanych z działalnością gminną, a także ich wiedza na temat związany z gospodarką niskoemisyjną, czy odnawialnymi źródłami energii, może mieć wpływ na postawę mieszkańców gminy, których ilość przekłada się na bezpośrednią emisję CO₂. Dlatego też konieczne jest organizowanie szkoleń czy kursów, dzięki którym osoby te będą mogły udzielić odpowiedzi na wszystkie wątpliwości mieszkańców gminy, a także samodzielnie realizować założone cele i wdrażać nowe pomysły podczas realizacji planu.

Tematyka szkoleń pracowniczych powinna obejmować takie zagadnienia jak:

- gospodarka niskoemisyjna;
- odnawialne źródła energii;
- pozyskiwanie funduszy unijnych oraz krajowych na gospodarkę niskoemisyjną;
- gospodarka odpadami oraz gospodarka wodno-ściekowa.

Szkolenia powinny być organizowane dla zorganizowanych grup, których słuchaczami będzie 6-10 osób, które będą bezpośrednio związane z realizacją działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Szkolenia bądź kursy mogą mieć charakter wykładów/prezentacji lub być przekazywane w formie papierowej do wglądu. W ciągu roku na ten cel przewiduje się przeznaczyć ok. 10 000 zł. Gmina powinna też współpracować ze specjalistami z zakresu odnawialnych źródeł energii, czy funduszy europejskich, aby mogła w każdej chwili zasięgnąć porady eksperta. Należy także śledzić wszelkie trendy w wymienionych dziedzinach.

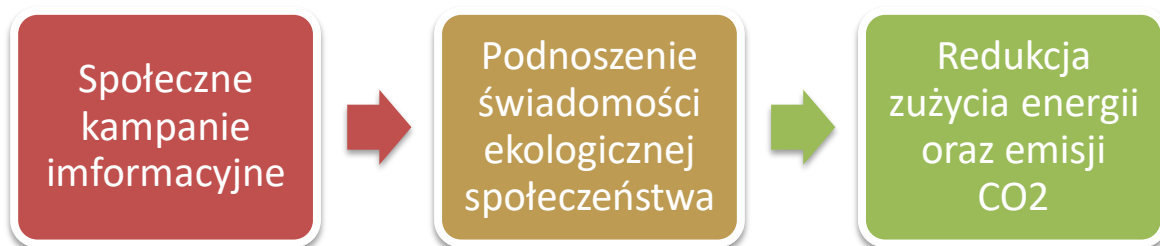
Podczas szkoleń pracownicy powinni zostać przygotowani do wdrażania założonych w PGN celów, oraz monitorować postępy ich realizacji. Zakres prac dotyczący wdrażania, monitorowania założonych celów w Planie Gospodarki niskoemisyjnej będą pochodziły ze środków własnych gminy.

Cel operacyjny nr 5	
<i>Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</i>	
Działanie nr 5.2	
<i>Promocja i edukacja postaw proekologicznych wśród dzieci i dorosłych</i>	
Redukcja emisji CO₂ 130,30 t	Redukcja zużycia energii 289,02 MWh
Produkcja energii z OZE 43,35 MWh	Koszt inwestycji 40 000,00 zł

Promocja i edukacja ekologiczna dzieci i dorosłych ma na celu edukację mieszkańców w dziedzinie oszczędzania energii, pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych czy też pokazania skutków jakie niesie za sobą niska emisja.

Ważnym elementem we wdrażaniu działania jest aktywizacja społeczeństwa poprzez organizację, szkoleń, festynów, w przypadku młodszej grupy odbiorców np. zielonych szkół, czy wszelkiego rodzaju konkursów i gier edukacyjnych o tematyce ekologicznej.

Organizowanie akcji społecznych daje mieszkańcom możliwość zapoznania się z wszelkimi możliwościami pozwalającymi na lepszą gospodarność energią, co wpłynie na redukcję emisji dwutlenku węgla.



*Rysunek nr 40. Wpływ kampanii informacyjnych na kształtowanie postaw proekologicznych mieszkańców
Źródło: Opracowanie własne*

Preferowaną formą aktywizacji społeczeństwa jest organizowanie kampanii informacyjnych itp. akcji społecznych. Do udziału w danej akcji społecznej powinny zachęcać przygotowane wcześniej broszury informacyjne. Zaproponowane rozwiązania mogą przyczynić się do zmian postaw konsumpcji energii mieszkańców oraz mogą zostać wdrożone w poszczególnych domostwach, dzięki czemu staną się ono bardziej przyjazne środowisku.

Ważne jest też zamieszczanie informacji na stronach internetowych, czy w lokalnej prasie, gdzie osoba zainteresowana może na bieżąco śledzić wszelkie informacje związane z tematyką ochrony środowiska.

W ramach tego działania, w latach 2016-2020 na terenie gminy Gołuchów zaleca się przeprowadzenie minimum jednej kampanii informacyjno-edukacyjnej rocznie. Koszt kampanii informacyjno-edukacyjnej przyjęto na poziomie 10 000 zł/rok. Działania te będą skutkowały zwiększeniem świadomości, zmianami zachowań społeczeństwa w zakresie racjonalnego korzystania z energii oraz zwiększeniem wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Zakłada się, że dzięki pozytywnym zmianom w społeczeństwie, spowodowanymi odpowiednio przeprowadzoną akcją edukacyjną, może wzrosnąć efektywność energetyczna, a co za tym idzie może nastąpić redukcja emisji CO₂.

Środki finansowe na edukację ekologiczną można pozyskać z programów zawartych w rozdziale finansowanie przedsięwzięć.

Cel operacyjny nr 5 <i>Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</i>	
Działanie nr 5.3 <i>Zielone zamówienia publiczne</i>	
Redukcja emisji CO₂ -	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji -

Zielone zamówienia publiczne to polityka skierowana do podmiotów publicznych, której celem jest włączanie przez te podmioty kryteriów oraz wymagań ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych. Dzięki postępowaniu zgodnie z przyjętymi kryteriami wybierane są rozwiązania minimalizujące negatywny wpływ wyrobów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Dla krajów członkowskich Unii Europejskiej zostały opracowane kryteria dotyczące zielonych zamówień publicznych, które są regularnie poddawane przeglądowi i uaktualniane. Zaleca się, aby te kryteria były włączane bezpośrednio do dokumentacji przetargowej. Obecnie kryteria obejmują grupy produktów i usług przedstawionych w tabeli poniżej.

Tabela nr 59. Grupa produktów i usług zaliczanych do zielonych zamówień publicznych według Urzędu Zamówień Publicznych z 2014 roku

Lp.	Grupa produktów i usług zaliczanych do zielonych zamówień
1.	Papier do kopiowania i papier graficzny
2.	Środki czyszczące i usługi sprzątnia
3.	Biurowy sprzęt komputerowy
4.	Budownictwo
5.	Transport
6.	Meble
7.	Energia elektryczna
8.	Żywność i usługi ogrodnicze
9.	Wyroby włókiennicze
10.	Produkty i usługi ogrodnicze
11.	Płyty ścienne
12.	Skojarzona gospodarka energetyczna
13.	Oświetlenie uliczne i sygnalizacja świetlna
14.	Oświetlenie wewnętrzne
15.	Armatura
16.	Toalety i pisuary
17.	Urządzenia do przetwarzania obrazu
18.	Urządzenia elektryczne i elektroniczne stosowane w sektorze ochrony zdrowia
19.	Infrastruktura wodno-ściekowa
20.	Ogrzewacze wodne

Źródło: Urząd Zamówień Publicznych z 2014 roku

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

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

Opracowanie kryteriów dotyczących zielonych zamówień publicznych nie przyczyni się bezpośrednio do osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji CO₂. Kryteria pozwolą określić, jakie urządzenia i usługi muszą być nabywane, aby miały jak najmniejszy wpływ na środowisko. Opracowane kryteria pomogą w realizacji działań przyjętych wcześniej w Planie. Dopiero wykonanie prac oraz eksploatacja urządzeń nabytych na podstawie opracowanych kryteriów będzie bezpośrednio skutkowało oszczędnościami energii, co przełoży się na redukcję emisji CO₂. Oszczędność energii została uwzględniona we wcześniejszych działaniach niniejszego Planu.

Opracowanie kryteriów dotyczących zielonych zamówień publicznych nie powinno generować nadmiernych kosztów zewnętrznych. Kryteria te mogą być opracowane przez jednego z pracowników Urzędu Gminy, który został odpowiednio do tego przeszkolony. Koszty tego szkolenia zostały uwzględnione w działaniu 5.1.

Cel operacyjny nr 5 <i>Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</i>	
Działanie nr 5.4 <i>Zmiany w Planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiające lokalizację odnawialnych źródeł energii</i>	
Redukcja emisji CO₂	Redukcja zużycia energii
-	-
Produkcja energii z OZE	Koszt inwestycji
-	-

Według Ustawy z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym przyjęto zasadę, że obiekty służące wytwarzaniu energii z Odnawialnych Źródeł Energii o mocy przekraczającej 100 kW mogą powstawać wyłącznie na obszarach, na których obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Na terenach nieobjętych miejscowymi planami nie będzie dopuszczalne realizowanie inwestycji na podstawie decyzji o warunkach zabudowy.

Mając powyższe na uwadze, władze gminy Gołuchów powinny systematycznie aktualizować studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gminy, ze wskazaniem lokalizacji odnawialnych źródeł energii już powstałych oraz tych w budowie, których inwestycje do tej pory były lokalizowane w oparciu o plany miejscowe i decyzje.

Działanie to pozwoli na powstanie farm fotowoltaicznych i wiatrowych. Nie posiadanie aktualnych dokumentów planistycznych przez gminę może utrudnić osiągnięcie odpowiedniego poziomu redukcji emisji CO₂ oraz w przyszłości ograniczy możliwość pozyskania większej ilości energii pochodzącej z jej odnawialnych źródeł.

Cel operacyjny nr 5 <i>Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</i>	
Działanie nr 5.5 <i>Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe</i>	
Redukcja emisji CO₂ -	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 20 000,00 zł

Ustawa o Prawie energetycznym nakłada na gminy obowiązek planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na ich obszarze.

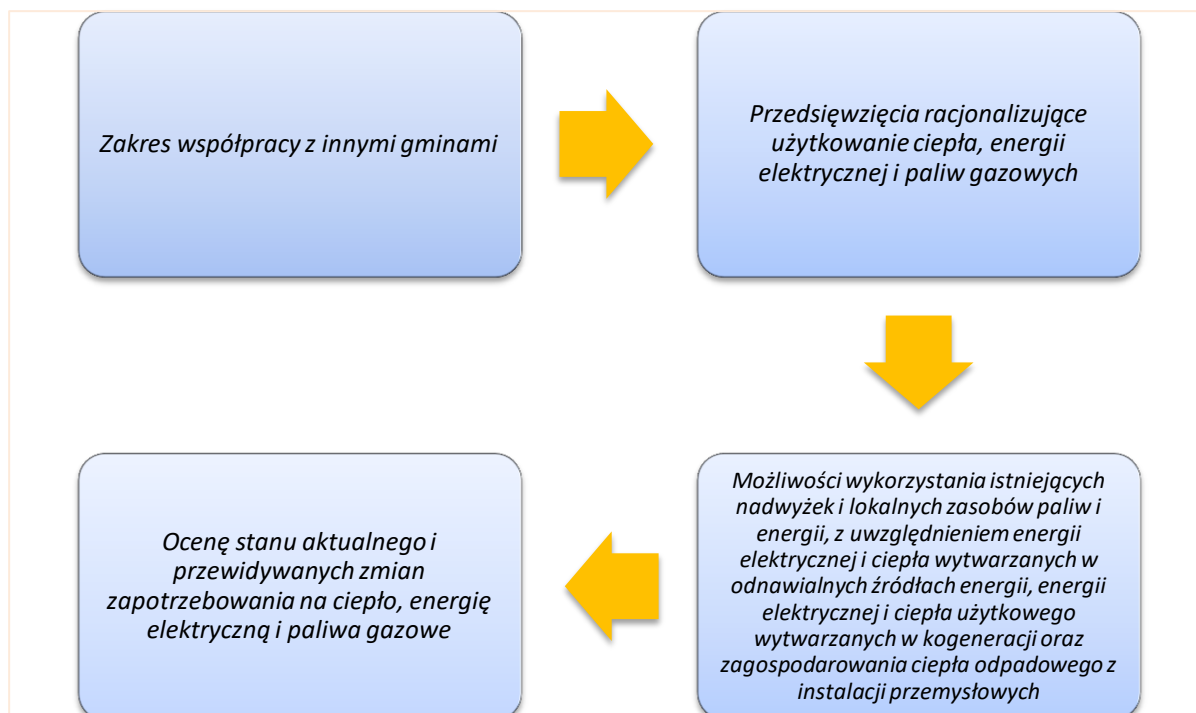
Gmina realizuje to zadanie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz zgodnie z programem ochrony powietrza. W przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zadanie realizowane jest zgodnie z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Do obowiązków władz gminy należy opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien być sporządzony na okres, co najmniej 15 lat, a następnie aktualizowany nie rzadziej, niż co 3 lata. Uchwalenie przez gminę pierwszych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe lub ich aktualizacja powinny być zrealizowane w terminie 2 lat od dnia wejścia w życie zmian w ustawie Prawo energetyczne, czyli najpóźniej do dnia 11 marca 2012 roku. W związku z tym nawet te gminy, które posiadają założenia sporządzone i przyjęte uchwałą Rady Gminy, mają obowiązek je zaktualizować, przyjmując piętnastoletnią perspektywę planowania.

Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wykładany jest do publicznego wglądu na 21 dni i podlega konsultacjom społecznym. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń. Następnie Rada Gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:



Założenia do planu stanowią dokument strategiczny o zakresie znacznie szerszym niż plan gospodarki niskoemisyjnej, gdyż dotyczy on całego sektora energetycznego gminy, a działania w nim zawarte obejmują dłuższą perspektywę czasową. Z uwagi na nakładające się częściowo zakresy obu dokumentów, korzyści ekologiczne przygotowania projektu założeń zostały uwzględnione we wcześniej opisanych działaniach.

Obowiązek posiadania projektu założeń reguluje Prawo energetyczne, a jego posiadanie może okazać się niezbędnym lub zwiększającym szanse w pozyskiwaniu dofinansowania zewnętrznego na gminne inwestycje związane z ochroną środowiska.

10.4. HARMONOGRAM DZIAŁAŃ

Harmonogram realizacji przytoczonych działań na rzecz realizacji celu strategicznego oraz celów operacyjnych projektu przedstawiono w poniższej tabeli. Założono jednostki odpowiedzialne za wdrożenie poszczególnych działań, zakładane koszty oraz sposoby ich finansowania. Harmonogram przedstawia również ramy czasowe poszczególnych wdrożeń z podziałem na krótkoterminowe oraz do roku 2020. Co istotne, ukazano mierzalne i adekwatne z poszczególnymi celami projektu wartości uzyskanych efektów energetycznych

oraz środowiskowych wyrażonych odpowiednio w MWh oszczędzonej energii, MWh wyprodukowanej energii z OZE oraz emisji unikniętej ton dwutlenku węgla.

Warto podkreślić, iż technologie niskoemisyjne wiążą się z dynamicznymi wahaniami kosztów oraz na przykład niepewną produkcją energii z relatywnie niestabilnych odnawialnych źródeł energii. Na obecnym koncepcyjnym etapie zaawansowanie inwestycji nie jest jeszcze możliwe oszacowanie dokładnych kosztów oraz oszczędności energii i redukcji dwutlenku węgla. Będzie to możliwe na etapie inicjalizacji inwestycji i wyboru technologii.

Tabela nr 60. Harmonogram działań

Cel operacyjny	Działanie	Rodzaj działania	Perspektywa czasowa	Okres realizacji zadania	Realizator	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt inwestycji [zł]	Możliwe źródła finansowania
						Redukcja emisji [t CO ₂]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]		
nr 1 Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych	Działanie 1.1 Budowa i rozbudowa obiektów użyteczności publicznej z zastosowaniem systemów energooszczędnych, a także termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Gołuchów	142,37	x	362,53	9883775,89	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, WRPO, premia termom.
	Działanie 1.2 Modernizacja oświetlenia wewnętrznego oraz wymiana sprzętu biurowego na energooszczędny w budynkach użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Gołuchów	176,11	x	143,00	100000	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, premia termom.
	Działanie 1.3 Produkcja energii elektrycznej i ciepłej na potrzeby budynków użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Gołuchów	x	68,4	55,54	261360,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, WRPO
	Działanie 1.4 Rozbudowa i modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno-ściekowej wraz z pozyskaniem przy niej energii elektrycznej	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Gołuchów; Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej	166,15	228,00	185,14	792000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
nr 2 Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze	Działanie 2.1 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw na potrzeby c.o.	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Gołuchów	727,26	305,81	210,2	638000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie 2.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskania energii pierwotnej	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Gołuchów	131,71	177,84	73,43	650000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

mieszkalnym	Działanie 2.3 Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Gołuchów	x	168,63	136,92	274700,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie 2.4 Termomodernizacja zabudowy jednorodzinnej	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Gołuchów	278,13	x	117,49	bd	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie 2.5 Modernizacja i opomiarowanie budynków mieszkalnych wielorodzinnych	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Zarządcy budynków wielomieszkania przy wsparciu Urzędu Gminy	301,67	x	120,67	bd	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
nr3 Zmniejszenie emisji wywołanej transportem	Działanie 3.1 Modernizacja dróg gminnych i budowa i modernizacja infrastruktury okołodrogowej	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Gołuchów	287,17	x	148,52	8810000,00	Środki własne, PROW, Środki UE
	Działanie 3.2 Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie nowoczesnego oświetlenia hybrydowego	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Gołuchów	201,33	32,86	163,48	250000,00	Środki własne, Środki UE
	Działanie 3.3 Zakup pojazdów niskoemisyjnych	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Gołuchów	115,52	x	74,70	50000,00	Środki własne, Środki UE
	Działanie 3.4 Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie- ECO-DRIVING	"Miękkie"	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Gołuchów	231,04	x	74,70	10000,00	Środki własne, Środki UE
nr 4 Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym	Działanie 4.1 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw w sektorze usługowym i przemysłowym	Inwestycyjne	2016-2020	Długoterminowe	Przedsiębiorcy przy wsparciu Gminy Gołuchów	70,17	x	30,50	20000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie 4.2 Wzrost świadomości ekologicznej oraz wykorzystania energii z OZE w sektorze usługowym i przemysłowym wraz z zrównoważonym rozwojem gospodarczym	"Miękkie"	2016-2020	Długoterminowe	Przedsiębiorcy przy wsparciu Gminy Gołuchów	240,00	35,09	101,66	20000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

nr 5 Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy	Działanie 5.1 Szkolenia interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	"Miękkie"	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Gołuchów	294,01	44,10	89,78	40000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie nr 5.2 Promocja i edukacja postaw proekologicznych wśród dzieci i dorosłych	"Miękkie"	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Gołuchów	289,02	43,35	130,30	40000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie nr 5.3 Zielone zamówienia publiczne	"Miękkie"	2016-2020	Długoterminowe	Gmina Gołuchów	x	x	x	x	Środki własne
	Działanie nr 5.4 Zmiany w planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiającego lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii	"Miękkie"	2016-2018	Średnioterminowe	Gmina Gołuchów	x	x	x	x	Środki własne
	Działanie 5.5 Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	"Miękkie"	2016-2018	Średnioterminowe	Gmina Gołuchów	x	x	x	20000,00	-
Razem wynikowa działań						3871,83	1104,08	1998,38	21 859 835,89 zł	

Źródło: Opracowanie własne

11. WDROŻENIE PLANU – ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

11.1. ZARZĄDZANIE PLANEM

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem, który wymaga sprawnego systemu zarządzania, dobrej organizacji, a także odpowiednich środków finansowych.

Wprowadzenie założonych w Planie celów m.in. inwestycyjnych oraz wpływających na zmianę infrastruktury lokalnej, skutkujących znaczną redukcją emisji CO₂, niesie za sobą duże zmiany w organizacji oraz obowiązkach wykonywanych przez władze lokalne. Do nowych zadań, powstałych podczas wdrażania Planu można zaliczyć:

Zadania powstałe podczas wdrażania Planu:

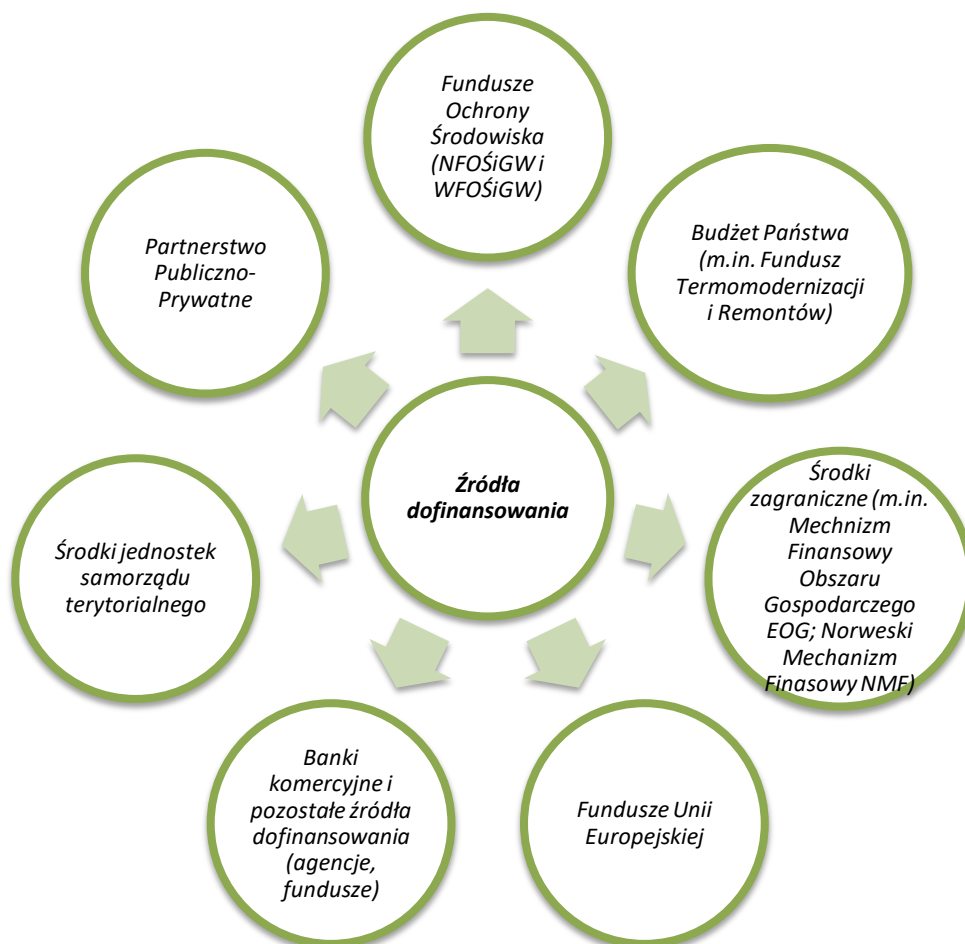
- *Nadzór nad merytorycznym zakresem projektów i zadań, koordynacja wszelkich prac związanych z ich przygotowaniem oraz wdrażaniem.*
- *Wybór doradców technicznych zgodnie z tematyką planowanej inwestycji oraz kompetencjami ewentualnych specjalistów.*
- *Dostosowywanie zarekomendowanych w Planie działań do aktualnie obowiązujących cen, warunków technicznych i opłacalności inwestycji.*
- *Sukcesywne wdrażanie obowiązujących aktów prawnych, strategii, planów szczególnie ponadregionalnego z zakresu racjonalnej gospodarki niskoemisyjnej.*
- *Udział w przygotowaniu, bądź aktualizacji planów ochrony środowiska, strategii rozwoju, planów energetycznych oraz planach zagospodarowania przestrzennego.*
- *Wprowadzanie zapisów zgodnych z niniejszym Planem w rozdziałach powiązanych z energetyką oraz ochroną środowiska.*
- *Stała aktywność na gruncie pozyskania funduszy zewnętrznych do realizacji zadań proekologicznych.*
- *Nadzór nad wykonawstwem pod kątem terminowości oraz jakości wywiązywania się z inwestycji przez jednostki zewnętrzne.*
- *Zarządzanie bazą danych utworzoną w zakresie objętym Planem.*
- *Gromadzenie wszelkiej dokumentacji związanej z sektorem gospodarki niskoemisyjnej, w tym dokumentów poświadczających stan zużycia energii elektrycznej, ciepłej i paliw.*
- *Obsługa biurowa i logistyczna.*
- *Pomoc mieszkańcom oraz przedsiębiorstwom z terenu Gminy i w pozyskaniu dotacji na poprawę efektywności energetycznej i instalacje OZE.*
- *Rozpowszechnianie „dobrych praktyk” i upowszechnianie wiedzy w dziedzinie użytkowania energii.*
- *Kontrola zużycia i kosztów energii oraz prognoza ich zmian.*
- *Nadzór energetyczny nad obiektami użyteczności publicznej.*
- *Udzielenie eksperckich rad zainteresowanym mieszkańcom gminy.*
- *Organizacja szkoleń dla dzieci i młodzieży w placówkach oświatowych.*
- *Monitoring osiągniętych wskaźników produktu i rezultatu.*
- *Opracowanie procedur organizacji współpracy (komunikacji w zarządzaniu Planem, kontroli postępu prac i weryfikacji efektów ekologicznych).*
- *Wprowadzanie własnych koncepcji działań energooszczędnych.*

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Zmiany te powinny zostać wdrożone jak najwcześniej, aby można było systematycznie wprowadzać założone cele.

11.2. FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ

Zadania opisane w Planie wiążą się ze znacznymi nakładami pieniężnymi i będą finansowane ze środków zewnętrznych oraz własnych gminy Gołuchów.



Samorząd lokalny posiadający wystarczające środki finansowe może samodzielnie realizować projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej. Jednakże władze doświadczają obecnie ogromnej presji dotyczącej wydatków i ograniczają kapitał, który dana gmina mogłaby zainwestować w realizację działań, mających na celu poprawę efektywności energetycznej w gminie. Poważnym problemem jest również brak wykwalifikowanej kadry specjalizującej się w najnowszych dostępnych na rynku technologiach. Wybór najkorzystniejszych rozwiązań jest podstawą długoterminowych zmian na rzecz poprawy efektywności energetycznej w gminie, redukcji emisji dwutlenku węgla, a co za tym idzie - spełnienia unijnych i krajowych wymogów prawnych.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Dla prowadzonych inwestycji przewiduje się pozyskanie zewnętrznej pomocy finansowej zapisanej w programach krajowych i europejskich (głównie w formie bezzwrotnych dotacji oraz preferencyjnych pożyczek). Środki własne gminy należy zabezpieczyć w Wieloletniej Prognozie Finansowej (WPF). Wieloletnia Prognoza Finansowa obejmuje informacje o dochodach bieżących oraz wydatkach budżetu, określa nakłady finansowe, limity zobowiązań i wydatków majątkowych na zadania inwestycyjne. Rekomenduje się zaangażowanie władz i instytucji w pozyskiwaniu funduszy ze środków zewnętrznych omówionych w poniższych rozdziałach.

Poniżej przedstawiono szczegóły programów i funduszy realizowanych na szczeblu międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym, wraz z analizą pod kątem możliwości uzyskania wsparcia na inwestycje realizowane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Wskazano rodzaje działań oraz grupy beneficjentów, którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie. Zestawienie przedstawia stan aktualny na dzień sporządzania dokumentu.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 61. Zestawienie form wsparcia w ramach Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020

 INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020 (POIS 2014-2020)
Oś priorytetowa	<i>I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</i>
Priorytet inwestycyjny	<i>4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</i>
Zakres interwencji: Projekty inwestycyjne dotyczące wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Przewiduje się wsparcie w szczególności na budowę i rozbudowę: — lądowych farm wiatrowych, — instalacji na biomasę, — instalacji na biogaz, — sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej. Beneficjenci: — organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, — jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, — organizacje pozarządowe, — przedsiębiorcy, — podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędących przedsiębiorcami. Forma wsparcia: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne	
Priorytet inwestycyjny	<i>4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</i>
Zakres interwencji: Przewiduje się w szczególności wsparcie następujących obszarów: — modernizacji i rozbudowy linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie, — modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach, — zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie, — budowy, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE, — zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków,
— wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych).

Beneficjenci:

— przedsiębiorcy

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

Priorytet inwestycyjny

4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,
- budowę lub modernizację wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidację dotychczasowych źródeł ciepła,
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Beneficjenci:

- organy administracji publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległy jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- państwowe jednostki budżetowe,
- spółdzielnie mieszkaniowe,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędących przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)

Priorytet inwestycyjny

4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów,
- kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii,
- inteligentny system pomiarowy - (wyłącznie, jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii).

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)

Priorytet inwestycyjny	<i>4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</i>
-------------------------------	---

Zakres interwencji:

W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą,
- wymiana źródeł ciepła.

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- organizacje pozarządowe,
- przedsiębiorcy,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Priorytet inwestycyjny	<i>4.7. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe</i>
Zakres interwencji: Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów: — budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, — budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE, — budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku, której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu, — budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku, której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE, — budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego. Beneficjenci: — organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, — jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), — organizacje pozarządowe, — przedsiębiorcy, — podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami. Forma wsparcia: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne	
Oś priorytetowa	<i>V. Poprawa bezpieczeństwa</i>
Priorytet inwestycyjny	<i>7.5. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych</i>
Zakres interwencji: Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów: — budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart, — budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart, — budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego, — rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Beneficjenci:

- przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego,
- przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Tabela nr 62. Zestawienie form wsparcia w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 - 2020

 PROGRAM REGIONALNY NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014 - 2020 (Uszczegółowienie WRPO 2014 - 2020)
Oś priorytetowa	3. Energia
Priorytet Inwestycyjny	3.1. Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
Typy przedsięwzięć: — budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii wiatrowej - do 5 MWe, — budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w tym (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii słonecznej - do 2 MWe/MWth, — budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze 52 źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem biomasy do 5 MWth, — budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii wodnej do 5 MWe, — budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii geotermalnej do 2MWth, — budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem biogazu do 1 MWe, — budowa oraz przebudowa sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego – projekty realizowane przez OSD (operatorów systemu dystrybucyjnego) dotyczące sieci dystrybucyjnej o napięciu SN i nn (poniżej 110kV). Grupy docelowe/beneficjenci:	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

– jednostki samorządu terytorialnego i ich związki, – jednostki zależne od jest, posiadające osobowość prawną, – państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne, w tym państwowe jednostki budżetowe, – przedsiębiorcy, – organizacje pozarządowe (dotyczy podmiotów posiadających osobowość prawną)	
Priorytet Inwestycyjny	3.2. Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym
Typy przedsięwzięć: 1. Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej będących własnością jednostek samorządu terytorialnego oraz podległych mu organów i jednostek organizacyjnych związana m.in. z: – ociepleniem obiektu, – wymianą okien, drzwi zewnętrznych, – przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, – instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, w tym z zastosowaniem kogeneracji, – instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE, – wymianą oświetlenia na energooszczędne, – systemami monitorowania i zarządzania energią, – finansowaniem opracowanych audytów energetycznych dla sektora publicznego - jako elementu kompleksowego projektu. 2. Kompleksowa, głęboka modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych związana z m.in.: – ociepleniem obiektu, – wymianą okien, drzwi zewnętrznych, – przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, – instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, w tym z zastosowaniem kogeneracji, – instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE, – wymianą oświetlenia na energooszczędne (w przypadku wielorodzinnych budynków mieszkalnych, tylko ich części wspólnych), – systemami monitorowania i zarządzania energią, – finansowaniem opracowanych audytów energetycznych dla sektora mieszkaniowego - jako elementu kompleksowego projektu. Grupy docelowe/beneficjenci: – jednostki samorządu terytorialnego i ich związki, – jednostki zależne od jest, posiadające osobowość prawną, w tym spółki komunalne realizujące zadania własne gminy, – państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne, w tym państwowe jednostki budżetowe, – organizacje pozarządowe (dotyczy podmiotów posiadających osobowość prawną), – szkoły wyższe,	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

– spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, – Towarzystwa Budownictwa Społecznego, – uczestnicy PPP realizujący projekty hybrydowe na rzecz partnera publicznego, – podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE	
Priorytet Inwestycyjny	3.3. Wsparcie strategii niskoemisyjnych w tym mobilność miejska
Typy przedsięwzięć: W ramach przedmiotowego poddziałania realizowane będą wyłącznie projekty składające się, co najmniej z 2 elementów wskazanych poniżej. Preferowane będą kompleksowe projekty obejmujące jak największą liczbę wskazanych poniżej rodzajów projektów polegających na: 1. Zakupie niskoemisyjnego taboru dla transportu publicznego 2. Budowie, przebudowie, rozbudowie i modernizacji infrastruktury transportu publicznego w tym np. – sieci tramwajowych, sieci autobusowych (układu torowego na trasach, pętlach, bocznicach, zajezdniach, uzupełnienia istniejącego układu wydzielonych pasów dla autobusów, wyposażenia dróg w zjazdy, zatoki autobusowe i inne urządzenia drogowe dla komunikacji miejskiej) – zajezdnie tramwajowych i autobusowych, przystanków, wysepek, a także urządzeń dla osób niepełnosprawnych – parkingów typu P&R, B&R – zintegrowanych centrów przesiadkowych – zapewnienie dróg dostępu do przystanków, centrów przesiadkowych itp., – pasów ruchu dla rowerów 3. Budowie systemów zarządzania i organizacji ruchu (np. Inteligentne Systemy Transportowe, tworzenie systemów i działań technicznych z zakresu telematiki służących komunikacji publicznej, zakup i montaż urządzeń z zakresu telematiki (w tym np. systemy dystrybucji i identyfikacji biletów, elektroniczne tablice informacyjne, wspólny bilet). 4. Budowie, przebudowie i modernizacji dróg dla rowerów, w tym łączących miasta i ich obszary funkcjonalne oraz uzupełniającą infrastruktury rowerowej (publiczne parkingi rowerowe, kładki rowerowe i pieszo-rowerowe zlokalizowane w ciągach ścieżek rowerowych oraz systemy rowerów publicznych/miejskich, itp.) 5. Montażu efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego lub modernizacji oświetlenia ulicznego pod kątem zwiększenia jego energooszczędności, przy spełnieniu wymagań technicznych dotyczących oświetlenia dróg zawartych we właściwych normach dotyczących oświetlenia drogowego 6. Działaniach informacyjnych i promocyjnych dotyczących transportu drogowego (wyłącznie, jako element projektu inwestycyjnego). Grupy docelowe/beneficjenci: – jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, – jednostki zależne od jest, posiadające osobowość prawną, – organizacje pozarządowe, stowarzyszenia, – podmioty wykonujące usługi publiczne na zlecenie gminy/miasta na prawach powiatu/związku międzygminnego - w których większość udziałów lub akcji posiada	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

gmina, powiat, związek międzygminny, Skarb Państwa lub spółka kapitałowa, w której wymienione wcześniej podmioty (to jest gmina, powiat, związek międzygminny, Skarb Państwa) dysponują bezpośrednio większością głosów na zgromadzeniu wspólników albo na walnym zgromadzeniu - na podstawie aktualnej umowy dotyczącej świadczenia usług z zakresu transportu publicznego lub oświetlenia ulicznego

- uczestnicy PPP realizujący projekty hybrydowe na rzecz partnera publicznego,
- przedsiębiorcy,
- podmioty wdrażające instrumenty finansowe,
- państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne, w tym państwowe jednostki budżetowe, podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE

Tabela nr 63. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Program	Ochrona atmosfery
Poprawa jakości powietrza	
Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii  Typy przedsięwzięć: — przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności: • likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m.in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. lub instalacji gazowej, • rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci, • zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalanym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalone paliwem stałym, • termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie, jako element towarzyszący	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalanego paliwem stałym,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacji miejskiej w szczególności:
 - wdrażanie systemów zarządzania ruchem w miastach lub miejscowościach uzdrowiskowych,
 - budowa stacji zasilania w CNG/LNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego,
 - wdrożenie innych przedsięwzięć ograniczających poziomy substancji w powietrzu powodowanych przez komunikację w centrach miast (z wyłączeniem wymiany taboru lub silników, przebudowy lub budowy nowych tras komunikacyjnych dla ruchu samochodowego i szynowego),
- kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych,
- utworzenie baz danych (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego lub instytucji przez niewskazanych) pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.

Beneficjenci:

Wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Poprawa efektywności energetycznej

Część 2) LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej



Typy przedsięwzięć:

Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Beneficjenci:

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

Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Typy przedsięwzięć:

- budowa domu jednorodzinnego,
 - zakup nowego domu jednorodzinnego,
 - zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.
- Przedsięwzięcie musi spełniać określony w Programie standard energetyczny.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Beneficjenci:

- osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny,
- osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości, wraz z domem jednorodzinnym, który deweloper na niej wybuduje albo użytkownika wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego. Przez dewelopera rozumie się także spółdzielnię mieszkaniową.

Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Typy przedsięwzięć:

- Inwestycje LEME – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:
 - poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
 - termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME,

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250000 euro.

- Inwestycje Wspomagane – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się, jako Inwestycje LEME, w zakresie:
 - poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku, których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
 - termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku, których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1000000 euro.

Beneficjenci:

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 L124 z 20.5.2003, s. 36).

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii



Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii

Typy przedsięwzięć:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w przedziałach wskazanych w Programie,
 - w ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone w Programie.
- W ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności:

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- magazyny ciepła,
- magazyny energii elektrycznej.

Beneficjenci:

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Część 4) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii



Typy przedsięwzięć:

Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.

Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:

- źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,
- małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,
- mikrokogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Beneficjenci:

Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki, Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Banki.

Termomodernizacja budynków jednorodzinnych



RYŚ – termomodernizacja budynków jednorodzinnych

Typy przedsięwzięć

Przedsięwzięcia polegające na wykonaniu następujących prac remontowych w dopuszczonym do użytkowania jednorodzinny budynku mieszkalnym, spełniającym wymagane standardy techniczne. Wykonanie elementów z grupy II i II jest uwarunkowane zrealizowaniem prac z Grupy I lub spełnieniem dodatkowych warunków.

Grupa I. Prace termoizolacyjne

Element 1. Ocieplenie ścian zewnętrznych

Element 2. Ocieplenie dachu/stropodachu nad ogrzewanymi pomieszczeniami

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Element 3. Ocieplenie podłogi na gruncie/stropu nad nieogrzewaną piwnicą

Element 4. Wymiana okien, drzwi zewnętrznych, bramy garażowej

Grupa II. Instalacje wewnętrzne

Element 5. Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewo – wywiewnej z odzyskiem ciepła

Element 6. Instalacja wewnętrzna ogrzewania i ciepłej wody użytkowej

Grupa III. Wymiana źródła ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii cieplnej

Element 7. Instalacja kotła kondensacyjnego

Element 8. Instalacja węzła cieplnego

Element 9. Instalacja kotła na biomasę

Element 10. Instalacja pompy ciepła typu solanka/woda, woda/woda lub bezpośrednie odparowanie w gruncie/woda

Element 11. Instalacja pompy ciepła typu powietrze/woda

Element 12. Instalacja kolektorów słonecznych

Beneficjenci:

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

W przypadku, gdy jednorodzinny budynek mieszkalny jest we współwłasności kilku osób lub podmiotów, dofinansowanie przysługuje tylko jednemu współwłaścicielowi, pod warunkiem wyrażenia zgody przez pozostałych współwłaścicieli tego budynku.

Gdzie uzyskać dofinansowanie

- a) za pośrednictwem banków (banki, które podpiszą umowę z NFOŚiGW)
- b) za pośrednictwem WFOŚiGW

Innowacyjne technologie środowiskowe

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Sokół – innowacyjne technologie środowiskowe



Typy przedsięwzięć

Przedsięwzięcia realizowane w istniejącym lub nowopowstałym przedsiębiorstwie/zakładzie polegające na:

- uruchomieniu produkcji nowego lub zmodernizowanego wyrobu/technologii,
- wdrożeniu nowej albo znacząco udoskonalonej technologii,

które służą poprawie efektywności wykorzystania zasobów naturalnych, zmniejszają negatywny wpływ człowieka na środowisko lub wzmacniają odporność gospodarki na presje środowiskowe. Przedsięwzięcia muszą wpisywać się w co najmniej jeden obszar Krajowych Inteligentnych Specjalizacji, w zakresie OZE jest to specjalizacja nr 7, czyli wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii.

Formy dofinansowania

- pożyczka, do 85% kosztów kwalifikowanych

Beneficjenci:

-Przedsiębiorcy

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej



Typy przedsięwzięć:

— dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory),

— termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien,
- wymiana drzwi zewnętrznych,
- przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
- wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,

— wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne, (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów),

W ramach programu mogą być realizowane projekty grupowe. Liderem w projekcie grupowym jest podmiot składający wniosek o dofinansowanie w formie dotacji lub wnioszek o dofinansowanie w formie pożyczki lub składający wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki w imieniu i na rzecz partnerów. Wzajemne relacje lidera i partnerów reguluje zawierane między nimi porozumienie.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami,
- Ochotnicza Straż Pożarna,
- uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze,
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych,
- organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne,
- podmiot lub jednostka określona wyżej będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym.

Część 2) Biogazownie rolnicze

Typy przedsięwzięć:

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

Beneficjenci:

Podmioty (osoby fizyczne, osoby prawne lub jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną) podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej z wykorzystaniem biogazu powstałego w procesach rozkładu biomasy pochodzenia rolniczego oraz wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.

Część 4) Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)

Typy przedsięwzięć:

Przedsięwzięcia dotyczące budowy, rozbudowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE).

Beneficjenci:

Wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty, takie jak inwestorzy farm wiatrowych, podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej umożliwiającej przyłączenie podmiotów wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE) do KSE.

Tabela nr 64. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Poznaniu

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu
Podstawowym zadaniem wojewódzkich funduszy jest finansowanie przedsięwzięć inwestycyjnych i pozainwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska i gospodarki wodnej w celu realizacji zasady zrównoważonego rozwoju. Zgodnie ze "Strategią Działań Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020r." do najważniejszych priorytetów związanych z gospodarką niskoemisyjną należą: Priorytet III: Ochrona atmosfery Wsparciu finansowemu ze środków WFOŚiGW w Poznaniu będą podlegały projekty związane z ograniczeniem niskiej i ponadstandardowej emisji substancji do powietrza, w szczególności polegające na zamianie źródła energii (m.in. z wykorzystaniem OZE), poprawie efektywności z jak i wykorzystaniu końcowym, eliminacji „niskiej emisji”, czy ze zmniejszeniu emisyjności transportu publicznego – własne jest uwzględnienie problemu ochrony powietrza w obszarach miejskich, gdzie przekroczone są standardy, jakości powietrza, w tym przede wszystkim stężenie pyłów zawieszonych (PM10, PM2,5). Fundusz planuje wsparcie samorządów w realizacji projektów uwzględniających wdrażanie Programów Ochrony Powietrza. Służyć to ma ograniczaniu i zmniejszeniu emisji CO₂, CO, NO_x, SO_x i pyłów w ramach aglomeracji objętych POP. Innymi rodzajem projektów wspieranych przez Fundusz będą termomodernizacje obiektów użyteczności publicznej. Priorytetem WFOŚiGW w Poznaniu będzie również finansowanie OZE w zakresie: energii słonecznej, energii wiatrowej, energii wodnej, geotermii, wykorzystania energii biogazowej, energii pochodzącej z wychwytywania gazów wysypiskowych i innych instalacji oraz rozwiązań zwiększających OZE w bilansie energetycznym regionu. Beneficjentami pomocy finansowej są samorządy terytorialne, przedsiębiorcy, organizacje pozarządowe oraz instytucje zajmujące się ochroną środowiska i gospodarką wodną. WFOŚiGW w Poznaniu oferuje różnorodne formy pomocy finansowej: • pożyczki, • dotacje, • przekazywanie środków dla państwowych jednostek budżetowych, • dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych (dla przedsiębiorców).	

Tabela nr 65. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Program Rozwoju Obszarów Wiejskich

	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020
Działanie	VII. Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarach wiejskich
Poddziałania	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

1. Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii.

Zakresy:

a) Gospodarka wodno – ściekowa.

Wsparcie wyłącznie dla operacji realizowanej w miejscowościach poza aglomeracjami zdefiniowanymi w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych.

Wsparcie:

– do 2 mln zł na beneficjenta w okresie realizacji Programu.

W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR.

Beneficjent:

– gmina, spółka, w której udziały ma wyłącznie JST, związek międzygminny.

b) Budowa lub modernizacja dróg lokalnych.

Wsparcie:

– do 3 mln zł na beneficjenta w okresie realizacji Programu.

W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR.

Beneficjent:

– gmina, powiat lub ich związki.

2. Wsparcie badań i inwestycji związanych z utrzymaniem, odbudową i poprawą stanu dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego wsi, krajobrazu wiejskiego i miejsc o wysokiej wartości przyrodniczej, w tym dotyczące powiązanych aspektów społeczno-gospodarczych oraz środków w zakresie świadomości środowiskowej.

Zakres:

a) Ochrona zabytków i budownictwa tradycyjnego.

Wsparcie w ramach tego typu operacji obejmuje:

- odnawianie lub poprawę stanu zabytkowych obiektów budowlanych, służących zachowaniu dziedzictwa Kulturowego,
- zakup obiektów charakterystycznych dla tradycji budownictwa w danym regionie z przeznaczeniem na cele publiczne.

Wsparcie:

– do 500 tys. zł na miejscowość w okresie realizacji Programu, łącznie na inwestycje realizowane w ramach poddziałania 2a) i 3a).

W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR.

Beneficjent:

– gmina, instytucja kultury, dla której organizatorem jest jednostka samorządu terytorialnego.

3. Wsparcie inwestycji w tworzenie, ulepszanie i rozwijanie podstawowych usług lokalnych dla ludności wiejskiej, w tym rekreacji i kultury, i powiązanej infrastruktury.

Zakres:

a) Inwestycje w obiekty pełniące funkcje kulturalne oraz kształtowanie przestrzeni publicznej

Wsparcie:

– do 500 tys. zł na miejscowość w okresie realizacji Programu, łącznie na inwestycje realizowane w ramach poddziałania 2a) i 3a).

W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR.

Beneficjent:

– gmina lub instytucja kultury, dla której organizatorem jest jednostka samorządu terytorialnego – w przypadku budowy, przebudowy, modernizacji lub wyposażenia obiektów pełniących funkcje kulturalne,

– gmina – w przypadku kształtowania przestrzeni publicznej.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

b) Inwestycje w targowiska lub obiekty budowlane przeznaczone na cele promocji lokalnych produktów.

Wsparcie:

– do 1 mln zł na beneficjenta w okresie realizacji Programu.

W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR.

Beneficjent:

– gmina, powiat lub ich związki.

Wsparcie operacji realizowanych w miejscowościach wiejskich i miastach do 5 tys. mieszkańców (z wyjątkiem targowisk). Wsparcie targowisk (poddziałanie 3b) w miejscowościach do 200 tys. mieszkańców.

Tabela nr 66. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Bank Ochrony Środowiska

	Bank Ochrony Środowiska
Oferta Banku Ochrony Środowiska kierowana jest do klientów indywidualnych, mikroprzedsiębiorstw, wspólnot mieszkaniowych, jednostek sektora finansów publicznych oraz przedsiębiorców. Proekologiczne kredyty znajdujące się w ofercie banku to m.in.: • Kredyt Ekoinwestycje – z dotacją NFOŚiGW dla małych i średnich przedsiębiorstw. Finansowanie inwestycji w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii z listy LEME, a także projektów z obszaru efektywności energetycznej, energii odnawialnej oraz termomodernizacji budynków. • Kredyt Energia na Plus – finansowanie przedsięwzięć, które zredukują emisję CO₂ oraz zmniejszą zużycie energii w obszarze budynków przemysłowych, mieszkalnych oraz w obrębie infrastruktury przemysłowej. Kredyt może także objąć budowę instalacji odnawialnych źródeł energii. • Kredyt z dobrą energią – finansowanie inwestycji w budowę OZE (biogazownie, elektrownie wiatrowe, elektrownie fotowoltaiczne, instalacje energetycznego wykorzystujące biomasę). Do 90% kosztu netto inwestycji, w przypadku jednostek samorządu terytorialnego do 100% wartości inwestycji. • Kredyt Ekomontaż – sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i montażu urządzeń: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, system dociepleń budynków, itp. • Kredyt EKOoszczędny - sfinansowania projektów o charakterze ekologicznym dających możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji. Projekty te mają prowadzić wprost do oszczędności, jakie osiągnie kredytobiorca z finansowanej inwestycji. • Kredyt z premią ekologiczną 1. atrakcyjne premie: a. termomodernizacyjna – do 20% wykorzystanej kwoty kredytu, b. remontowa – do 20% wykorzystanej kwoty kredytu dla kredytów na przedsięwzięcia remontowe 2. szeroki zakres inwestycji objętych premią ekologiczną: a. zmniejszenie zapotrzebowania na energię służącą do ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach b. zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych i lokalnych źródłach ciepła 3. wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją źródła lokalnego	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

4. całkowita lub częściowa zamiana źródła energii na odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji

- Ekokredyt Prosument (2b)

Wsparciem finansowym objęte są przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu:

małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych

- źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt
- pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt
- kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt
- systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp
- małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe
- mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe



BOŚ EKOsystem

BOŚ EKOsystem jest członkiem Grupy Kapitałowej Banku Ochrony Środowiska S.A. Właścicielem 100% akcji spółki jest BOŚ S.A. Misja BES jest dostarczenie firmom dogodnych możliwości finansowania ich rozwoju w formie leasingu bez zakupu konieczności środków trwałych lub ponoszenia kosztów inwestycji i angażowania tym samym własnych środków finansowych, ze szczególnym uwzględnieniem sektora OZE oraz technologii energooszczędnych, dzięki którym mogą one budować swoją przewagę konkurencyjną na rynku.

Oferta produktowa jest podporządkowana programom NFOŚiGW w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki, mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, poprawy, jakości powietrza poprzez likwidację niskiej emisji, wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

Oferta finansowa skierowana jest do firm, jednostek samorządowych oraz przedsiębiorstw komunalnych funkcjonujących we wszystkich sektorach gospodarki i ma m.in. na celu:

- finansowanie inwestycji w branży odnawialnych źródeł energii (OZE). Leasing lub sprzedaż ratalna bądź z odroczonym terminem płatności farm fotowoltaicznych, farm wiatrowych, instalacji pomp ciepła dla podmiotów gospodarczych, energooszczędnego oświetlenia dla przedsiębiorstw i jednostek samorządu terytorialnego.

11.3. SYSTEM MONITORINGU I OCENY

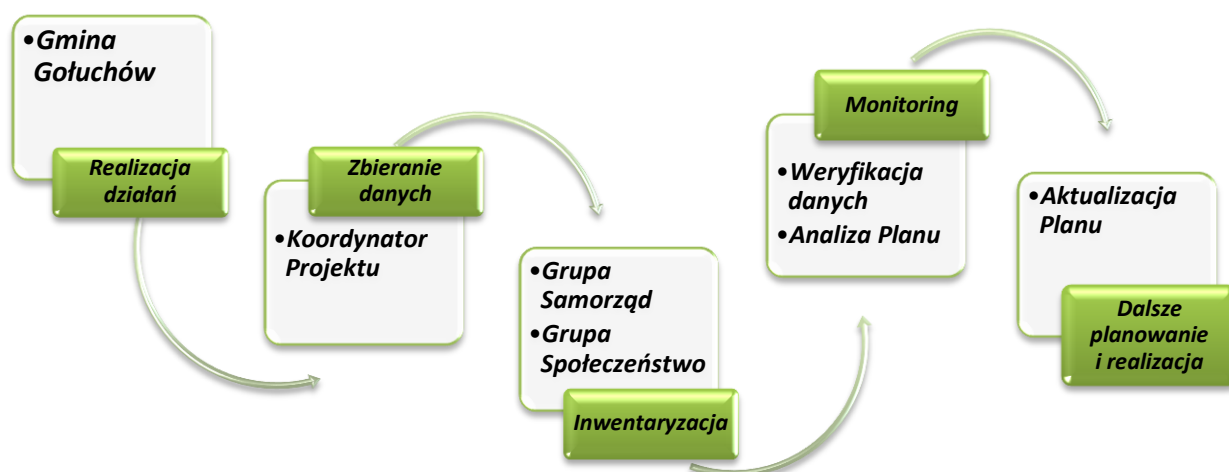
Stopień realizacji Celu strategicznego oraz Celów operacyjnych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Gołuchów wymaga stałego monitoringu. Działanie to pozwala usprawniać proces wdrażania projektu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków, a także daje możliwość reakcji na konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Adaptacja Planu do zmieniających się uwarunkowań prawnych, czy ekonomicznych umożliwia nieustanne ulepszenie i minimalizację zagrożenia osiągnięcia spodziewanych efektów. Poszczególne działania wiążą się ze znacznymi nakładami finansowymi, dlatego bieżąca obserwacja postępu w projekcie ma na celu również zapewnienie prawidłowego wydatkowania przyznanych środków.

Proces monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Gołuchów powinien rozpocząć się sukcesywną aktualizacją danych energetycznych oraz innych danych o aktywności poszczególnych sektorów w ujęciu energetyczno-środowiskowym. Zbieranie danych powinno być wykonane przez wyznaczonego przez władze Gminy Koordynatora. Powołana jednostka stanie się punktem strategicznym zbierania wszelkich informacji na temat zużycia energii oraz stopnia realizacji poszczególnych działań przewidzianych w dokumencie. Zadaniem koordynatora jest przede wszystkim monitorowanie wpływu realizacji zamierzonych celów na przewidywaną prognozę, dla której prognozowana wartość:

- redukcji emisji powinna wynieść 4 919,05 tCO₂, co stanowi 5,65%;
- redukcji zużycia energii, która powinna wynieść 10 094,86 MWh, czyli 1,08%;
- wzrost wykorzystania energii z OZE wyniesie 4,98% przy produkcji energii z OZE w ilości 7 317,11 MWh.

Poniższa grafika przedstawia schemat monitorowania i aktualizacji Planu w gminie Gołuchów.

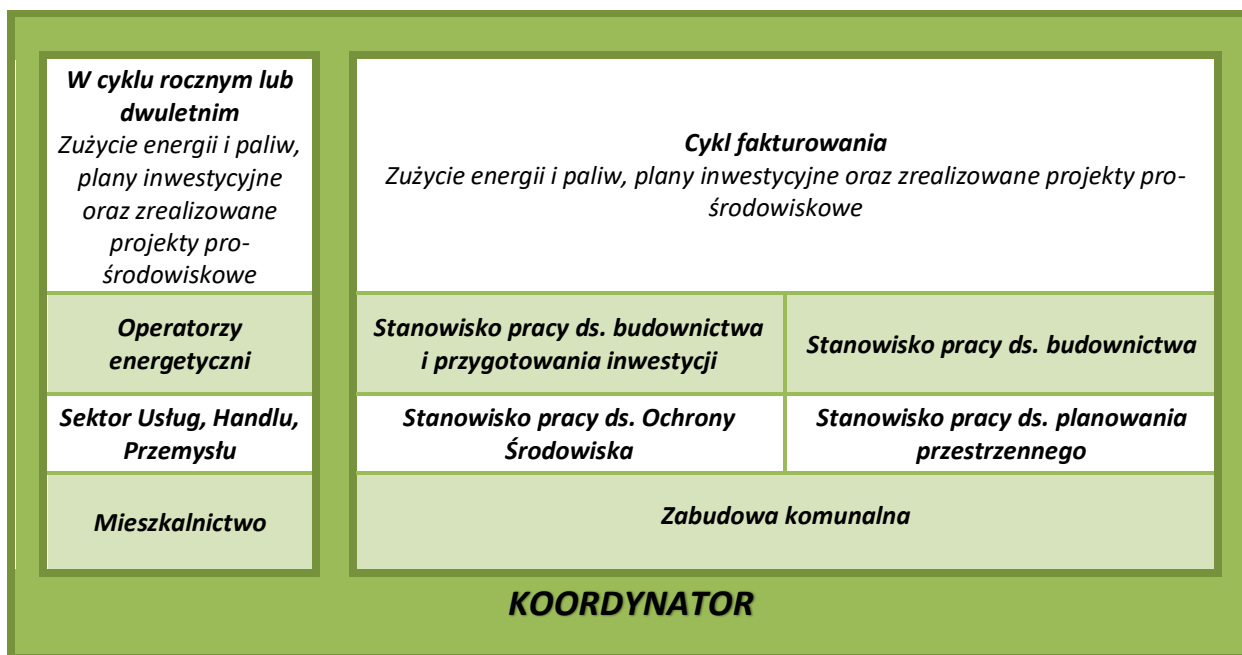
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 41. Schemat monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Gołuchów
Źródło: Opracowanie własne

Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością raz do roku lub co dwa lata dla jednostek zewnętrznych, czyli operatorów energetycznych oraz sektorów gospodarczych, w których Gmina ma ograniczone decyzje zarządcze. W przypadku gminnych jednostek organizacyjnych przekazywanie informacji powinno się odbywać w cyklu fakturowania. Zakres aktualizowanych informacji (a więc interesariuszy), ewentualne zmiany i korekty powinny dotyczyć jedynie włączeniu do zbiorczej bazy danych nowych emiterów (budynków mieszkalnych, przedsiębiorców, instalacji).

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



RAPORT MONITORINGU

Rysunek nr 42. Zakres prac koordynatora Planu
 Źródło: Opracowanie własne

Środki przeznaczone na monitoring, wdrażanie i monitorowanie założonych celów w Planie Gospodarki niskoemisyjnej będą pochodziły ze środków własnych gminy, jednak nie wyklucza się pozyskania funduszy ze środków pozabudżetowych.

Pozyskane dane wejściowe winny zostać porządkowane oraz szczegółowo analizowane natomiast wyniki przedstawiane w formie wewnętrznej sprawozdawczości – Raportów. Ze względu na prognozowaną dynamikę danych energetycznych gminy należy przynajmniej raz w roku przygotować sprawozdania ze stopnia realizacji Planu oraz jego wpływu na politykę klimatyczną UE. Przygotowanie sprawozdań powierza się Koordynatorowi do 31 marca każdego roku. Aby ułatwić porównanie i analizę trendów raporty będą opracowywane zarówno merytorycznie jak i finansowo na standardowych formularzach. W raportach muszą być ujęte rzeczowe, najważniejsze działania podjęte w danym okresie sprawozdawczym. Dozwolone jest również wprowadzanie nowych działań, w przypadku, gdy wcześniej zaplanowane działania nie przynoszą pożądanych rezultatów lub wystąpiły nowe

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

okoliczności, takie jak pojawienie się nowych funduszy, czy zmiany w stosowanych technologiach. Raporty powinny obejmować konkretny odcinek czasowy zmian i analizę wobec roku bazowego oraz roku 2020.

BAZA	<i>Wyniki zaktualizowanej bazy danych obejmującej zarówno zużycie energii pierwotnej jak i jej wpływu na emisję CO₂ w Gminie. Należy zdefiniować udział emisji w poszczególnych sektorach gospodarczych z podziałem na rodzaj paliw oraz zdefiniowanie głównych emiterów. Należy porównać wygenerowane dane z rokiem poprzednim i zasygnalizować zdefiniowane zagrożenia. Aby zachować poprawność sporządzonych informacji z wartościami przedstawionymi przez kraj do sprawozdawczości wdrożenia pakietu klimatycznego należy również zamieścić aktualizację, (jeśli występuje) wskaźników emisji użytych do obliczeń.</i>
DZIAŁANIA	<i>Stopień wdrożenia działań zarekomendowanych w projekcie. Obejmuje opracowanie poziomu wskaźników realizacji celu strategicznego oraz powiązanych celów operacyjnych. W przypadku braku zrealizowanych działań w okresie sprawozdawczym należy przedstawić napotkane problemy i powody, dla których żadne działanie nie zostało zrealizowane. Wdrożenie działania powinno zostać natomiast szczegółowo opisane pod kątem przewidywanych efektów energetycznych, środowiskowych oraz przedstawienie kosztów wdrożenia i sposobu ich sfinansowania.</i>
PRZYSZŁOŚĆ	<i>Zakładane realizacje projektów przewidzianych w projekcie w następnym okresie sprawozdawczym. Należy przedstawić założenia techniczne projektu, budżet projektu oraz sposoby jego finansowania. Niezbędnym jest również analiza wpływu projektu na cele strategiczne i operacyjne pod kątem energetycznym i środowiskowym. Należy przedstawić zmiany prawa powiązane z projektem na wszystkich szczeblach zarządzania oraz zasygnalizować zagrożenia z nich wynikające.</i>

Zgodnie z celem strategicznym projektu najważniejszym wskaźnikiem, jaki jednostka samorządowa powinna osiągnąć do roku 2020 jest stopień redukcji emisji dwutlenku węgla emitowanego do atmosfery wyrażonej w %. Monitoring i ewaluacja projektu nie powinna ograniczać się jednak jedynie do wskaźnika celu strategicznego. Opracowano szczegółowe wskaźniki realizacji celów operacyjnych projektu, których realizacja wiąże się z wdrożeniem zarekomendowanych działań. Są one również spójne z wskaźnikami przedstawionymi w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko oraz w Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Wielkopolskiego. Na etapie wyboru projektów do wdrożenia należy kierować się w pierwszej kolejności najefektywniejszym wskaźnikiem efektywności ekonomicznej działań, czyli, najwyższy efekt ekologiczny wyrażony w kg w przeliczeniu na poniesiony nakład inwestycyjny.

Tabela nr 67. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Cel projektu	Sektor	Nazwa wskaźnika	Jednostka miary	Źródło weryfikacji
Cel strategiczny Poprawa, jakości środowiska naturalnego gminy dzięki działaniom na	Globalnie	Całkowita emisja CO ₂ w gminie	tCO ₂ /rok	Ankietyzacja wszystkich interesariuszy projektu w tym lokalnych operatorów
		Łączne zużycie energii pierwotnej	MWh/rok	
		Produkcja energii odnawialnej	MWh/rok	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla		Udział energii odnawialnej w ogólnym bilansie zużycia energii	%	energetycznych; KOBIZE
		Liczba projektów zrealizowanych w gminie	szt.	
Cel operacyjny 1 Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych	Działanie nr 1.1.; 1.2.; 1.3. w obrębie budynków użyteczności publicznej	Całkowite zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej; Urząd Gminy; KOBIZE
		Emisja CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej	tCO ₂ /rok	
		Zużycie energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej	GJ/rok	
		Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji OZE	MWh/rok	
	Działanie nr 1.4. w obrębie infrastruktury komunalnej	Produkcja energii cieplnej przy wykorzystaniu instalacji OZE	GJ/rok	
		Liczba zrealizowanych działań	szt.	
		Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE	szt.	
		Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.	
Cel operacyjny 2 Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym	Działanie nr 2.1.; 2.2.; 2.3.; 2.4.; 2.5. w obrębie gospodarstw domowych i budynków wielorodzinnych	Całkowite zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic	MWh/rok	Ankietyzacja mieszkańców; lokalni operatorzy dystrybucyjni; KOBIZE
		Zużycie energii elektrycznej w sektorze mieszkalnym	MWh/rok	
		Zużycie energii cieplnej w sektorze mieszkalnym	GJ/rok	
		Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji OZE	MWh/rok	
		Produkcja energii cieplnej przy wykorzystaniu instalacji OZE	GJ/rok	
		Liczba zmodernizowanych indywidualnych kotłów grzewczych	szt..	
Cel operacyjny 3 Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych	Działanie nr 3.1.; 3.3; 3.4. w obrębie transportu	Całkowite zużycie energii w transporcie	MWh/rok	Wydział Komunikacji i Transportu Starostwa Powiatowego; KOBIZE
		Całkowita emisja CO ₂	GJ/rok	
	Działanie nr 3.2. w zakresie modernizacji oświetlenia ulicznego	Długość wybudowanych chodników i ścieżek rowerowych	km	
		Ilość zmodernizowanych punktów oświetleniowych	szt	
Cel operacyjny 3 Promocja i edukacja oraz wspieranie idei proekologicznych	Działanie nr 4.1.; 4.2.; 5.1; 5.2.; 5.3. w ujęciu globalnym	Liczba projektów szkoleniowych	szt..	Urząd Gminy; Placówki Edukacyjne
		Liczba projektów edukacyjno-promocyjnych	szt..	
		Liczba uczestników	szt..	

Źródło: Opracowanie własne

SPIS RYSUNKÓW

<i>Rysunek nr 1. Położenie gminy Gołuchów na tle powiatu pleszewskiego</i>	<i>28</i>
<i>Rysunek nr 2. Plan gminy Gołuchów</i>	<i>29</i>
<i>Rysunek nr 3. Obszary chronione na terenie gminy Gołuchów.....</i>	<i>32</i>
<i>Rysunek nr 4. Liczba ludności w gminie Gołuchów w latach 2010 – 2014</i>	<i>34</i>
<i>Rysunek nr 5. Kierunki zagospodarowania przestrzennego Gminy Gołuchów</i>	<i>35</i>
<i>Rysunek nr 6. Wspólnota Mieszkaniowa w Krzywosądowie, Krzywosądów 48</i>	<i>37</i>
<i>Rysunek nr 7. Wspólnota Mieszkaniowa w Żychlinie, Żychlin 13.....</i>	<i>37</i>
<i>Rysunek nr 8. Wspólnota Mieszkaniowa, Szkudła 36B</i>	<i>37</i>
<i>Rysunek nr 9. Procentowy udział poszczególnych sektorów w gminie Gołuchów</i>	<i>39</i>
<i>Rysunek nr 10. Powierzchnia gospodarstw rolnych w 2014 roku</i>	<i>40</i>
<i>Rysunek nr 11. Rozmieszczenie dróg na terenie gminy Gołuchów</i>	<i>42</i>
<i>Rysunek nr 12. Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Gołuchów</i>	<i>48</i>
<i>Rysunek nr 13. Strefy energetyczne wiatru w Polsce</i>	<i>51</i>
<i>Rysunek nr 14. Techniczny potencjał energii wiatru dla Wielkopolski i poszczególnych powiatów</i>	<i>51</i>
<i>Rysunek nr 15. Rejonizacja zasobów energii słonecznej w Polsce</i>	<i>52</i>
<i>Rysunek nr 16. Roczne sumy promieniowania słonecznego dla Wielkopolski.....</i>	<i>53</i>
<i>Rysunek nr 17. Urząd Gminy Gołuchów.....</i>	<i>54</i>
<i>Rysunek nr 18. Zespół Szkół w Gołuchowie.....</i>	<i>54</i>
<i>Rysunek nr 19. Zespół Szkół w Kucharkach.....</i>	<i>55</i>
<i>Rysunek nr 20. Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru polski.....</i>	<i>56</i>
<i>Rysunek nr 21. Zużycie energii w poszczególnych obiektach użyteczności publicznej [MWh] .</i>	<i>67</i>
<i>Rysunek nr 22. Łącznie zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w budynkach gminnych.....</i>	<i>68</i>
<i>Rysunek nr 23. Rodzaj zabudowy na terenie gminy Gołuchów według ankietowanych.....</i>	<i>74</i>
<i>Rysunek nr 24. Stopień termomodernizacji budynków mieszkalnych na terenie gminy Gołuchów</i>	<i>75</i>
<i>Rysunek nr 25.Łącznie zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w budynkach mieszkalnych [MWh]</i>	<i>79</i>

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

<i>Rysunek nr 26. Mapa obrazująca emisję CO₂ w poszczególnych miejscowościach gminy Gołuchów z sektora mieszkalnictwa.....</i>	<i>80</i>
<i>Rysunek nr 27. Zużycie energii i produkcja CO₂ przez poszczególne nośniki</i>	<i>81</i>
<i>Rysunek nr 28. Zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w transporcie prywatnym</i>	<i>83</i>
<i>Rysunek nr 29. Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym.....</i>	<i>85</i>
<i>Rysunek nr 30. Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w sektorze Samorządu w roku bazowym</i>	<i>86</i>
<i>Rysunek nr 31. Udział sektorów grupy Społeczeństwa w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym.....</i>	<i>87</i>
<i>Rysunek nr 32. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii raz emisji CO₂ w grupie Społeczeństwo w roku bazowym.....</i>	<i>88</i>
<i>Rysunek nr 33. Bilans zużycie energii oraz emisji CO₂ dla poszczególnych nośników energii...90</i>	
<i>Rysunek nr 34. Rozwiązania wpływające na redukcję energii w Gminie</i>	<i>113</i>
<i>Rysunek nr 35. Szczegółowy zakres instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków publicznych.....</i>	<i>117</i>
<i>Rysunek nr 36. Szczegółowy zakres instalacji fotowoltaicznych na obiektach wod-kan</i>	<i>121</i>
<i>Rysunek nr 37. Porównanie kolektora słonecznego i pompy ciepła</i>	<i>126</i>
<i>Rysunek nr 38. Możliwości ucieczki ciepła z budynku</i>	<i>131</i>
<i>Rysunek nr 39. Mechanizm działania wdrażania założonych celów w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.....</i>	<i>144</i>
<i>Rysunek nr 40. Wpływ kampanii informacyjnych na kształtowanie postaw proekologicznych mieszkańców</i>	<i>146</i>
<i>Rysunek nr 41. Schemat monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Gołuchów.....</i>	<i>178</i>
<i>Rysunek nr 42. Zakres prac koordynatora Planu.....</i>	<i>179</i>

SPIS TABEL

<i>Tabela nr 1. Skład powierzchni gminy Gołuchów.....</i>	<i>30</i>
<i>Tabela nr 2. Dane meteorologiczne ze stacji w Kaliszu</i>	<i>33</i>
<i>Tabela nr 3. Liczba ludności gminy Gołuchów w latach 2010 – 2013</i>	<i>33</i>
<i>Tabela nr 4. Liczba budynków i mieszkań na terenie gminy Gołuchów</i>	<i>34</i>
<i>Tabela nr 5. Struktura wieku budynków gminy Gołuchów</i>	<i>35</i>
<i>Tabela nr 6. Liczba przedsiębiorstw w gminie Gołuchów</i>	<i>38</i>
<i>Tabela nr 7. Lesistość gminy Gołuchów na tle pozostałych gmin powiatu pleszewskiego</i>	<i>40</i>
<i>Tabela nr 8. Dobowa ilość pojazdów na drodze krajowej i wojewódzkiej przebiegającej przez gminę Gołuchów.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabela nr 9. Tabor na terenie gminy</i>	<i>43</i>
<i>Tabela nr 10. Szczegółowe informacje na temat SUW na terenie gminy Gołuchów</i>	<i>44</i>
<i>Tabela nr 11. Ilość odpadów komunalnych zebranych na terenie gminy Gołuchów w 2014 r.</i>	<i>46</i>
<i>Tabela nr 12. Infrastruktura gazownicza w gminie Gołuchów w poszczególnych latach</i>	<i>49</i>
<i>Tabela nr 13. Dystrybucja gazu ziemnego na terenie gminy Gołuchów</i>	<i>49</i>
<i>Tabela nr 14. Średnie miesięczne prędkość wiatru dla stacji meteorologicznej w Kaliszu</i>	<i>50</i>
<i>Tabela nr 15. Potencjalna lokalizacja turbin wiatrowych na terenie gminy Gołuchów</i>	<i>51</i>
<i>Tabela nr 16. Średnia miesięczne natężenie słoneczne ze stacji meteo w Kaliszu</i>	<i>52</i>
<i>Tabela nr 17. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji wykorzystywane w ramach inwentaryzacji emisji CO₂.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabela nr 18. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Gołuchów</i>	<i>64</i>
<i>Tabela nr 19. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂.....</i>	<i>68</i>
<i>Tabela nr 20. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe</i>	<i>69</i>
<i>Tabela nr 21. Tabor gminny.....</i>	<i>69</i>
<i>Tabela nr 22. Zestawienie zużycia poszczególnych nośników w dziale Gospodarka wodno-ściekowa.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabela nr 23. Zestawienie odpowiedzi udzielonych podczas ankietyzacji społeczeństwa</i>	<i>73</i>
<i>Tabela nr 24. Średnie zużycie nośnika energii dla jednego gospodarstwa domowego w ciągu roku.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabela nr 25. Informacje na temat zabudowy wielomieszkaniowej.....</i>	<i>77</i>

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

<i>Tabela nr 26. Łączne zużycie z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂</i>	<i>78</i>
<i>Tabela nr 27. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂.....</i>	<i>81</i>
<i>Tabela nr 28. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy</i>	<i>82</i>
<i>Tabela nr 29. Łączna zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂</i>	<i>83</i>
<i>Tabela nr 30. Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2014 roku.....</i>	<i>84</i>
<i>Tabela nr 31. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd</i>	<i>85</i>
<i>Tabela nr 32. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo</i>	<i>86</i>
<i>Tabela nr 33. Zużycie energii i emisja według nośników energii grupie Społeczeństwo.....</i>	<i>88</i>
<i>Tabela nr 34. Bilans zużycie energii oraz emisji CO₂ w gminie Gołuchów.....</i>	<i>89</i>
<i>Tabela nr 35. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Gołuchów</i>	<i>90</i>
<i>Tabela nr 36. Raport zużycia energii na terenie gminy Gołuchów.....</i>	<i>91</i>
<i>Tabela nr 37. Raport emisji CO₂ na terenie gminy Gołuchów.....</i>	<i>92</i>
<i>Tabela nr 38. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku.....</i>	<i>94</i>
<i>Tabela nr 39. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach</i>	<i>95</i>
<i>Tabela nr 40. Porównanie zużycia energii i emisji CO₂ do roku prognozowanego 2020 na terenie gminy Gołuchów.....</i>	<i>96</i>
<i>Tabela nr 41. Wyniki prognoz wielkości zużycia energii w roku 2020 w analizowanych scenariuszach</i>	<i>96</i>
<i>Tabela nr 42. Wyniki prognoz wielkości zużycia energii w roku 2020 w analizowanych scenariuszach</i>	<i>97</i>
<i>Tabela nr 43. Zakres prac w poszczególnych budynkach</i>	<i>110</i>
<i>Tabela nr 44. Parametry świetlne różnych źródeł światła.....</i>	<i>112</i>
<i>Tabela nr 45. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków użyteczności publicznej.....</i>	<i>116</i>
<i>Tabela nr 46. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej</i>	<i>120</i>
<i>Tabela nr 47. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła.....</i>	<i>124</i>
<i>Tabela nr 48. Analiza ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła.....</i>	<i>125</i>
<i>Tabela nr 49. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji systemów c.w.u.....</i>	<i>128</i>
<i>Tabela nr 50. Analiza ekologiczna projektu modernizacji systemu przygotowania c.w.u.</i>	<i>128</i>

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

<i>Tabela nr 51. Analiza energetyczno-ekonomiczna instalacji oze.....</i>	<i>129</i>
<i>Tabela nr 52. Specyfikacja instalacji.....</i>	<i>130</i>
<i>Tabela nr 53. Planowane odcinki przebudowy ulic na terenie gminy Gołuchów.....</i>	<i>134</i>
<i>Tabela nr 54. Odcinki ścieżek pieszo – rowerowych planowanych do zrealizowania na terenie gminy Gołuchów.....</i>	<i>135</i>
<i>Tabela nr 55. Porównanie parametrów pracy lamp sodowych i lamp LED.....</i>	<i>137</i>
<i>Tabela nr 56. Charakterystyka energetyczno-ekologiczna budowy hybrydowego oświetlenia ulic.....</i>	<i>138</i>
<i>Tabela nr 57. Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem benzynowym</i>	<i>139</i>
<i>Tabela nr 58. Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem wysokoprężnym</i>	<i>139</i>
<i>Tabela nr 59. Grupa produktów i usług zaliczanych do zielonych zamówień publicznych według Urzędu Zamówień Publicznych z 2014 roku</i>	<i>147</i>
<i>Tabela nr 60. Harmonogram działań</i>	<i>153</i>
<i>Tabela nr 61. Zestawienie form wsparcia w ramach Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020.....</i>	<i>159</i>
<i>Tabela nr 62. Zestawienie form wsparcia w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 - 2020.....</i>	<i>163</i>
<i>Tabela nr 63. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.....</i>	<i>166</i>
<i>Tabela nr 64. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Poznaniu</i>	<i>172</i>
<i>Tabela nr 65. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Program Rozwoju Obszarów Wiejskich</i>	<i>173</i>
<i>Tabela nr 66. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Bank Ochrony Środowiska ..</i>	<i>175</i>
<i>Tabela nr 67. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....</i>	<i>180</i>