



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Dla Gminy Niechanowo

Niechanowo, październik 2015 r.



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

OPRACOWANIE



AUTORZY:

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

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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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	28
2. Charakterystyka Gminy.....	30
2.1. Lokalizacja Gminy	30
2.2. Środowisko naturalne	32
2.3. Demografia.....	33
2.4. Mieszkalnictwo.....	34
2.5. Działalność gospodarcza	37
2.6. Rolnictwo i leśnictwo	39
2.7. Transport i komunikacja.....	40
2.8. Gospodarka wodno-ściekowa.....	42
3. Infrastruktura energetyczna gminy	45
3.1. System elektroenergetyczny.....	45
3.2. System ciepłowniczy	47
3.3. System gazowy.....	47
3.4. Odnawialne źródła energii	50
4. Metodologia opracowania PGN i inwentaryzacji emisji CO ₂	57
4.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie	57
4.2. Metodologia inwentaryzacji	57
4.3. Źródła danych.....	59

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

5.	Wyniki inwentaryzacji emisji CO ₂	61
5.1.	Działalność samorządowa	61
5.1.1.	Budynki użyteczności publicznej	61
5.1.2.	Oświetlenie uliczne.....	64
5.1.3.	Transport publiczny	66
5.1.4.	Gospodarka odpadami	66
5.1.5.	Gospodarka wodno-ściekowa	66
5.2.	Działalność społeczna.....	68
5.2.1.	Mieszkalnictwo	68
5.2.2.	Przemysł i usługi	76
5.2.3.	Transport prywatny	78
5.3.	Odnawialne źródła energii na terenie gminy.....	79
6.	Bilans inwentaryzacji emisji CO ₂ w roku bazowym 2014	81
7.	Prognoza na rok 2020	91
8.	Identyfikacja obszarów problemowych.....	96
9.	Analiza SWOT.....	98
10.	Plan działań na rzecz ograniczenia emisji CO ₂	101
10.1.	Cele strategiczne i szczegółowe oraz zakładany poziom redukcji emisji do roku 2020	101
10.2.	Plan działań	103
10.3.	Planowane działania	105
10.4.	Harmonogram działań.....	152
11.	Wdrożenie planu – aspekty organizacyjne i finansowe.....	156
11.1.	Finansowanie przedsięwzięć.....	156
11.2.	System monitoringu i oceny	178
	Spis rysunków	182
	Spis tabel	185

STRESZCZENIE

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Niechanowo 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 (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 Niechanowo, końcowe zużycie energii w roku bazowym wyniosło 81 167,35 MWh. Z kolei całkowita emisja CO₂ do atmosfery w roku bazowym wyniosła 26 227,00 tCO₂.

Grupa, która zdecydowanie dominuje w bilansie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla jest grupa Społeczeństwo, która konsumuje ponad 96% energii na terenie gminy oraz emituje ponad 95% ilość dwutlenku węgla do atmosfery.

Sektorem o największym zużyciu energii są gospodarstwa domowe (31 342,52 MWh), które stanowią 38,61% zużytej energii na terenie gminy Niechanowo. Na drugim miejscu znajduje się transport prywatny, który w ogólnym bilansie zużył 36,99% energii. Najmniej energii jest wykorzystywane przez transport publiczny i oświetlenie publiczne, które konsumują po 0,40-0,41% energii na terenie gminy Niechanowo.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

W przypadku nośników energii dominującym medium w strukturze zużycia paliwa jest węgiel kamienny, którego zużycie w roku bazowym wynosiło 27 224,57 MWh, czyli 33,54%. Drugim nośnikiem, co do wielkości zużycia jest olej napędowy, którego zużycie wynosiło 19 166,87 MWh, co stanowi 23,61% zużycia energii na terenie gminy.

Jeśli chodzi o emisję dwutlenku węgla do atmosfery to największą emisję zanotowano przy wykorzystaniu węgla kamiennego, a mianowicie 9 283,58 tCO₂, co stanowi 35,40% całkowitej emisji na terenie gminy. Na drugim miejscu znajduje się energia elektryczna, której wykorzystanie spowodowało emisję w wysokości 6 370,95 tCO₂, czyli 24,29%.

Na terenie Gminy występują instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii, które produkują zieloną energię, a tym samym są bezemisyjne. Funkcjonujące odnawialne źródła energii na terenie gminy Niechanowo przyczyniły się do produkcji 3 000,89 MWh energii elektrycznej i 6,42 MWh energii cieplnej w roku bazowym. Należy zaznaczyć, że taka produkcja energii z odnawialnych źródeł przyczyniła się do redukcji emisji dwutlenku węgla do atmosfery o 2 438,91 tCO₂.

Po wnikliwej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Niechanowo w roku 2014, można stwierdzić, że każdy mieszkaniec gminy zużył około 14,15 MWh energii rocznie, a tym samym wyprodukował, około 4,57 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:

- Głównym emitentem CO₂ w gminie Niechanowo jest sektor związany z gospodarstwami domowymi
- Drugim największym emitentem CO₂ w gminie Niechanowo jest sektor związany z transportem prywatnym
- Znaczna część mieszkań ogrzewana jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii
- Największy prognozowany wzrost zużycia energii oraz emisji CO₂ nastąpi w sektorze przemysłu i usług

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Gmina Niechanowo 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
- Budowa infrastruktury około-drogowej
- 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)
- Wymiana sprzętu AGD/RTV itp. na energooszczędne

Cel strategiczny

Priorytetem gminy Niechanowo 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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

w stosunku do wariantu podstawowego. Docelowy poziom emisji (w 2020 roku) powinien wynieść 23 744,96 t CO₂/rok, czyli o 9,46% mniej niż prognozowana emisja w 2020 roku. W stosunku do redukcji zużycia energii, wskaźnik efektywności energetycznej dla wariantu prognozowanego, powinien wynieść 4,36%. Natomiast udziału energii ze źródeł odnawialnych w stosunku do prognozowanego roku 2020 wyniesie 6,33%, a ogólny bilans wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych zwiększy się o 81,33% w porównaniu do roku 2014.

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

Ze względu na zanotowane przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu na terenie gminy Niechanowo i realizowanych na jej obszarze programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przewidziano działania mające na celu obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji nisko sprawnych urządzeń na paliwa stałe, a także zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez termomodernizację budynków ograniczającą straty ciepła. Realizacja wyżej wymienionych działań spowoduje redukcję emisji pyłu PM₁₀ o 6,44 t oraz B(a)P o 0,0035 t.

Z uwagi na proces rekultywacji składowiska odpadów na terenie gminy Niechanowo 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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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 Niechanowo 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 Niechanowo 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, które obejmują:

- 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 Niechanowo. Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy, jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano znaczące przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. Natomiast w ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest uporządkowanie działań podejmowanych przez gminę sprzyjających 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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- 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 Niechanowo na mocy uchwały nr VI/48/15 Rady Gminy Niechanowo z dnia 10 czerwca 2015 roku przystąpiła do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN).

Podstawą formalną opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Niechanowo jest umowa zawarta pomiędzy gminą Niechanowo, a firmą NUVARRO z siedzibą w Posadzie w dniu 8 sierpnia 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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- *Europejska Konwencja Krajobrazowa sporządzona we Florencji w 2000 r.* – wielostronna umowa dotycząca promowanie 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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- *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 umożliwiającym zmniejszenie 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.*

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- *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 r. poz. 1232, z późn. zm.) – w prawie ochrony środowiska można wskazać kilka*

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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. 1997 nr 54 poz. 348 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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

i prywatnych świadczących usługi społeczeństwu oraz zmniejszenie energochłonności gospodarki.

- *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 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. 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. z 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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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 Niechanowo 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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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 ciepłej.
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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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:

Strategia Rozwoju Gminy Niechanowo (2004)

Strategia Rozwoju to dokument planistyczny, który wyznacza cele i kierunki rozwoju gminy w perspektywie długoterminowej. Strategia jest także zachętą dla potencjalnych inwestorów, którzy widzą, jakiego typu inwestycje gmina planuje zrealizować w najbliższych latach.

Misja gminy Niechanowo została sformułowana w następujący sposób:

“Gmina Niechanowo wykorzystując dobrą, jakość gleb, wysoko rozwinięte rolnictwo i nieskażone środowisko naturalne, poprzez wspieranie rozwoju społecznego i gospodarczego dąży do poprawy, jakości życia jej mieszkańców.”

Na podstawie misji wyznaczono cele strategiczne, następnie cele operacyjne, dalej przechodząc do konkretnych zadań i działań.

Wizja gminy określa, w jaki sposób gmina chce być postrzegana w perspektywie długofalowej. Wizja gminy Niechanowo zmierza w kierunku:

- wzrostu liczby osób zamieszkujących gminę, które znajdą zatrudnienie poza rolnictwem,
- wzrostu liczby osób osiedlających gminę,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- poprawy jakości kształcenia,
- rozwoju bazy turystyczno – sportowej.

Opracowana Strategia Rozwoju pozwoliła zidentyfikować obszary problemowe, wskazując m.in. na:

- problem związany ze słabo rozwiniętą i niewystarczającą komunikacją wewnątrz gminy,
- niską atrakcyjnością turystyczną i krajobrazową.

Strategię poprzedził raport o stanie gminy Niechanowo oraz raport z badań potrzeb i oczekiwań mieszkańców gminy Niechanowo.

Do każdego celu operacyjnego przypisano karty działań, opisując szczegółowo planowane zadania z zakresu:

1. Infrastruktury technicznej

Wskazując na konieczność uporządkowania gospodarki wodno - kanalizacyjnej w gminie, uzbrojenie terenów np. poprzez gazyfikację gminy, przekształcenie terenów rolnych.

2. Gospodarki i społeczeństwa

Wskazując na rozwój przedsiębiorczości, poprzez oferowane zachęty podatkowe oraz rozwój rolnictwa dzięki dogodnym warunkom glebowym.

3. Usług społecznych

Zapewnienie odpowiednich warunków do życia mieszkańcom danej gminy.

4. Promocji i estetyki gminy

Wieloletni Strategiczny Plan Operacyjny Powiatu Gnieźnieńskiego na lata 2014 -2020 (Projekt)

Dokument strategiczny, który powstał w oparciu o przeprowadzoną diagnozę oraz analizę SWOT. Dokument przygotowany na potrzeby Starostwa Powiatowego w Gnieźnie. Założenia w nim zawarte zostały podporządkowane Strategii EUROPA 2020 - na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Samorząd powiatowy wykonuje zadania na poziomie ponadgminnym., m.in. do jego zadań należy prowadzenie domów opieki społecznej, szkół ponadgimnazjalnych, aktywizacja osób bezrobotnych, promocja i ochrona zdrowia, organizacja transportu zbiorowego itp.

Opracowanie Strategicznego Planu Operacyjnego zostało przygotowane w oparciu o poprzedzoną diagnozę i charakterystyką kluczowych obszarów, do których zaliczamy:

1. Strukturę ludności
2. Potencjał gospodarczy
3. Rynek pracy
4. Edukację i sport
5. Turystykę i rekreację
6. Kulturę
7. Sektor produkcyjny
8. Rolnictwo i rozwój obszarów wiejskich
9. Infrastrukturę
10. Ochronę środowiska
11. Pomoc społeczną
12. Opiekę medyczną
13. Bezpieczeństwo

Wizja powiatu brzmi następująco:

„Tu powstała Polska i tu stawiamy na rozwój w miejscu godnym inwestycji”.

Dokonana analiza SWOT w głównej mierze dotyczyła miasta Gniezno.

Cały Powiat gnieźnieński, (co jest jednocześnie jego słabą stroną) charakteryzuje się małą lesistością oraz małą zasobnością wód, wysokim bezrobociem i brakiem inwestycji. Z drugiej strony szans upatruje się w dogodnym położeniu komunikacyjnym, w pobliżu drogi ekspresowej – S5 łączącej Gniezno z Autostradą A2, bliskość Poznania, przyroście firm z kapitałem zagranicznym oraz rozwoju firm z sektora MŚP.

Cele strategiczne zapisane w Wieloletnim Strategicznym Planie Operacyjnym brzmią następująco:

- I. Nowoczesny Powiat Gniezno – blisko stolicy regionu

II. Powiat Gniezno – wygodnym i bezpiecznym miejscem do życia

III. Powiat Gniezno, jako kolebka państwa polskiego

Informacja o stanie środowiska i działalności kontrolnej Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w powiecie gnieźnieńskim w roku 2013

Celem dokumentu jest przedstawienie stanu środowiska naturalnego w powiecie gnieźnieńskim oraz wyników z działalności kontrolnej.

Gmina Niechanowo nie należy do żadnego Związku Międzygminnego.

W roku 2013 jakość powietrza na terenie powiatu gnieźnieńskiego monitorowano w zakresie:

- dwutlenku siarki, tlenków azotu, dwutlenku azotu, ozonu – na stacji automatycznych pomiarów, jakości powietrza zlokalizowanej w pobliżu leśniczówki Krzyżówka, w miejscowości Piaski – metodą automatyczną;
- pyłu PM10 oraz metali i benzo(a)pirenu zawartych w pyłe PM10 metodą manualną w Gnieźnie;
- dwutlenku siarki i tlenków azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu – metodą pasywną – w jednym punkcie w miejscowości Lednogóra.

Gmina Niechanowo jest elementem składowym strefy wielkopolskiej, którą zaklasyfikowano do klasy A dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, ozonu, pyłu PM2,5 oraz metali oznaczanych w pyłe PM10 oraz do klasy C dla pyłu PM10 i benzo(a)pirenu oznaczanego w pyłe PM10.

Badaniu zostały poddane także wody powierzchniowe, wody podziemne, jakość gleby i ziemi, monitoring hałasu i pól elektromagnetycznych, gospodarka odpadami.

Na terenie gminy Niechanowo zlokalizowanych jest 10 zakładów objętych ewidencją WIOŚ w Poznaniu. W roku 2013 przeprowadzono 3 kontrole, których efektem były 2 zarządzenia pokontrolne oraz jedna decyzja wymierzająca karę pieniężną.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Niechanowo (2014)

Naczelnym celem lokalnym, wynikającym z uwarunkowań jest uczynienie gminy Niechanowo gminą o wysokim europejskim poziomie rolnictwa oraz rozwiniętej bazie wypoczynku i turystyki dla miasta Gniezna.

W obszarze gminy planuje się 4 turystyczne ścieżki rowerowe:

- Gniezno – Goczałkowo – Niechanowo – Arcugowo – Karsewo – Mierzewo – Chrzanowice – Września,
- Karsewo – Witkowo – Skorzęcin,
- Niechanowo – Gurowo – Żydowo – Czerniejewo,
- Niechanowo – Kędzierzyn – Wola Skorzęcka – Wierzbiczany.

Ponadto sieć dróg na terenie gminy Niechanowo należy modernizować, aby wszystkie z nich posiadały nawierzchnię utwardzoną.

Na terenie gminy planuje się rozbudowę sieci elektroenergetycznej wysokiego, średniego i niskiego napięcia wraz z budową nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV.

W 2009 r. zostały rozpoczęte prace mające na celu doprowadzenie sieci gazowej do kolejnych miejscowości w gminie Niechanowo. Sieć prowadzona jest z Trzemeszna do Witkowa. Sieć ma przebiegać przez miejscowości takie jak: Trzaskołów, Nowa Wieś Niechanowska, Kędzierzyn, Żelazkowo i Jelonek i zaopatrywać w gaz Gniezno. Z Nowej Wsi Niechanowskiej zostanie doprowadzona sieć gazowa przez Marysin do Niechanowa.

W zmienionym Studium (2014 r.) 9 terenów zostało przeznaczonych, jako tereny lokalizacji urządzeń wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych o mocy przekraczającej 100 kW – elektrownie wiatrowe, w następujących miejscowościach:

- Gurowo – jedna elektrownia o mocy do 3,5 MW,
- Niechanowo – jedna elektrownia o mocy do 3,5 MW,
- Drachowo – cztery elektrownie o mocy do 3,5 MW każda,
- Potrymowo – dwie elektrownie o mocy do 3,5 MW każda,
- Cielimowo – jedna elektrownia o mocy do 3,5 MW.

Program Ochrony Środowiska dla powiatu gnieźnieńskiego (2014)

Program Ochrony Środowiska określa politykę środowiskową, ustala cele i zadania oraz szczegółowe programy zarządzania środowiskowego, które odnoszą się do aspektów środowiskowych. Zasadniczym celem Programu Ochrony Środowiska dla powiatu gnieźnieńskiego jest określenie polityki zrównoważonego rozwoju powiatu, która ma być realizacją polityki ekologicznej państwa w skali regionu.

Na terenie powiatu gnieźnieńskiego podstawowym problemem w utrzymaniu wysokiej jakości powietrza jest przekraczanie norm w zakresie stężenia pyłu PM10 i benzo(a)pirenu. Głównym źródłem zanieczyszczeń w powiecie są źródła powierzchniowe tzw. „emisja niska” pochodząca z sektora bytowo-komunalnego obejmującego małe kotłownie przydomowe oraz paleniska domowe.

Duży wpływ, na jakość powietrza mają również zanieczyszczenia przemysłowe. Do zakładów przemysłowych zlokalizowanych na terenie powiatu gnieźnieńskiego, będących źródłem zanieczyszczeń powietrza zaliczają się:

- „Paroc Trzemeszno” Sp. z o. o.,
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Gnieźnie Sp. z o. o.,
- RWE Energetyka Trzemeszno Sp. z o. o.,
- Związek Zarządców WAM Kotłownia w Witkowie,
- Cembrit S.A. w Trzemesznie,
- Zakład Produkcji Armatury Przemysłowej „Akwa” Sp. z o. o. w Gnieźnie.

1.3.ZAKRES OPRACOWANIA

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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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*
- *Analizę SWOT*
- *Wskazanie celów strategicznych i szczegółowych*
- *Działania i zadania zaplanowane na cały okres objęty Planem*
- *Finansowanie przedsięwzięć*
- *System monitoringu i oceny*
- *Odziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych*

Przy opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wzięto pod uwagę następujące założenia:

- Plan obejmuje cały obszar geograficzny gminy Niechanowo
- W planie skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych oraz poprawie efektywności energetycznej z wykorzystaniem OZE
- Uwzględniono współuczestnictwo podmiotów będących producentami (ENEA Operator SA., Operator Gaz-System SA.) oraz odbiorcami energii (podmioty przemysłowe, 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

2. CHARAKTERYSTYKA GMINY

2.1. LOKALIZACJA GMINY

Gmina Niechanowo położona jest w południowej części powiatu gnieźnieńskiego, we wschodniej części województwa wielkopolskiego w krainie Pojezierza Gnieźnieńskiego na Wysoczyźnie Gnieźnieńskiej. Jest ona gminą o charakterze wiejskim. Z gminą Niechanowo sąsiadują 4 jednostki samorządowe powiatu gnieźnieńskiego:

- Gmina Witkowo od wschodu;
- Gmina Gniezno od północy;
- Miasto Gniezno od północy;
- Gmina Czarniejewo od zachodu;

oraz jedna jednostka samorządowa powiatu wrzesińskiego:

- Gmina Września od południa.



Rysunek nr 2. Gmina Niechanowo na tle województwa wielkopolskiego

Źródło: <https://pl.wikipedia.org/>



Rysunek nr 1. Gmina Niechanowo na tle powiatu gnieźnieńskiego

Źródło: <https://www.google.pl/>

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

System przestrzenny gminy Niechanowo obejmuje 22 sołectwa, którymi są: Arcugowo, Cielimowo, Czechowo, Drachowo, Goczałkowo, Grotkowo, Gurowo, Gurówko, Jelitowo-Żółcz, Jarząbkowo, Karsewo, Kędzierzyn, Malczewo, Marysin, Mierzewo, Mikołajewice, Miroszka, Niechanowo, Nowawieś, Potrymowo, Trzuskołoń, Żelazkowo Jelonek.

Powierzchnia gminy Niechanowo wynosi 105,56 km². Powierzchnia gminy stanowi ok. 8% powiatu gnieźnieńskiego oraz 0,4% województwa wielkopolskiego.



Rysunek nr 3. Plan gminy Niechanowo
Źródło: <https://pl.wikipedia.org>

Gmina Niechanowo jest przede wszystkim gminą rolniczą, jak wynika ze struktury użytkowania gruntów przedstawionej w poniższej tabeli.

Tabela nr 1. Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy Niechanowo

Kierunki wykorzystania powierzchni	Ilość [ha]	Skład procentowy do ogólnej powierzchni gminy
Użytki rolne	9 137	86,56%
Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	1 024	9,7%
Grunty pod wodami	6	0,06%
Grunty zabudowane	340	3,22%
Nie użytki	49	0,46%
Tereny różne	-	0%
Ogółem	10 556	100%

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Źródło: GUS 31.12.2014 r.

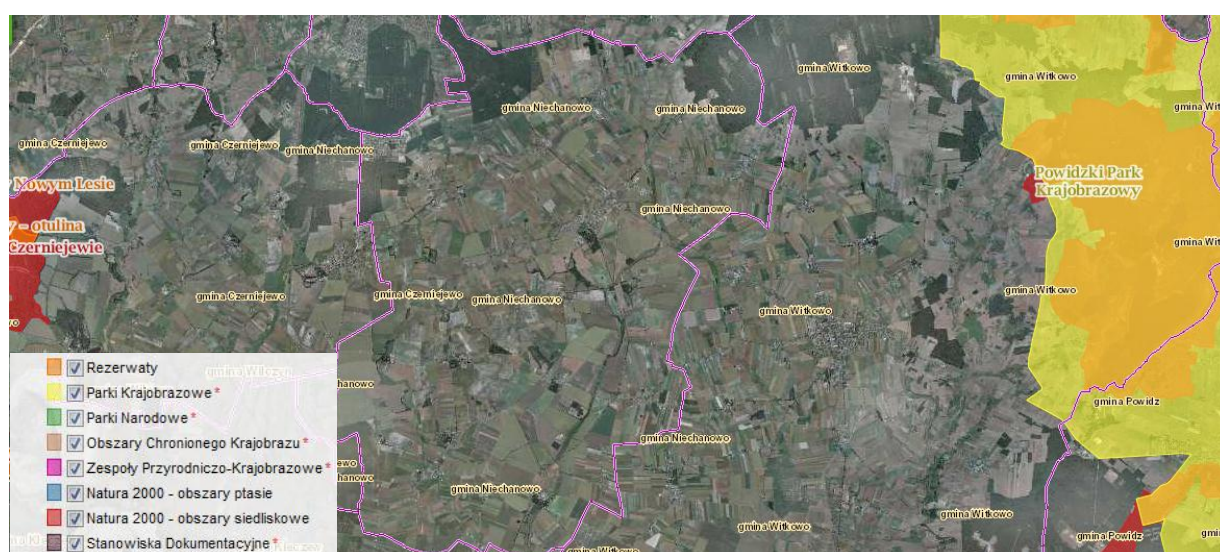
Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie gminy Niechanowo, której łączna powierzchnia wynosi 10 556 ha, dominują użytki rolne – 9 137 ha. Stanowią one ok. 87% powierzchni gminy. Na drugim miejscu znajdują się grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione, które zajmują 1 024 ha. Na terenie gminy Niechanowo zlokalizowane są niewielkie zbiorniki oraz ciek wodne, stąd powierzchnia gruntów pod wodami wynosi jedynie 6 ha. Stosunkowo niewielką część terenu stanowią tereny zabudowane, które obejmują 3,22% łącznej powierzchni. Ponadto nieużytki stanowią tylko 0,46% gminy.

2.2. ŚRODOWISKO NATURALNE

Podstawowe elementy obecnego systemu przyrodniczego gminy Niechanowo to doliny: Małej Wrześnicy, Strugi Rudnik, Strugi (Mątawy) i jej dopływów, lasy, łąki, obszary rolne i zainwestowane oraz strefa wododziałowa pomiędzy zlewniami Wełny, Wrześnicy i Strugi.

Najważniejszą rolę dla właściwego funkcjonowania i zachowania równowagi środowiska pełnią wszystkie powierzchnie naturalne - środowisko twórcze, a więc lasy, wody, torfowiska, bagna, łąki, tereny zadrzewione. Na zachowanie i ochronę dolin rzecznych gmina ma znaczący wpływ, z uwagi na to, że odcinki źródliskowe wymienionych wyżej cieków znajdują się na terenie gminy Niechanowo.

Na terenie gminy Niechanowo nie są zlokalizowane żadne obszary chronione, co zostało przedstawione na poniższym rysunku.



Rysunek nr 4. Rozmieszczenie obszarów chronionych na terenie gminy Niechanowo

Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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

Tabela nr 2. Średnie miesięczne dane dla stacji meteorologicznej w Poznaniu

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia miesięczna temperatura [°C]	0,2	-1,8	2,7	8,3	13,0	16,8	18,3	18,4	13,5	7,0	2,2	-0,1
Średnia prędkość wiatru [m/s]	3,73	3,26	3,90	3,24	3,35	2,62	3,03	2,23	2,91	3,13	3,37	3,50
Natężenie słoneczne [kWh/m ²]	26,12	35,76	71,68	104,36	143,56	149,28	141,63	116,52	81,62	45,55	26,38	18,38

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

2.3. DEMOGRAFIA

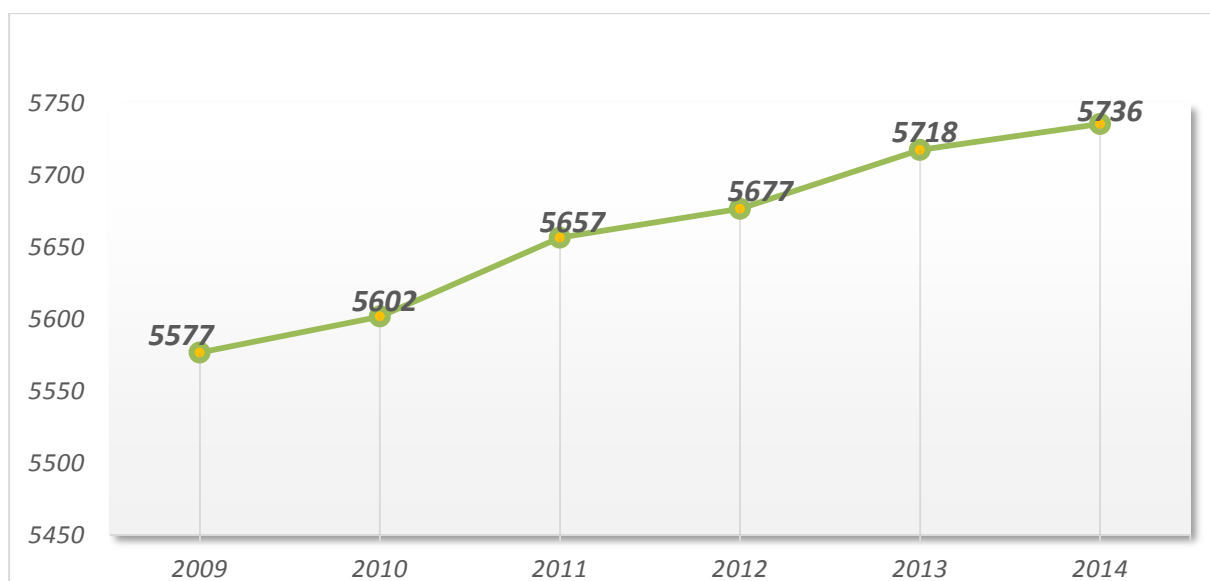
Według danych statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego z 2014 roku, gminę Niechanowo zamieszkuje 5 736 osób, co stanowi około 4% ludności powiatu gnieźnieńskiego. Przy powierzchni gminy stanowiącej 105,56 km² gęstość zaludnienia wynosi 54 osoby/km². Przyrost naturalny w gminie w 2014 r. wyniósł 21‰, co oznacza, że liczba zgonów była niższa niż liczba urodzeń żywych. Osoby w wieku przedprodukcyjnym stanowią 23,9% liczby ludności, w wieku produkcyjnym 62,8%, natomiast w wieku poprodukcyjnym 13%. Od roku 2009 odnotowano systematyczny wzrost liczby ludności na terenie gminy Niechanowo, co obrazuje poniższa tabela i wykres.

Tabela nr 3. Liczba ludności w gminie Niechanowo w latach 2009 – 2014

Wybrane dane statystyczne	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Powiat 2014
Ludność	5 577	5 602	5 657	5 677	5 718	5 736	144 955
Ludność 1 km ²	53	53	54	54	54	54	115

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 5. Liczba ludności w gminie Niechanowo w latach 2009 – 2014

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

2.4. MIESZKALNICTWO

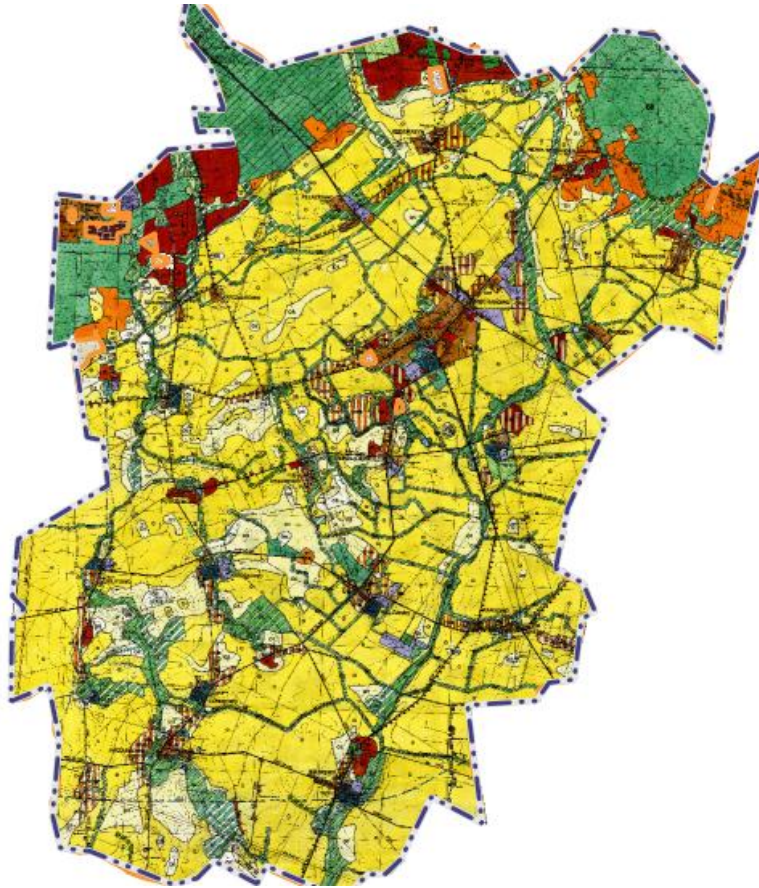
Na koniec 2013 roku na terenie gminy Niechanowo zarejestrowano 1 037 budynków mieszkalnych, co daje łącznie 1 403 mieszkań, o powierzchni użytkowej równej 134 276 m². Przeciętny metraż przypadający na jedno mieszkanie wynosi 95,7 m² powierzchni użytkowej.

Tabela nr 4. Liczba budynków i mieszkań w gminie Niechanowo

Zmienna	Gmina
Liczba budynków	1 037
Liczba mieszkań	1 403
Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań	134 276 m ²
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	95,7 m ²

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 6. Plan zagospodarowania przestrzennego gminy Niechanowo
Źródło: <http://niechanowo.e-mapa.net/>

Na obszarze gminy Niechanowo zanotowano 268 budynków wybudowanych przed rokiem 1918. Najwięcej budynków powstało w latach 1945 – 1970, aż 316. Liczbę mieszkań w obiektach wybudowanych w danych latach przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 5. Struktura wieku budynków w gminie Niechanowo

Wiek budynków	przed 1918	268
	1918 - 1944	129
	1945 - 1970	316
	1971 - 1978	119
	1979 - 1988	253
	1989 - 2002	143

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Według danych statystycznych 89,2% ludności korzysta z wodociągu, 41,7% z kanalizacji, a 8,8% podłączonych jest do sieci gazowej. Ponadto 100 mieszkań korzysta ze zbiorowego centralnego ogrzewania, co stanowi 7,13%.

Na terenie gminy Niechanowo znajdują się liczne budynki objęte nadzorem konserwatora zabytków.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Mieszkalnictwo wielorodzinne

Na terenie gminy znajdują się spółdzielnie mieszkaniowe:

- Spółdzielnia Najemców i Nabywców Żydowo: Malczewo, Grotkowo, Jelitowo i Niechanowo;
- Spółdzielnia Mieszkaniowa w Czerniejewie: Marysin, Arcugowo i Mikołajewice.

Gmina Niechanowo w swym majątku posiada także obiekty mieszkalne w następujących lokalizacjach:

- Niechanowo, ul. Różana 33 – budynek wielomieszkaniowy;



Rysunek nr 7. Budynek należący do gminy Niechanowo, Niechanowo, ul. Różana 33
Źródło: <https://www.google.pl/map>

- Czechowo 22 – budynek wielomieszkaniowy;



Rysunek nr 8. Budynek należący do gminy Niechanowo, Czechowo 22
Źródło: <https://www.google.pl/map>

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- Goczałkowo 16 – budynek wielomieszkaniowy;



Rysunek nr 9. Budynek należący do gminy Niechanowo, Goczałkowo 16
Źródło: <https://www.google.pl/map>

- Arcugowo 12 – budynek wielomieszkaniowy;
- Czechowo 3 – budynek wielomieszkaniowy;
- Czechowo 18 – budynek wielomieszkaniowy;
- Karsewo 19 – budynek wielomieszkaniowy;
- Jelitowo 11 – budynek wielomieszkaniowy;
- Kędzierzyn 23 – budynek jednomieszkaniowy;
- Nowa Wieś Niechanowska 14 – budynek dwumieszkaniowy;
- Trzuskołoń 52 – budynek jednomieszkaniowy;
- Mierzewo 24 – budynek jednomieszkaniowy.

2.5. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (stan na 31.12.2014 r.) na terenie gminy Niechanowo zarejestrowano 428 podmiotów gospodarczych, z czego 417 podmiotów pochodzi z sektora prywatnego, w tym 350 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 blisko 4%. Pozostały odsetek stanowią przedsiębiorstwa średnie. Przedsiębiorstwa duże i wielkie na terenie gminy Niechanowo nie występują.

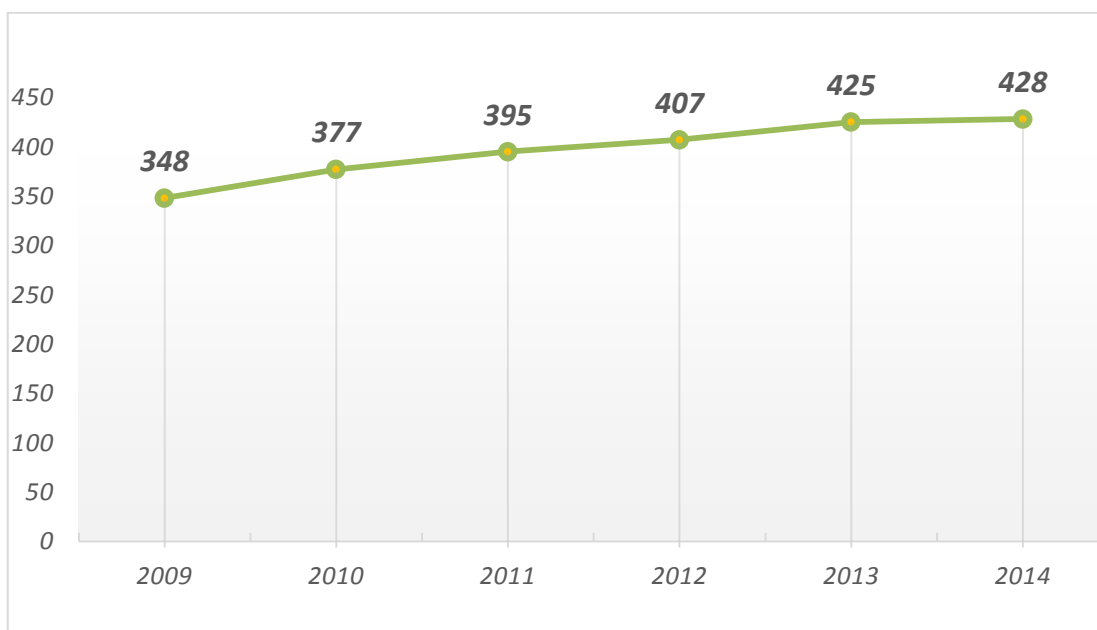
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 6. Liczba przedsiębiorstw w gminie Niechanowo

Liczba przedsiębiorstw	Zmienna	Rok 2013	Rok 2014
	Mikro (0-9)	407	408
	Małe (10-49)	16	18
	Średnie (50-249)	2	2
	Duże (250-999)	-	-
	Wielkie (1 000 i więcej)	-	-
	Ogółem	425	428

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Liczba przedsiębiorstw w gminie Niechanowo na przestrzeni lat systematycznie zwiększała się. W roku 2014 odnotowano wzrost gospodarczy o 23% w stosunku do roku 2009, co przekłada się na zwiększenie się liczby podmiotów o 80 przedsiębiorstw.

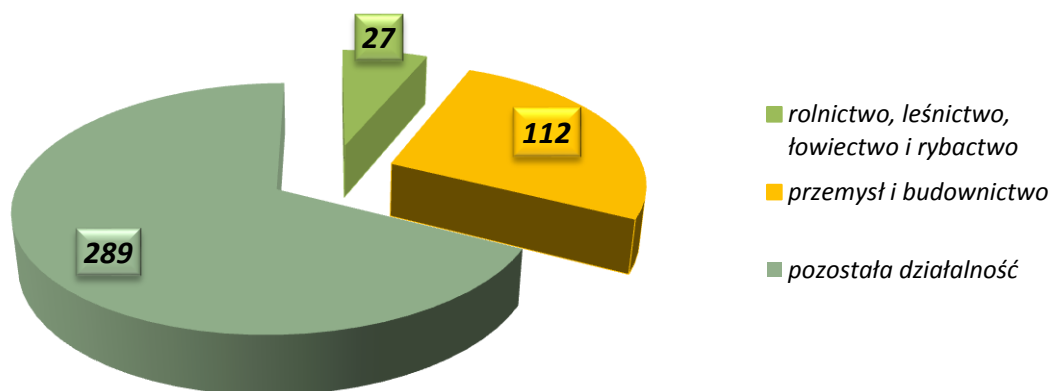


Rysunek nr 10. Liczba podmiotów gospodarczych w latach 2009 – 2014

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W sektorze przemysłu i budownictwa działa 112 przedsiębiorstw, 27 podmiotów działa w sektorze rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa, natomiast pozostała część - 289 przedsiębiorstw działa w pozostałej działalności. Procentowy rozkład pokazuje poniższy rysunek.

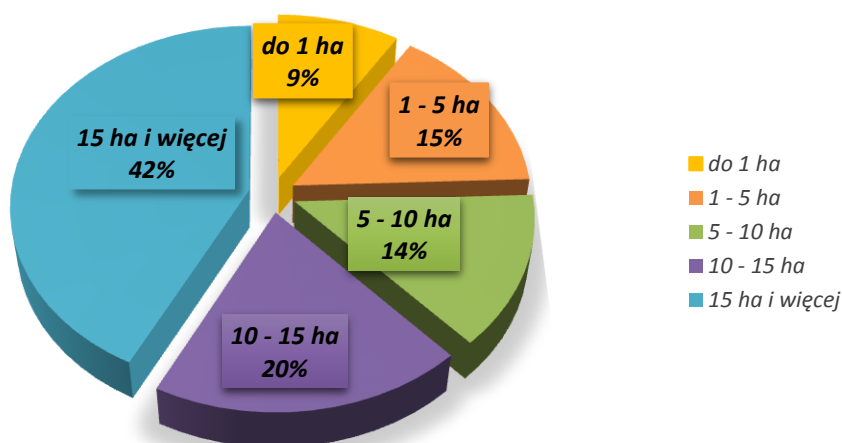
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 11. Procentowy udział poszczególnych sektorów w gminie Niechanowo
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

2.6. ROLNICTWO I LEŚNICTWO

Gmina Niechanowo jest gminą, w której dominującą funkcją jest rolnictwo. Powierzchnia użytków rolnych na rok 2014 wynosiła 9 137 ha, co stanowiło 87% jej całkowitej powierzchni. Jak pokazuje poniższy rysunek na terenie gminy najczęściej jest gospodarstw rolnych o powierzchni 15 ha i więcej (42%) oraz gospodarstw o powierzchni 10 - 15 ha (20%). Trzecie miejsce zajmują gospodarstwa o powierzchni od 1-5 ha (15%), natomiast gospodarstw o powierzchni do 1 ha jest najmniej i stanowią one 9%.



Rysunek nr 12. Powierzchnia gospodarstw rolnych w 2010 roku
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Powierzchnia gruntów leśnych na terenie gminy Niechanowo wynosi 1 025 ha, a wskaźnik lesistości jest równy 9,7%. Dla porównania lesistość powiatu gnieźnieńskiego wynosi 14,3%, a województwa wielkopolskiego 25,7%.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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

Tabela nr 7. Lesistość gminy Niechanowo na tle pozostałych gmin powiatu gnieźnieńskiego w 2014 r.

Gmina	Powierzchnia gminy [ha]	Lesistość [%]
Niechanowo	10 500	9,7
Kiszkowo	11 400	8,7
Kłecko	13 200	5,1
Mieleszyn	9 900	24,6
Gniezno gmina	17 700	14,4
Gniezno miasto	4 100	11,5
Trzemeszno	17 500	10,2
Witkowo	18 500	20,6
Czerniejewo	11 200	31,1
Łubowo	11 400	9,1
Powiat	125 400	14,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Z powyższej tabeli wynika, iż gmina Niechanowo charakteryzuje się jednymi z najniższych zasobów leśnych na tle pozostałych gmin powiatu gnieźnieńskiego.

2.7. TRANSPORT I KOMUNIKACJA

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

- Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad
 - droga nr 15 relacji Września-Gniezno
- Wielkopolski Zarządu Dróg Wojewódzkich – droga wojewódzka
 - droga nr 260 relacji Gniezno-Witkowo

Ponadto na terenie gminy Niechanowo istnieje rozbudowana sieć dróg gminnych, łączących okoliczne miejscowości. Sieć dróg na terenie gminy przedstawia poniższy rysunek.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 13. Rozmieszczenie dróg na terenie gminy Niechanowo
Źródło: <http://niechanowo.e-mapa.net/>

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaj i ilość pojazdów, które przejechały odcinki drogi krajowej nr 15 oraz drogi wojewódzkiej nr 260.

Tabela nr 8. Ilość pojazdów na drodze krajowej i wojewódzkiej przebiegającej przez gminę Niechanowo

Droga/Pojazdy	Liczba pojazdów		
	Droga woj. nr 260 Gniezno-Witkowo	Droga kraj. nr 15 Września-Żydowo	Droga kraj. nr 15 Żydowo-Gniezno
Motocykle	49	15	33
Samochody osobowe	4 595	4 491	5 692
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	383	730	870
Samochody ciężarowe z przyczepą	186	1 350	1 351
Samochody ciężarowe bez przyczepy	164	341	357
Autobusy	77	60	74
Ciągniki rolnicze	16	11	5
SUMA	5 470	6 998	8 382

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

Pojazdy gminne i komunikacja miejska

Gmina Niechanowo jest w posiadaniu 6 wozów strażackich.

Na terenie gminy Niechanowo organizowany jest dowóz i odwóz dzieci i młodzieży ze szkół i przedszkoli, a także do szkół specjalnych w Gnieźnie. Szacunkowa ilość kilometrów

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

dowozów i odwozów w dniach nauki szkolnej wynosi: 525 km dla autobusów i 135 km dla busa.

2.8. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

Gospodarka wodna

Wszystkie miejscowości na terenie gminy Niechanowo są zaopatrywane w wodę za pomocą systemów wodociągowych. Według danych z Urzędu Gminy w Niechanowie 99,9% ludności korzysta z instalacji wodociągowej. W miejscowościach Niechanowo, Karsewo, Żelazkowo i Jarząbkowo działają hydrofornie, których zakres działalności przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 9. Zakres działalności poszczególnych hydroforni na terenie gminy Niechanowo

Lokalizacja hydroforni	Miejscowości zaopatrywane w wodę
Niechanowo	Niechanowo, Marysin, Trzuskotoń, Arcugowo, Nowa Wieś Niechanowska, Kędzierzyn, Mikołajewice
Karsewo	Karsewo
Żelazkowo	Żelazkowo, Goczałkowo, Gurówko, Gurowo, Cielimowo Potrymowo, Drachowo
Jarząbkowo	Jarząbkowo, Mierzewo, Czechowo

Źródło: Informacje uzyskane z Urzędu Gminy w Niechanowie

Na terenie gminy Niechanowo zlokalizowane są także hydrofornie przyzakładowe w: Żółczu, Jelitowie, Grotkowie i Malczewie.

Gospodarka ściekowa

Gmina Niechanowo obsługiwana jest przez jedną mechaniczno – biologiczną oczyszczalnię ścieków zlokalizowaną w miejscowości Niechanowo przy ulicy Topolowej. Maksymalna przepustowość oczyszczalni wynosi 310 m³/dobę. Do sieci kanalizacyjnej podłączone są następujące miejscowości: Niechanowo, Cielimowo, Mikołajewice, Karsewo, Malczewo i Arcugowo. Całkowita długość sieci kanalizacyjnej znajdującej się na terenie gminy Niechanowo wynosi 26 km. Corocznie oczyszczonych zostaje ok. 74,5 tys. m³ ścieków, z czego powstaje około 67 t osadu ściekowego. Osad ściekowy będący produktem oczyszczania jest składowany na składowisku w Chładowie, gmina Witkowo.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Na terenie gminy około 50 gospodarstw domowych korzysta z przydomowych oczyszczalni ścieków, natomiast pozostali korzystają ze zbiorników bezodpływowych, z których nieczystości ciekłe wywożone są wozami asenizacyjnymi.

Gospodarka odpadami

Na terenie gminy Niechanowo w miejscowości Nowa Wieś Niechanowska znajduje się uruchomione w 1973 roku składowisko odpadów. W roku 2002 roku składowisko to zostało zamknięte i do dnia dzisiejszego trwa jego rekultywacja. Składowisko zajmuje obszar równy 1,3 ha, a jego objętość wynosi 600 m³.

Obecnie gminny system gospodarki odpadami komunalnymi opiera się na zorganizowanej zbiórce odpadów. Zbiórka odpadów z terenu gminy realizowana jest przez firmę ALKOM. Dodatkowo odpady z terenu gminy Niechanowo przekazywane są do następujących instalacji:

Tabela nr 10. Nazwa i adres instalacji, do której zostały przekazany odpady komunalne z terenu gminy Niechanowo

Nazwa i adres instalacji, do której zostały przekazany odpady komunalne
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Chłdowie; 62-230 Witkowo
Alkom Sp. z o. o., ul. Północna 1, 61-719 Poznań, Oddział ul. Konikowo 12, 62-200 Gniezno
Veolia Usługi dla Środowiska recykling Sp. z o. o., ul. Szobiszowicka 1, 44-100 Gliwice
Składowisko odpadów w Lulkowie URBIS Sp. z o. o.
TOM ELEKTRORECYKLING Sp. z o. o., ul. Pomorska 112, 70-812 Szczecin
Eco-Cars Sp. z o. o., ul. Forteczna 14A, 61-362 Poznań
Ruten Gospodarka Odpadami Przemysłowymi, Aneta Goła, ul. Kolejowa 32, 64-020 Czempień
PPHU „WTÓRPOL”, ul. Żurawia 1, 26-110 Skarżysko-Kamienna

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UG w Niechanowie

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

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

Rodzaj odpadów	Masa [t]
Zmieszane odpady komunalne	1 423,9
Opakowania z papieru i tektury	42,6
Opakowania z tworzyw sztucznych	45,5
Opakowania ze szkła	61,7

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

<i>Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów; Gruz ceglany; Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego</i>	6,6
<i>Inne odpady nieulegające biodegradacji</i>	7,4
<i>Inne niewymienione odpady</i>	0,638
<i>Gleba i ziemia, w tym kamienie</i>	2,4
<i>Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne</i>	1,018
<i>Odpady wielkogabarytowe</i>	28,6
<i>Odzież z włókien sztucznych</i>	0,5
Suma	1 621,156

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UMiG w Niechanowie

Spośród 1 621,156 t zebranych zmieszanych odpadów komunalnych ok. 88% jest składowana na składowisku, zaś 12% podlega różnym procesom przetwarzania.

3. INFRASTRUKTURA ENERGETYCZNA GMINY

3.1. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Systemem elektroenergetycznym na terenie gminy Niechanowo zajmuje się ENEA Operator Sp. z o. o.

Sieci transformatorowe i linie wysokiego napięcia

Odbiorcy energii elektrycznej z terenu gminy Niechanowo zaopatrywani są w energię z dwóch stacji transformatorowych, których krótkie charakterystyki przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 12. Dane dotyczące stacji transformatorowych WN/SN zasilające odbiorców z terenu gminy Niechanowo

Lp.	Nazwa stacji WN/SN	KOD	Poziomy napięcie [kV/kV]	Moc Znamionowa jednostek transformatorowych pracujących w stacji [MVA]		Moc stacji WN/SN [MVA]	Liczba jednostek transformatorowych zainstalowanych w stacji [szt.]	Obciążenie szczytowe stacji LATO [MVA]	Obciążenie szczytowe ZIMA [MVA]
				T1	T2				
1	Gniezno Wschód ¹	GN2	110/15	16	25	41	2	18,1	19,2
2	Gniezno Winiary ²	GNI	110/15	16	16	31	2	16,0	18,3

¹ Stacje zlokalizowane poza obszarem gminy Niechanowo
² Rezerwa uwzględnia możliwość przejęcia całego obciążenia stacji przez jeden transformator

Źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.

Ponadto przez gminę Niechanowo przebiega linia wysokiego napięcia WN 110 kV, której szczegółową specyfikację przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela nr 13. Linie WN na terenie gminy Niechanowo

Lp.	Relacja linii	Typ przewodów	Minimalny przekrój przewodów [mm ²]	Całkowita długość linii [km]	Długość linii na terenie gminy Niechanowo [km]
1	Gniezno Wschód-Witkowo	AFL-6	240	10,086*	5,758

*Długość linii należącej do ENEA Operator Sp. z o. o. - pozostała część relacji znajduje się pod zarządem ENERGA Operator Sp. z o. o.

Źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.

Linie średniego i niskiego napięcia

Infrastruktura elektroenergetyczna na poziomie SN i NN zlokalizowana na terenie gminy Niechanowo przedstawia się następująco:

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- Liczba stacji transformatorowych SN/NN: 59 szt.
- Moc zainstalowanych transformatorów SN/NN: 7,861 MVA
- Linie elektroenergetyczne SN i NN:

Tabela nr 14. Wykaz informacji dotyczący linii SN i NN znajdujących się na terenie gminy Niechanowo

Lp.	Poziomy napięcie	Długość linii [km]	
		Kablowej	Napowietrznej
1	SN	1,3	79,4
2	NN	18,76	100,58

Źródło: Opracowanie na podstawie danych od ENEA Operator Sp. z o.o.

Według danych udostępnionych przez ENEA Operator Sp. z o.o. struktura zużycia energii elektrycznej przez odbiorców średniego i niskiego napięcia na terenie gminy Niechanowo w latach 2013-2014 przedstawia się następująco:

Tabela nr 15. Dane o zużyciu energii elektrycznej przez odbiorców rozlokowanych na terenie gminy Niechanowo

	2013 r.			2014 r.		
	[MWh]	Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	[MWh]	Grupa taryfowa	Liczba odbiorców
Odbiorcy SN	302,5	B	4	274,6	B	4
Odbiorcy NN	2 849,0	G,C	523	4 467,0	G,C	504
Gospodarstwa domowe	3 066,1	G	1 199	3 104,1	G	1 205
Oświetlenie uliczne	4,7	C	1	0,3	C	1

Źródło: Opracowanie na podstawie danych od ENEA Operator Sp. z o.o.

Poniższy rysunek przedstawia mapę sieci elektroenergetycznej WN oraz sieci SN na terenie gminy Niechanowo.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Marysin, Kędzierzyn i Żelazkowo. Według Danych z GUS (za rok 2013) 8,8% ludności gminy Niechanowo korzysta z sieci gazowej. Część południowa terenów gminy Niechanowo nie posiada infrastruktury gazowniczej.

Rodzaj dystrybuowanego paliwa gazowego na terenie gminy Niechanowo to gaz grupy L (GZ-50) o średniej wartości ciepła spalania 39,8 MJ/m³ (dane za rok 2014). Źródłem zasilania jest stacja redukcyjno-pomiarowa wysokiego ciśnienia (I st.) Chładowo o przepustowości technicznej Q=8000 m³/h, która powstała w 2009. Stacja ta posiada jeszcze ok. 50% rezerwy przepustowości.

Odnośnie stacji II średniego ciśnienia to w Niechanowie eksploatowana jest jedna stacja redukcyjno-pomiarowa przy ul. Różanej o przepustowości Q=80 m³/h, której stan techniczny oceniany jest na dobry.

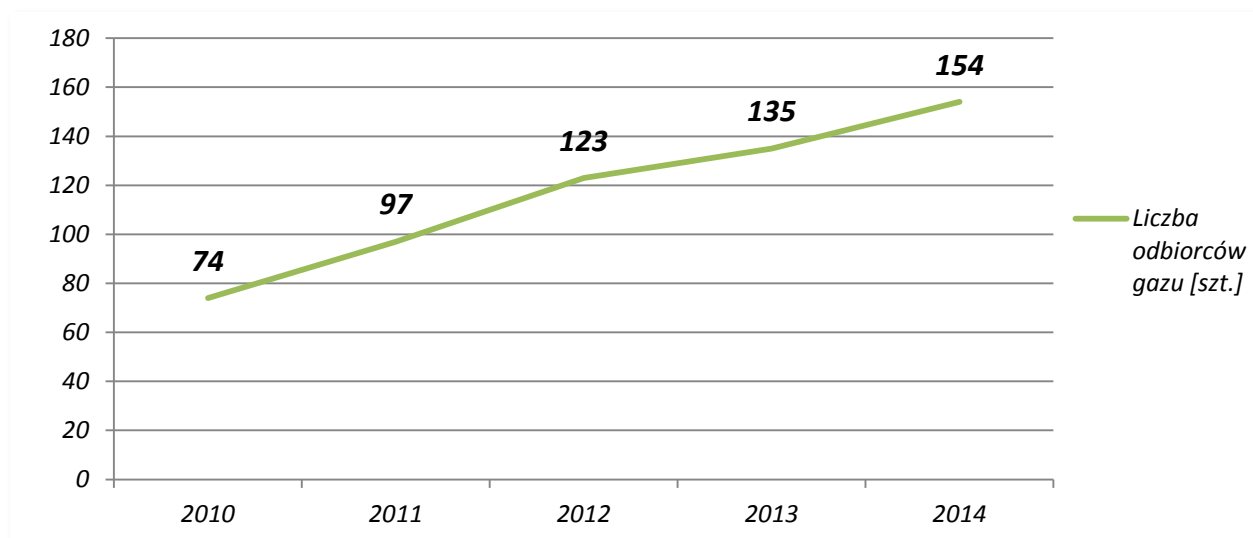
Według danych uzyskanych od operatora gazu na terenie gminy Niechanowo Gaz-System S.A. co roku przybywa odbiorców tego paliwa, co zostało przedstawione w tabeli i na wykresie poniżej.

Tabela nr 16. Liczba odbiorców gazu w poszczególnych grupach w gminie Niechanowo

Wyszczególnienie	Liczba odbiorców gazu	Liczba odbiorców [szt.] gazu					
		Gospodarstwa domowe		Przemysł i budownictwo	Usługi	Handel	Pozostali (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo)
		Razem	w tym: ogrzewający mieszkanie				
2010							
Niechanowo	74	69	43	2	3	0	0
2011							
Niechanowo	97	89	57	2	5	1	0
2012							
Niechanowo	123	112	64	2	7	2	0
2013							
Niechanowo	135	123	72	3	7	2	0
2014							
Niechanowo	154	141	78	3	10		0

Źródło: Opracowanie na podstawie danych z PSG Sp. z o. o.; Operator OGP Gaz-System S.A.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 15. Liczba odbiorców gazu w gminie Niechanowo na przestrzeni lat
Źródło: Opracowanie na podstawie danych z PSG Sp. z o. o.; Operator OGP Gaz-System S.A.

W tabeli poniżej przedstawione zostało zużycie gazu w danych grupach na przestrzeni lat w gminie Niechanowo.

Tabela nr 17. Sprzedaż gazu w gminie Niechanowo na przestrzeni lat

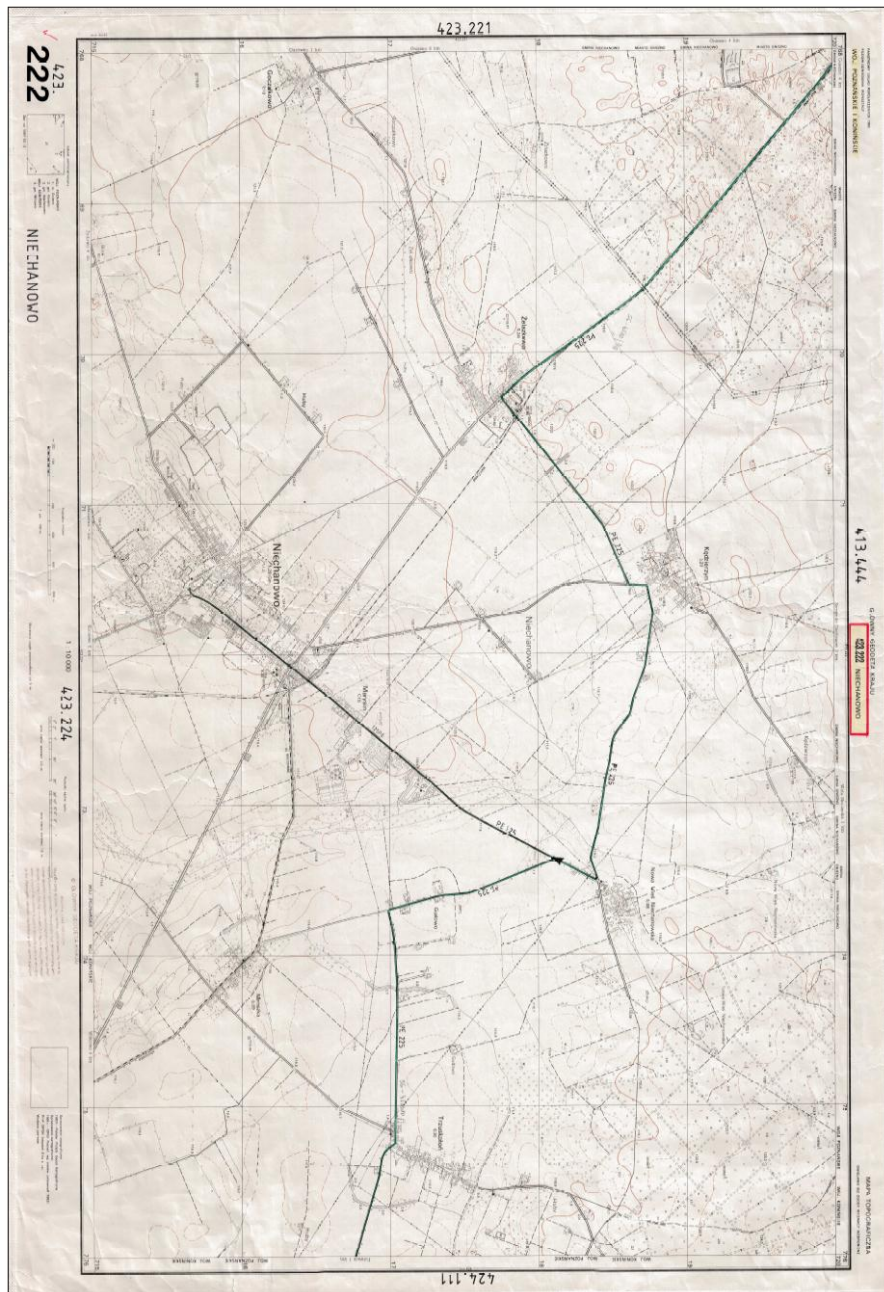
Wyszczególnienie	Sprzedaż w tys. [Nm ³] gazu						
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł i budownictwo	Usługi	Handel	Pozostali (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo)
		Razem	w tym: ogrzewający mieszkanie				
2010							
Niechanowo	571,1	109,9	81,7	455,5	5,7	0	0
2011							
Niechanowo	583,9	100,3	88,9	472,2	11,3	0,1	0
2012							
Niechanowo	312	140,7	113,6	97,6	66,2	7,5	0
2013							
Niechanowo	818,3	177,5	137,4	13,3	618,3	9,2	0
2014							
Niechanowo	848,6	172,6	128,1	7	669		0

Źródło: Opracowanie na podstawie danych z PSG Sp. z o. o.; Operator OGP Gaz-System S.A.

Długość sieci gazowej znajdującej się na terenie gminy Niechanowo wynosi 35,323 km, a liczba przyłączy gazowych jest równa 134 sztuk, gdzie 122 przyłącza znajdują się przy budynkach mieszkalnych. Długość sieci przyłączeniowej na terenie gminy wynosi 1,864 km.

Na poniższym rysunku przedstawiona została sieć gazowa zlokalizowana na terenie gminy Niechanowo.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 16. Sieć gazowa zlokalizowana na terenie gminy Niechanowo
Źródło: Opracowanie na podstawie danych z PSG Sp. z o. o.; Operator OGP Gaz-System S.A.

3.4.ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Na terenie gminy Niechanowo energia ze źródeł odnawialnych obejmuje przede wszystkim energię słońca i wiatru. Na połaciach dachów indywidualnych gospodarstw domowych powodzeniem cieszą się kolektory słoneczne i instalacje fotowoltaiczne, a na połaciach pól obszaru gminy Niechanowo zlokalizowane są turbiny wiatrowe.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Energia wiatru

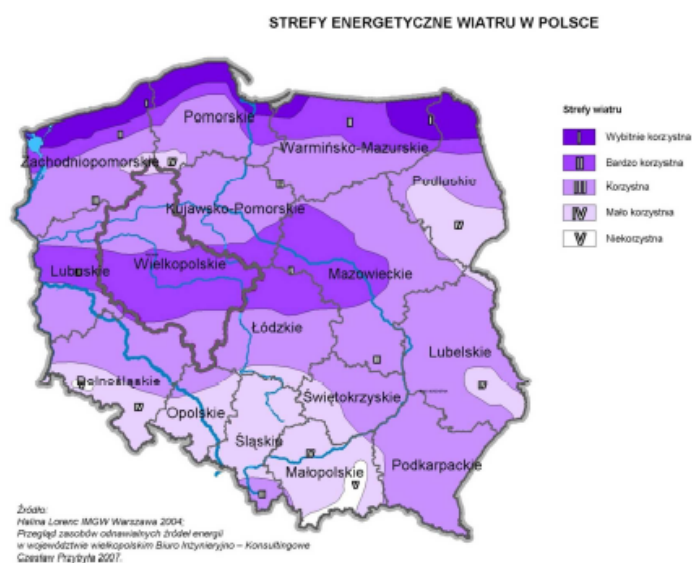
Potencjał gminy w obrębie odnawialnych źródeł energii nie jest wykorzystany. Gmina Niechanowo zlokalizowana jest na terenie o stosunkowo wysokiej prędkości wiatru w ciągu roku. Jak pokazują dane Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju dla typowych lat meteorologicznych dla stacji w Poznaniu, średnia prędkość wiatru wynosi około 3,73 m/s.

Tabela nr 18. Średnie miesięczne prędkość wiatru dla stacji meteorologicznej w Poznaniu

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Śr. rok
Średnia prędkość wiatru [m/s]	3,73	3,26	3,90	3,24	3,35	2,62	3,03	2,22	3,91	3,13	3,37	3,50	3,73

Źródło: MiiR

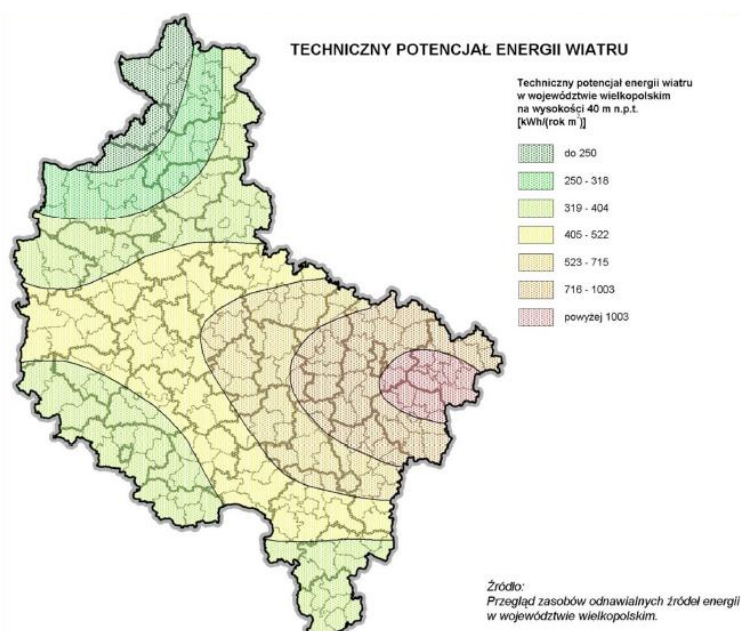
Na tle Polski gmina Niechanowo ma duże predyspozycje do wykorzystania energii pochodzącej z siły wiatru. Na rysunku poniżej, widzimy, że gmina ta leży w korzystnej strefie energetycznej, którą mogłaby wykorzystać do produkcji energii.



Rysunek nr 17. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 18. Techniczny potencjał energii wiatru dla Wielkopolski i poszczególnych powiatów
Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

Na terenie gminy Niechanowo zlokalizowana jest jedna turbina wiatrowa o mocy 0,8 MW w miejscowości Potrzymowo na działkach nr 19/21 i 18/61, a także dwie turbiny wiatrowe o mocy 0,8 MW każda w miejscowości Marysin. Oprócz tego w zmienionym Studium z 2014 r. Gminy Niechanowo 9 terenów zostało przeznaczonych, jako tereny lokalizacji urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW – elektrownie wiatrowe w następujących miejscowościach:

- Gurowo – 1 elektrownia o mocy do 3,5 MW;
- Niechanowo – 1 elektrownia o mocy do 3,5 MW;
- Drachowo – 4 elektrownie o mocy do 3,5 MW każda;
- Potrzymowo – 2 elektrownie o mocy do 3,5 MW każda;
- Cielimowo – 1 elektrownia o mocy do 3,5 MW.

Energia słońca

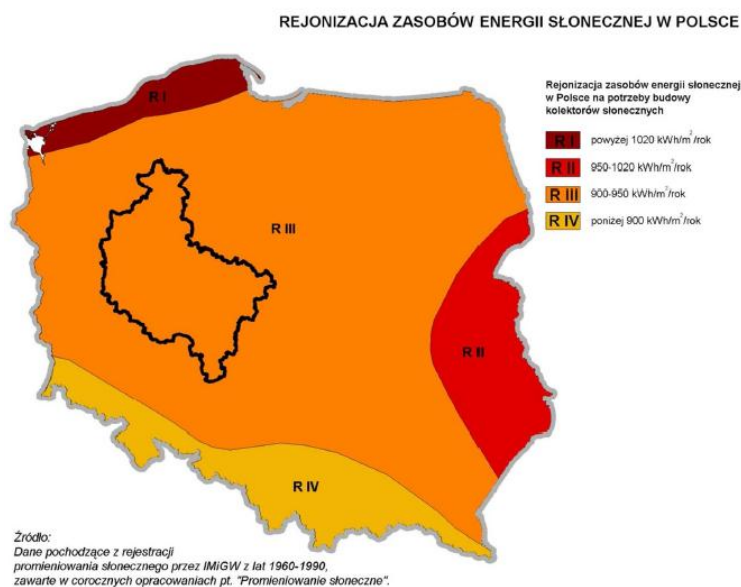
Równie wysoki potencjał przejawia się w energii słonecznej jak pokazuje tabela i rysunek poniżej. Gmina Niechanowo znajduje się w części wysokiego promieniowania słonecznego. Największe natężenie występuje w miesiącach letnich. Energia słoneczna może być pobierana przez instalacje kolektorów słonecznych,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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 19. Średnia miesięczne natężenie słoneczne ze stacji meteo w Poznaniu

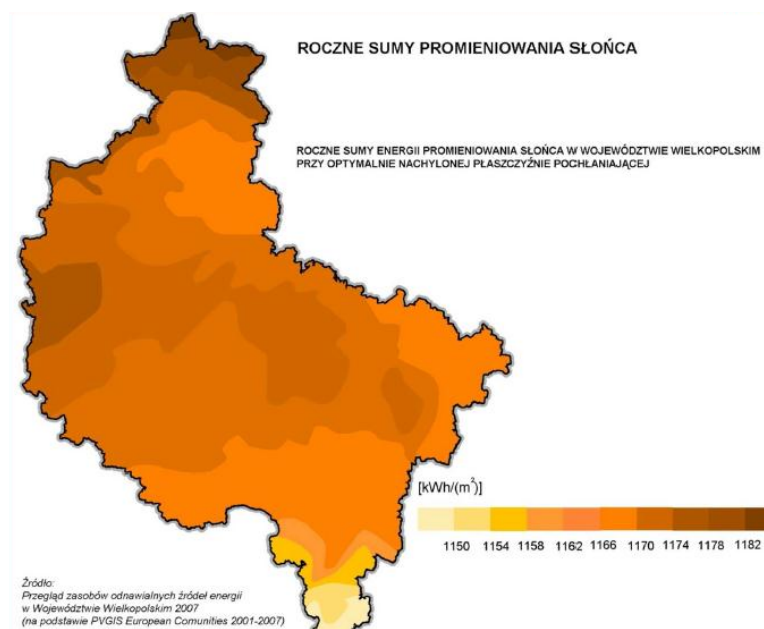
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Śr. rok
Natężenie słoneczne [kWh/m²]	26,12	35,76	71,68	104,36	143,56	149,28	141,63	116,52	81,62	45,55	26,38	18,38	26,12

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



Rysunek nr 19. Rejonizacja zasobów energii słonecznej w Polsce

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012



Rysunek nr 20. Roczne sumy promieniowania słonecznego dla Wielkopolski

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

Potencjał energii słonecznej istniejący w gminie Niechanowo klasyfikuje się, jako III stopień (w skali IV stopniowej). Takie natężenie promieniowania słonecznego zapewnia ekonomiczne przetwarzanie promieni w energię użyteczną. Potencjał ten jest wystarczający

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

do wykorzystania na potrzeby bytowe mieszkańców do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, natomiast nie zaspokoi w pełni, ze względu na dużą zmienność dobową i sezonową, potrzeb grzewczych i przemysłowych.

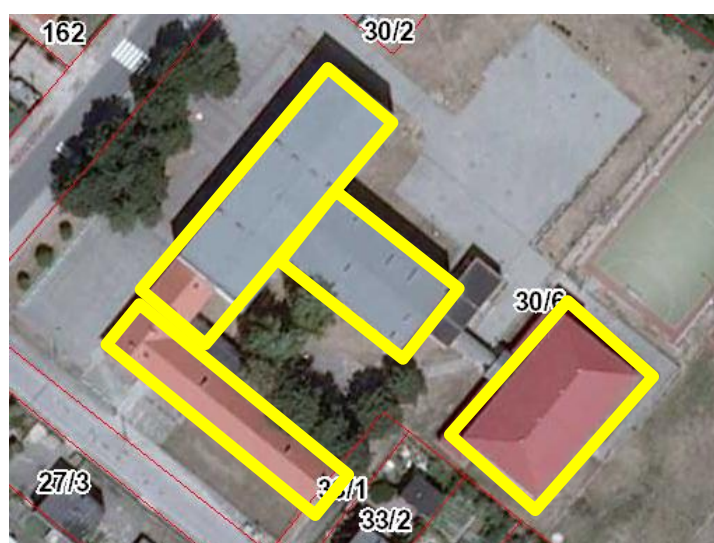
Obecnie na terenie gminy Niechanowo zlokalizowana jest jedna instalacja fotowoltaiczna o mocy 2,6 kW w Niechanowie przy ulicy Zielonej.

Należy również zaznaczyć, że istnieje uargumentowana możliwość zainstalowania instalacji paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych na budynkach publicznych w gminie Niechanowo – przykładowe mapki lokalizacji instalacji poniżej.



Rysunek nr 21. Możliwość montażu instalacji fotowoltaicznej na budynku Urzędu Gminy w Niechanowie, ul. Różana 1

Źródło: <http://mapy.geoportal.gov.pl/imap>



Rysunek nr 22. Możliwość montażu instalacji fotowoltaicznej na budynku Zespołu Szkół w Niechanowie, ul. Różana 33

Źródło: <http://mapy.geoportal.gov.pl/imap>

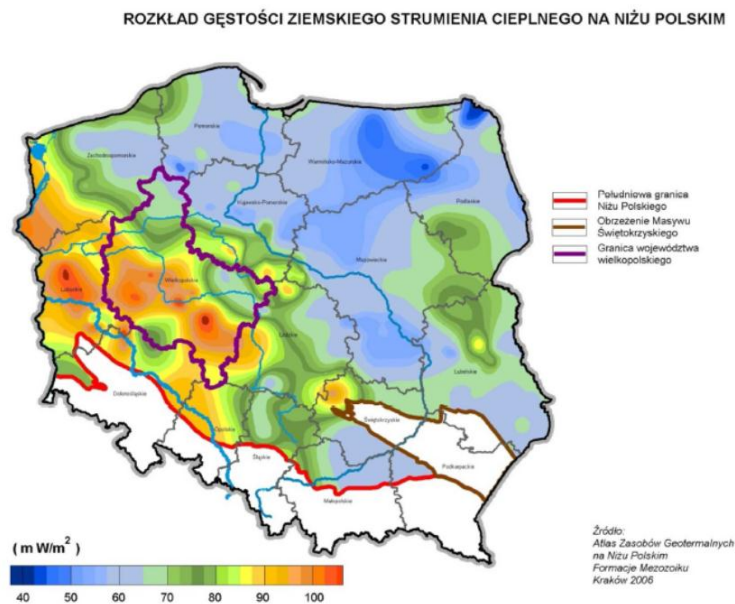
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 23. Możliwość montażu instalacji fotowoltaicznej na budynku Szkoły Podstawowej w Jarząbkowie 4
Źródło: <http://mapy.geoportal.gov.pl/imap>

Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to energia pochodząca ze źródła ziemi, gdzie znajdują się rozległe masy gorącego strumienia ciepłego, które można wykorzystać poprzez np.: instalacje pomp ciepła. Jak pokazuje poniższa mapa, gmina Niechanowo położona jest w obszarze, o wysokiej temperaturze wód podziemnych, która sięga do 70-80°C.



Rysunek nr 24. Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru polski
Źródło: *Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju*, Poznań 2012

Biomasa i biogaz

Gmina Niechanowo o charakterze gminy wiejskiej ma duże predyspozycje do produkcji biomasy i biogazu. Na terenie gminy występują, bowiem nadwyżki słomy pochodzącej

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

ze zbóż, istnieją duże tereny ugorów i odłogów, które można zagospodarować pod uprawę roślin wysokoenergetycznych.

Należy zaznaczyć, że przetwarzanie związków organicznych zawartych w biomasie może produkować również biogaz, który stanowi paliwo ekologiczne. Biogaz przeważnie uzyskiwany jest techniką fermentacji metanowej. Jest to paliwo coraz bardziej dostępne z uwagi na zmiany technologiczne w rolnictwie i związaną z tym zmianę charakteru gospodarstw z małych rodzinnych gospodarstw na wyspecjalizowane kombinaty produkcyjne. Obecnie na terenie gminy Niechanowo nie jest zlokalizowana żadna biogazownia, ale biorąc pod uwagę korzystne warunki panujące na terenie gminy i zmiany prawne dotyczące instalacji wykorzystujących OZE należy dążyć do wspierania instalacji tego typu na terenie gminy.

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.

Rokiem bazowym, dla którego zbierano dane niezbędne do przeprowadzenie 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 uzyskać informacje dotyczące zużytej energii w poszczególnych sektorach, do których zalicza się: sektor mieszkalny, sektor przemysłu i sektor publiczny oraz transport.

Z sektora mieszkalnictwa zebrano 85 ankiet od mieszkańców indywidualnych i informacje na temat budynków wielomieszkaniowych. Celem ankietyzacji gospodarstw domowych było

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

zebranie informacji na temat zużycia nośników ciepła oraz energii elektrycznej. Dla zapewnienia prawidłowości obliczeń pod uwagę wzięto również bazę danych, która stworzona została na potrzeby sporządzania Planów Gospodarki Niskoemisyjnej dla gmin z województwa wielkopolskiego. Stworzona baza danych tworzy reprezentatywną grupę, która może być podstawą do dalszy obliczeń.

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 20)

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 CO ₂ [Mg CO ₂]
E	oznacza ilość zużycia energii (elektrycznej, paliwa) [MWh]
We	oznacza wskaźnik emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /MWh] – tabela nr 20

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

Tabela nr 20. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji wykorzystywane w ramach inwentaryzacji emisji CO₂

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji (tCO ₂ /MWh)
---------------	-----------------	---

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

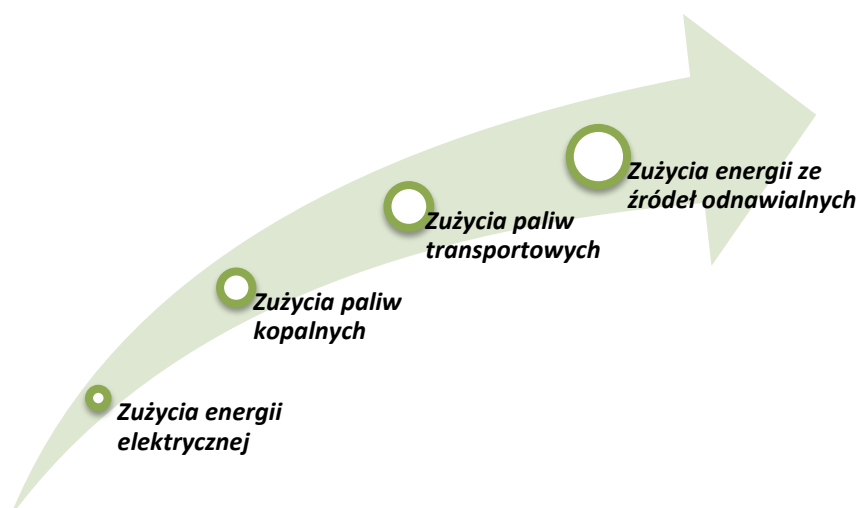
Energia elektryczna	1,00	MWh	0,812
Gaz ziemny wysokometanowy	36,09 0,010025	MJ/m ³ MWh/m ³ *10 ³	0,201
Gaz ziemny zaazotowany	31,54 0,00875	MJ/m ³ MWh/m ³ *10 ³	0,198
Ciepło sieciowe	1,00	MWh	0,201
Olej opałowy	40,19 0,01004	MJ/l MWh/10,	0,276
Olej napędowy	43,33 0,00999	MJ/l MWh/l	0,267
Węgiel kamienny	22,72 6,3111	GJ/Mg MWh/Mg	0,341
Węgiel brunatny	8,76	GJ/Mg	0,388
LPG	26,50	MJ/l	0,227
Benzyna	44,80 0,00933	MJ/l MWh/l	0,299
Drewno	20,00	GJ/Mg	0,000
Inne paliwa kopalne	1	GJ/Mg MWh/Mg	0,381

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

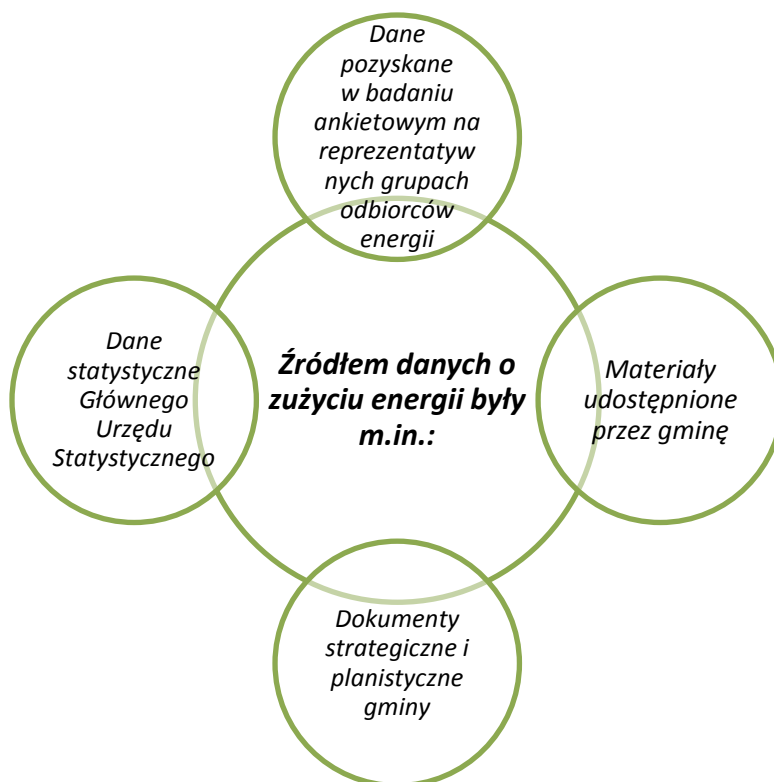
W celu przedstawienia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych niż CO₂, zastosowano (zgodnie z wytycznymi) przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanego przez IPCC.

4.3. ŹRÓDŁA DANYCH

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



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



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 gminy Niechanowo 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 Niechanowo. Inwentaryzacja emisji w tym obszarze jest szczególnie istotna z uwagi na to, że gmina ma bezpośredni wpływ na poziom zużycia energii oraz związaną 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 dwutlenku węgla do atmosfery, wynikająca z danych dotyczących budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Niechanowo. W celu sporządzenia inwentaryzacji uzyskano dane dotyczące 12 budynków gminnych – ilość i rodzaj zużytego paliwa do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz zużytej energii elektrycznej wykorzystywanej na potrzeby funkcjonowania obiektów. W skład listy wchodzi m.in: budynki biurowe, handlowo-usługowe, ogólnodostępne budynki kulturalne oraz budynki szkół i instytucji badawczych.

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

Tabela nr 21. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Niechanowo

	Nazwa budynku / Zużycie energii	Powierzchnia	Energia elektryczna	Gaz wysokometanowy	Węgiel kamienny	Drewno/in na biomasa	SUMA ZUŻYCIA ENERGII
		[m ²]	[kWh/rok]	[m ³ /rok]	[t/rok]	[t/rok]	[MWh]
1	Świetlica, Drachowo 19	b/d			1,00		6,31
2	Remiza Jarząbkowo 4	b/d					b/d
3	Dom Kultury, Jarząbkowo 8	b/d			3,00		18,93

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

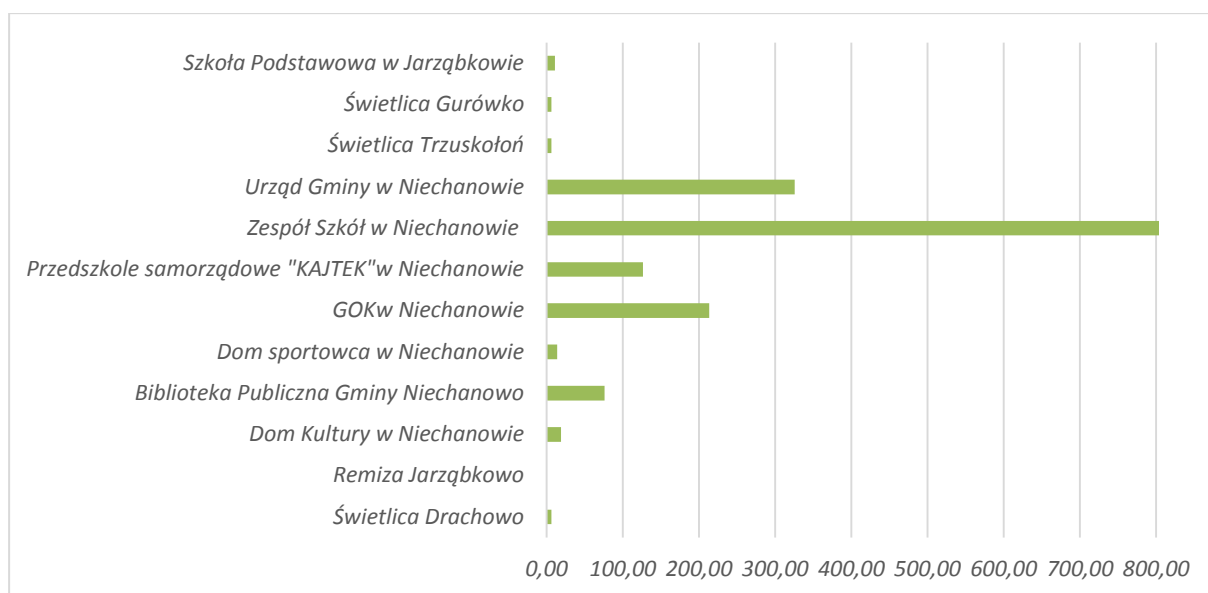
4	Biblioteka Publiczna Gminy Niechanowo, ul. Różana 48	b/d	6 688,00		11,00		76,11
5	Dom sportowca Niechanowo, ul. Brzozowa	b/d	13 800,00				13,80
6	GOK Niechanowo, ul. Gnieźnieńska 2	506,00	5 760,00	18 800,00			213,60
7	Przedszkole Samorządowe "KAJTEK" Niechanowo, ul. Ogrodowa 3	650,00	10 483,00	10 483,00			126,33
8	Zespół Szkół w Niechanowie, ul. Różana 33	4 203,00	78 022,00	70 070,00			852,68
9	Urząd Gminy Niechanowo, ul. Różana 1	1 017,00	117 840,00	18 800,00			325,68
10	Świetlica Trzuskotoń	b/d			1,00		6,31
11	Świetlica Gurówka 6	b/d			1,00		6,31
12	Szkoła Podstawowa w Jarząbkowie	b/d	10 750,00				10,75
SUMA			243 343,00	118 153,00	17,00	b/d	1656,88
SUMA [MWh]			243,34	1 306,25	107,29	0,00	1656,88
SUMA [tCO₂]			192,59	262,56	36,59	0,00	496,74

Źródło: Opracowanie własne

Z danych uzyskanych podczas ankietyzacji wynika, że obiekty publiczne wykorzystwały najwięcej energii pochodzącej ze spalania gazu wysokometanowego 1 306,25 MWh, co spowodowało produkcję 262,56 tCO₂. Natomiast spalanie węgla kamiennego w wysokości 17 ton wytworzyło 107,29 MWh energii cieplnej, co spowodowało produkcję 36,59 tCO₂. Wykorzystanie energii elektrycznej w roku bazowym kształtowało się na poziomie 243,34 MWh, co przyczyniło się do wyemitowania do atmosfery 192,59 tCO₂.

Największe wykorzystanie energii zanotowano w budynku Zespołu Szkół w Niechanowie, gdzie wykorzystanie energii w roku 2014 było na poziomie 852,68 MWh. Nieco mniejsze wykorzystanie energii występuje w budynku Urzędu Gminy w Niechanowie, gdzie jej zużycie kształtowało się na poziomie 325,68 MWh. Szczegółowe dane na temat pozostałych budynków zostały przedstawione na poniższym wykresie.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 25. Zużycie energii w poszczególnych obiektach gminnych [MWh]

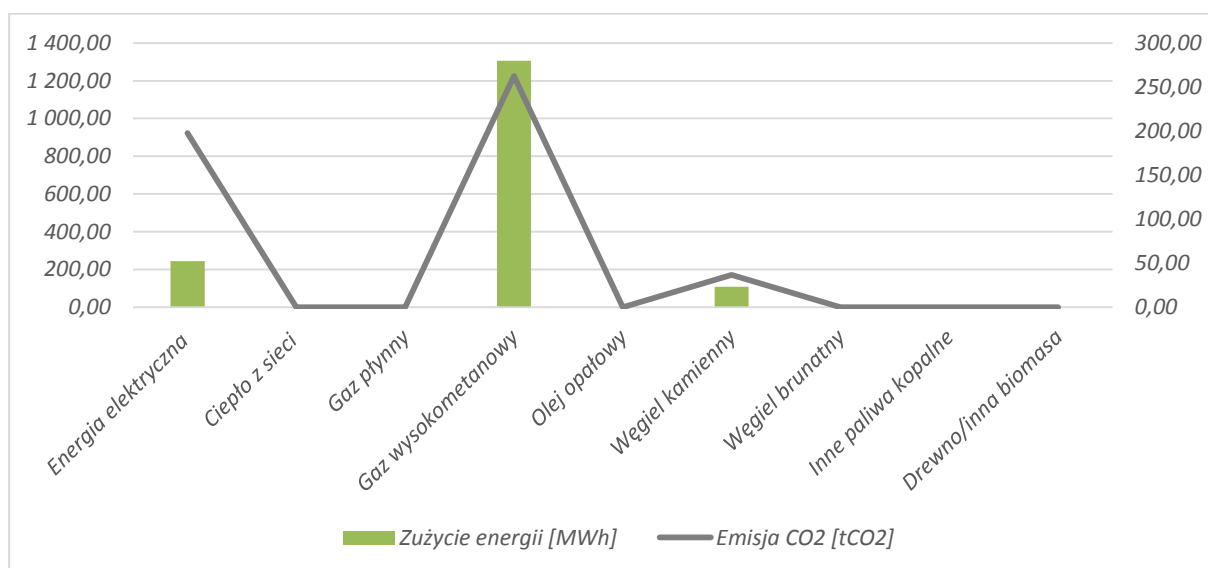
Źródło: Opracowanie własne

Poniżej w tabeli i na wykresie przedstawiono zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z wynikającą z tego produkcją dwutlenku węgla.

Tabela nr 22. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Nośnik energii	Energia elektryczna	Gaz azotanowy	Węgiel kamienny	Drewno	Suma
SUMA [MWh]	243,34	1 306,25	107,29	b/d	1 656,88
SUMA [tCO₂]	192,59	262,56	36,59	0,00	496,74

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 26. Łączne zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w budynkach gminnych

Źródło: Opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

łącznie w 2014 roku sektor budynków użyteczności publicznej w gminie Niechanowo zużył 1 656,88 MWh energii elektrycznej jak i ciepłej, co przełożyło się na produkcję 496,74 tCO₂.

5.1.2. OŚWIETLENIE ULICZNE

W niniejszym rozdziale przedstawione zostało zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne na terenie gminy Niechanowo. Do obliczeń przyjęto wskaźnik emisji energii elektrycznej wynoszący 0,812 tCO₂/MWh.

Poniżej przedstawiono zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe na terenie gminy Niechanowo.

Tabela nr 23. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe

Punkty oświetleniowe		Moc	SUMA ZUŻYCIA ENERGII	Produkcja CO ₂
		[kW]	[MWh]	[tCO ₂]
1	ul. Jelonek	4	6,68	5,42
2	ul. Długa	27	26,47	21,49
3	ul. Gnieźnińska	9	8,17	6,63
4	ul. 22 lipca	15	11,52	9,35
5	ul. Parkowa	22	14,76	11,99
6	ul. Różana	27	25,78	20,93
7	ul. 30-lecia PRL	9	7,23	5,87
8	ul. Topolowa	5	4,06	3,30
9	Arcugowo	9	1,57	1,27
10	Arcugowo	8	4,46	3,62
11	Arcugowo	1	1,10	0,89
12	Cielimowo	9	14,40	11,69
13	Cielimowo	6	24,94	20,25
14	ul. Topolowa	5	12,81	10,40
15	ul. Drachowo	4	1,69	1,37
16	Drachowo	4	3,90	3,17
17	Goczałkowo	4	3,39	2,75
18	Grotkowo	4	5,48	4,45
19	Gurowo	4	3,48	2,83
20	Gurowo	2	2,87	2,33
21	Gurówko	9	6,17	5,01
22	Gurówko	2	4,09	3,32
23	Jarząbkowo	4	11,22	9,11
24	Jarząbkowo	4	2,17	1,76
25	Jarząbkowo	4	2,78	2,26
26	Jelitowo	4	3,28	2,66

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

27	Karsewo	8	5,38	4,37
28	Karsewo	9	7,10	5,77
29	Kędzierzyn	4	7,32	5,94
30	Kędzierzyn	2	0,36	0,29
31	Malczewo	9	4,53	3,68
32	Marysin	4	0,84	0,68
33	Mikołajewice	4	7,00	5,68
34	Miroszka	4	4,36	3,54
35	Mierzewo	5	3,62	2,94
36	Mierzewo	4	6,05	4,91
37	Mierzewo	4	1,62	1,32
38	Mierzewo	9	1,88	1,53
39	Nowa Wieś	7	2,73	2,22
40	Nowa Wieś	1	0,40	0,32
41	Potrzymowo	5	8,35	6,78
42	Truskoleń	4	5,32	4,32
43	Truskoleń	1	3,39	2,75
44	Truskoleń	4	4,24	3,44
45	Truskoleń	2	2,37	1,92
46	Truskoleń	1	0,53	0,43
47	Żelazkowo	8	8,99	7,30
48	Żelazkowo	1	2,15	1,75
49	Żółcz	4	1,85	1,50
50	Czechowo	4	5,43	4,41
51	Czechowo	2	4,34	3,52
52	ul. Boczna	4	0,41	0,33
53	ul. Boczna	1	0,80	0,65
54	Niechanowo	1	1,14	0,93
55	Niechanowo	1	0,39	0,32
56	Niechanowo	1	1,33	1,08
57	ul. Ogrodowa st. 06-305	1	3,01	2,44
SUMA		324	321,7	261,22
SUMA [MWh]		321,70		
SUMA [tCO₂]		261,22		

Źródło: Opracowanie własne

Zlokalizowane na terenie gminy Niechanowo oświetlenie uliczne jest własnością Spółki ENEA Oświetlenie, a Gmina jest jedynie płatnikiem za wykorzystanie energii na potrzeby oświetlenia ulic. Łącznie w roku bazowym zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe wynosiło 321,7 MWh, co jest równe produkcji 261,22 tCO₂/rok.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

5.1.3. TRANSPORT PUBLICZNY

Na transport publiczny w gminie Niechanowo składają się pojazdy będące własnością gminy oraz pojazdy dowożące dzieci do szkół. W skład pojazdów będących własnością gminy wchodzi 6 pojazdów specjalnych – samochody strażackie.

Zużycie paliw przez tabor gminny przedstawia się następująco:

Tabela nr 24. Tabor gminny

Nazwa pojazdu / Zużycie energii		Energia elektryczna	Benzyna	Olej napędowy	LPG	SUMA ZUŻYCIA ENERGII
		[MWh/rok]	[l/rok]	[l/rok]	[l/rok]	[MWh]
1	Dowóz dzieci do szkół			33 033,00		329,96
Tabor gminny						b/d
1	Samochód Jelcz					b/d
2	Samochód Star					b/d
3	Ford Transit					b/d
4	Opel Combo					b/d
5	Opel Astra					b/d
6	Lublin					b/d
SUMA		b/d	b/d	33 033,00	b/d	329,96
SUMA [MWh]		b/d	b/d	329,96	b/d	329,96
SUMA [tCO ₂]		b/d	b/d	88,10	b/d	88,10

Źródło: Opracowanie własne

Zużycie energii przez tabor gminny w roku bazowym kształtowało się na poziomie 329,96 MWh, co przekłada się na produkcję 88,10 tCO₂.

5.1.4. GOSPODARKA ODPADAMI

Na terenie gminy Niechanowo nie odnotowano zużycia energii w sektorze gospodarki odpadami ze względu na fakt, że na jej terenie znajduje się zamknięte już składowisko odpadów komunalnych w Nowej Wsi Niechanowskiej. Obecnie zbiórka odpadów komunalnych z terenu Gminy organizowana jest przez firmy zewnętrzne.

5.1.5. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- Oczyszczalnia ścieków w Niechanowie, ul. Topolowa
- Hydrofornia Jarząbkowo
- Hydrofornia Niechanowo, ul. Gnieźnieńska
- Hydrofornia Żelazkowo
- Hydrofornia Karsewo

Uwzględnione zostało całkowite zużycie energii elektrycznej jak i ciepłej przez infrastrukturę wodno-ściekową zlokalizowaną na terenie Gminy. Poniższa tabela przedstawia zużycie poszczególnych nośników energii w obiektach:

Tabela nr 25. Zestawienie zużycia poszczególnych nośników w dziale Gospodarka wodno-ściekowa

Nazwa budynku / Zużycie energii		Energia elektryczna	Węgiel kamienny	SUMA ZUŻYCIA ENERGII
		[kWh/rok]	[t/rok]	[MWh]
1	Hydrofornia Jarząbkowo	26 900,00	1,00	33,21
2	Hydrofornia Niechanowo, ul. Gnieźnieńska	94 800,00	1,00	101,11
3	Oczyszczalnia Niechanowo, ul. Topolowa	106 200,00		106,20
4	Hydrofornia Żelazkowo	102 000,00	1,00	108,31
5	Hydrofornia Karsewo	12 921,00		12,92
SUMA		342 821,00	3,00	361,75
SUMA [MWh]		342,82	18,93	361,75
SUMA [tCO₂]		278,37	6,46	284,83

Źródło: Opracowanie własne

Największe wykorzystanie energii zanotowano w trzech obiektach należących do infrastruktury wodno-ściekowej:

- Hydrofornia Niechanowo, ul. Gnieźnieńska
- Oczyszczalnia Niechanowo, ul. Topolowa
- Hydrofornia Żelazkowo

W obiektach tych, wykorzystanie energii było do siebie porównywalne i sięgało około 100 MWh rocznie. Natomiast najmniejsze zużycie energii odnotowano w Hydroforni Karsewo. Należy zaznaczyć, że głównym nośnikiem energii w infrastrukturze wodno-ściekowej jest energia elektryczna, która wykorzystywana jest przede wszystkim do

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

napędzania różnego rodzaju pomp i innych urządzeń elektrycznych, niezbędnych do funkcjonowania tej infrastruktury.

Według inwentaryzacji zużycia energii przez infrastrukturę wodno-ściekową wynika, że zużycie energii w tym sektorze w roku bazowym wyniosło 361,75 MWh, co przełożyło się na emisję dwutlenku węgla do atmosfery o łącznej wartości 284,83 tCO₂.

5.2. DZIAŁALNOŚĆ SPOŁECZNA

W niniejszym rozdziale przedstawiono wyniki emisji gazów cieplarnianych związanych z działalnością społeczną gminy Niechanowo. 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 dwutlenku węgla do atmosfery. 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 ankietyzacją społeczeństwa.

Zgodnie z przyjętą metodologią badań statystycznych minimalna liczebność próby w przypadku budynków mieszkalnych wynosić powinna, co najmniej 110. 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 Niechanowo wśród mieszkańców zostało przeprowadzonych 85 ankiet. Ponadto uzyskano również informacje na temat budynków wielomieszkaniowych, zlokalizowanych na terenie gminy Niechanowo. W związku z faktem, iż na terenie gminy Niechanowo nie uzyskano odpowiedniej liczby ankiet w ilości 110 sztuk, przy opracowywaniu ankiet posłużono się również danymi od Gaz – System S.A. - operatora gazu na terenie gminy

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Niechanowo, danymi od ENEA Operator Sp. z o. o. na temat zużycia energii elektrycznej przez mieszkańców oraz bazą danych, która została opracowana na potrzeby sporządzania Planów Gospodarki Niskoemisyjnej dla gmin z województwa wielkopolskiego.

Analiza ankiet budynków wskazanych podczas ankietyzacji mieszkańców

Najwięcej ankiet pochodzi z miejscowości Niechanowo (34 sztuki), natomiast z takich miejscowości jak: Goczałkowo, Gurówka, Karsewo, Miroszka oraz Nowawieś uzyskano po jednej ankiecie.

Gmina Niechanowo jest gminą wiejską, 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. Spośród 85 ankiet, które napłynęły, 65 osób odpowiedziało na to pytanie, a procentowy rozkład wygląda następująco:

- budynki mieszkalne wraz z gospodarstwami rolnymi – 34%
- budynki mieszkalne bez gospodarstw rolnych – 66%

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

Tabela nr 26. Zestawienie danych ankietowych z podziałem na poszczególne miejscowości w gminie Niechanowo

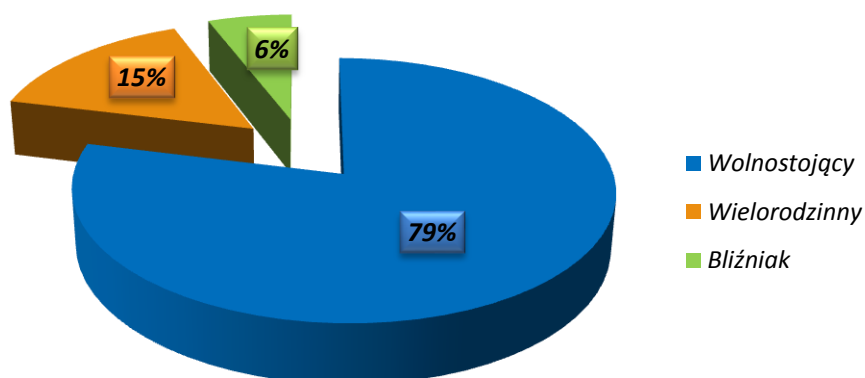
Miejscowość	Ilość ankiet [szt.]	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Węgiel [t]	Drewno [kg]	Gaz [m ³]	Miał [t]
Arcugowo	2	222	9,5	1 500	b/d	b/d
Cielimowo	7	930	22	500	6 700	b/d
Czechowo	2	150	7	b/d	b/d	b/d
Drachowo	2	230	6	b/d	b/d	3,5
Goczałkowo	1	99	4	b/d	b/d	b/d
Grotkowo	2	130	9	b/d	b/d	b/d
Gurówka	1	110	4	b/d	b/d	b/d
Jarząbkowo	4	510	19,5	b/d	b/d	b/d
Jelitowo	2	119	8	b/d	b/d	b/d
Karsewo	1	200	6	b/d	b/d	b/d
Kędzierzyn	2	240	8	b/d	b/d	b/d
Marysin	4	503	23	3 600	b/d	b/d
Mierzewo	7	1 108	43,5	5 300	b/d	b/d

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Miroszka	3	331	16,5	500	b/d	b/d
Niechanowo	34	3 717	84	2 600	9 619	b/d
Nowawieś	1	120	6	b/d	b/d	b/d
Potrzymowo	2	280	9	500	b/d	b/d
Trzuskoleń	4	555	16,5	6 000	b/d	b/d
b/d	4	410	8	b/d	1 400	b/d
SUMA	85	9 964	309,5	20 500	17 719	3,5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ankietowych
b/d – brak danych

Na terenie gminy Niechanowo dominuje zabudowa wolnostojąca, która stanowi 79%. Na drugim miejscu znajduje się zabudowa wielorodzinna, z udziałem 15%. Pozostałe 6% stanowi zabudowa typu bliźniak. Procentowy rozkład poszczególnych typów zabudowy przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek nr 27. Procentowy rozkład rodzaju budynków w gminie Niechanowo
Źródło: Opracowanie własne

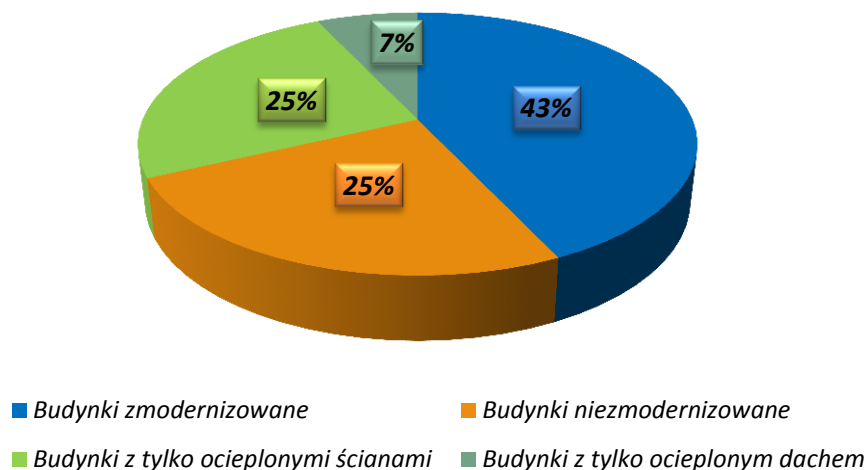
Średnia powierzchnia użytkowa budynku mieszkalnego w gminie Niechanowo wynosi 123 m², zaś powierzchnia ogrzewana 120 m². Wśród przeprowadzonych ankiet, najstarszy budynek został wybudowany w 1912 roku, zaś najmłodszy pochodzi z roku 2012. Średni wiek budynku w gminie Niechanowo wynosi 38 lat. Wielkości te są porównywalne z wielkościami wyliczonymi z przeprowadzonych już ankiet dla gmin wiejskich z terenu Wielkopolski.

Według danych uzyskanych z ankiet wynika, że na terenie gminy Niechanowo mieszkańcy przystąpili do termomodernizacji obiektów mieszkalnych. Na dzień dzisiejszy kompleksowej modernizacji poddanych zostało ok. 43% budynków. Ponadto na terenie gminy znajdują się obiekty, które zostały poddane częściowej modernizacji. Dane uzyskane

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

z ankietyzacji części społeczeństwa gminy Niechanowo można odnieść do całego obszaru gminy i oszacować stopień modernizacji budynków mieszkalnych na jej terenie.

Stopień modernizacji budynków mieszkalnych według ankietyzacji w gminie Niechanowo przedstawia rysunek poniżej.



Rysunek nr 28. Stopień modernizacji obiektów mieszkalnych w gminie Niechanowo
Źródło: Opracowanie własne

Blisko 80% 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 85 przeprowadzonych ankiet, 66 mieszkańców wskazuje na dobry stan okien i drzwi, 16 na dostateczny, zaś 2 na stan zły, a jedna osoba nie udzieliła odpowiedzi na to pytanie.

Jednym z celów przeprowadzonej ankiety, jest zidentyfikowanie zapotrzebowania gospodarstwa domowego na energię elektryczną. Spośród ankiet, które napłynęły 72 osoby odpowiedziało na to pytanie. Średnie zużycie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym kształtuje się na poziomie 3 449 kWh w skali roku. Wartość najniższa wskazana w ankiecie wynosiła 1 000 kWh, zaś najwyższa 10 000 kWh. Według danych operatora energii elektrycznej na terenie gminy Niechanowo ENEA Operator Sp. z o. o. gospodarstwa domowe zużyły 3 104,1 MWh. Liczba odbiorców wynosi 1 205 gospodarstw domowych. Z danych tych wynika, iż jedno gospodarstwo domowe zużywa średnio 2 576 kWh energii elektrycznej w ciągu roku.

Wśród gospodarstw domowych dominuje ogrzewanie centralne. Do najczęściej stosowanych kotłów należą kotły węglowe z podajnikiem oraz kotły węglowe rusztowe.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

W kilku gospodarstwach domowych stosuje się ogrzewanie w pokojach, w których dominują piece rusztowe. Ponadto kilka gospodarstw korzysta z ogrzewania olejowego oraz gazowego. Średni wiek kotła w gminie Niechanowo wynosi 17 lat. Najstarszy został zamontowany w roku 1970, a najmłodszy w 2012 r.

Jako główne nośniki ciepła mieszkańcy wskazali węgiel oraz węgiel i drewno. Dodatkowo stosowany jest także olej opałowy oraz gaz i miał. W wielu gospodarstwach domowych stosuje się więcej niż jedno źródło ciepła. Strukturę zużycia poszczególnych surowców w gminie Niechanowo oraz na terenie pozostałych gmin wiejskich i miejsko – wiejskich z terenu wielkopolski na podstawie, których została stworzona baza przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 27. Struktura zużycia surowców w celu ogrzania budynków

Paliwo	Jednostka	Średnie zużycie nośnika dla jednego gospodarstwa domowego w ciągu roku			
		Gminy miejsko – wiejskie	Gminy wiejskie	Gmina Niechanowo (*85 sztuk)	Ogółem
Węgiel	[t]	4,1	4,5	5,07	4,3
Drewno	[t]	2,9	2,8	1,4	2,6
Miał	[t]	4,8	4,5	3,5	4,6
Olej opałowy	[l]	2 371	1 930	b/d	2 114
Gaz sieciowy	[m ³]	1 711,5	1 688	1 969	1 703

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ankietowych

- **Węgiel**

Węgiel był najczęściej wymienianym surowcem używanym w celu dostarczenia ciepła do obiektów mieszkalnych. Został wskazany w 66 ankietach. Jego całkowite zużycie kształtuje się na poziomie 309,5 t w skali roku, zaś średnie 5,07 t. Wartość najniższa wskazana w ankiecie wynosiła 2 t, natomiast najwyższa 12 t. Dla porównania średnie zużycie węgla na obszarach wiejskich kształtuje się na poziomie 4,5 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 25 razy. Jego łączne zużycie w ciągu roku wynosi 20,5 t. Jego średnie roczne zużycie kształtuje się na poziomie 1,4 t. Wartości zużycia tego surowca

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

wskazywane w ankiecie zawierały się w zakresie od 0,3 do 6 t. Na podstawie przeprowadzonych badań średnie zużycie tego surowca na obszarach wiejskich kształtuje się na poziomie 2,8 t w ciągu roku.

- **Gaz**

Jako nośnik ciepła został wskazany w 9 ankietach. Według danych ankietowych jego średnie zużycie kształtuje się na poziomie 1 969 m³ w skali roku. Jednak dla oszacowania średniego zużycia tego surowca posłużono się danymi otrzymanymi od operatora gazu na terenie gminy Niechanowo Gaz – System S.A., które są najbardziej dokładnymi. Liczba gospodarstw domowych korzystających z gazu w 2014 roku wynosiła 141, w tym 78 gospodarstw wykorzystywało gaz na cele grzewcze. Zużycie gazu przez gospodarstwa domowe wyniosło 172,6 tys. Nm³, w tym na cele grzewcze 128,1 tys. Nm³. Średnie zużycie gazu w ciągu roku przez gospodarstwa domowe niewykorzystujące tego nośnika w celu dostarczenia ciepła wyniosło 706 Nm³, zaś na cele grzewcze 1 642 Nm³.

- **Miał**

Jako nośnik ciepła został wskazany jedynie w jednej ankiecie, a jego zużycie wyniosło 3,5 t w ciągu roku. Na podstawie stworzonej bazy ankiet wynika, iż średnie zużycie na obszarach wiejskich w celu dostarczenia ciepła do gospodarstw domowych wynosi 4,5 t.

- **Odnawialne źródła energii**

W 3 gospodarstwach domowych wykorzystywane są odnawialne źródła energii. We wszystkich przypadkach były to kolektory słoneczne. Spośród 85 przeprowadzonych ankiet, 44 osób jest zainteresowanych wymianą źródła ciepła na nowe, ekologiczne, 38 osób udzieliło odpowiedzi negatywnej, zaś 3 osoby nie wyraziły swego zdania na ten temat.

Analiza ankiet budownictwa komunalnego, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych

Na terenie gminy Niechanowo znajdują się liczne budynki wielorodzinne. Inwentaryzacja zabudowy komunalnej, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych na terenie gminy pomogła w zebraniu szczegółowych danych na temat budynków należących do tej grupy. Z zebranych informacji wynika, że łączna powierzchnia użytkowej z ankietowanych mieszkań wynosi 5 111,62 m². W poniższej tabeli przedstawiono szczegóły na temat opisywanej zabudowy.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 28. Informacje na temat zabudowy wielomieszkańkowej

Nazwa budynku / Zużycie energii		Powierzchnia	Liczba mieszkań
		[m ²]	[szt.]
1	Arcugowo 12	121,09	3
2	Czechowo 3	75,70	2
3	Czechowo 18	434,40	10
4	Czechowo 22	189,40	6
5	Goczałkowo 16	44,80	1
6	Jelitowo 11	52,00	1
7	Karsewo 19	172,43	4
8	Kędzierzyn 23	48,80	1
9	Mierzewo 24	39,30	1
10	Niechanowo 33	260,80	6
11	Nowa Wieś Niechanowska 4	101,80	2
12	Trzuskoleń 52	51,10	3
13	Spółdzielnia Mieszkaniowa Nabywców i Najemców w Żydowie; Niechanowo ul. Jasna 1,2,3 (kotłownia lokalna)	3 520,00	b/d
SUMA		5 111,62	40

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ankietowych

Emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa

Według danych statystycznych GUS na terenie gminy Niechanowo występuje 1 403 mieszkań, których łączna powierzchnia zajmuje 134 276,00 m². Dla obliczenia zużycia energii w sektorze mieszkalnictwa zostały wykorzystane dane ankietowe, które zostały omówione powyżej, a także informacje od operatorów energetycznych, którzy dostarczają energię elektryczną i gaz na teren gminy Niechanowo. Dzięki ankietyzacji możliwe było przedstawienie zużycia energii oraz emisji CO₂ w sektorze mieszkalnictwa, z jak najmniejszym błędem. Na podstawie ankiet oszacowano ilość wykorzystanych nośników oraz ich łączną emisję.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Poniżej przedstawiono zestawienie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla. W gminie Niechanowo zanotowano, że najwyższe wykorzystanie węgla kamiennego (23 180,47 MWh) spowodowało produkcję 7 904,54 tCO₂.

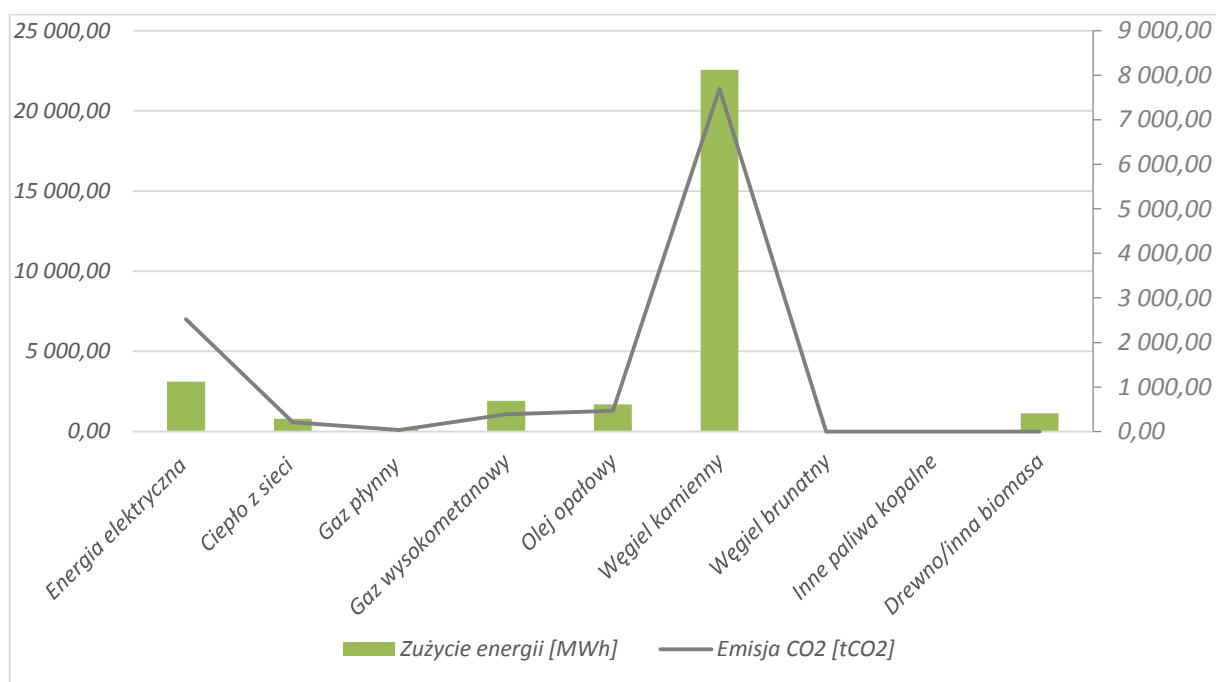
Tabela nr 29. Łączne zużycie z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Nośnik	Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Gaz płynny	Gaz wysokometanowy	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno/ inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	3 104,10	791,67	148,01	1 908,19	1 690,15	22 570,44	1 129,96	31 342,52
Emisja CO ₂ [tCO ₂]	2 520,53	206,63	33,60	383,55	466,48	7 696,52	0,00	11 307,30

Źródło: Opracowanie własne

łącznie w 2014 roku sektor mieszkalnictwa zużył 31 342,52 MWh, co przekłada się na produkcję CO₂ o łącznej wartości 11 307,30 tCO₂.

Rysunek poniżej pokazuje zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ dla poszczególnych nośników w sektorze mieszkalnictwa.



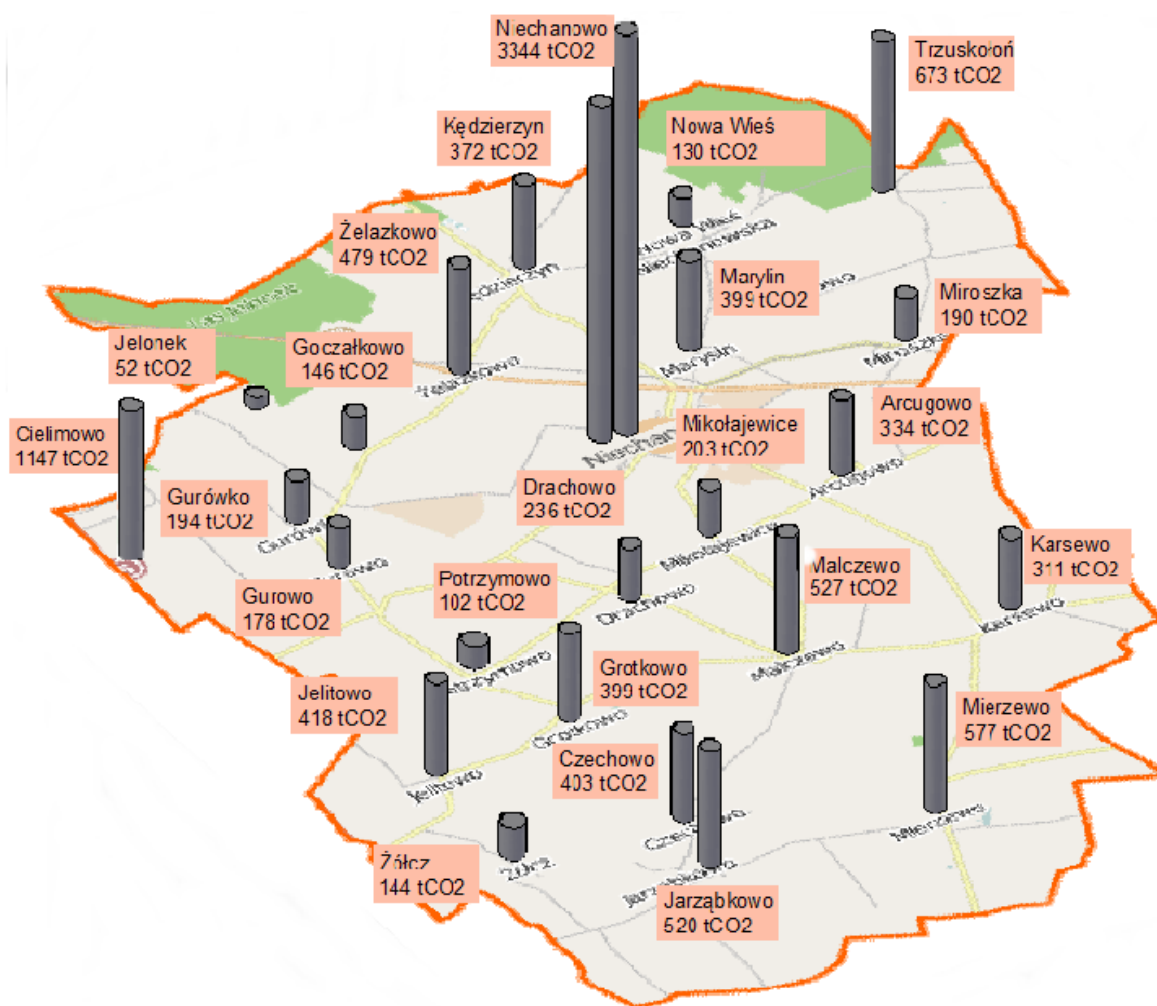
Rysunek nr 29. Łączne zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w budynkach mieszkalnych [MWh]

Źródło: Opracowanie własne

Dla zobrazowania emisji wywołanej przez sektor mieszkalnictwa na terenie gminy Niechanowo sporządzono mapę, która przedstawia emisję CO₂ w poszczególnych miejscowościach. Według mapy największa emisja dwutlenku węgla występuje

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

w miejscowościach: Niechanowo, Cielimowo i Trzuskoleń. Spowodowane jest to największą liczbą mieszkańców, która zamieszkuje te miejscowości.



Rysunek nr 30. Mapa obrazująca emisję CO₂ w poszczególnych miejscowościach gminy Niechanowo z sektora mieszkalnictwa

Źródło: Opracowanie własne

5.2.2. PRZEMYSŁ I USŁUGI

Usługi

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie gminy Niechanowo w 2014 roku liczba podmiotów zajmujących się usługami wyniosła 289. Za pomocą danych uzyskanych od poszczególnych operatorów energetycznych występujących na terenie gminy Niechanowo wyznaczono roczną produkcję dwutlenku węgla przez sektor usług.

Poniżej przedstawiono zastawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla. W sektorze usług w roku bazowym zużyto najwięcej energii pochodzącej z gazu wysokometanowego w wysokości 6 089,92 MWh. Kolejnym

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

najpopularniejszym nośnikiem energii był węgiel kamienny, którego zużycie kształtowało się na poziomie 4 527,91 MWh. W sektorze tym natomiast najmniej wykorzystano oleju opałowego – 72,67 MWh.

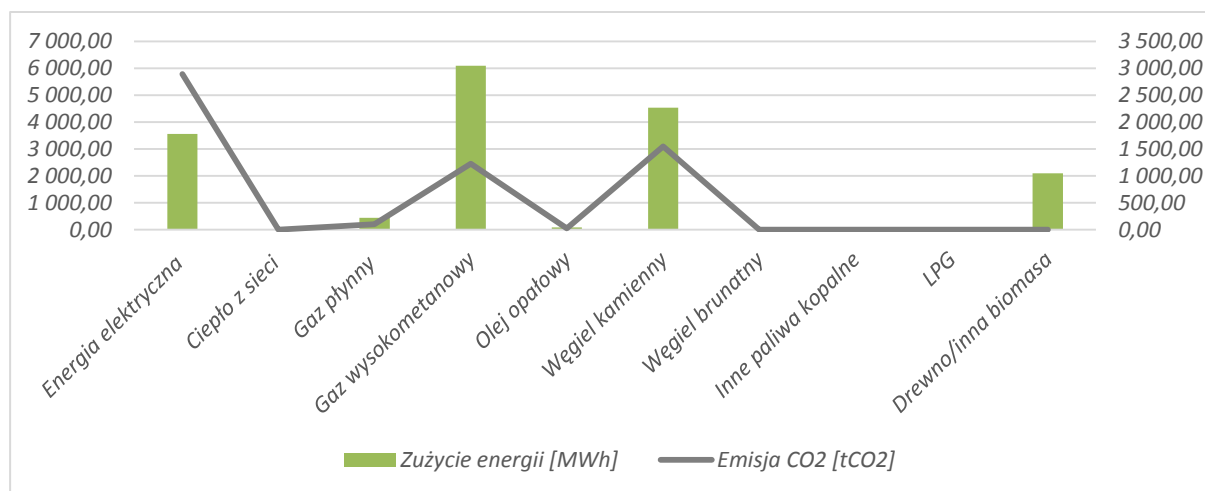
Zgodnie z poniższymi danymi z tabeli wynika, że najwięcej emisji pochodzi z zużycia energii elektrycznej (2 890,26 tCO₂) oraz z zużycia gazu wysokometanowego (1 224,07 tCO₂).

Tabela nr 30. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

	Energia elektryczna	Gaz płynny	Gaz wysokometanowy	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno/inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	3 559,44	433,50	6 089,92	72,67	4 527,91	2 095,25	16 778,69
Emisja CO ₂ [tCO ₂]	2 890,26	98,40	1 224,07	20,06	1 544,02	0,00	5 776,81

Źródło: Opracowanie własne

Poniżej przedstawiono zużycie poszczególnych surowców wykorzystywanych w sektorze usługowym na terenie gminy Niechanowo.



Rysunek nr 31. Zużycie energii i produkcja CO₂ przez poszczególne nośniki w sektorze usługi

Źródło: Opracowanie własne

łącznie w 2014 roku sektor usługowy na terenie gminy Niechanowo zużył 16 778,69 MWh energii, co jest równe emisji na poziomie 5 776,81 tCO₂.

Przemysł

Według danych GUS na terenie gminy Niechanowo w 2014 roku, liczba podmiotów zajmujących się przemysłem wynosiła 112. Za pomocą danych wyznaczono roczne zużycie energii elektrycznej i energii cieplnej.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

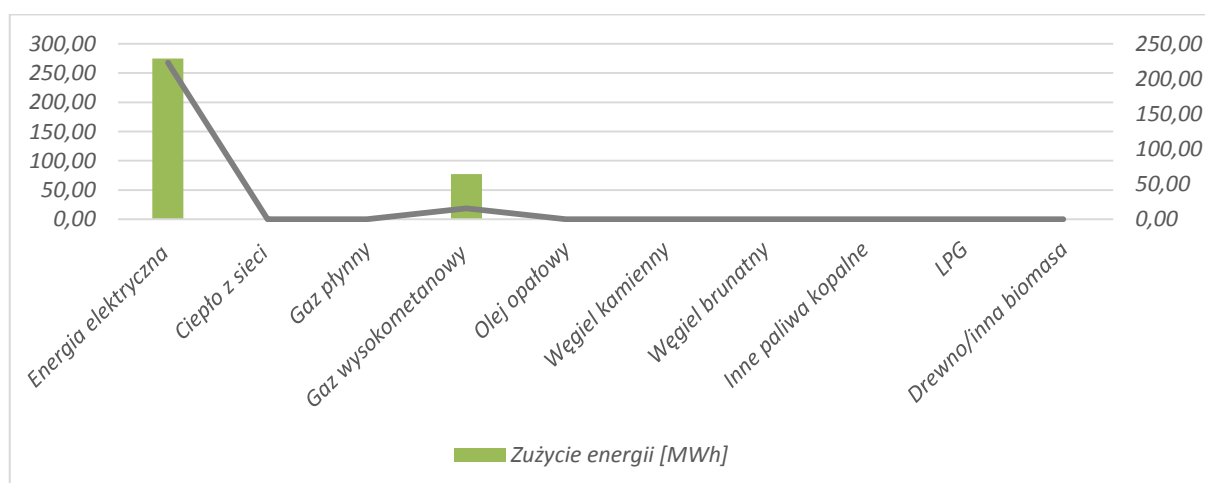
Tabela nr 31. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

	Energia elektryczna	Gaz wysokometanowy	Olej opałowy	Węgiel kamienny	LPG	Drewno/inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	274,60	77,39	b/d	b/d	b/d	b/d	351,99
Emisja CO ₂ [tCO ₂]	222,98	15,56	b/d	b/d	b/d	b/d	238,53

Źródło: Opracowanie własne

Powyżej przedstawiono zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂. Z uzyskanych ankiet wynika, że w gminie Niechanowo przedsiębiorstwa produkcyjne wykorzystały 274,60 MWh energii elektrycznej, co spowodowało produkcję CO₂ w wysokości 222,98 tCO₂.

Zużycie poszczególnych nośników energii przedstawiono na wykresie poniżej.



Rysunek nr 32. Zużycie poszczególnych nośników w sektorze przemysłu

Źródło: Opracowanie własne

Podsumowując, można stwierdzić, że łącznie sektor przemysłu na terenie gminy Niechanowo zużył 351,99 MWh, co przekłada się na produkcję 238,53 tCO₂.

5.2.3. TRANSPORT PRYWATNY

Na transport prywatny składają się pojazdy osobowe, ciężarowe, autobusy, a także ciągniki rolnicze i motocykle, które przejeżdżają przez gminę Niechanowo. Aby uzyskać informacje dotyczące zużycia energii przez transport prywatny wykorzystano dane na temat natężenia 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:

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 32. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy

	Benzyna	Olej napędowy	LPG
Pojazd	[MWh/rok]		
Motocykle	39,55		
Samochody osobowe	9046,05	4218,10	1653,79
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	213,44	1592,39	234,12
Samochody ciężarowe z przyczepą		10353,36	
Samochody ciężarowe bez przyczepy		1939,55	
Autobusy		626,25	
Ciągniki rolnicze		107,25	
SUMA	9 299,04	18836,91	1887,92

Źródło: Opracowanie własne

Przez gminę Niechanowo przebiega droga wojewódzka nr 260 i droga krajowa nr 15, których łączna długość wynosi 13,36 km.

Według bazowej inwentaryzacji w 2014 roku sektor transportu prywatnego na terenie gminy Niechanowo zużył 30 023,86 MWh energii, co przekłada się na produkcję dwutlenku węgla o wartości 7 773,47 tCO₂.

Tabela nr 33. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Nośnik energii	Benzyna	Olej napędowy	LPG	SUMA
Zużycie energii [MWh/rok]	9 299,04	18 836,91	1 887,92	30 023,86
Całkowita emisja [tCO₂/rok]	2 315,46	5 029,45	428,56	7 773,47

Źródło: Opracowanie własne

5.3. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII NA TERENIE GMINY

Obecnie na terenie gminy Niechanowo funkcjonują 3 turbiny wiatrowe o łącznej mocy 2,4 MW. Dodatkowo wśród ankietowanej społeczności 3 osoby wskazały, że na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej korzystają z instalacji kolektorów słonecznych. Należy zaznaczyć, że na terenie gminy Niechanowo funkcjonuje instalacja fotowoltaiczna o mocy 3 kW, która produkuje prąd na potrzeby bytowe gospodarstwa domowego.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Funkcjonujące odnawialne źródła energii na terenie gminy Niechanowo przyczyniły się do produkcji 3 000,89 MWh energii elektrycznej i 6,42 MWh energii ciepłej w roku bazowym. Należy zaznaczyć, że taka produkcja energii z odnawialnych źródeł przyczyniła się do redukcji emisji dwutlenku węgla do atmosfery o 2 438,91 tCO₂.

6. BILANS INWENTARYZACJI EMISJI CO₂ W ROKU BAZOWYM 2014

W poniższym rozdziałach przedstawiono podsumowanie całkowitego zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Niechanowo w podziale na grupy: Samorząd i Społeczeństwo, a także w podziale na poszczególne nośniki energii używane w roku bazowym.

Grupa Samorząd

Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę emisji CO₂ w grupie Samorząd, czyli w budynkach gminnych, z transportu publicznego i gminnego, gospodarki odpadami, obiektach infrastruktury wodno-ściekowej oraz oświetlenia publicznego. Łączne zużycie energii w grupie Samorząd w roku 2014 roku wynosiło 2 670,30 MWh, a emisja dwutlenku węgla do atmosfery była równa 1 130,88 tCO₂.

Tabela nr 34. Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2014 roku

Obiekty gminne	Zużycie energii [MWh]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [tCO ₂]	Udział [%]
Budynki gminne	1656,88	62,05%	496,74	43,92%
Transport publiczny	329,96	12,36%	88,10	7,79%
Oświetlenie publiczne	321,70	12,05%	261,22	23,10%
Gospodarka odpadami	b/d	b/d	b/d	b/d
Gospodarka wodno-ściekowa	361,75	13,55%	284,83	25,19%
Suma	2 670,30	100%	1 130,88	100%

Źródło: Opracowanie własne

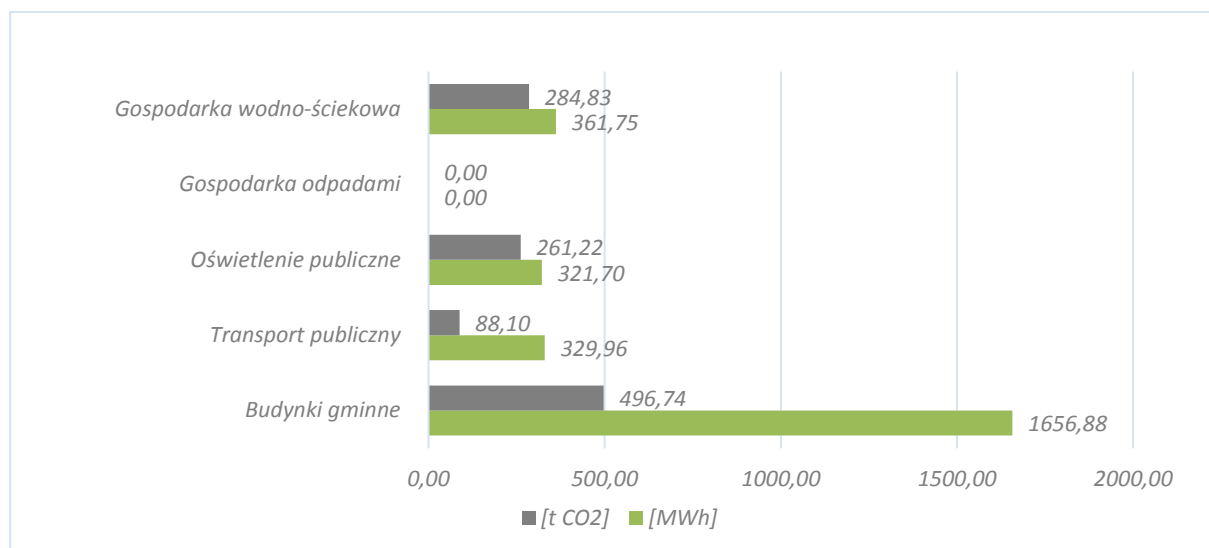
Według bazowej inwentaryzacji zużycia energii na terenie gminy Niechanowo wynika, że największym konsumentem energii są budynki gminne, które w roku bazowym zużyły 1 656,88 MWh – 62,05%. Zerowym zużyciem energii charakteryzuje się sektor gospodarki odpadami, ponieważ gospodarka opadami na terenie gminy organizowana jest przez firmy zewnętrzne. Łączne zużycie energii przez grupę Samorządu wyniosło 2 670,30 MWh.

Rosnące zużycie energii wpływa bezpośrednio na wielkość emisji CO₂. Wartość emisji w roku bazowym wynosiła 1 130,88 tCO₂. W analizowanym okresie największy udział w emisji CO₂ w grupie Samorząd mają budynki gminne, które emitują 496,74 tCO₂ (43,92%).

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Na drugim miejscu występuje gospodarka wodno-ściekowa, która emituje 284,83 tCO₂, czyli 25,19% łącznej emisji dwutlenku węgla w grupie Samorząd.

Udział poszczególnych sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji dwutlenku węgla przedstawiony został na poniższym wykresie:



Rysunek nr 33. Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Głównym nośnikiem energii stosowanym w tej grupie jest gaz wysokometanowy, którego zużycie w roku bazowym kształtowało się na poziomie 1 306,25 MWh energii. Na drugim miejscu występuje energia elektryczna, z której wytworzono 907,86 MWh energii.

Największa emisja wynikająca z nośników energii występuje przez wykorzystanie energii elektrycznej, a jest to 737,19 tCO₂. Na drugim miejscu znalazło się spalanie gazu wysokometanowego, co spowodowało emisję w wysokości 262,56 tCO₂.

Tabela nr 35. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd

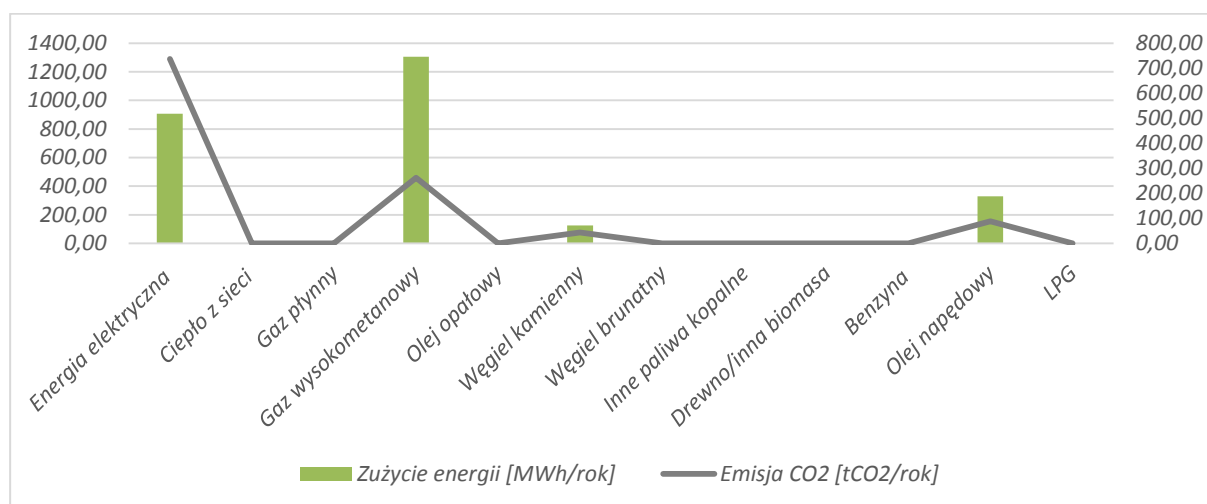
Nośnik energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Udział [%]
Energia elektryczna	907,86	34,00%	737,19	65,19%
Ciepło z sieci	b/d	b/d	b/d	b/d
Gaz płynny	b/d	b/d	b/d	b/d
Gaz wysokometanowy	1 306,25	48,92%	262,56	23,22%
Olej opałowy	b/d	b/d	b/d	b/d
Węgiel kamienny	126,22	4,73%	43,04	3,81%
Węgiel brunatny	b/d	b/d	b/d	b/d
Inne paliwa kopalne	b/d	b/d	b/d	b/d

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Drewno/inna biomasa	b/d	b/d	b/d	b/d
Benzyna	b/d	b/d	b/d	b/d
Olej napędowy	329,96	12,36%	88,10	7,79%
LPG	b/d	b/d	b/d	b/d
Suma	2 670,30	100%	1 130,88	100%

Źródło: Opracowanie własne

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



Rysunek nr 34. 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 emisję CO₂ pochodzącą z pięciu sektorów: budynki mieszkalne, przemysł, usługi, produkcja energii i transport prywatny.

Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę emisji CO₂ w grupie Społeczeństwo. Łączne zużycie energii w tej grupie wynosiło 78 483,02 MWh, natomiast łączna emisja w tej grupie wyniosła 25 133,01 tCO₂.

Tabela nr 36. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Udział [%]
Gospodarstwa domowe	31 245,42	39,93%	11 307,30	45,06%
Przemysł	351,99	0,45%	238,53	0,95%
Usługi	16 778,69	21,37%	5 776,81	23,02%
Produkcja energii	b/d	b/d	b/d	b/d

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

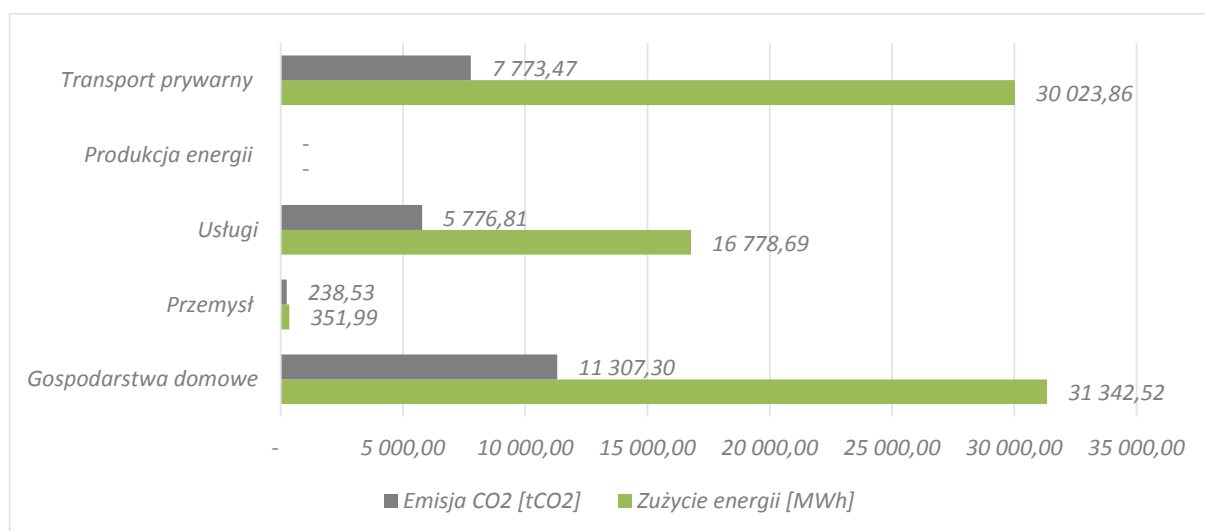
Transport prywatny	30 023,86	38,25%	7 773,47	30,97%
Suma	78 497,06	100%	25 096,12	100%

Źródło: Opracowanie własne

Największym konsumentem energii w sektorze prywatnym w roku bazowym były gospodarstwa domowe, które to przyczyniły się konsumpcji energii w wysokości 31 245,42 MWh, czyli 39,93% energii w tej grupie.

Wartość emisji związanej ze zużyciem energii w grupie Społeczeństwo wynosiła 25 096,12 tCO₂. Największa produkcja dwutlenku węgla występuje w gospodarstwach domowych, gdzie wynosi ona 11 307,30 tCO₂ (45,06%).

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



Rysunek nr 35. Udział sektorów grupy Społeczeństwo w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Nośnikiem o największym udziale w strukturze produkcji energii jest węgiel kamienny, którego wykorzystywane w sektorze prywatnym wyniosło 27 098,35 MWh energii (34,52%). Drugim, co do wielkości zużycia nośnikiem jest olej napędowy, którego zużycie w roku bazowym wyniosło 18 836,91 MWh, co stanowi około 24,00%.

Największa emisja w grupie Społeczeństwo powstała w wyniku wykorzystania węgla kamiennego, która wynosi 9 240,54 tCO₂. Na drugim miejscu występuje zużycie energii elektrycznej, co przyczyniło się do emisji 5 633,77 tCO₂. Szczegółowe dane dotyczące zużycia i emisji zostały pokazane w tabeli poniżej.

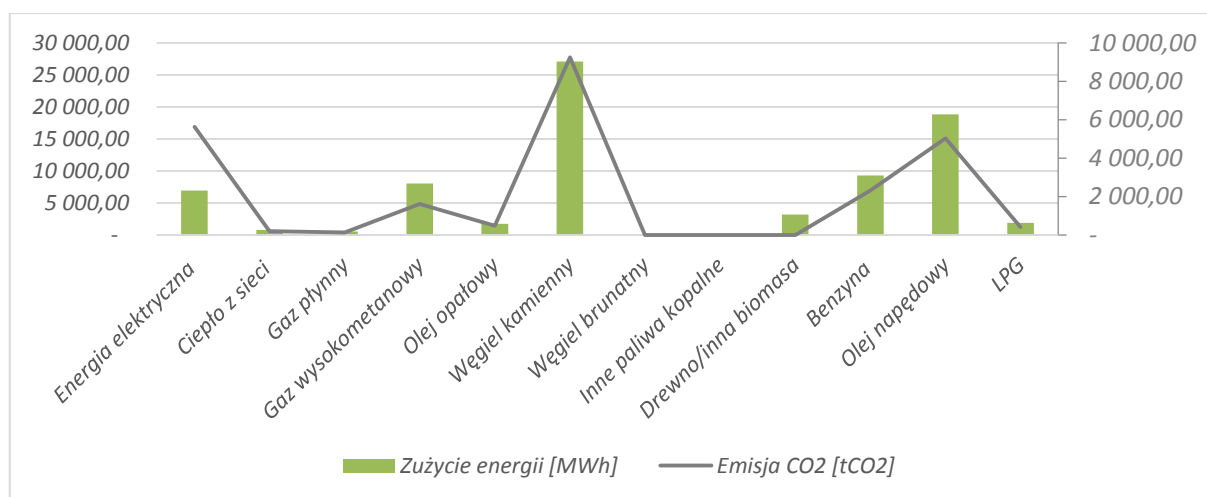
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 37. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Społeczeństwo

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Udział [%]
Energia elektryczna	6 938,14	8,84%	5 663,77	22,45%
Ciepło z sieci	791,67	1,01%	b/d	b/d
Gaz płynny	581,51	0,74%	132,00	0,53%
Gaz wysokometanowy	8 075,50	10,29%	1 623,17	6,47%
Olej opałowy	1 762,83	2,25%	486,54	1,94%
Węgiel kamienny	27 098,35	34,52%	9 240,54	36,82 %
Węgiel brunatny	b/d	b/d	b/d	b/d
Inne paliwa kopalne	b/d	b/d	b/d	b/d
Drewno / inna biomasa	3 255,21	4,11%	0,00	0,00%
Benzyna	9 299,04	11,85%	2 315,46	9,23%
Olej napędowy	18 836,91	24,00%	5 029,45	20,04%
LPG	1 887,92	2,41%	428,56	1,71%
Suma	78 497,06	100%	25 096,12	100%

Źródło: Opracowanie własne

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



Rysunek nr 36. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii raz emisji CO₂ w grupie Społeczeństwo w roku bazowym

Źródło: Opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Podsumowanie inwentaryzacji emisji gminy Niechanowo

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Niechanowo, końcowe zużycie energii w roku bazowym wyniosło 81 167,35 MWh. Z kolei całkowita emisja CO₂ do atmosfery w roku bazowym wyniosła 26 227,00 tCO₂.

Grupa, która zdecydowanie dominuje w bilansie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla jest grupa Społeczeństwo, która konsumuje ponad 96% energii na terenie gminy oraz emituje ponad 95% ilość dwutlenku węgla do atmosfery. Bilans zużycia energii oraz emisji CO₂ w podziale na grupy przedstawione został poniżej w tabeli.

Tabela nr 38. Bilans zużycie energii, oraz emisji CO₂ w gminie Niechanowo

Grupa	Zużycie energii		Emisja CO ₂	
	[MWh/rok]	[%]	[tCO ₂ /rok]	[%]
Samorząd	2 670,30	3,29%	1 130,88	4,31%
Społeczeństwo	78 497,06	96,71%	25 096,12	95,69%
RAZEM	81 167,35	100%	26 227,00	100%

Źródło: Opracowanie własne

Sektorem o największym zużyciu energii są budynki mieszkalne (31 342,52 MWh), których udział stanowi 38,61% zużytej energii na terenie gminy Niechanowo. Na drugim miejscu znajduje się transport prywatny, które w ogólnym bilansie stanowią 36,99% zużytej energii. Najmniej energii jest wykorzystywane przez transport publiczny i oświetlenie publiczne na terenie gminy Niechanowo.

Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliwa jest węgiel kamienny, którego zużycie w roku bazowym wyniosło 27 224,57 MWh, czyli 33,54%. Drugim nośnikiem, co do wielkości zużycia jest olej napędowy, którego zużycie wyniosło 19 166,87 MWh, co stanowi 23,61% zużycia energii na terenie gminy.

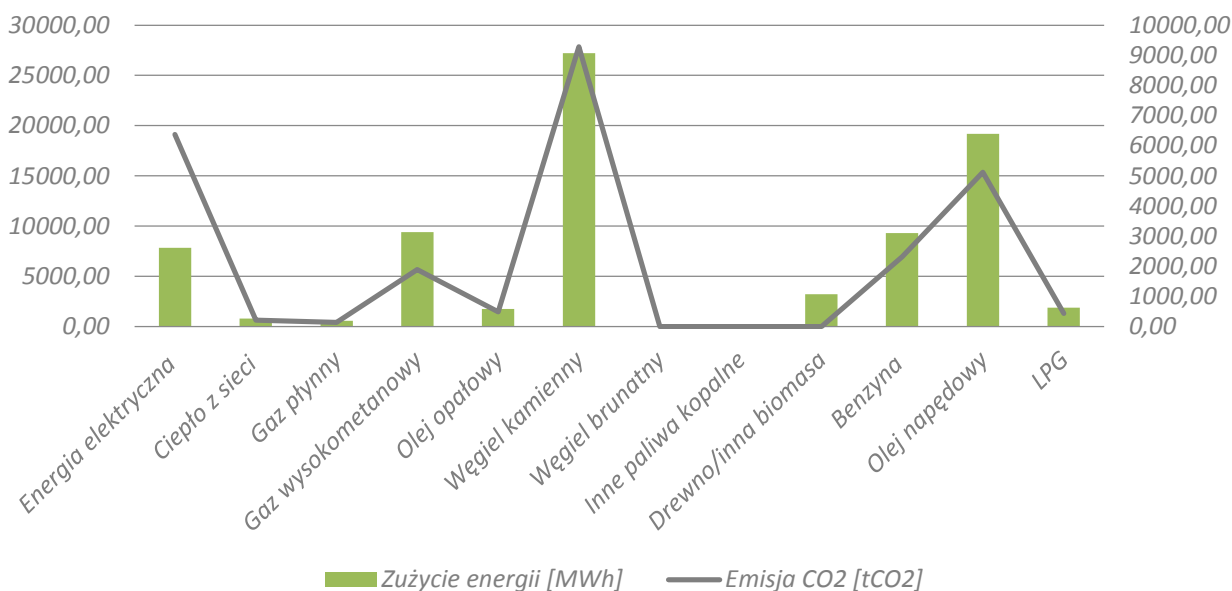
Największą emisję zanotowano przy wykorzystaniu węgla kamiennego, a mianowicie 9 283,58 tCO₂, co stanowi 35,40% całkowitej emisji na terenie gminy. Na drugim miejscu znajduje się energia elektryczna, którego wykorzystanie spowodowało emisję w wysokości 6 370,95 tCO₂, czyli około 24,29%. Szczegółowe dane dotyczące zużycia i emisji poszczególnych nośników zostały przedstawione w poniższej tabeli.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 39. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Niechanowo

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Udział [%]
Energia elektryczna	7846,00	9,67%	6 370,95	24,29%
Ciepło z sieci	791,67	0,98	206,63	0,79%
Gaz płynny	581,51	0,72%	132,00	0,50%
Gaz wysokometanowy	9 381,74	11,56%	1 885,73	7,19%
Olej opałowy	1 762,83	2,17%	486,54	1,86%
Węgiel kamienny	27 224,57	33,54%	9 283,58	35,40%
Węgiel brunatny	b/d	b/d	b/d	b/d
Inne paliwa kopalne	b/d	b/d	b/d	b/d
Drewno/inna biomasa	3 255,21	3,97%	0,00	0,00
Benzyna	9 299,04	11,46%	2 315,46	8,83%
Olej napędowy	19 166,87	23,61%	5 117,55	19,51%
LPG	1 887,92	2,33%	428,56	1,63%
Suma	81 167,35	100,00%	26 227,00	100,00%

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 37. Bilans zużycie energii oraz emisji CO₂ dla poszczególnych nośników energii

Źródło: Opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Po wnikliwej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Niechanowo w roku 2014, można stwierdzić, że każdy mieszkaniec gminy zużył około 14,15 MWh rocznie, a tym samym wyprodukował około 4,57 tCO₂/rok.

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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Rysunek nr 38. Raport zużycia energii na terenie gminy Niechanowo

Raport z zużycia energii w gminie		Zużycie energii przez poszczególne podmioty													SUMA		SUMA	
		Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Gaz płynny	Gaz wysokometanowy	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Inne paliwa kopalne	Drewno/ inna biomasa	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Odpady komunalne				
		[MWh]													[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]
Sektor Publiczny	Budynki gminne	243,34	0,00	0,00	1 306,25	0,00	107,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 656,88	2,04	2 670,30	3,29
	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	329,96	0,00	0,00	329,96	0,41		
	Oświetlenie publiczne	321,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	321,70	0,40		
	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	342,82	0,00	0,00	0,00	0,00	18,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	361,75	0,45		
	Suma	907,86	0,00	0,00	1 306,25	0,00	126,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	329,96	0,00	0,00	2 670,30		
Sektor Społeczności	Budynki mieszkalne	3 104,10	791,67	148,01	1 908,19	1 690,15	22 570,44	0,00	0,00	1 129,96	0,00	0,00	0,00	0,00	31 342,52	38,61	78 497,06	96,71
	Przemysł	274,60	0,00	0,00	77,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	351,99	0,43		
	Usługi	3 559,44	0,00	433,50	6 089,92	72,67	4 527,91	0,00	0,00	2 095,25	0,00	0,00	0,00	0,00	16 778,69	20,67		
	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		
	Transport prywatny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 299,04	18 836,91	1 887,92	0,00	30 023,86	36,99		
	Suma	6 938,14	791,67	581,51	8 075,50	1 762,83	27 098,35	0,00	0,00	3 225,21	9 299,04	18 836,91	1 887,92	0,00	78 497,06			
SUMA [MWh]	7 846,00	791,67	581,51	9381,74	1762,83	27 224,57	0,00	0,00	3 225,21	9 299,04	19166,87	1 887,92	0,00	81 167,35	100,00	81 167,35	100,00	
Udział %	9,67%	0,98%	0,72%	11,56%	2,17%	33,54%	0,00%	0,00%	3,97%	11,46%	23,61%	2,33%	0,00%	100,00 %				

Źródło: Opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Rysunek nr 39. Raport emisji CO₂ na terenie gminy Niechanowo

Raport emisji w gminie	Emisja przez poszczególne podmioty														SUMA		SUMA	
	Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Gaz płynny	Gaz wysokociśnieniowy	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Inne paliwa kopalne	Drewno/ inna biomasa	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Odpady komunalne	[tCO ₂ /rok]	[%]	[tCO ₂ /rok]	[%]	
	[tCO ₂]																	
Sektor Publiczny	Budynki gminne	197,59	0,00	0,00	262,56	0,00	36,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	496,74	1,89%	1 130,88	4,31
	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88,10	0,00	0,00	88,10	0,34%		
	Oświetlenie publiczne	261,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	261,22	1,00%		
	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	278,37	0,00	0,00	0,00	0,00	6,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	284,83	1,09%		
	Suma	737,19	0,00	0,00	262,56	0,00	43,04	0,00	0,00	0,00	0,00	88,10	0,00	0,00	1 130,88			
Sektor Społeczeństwa	Budynki mieszkalne	2 520,53	206,63	33,60	383,55	466,48	7 696,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11 307,30	43,11%	25 096,12	95,69
	Przemysł	222,98	0,00	0,00	15,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	238,53	0,91%		
	Usługi	2 890,26	0,00	98,40	1 224,07	20,06	1 544,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 776,81	22,03%		
	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	2 315,46	5 029,45	428,56	0,00	7 773,47	29,64%		
	Suma	5 633,77	206,63	132,00	1 623,17	486,54	9 240,54	0,00	0,00	0,00	2 315,46	5 029,45	428,56	0,00	25 096,12			
SUMA [tCO₂]	6370,95	206,63	132,00	1885,73	486,54	9283,58	0,00	0,00	0,00	2315,46	5117,55	428,56	0,00	26 227,00	100,00%	26 227,00	100,00	
Udział %	24,29%	0,79%	0,50%	7,19%	1,86%	35,40%	0,00%	0,00%	0,00%	8,83%	19,51%	1,63%	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 Niechanowo 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:

Scenariusz 1 – czyli scenariusz nie uwzględniający zmian jakie zajdą w otoczeniu wpływające na wzorce konsumpcji energii na terenie gminy. Zakłada się, że ze względu na podjęte działania, emisja dwutlenku węgla zmniejszy się o 16,31%, bez uwzględnienia wzrostu gospodarczego.

Scenariusz 2 - scenariusz uwzględnia zmiany, jakie zajdą w otoczeniu wpływające na wzrost konsumpcji energii na terenie gminy. Zakłada się, że ze względu na podjęte działania, emisja dwutlenku węgla zmniejszy się o 9,46% z uwzględnieniem wzrostu gospodarczego. Dla uwzględnienia wzrostu gospodarczego wzięto pod uwagę następujące czynniki:

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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

Wdrożenia do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej – zakłada się pełne wdrożenie i egzekucję celów wynikających z dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej oraz dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej budynków;

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

Naturalnego trendu wymiany sprzętu AGD, RTV i ITC – przyjęto, że użytkowany sprzęt będzie stopniowo wymieniany na bardziej efektywny;

Wdrożenia nowego prawa dot. OZE w Polsce – 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;

Wzrostu 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, co przełoży się na ograniczenie wskaźnika emisji dla energii elektrycznej;

Wzrost efektywności energetycznej na poziomie 15 %;

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

Tabela nr 40. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku

	2010 r. [Mtoe]	2020 r. [Mtoe]	Zmiana [%]
W podziale na sektory			
Przemysł	18,2	20,9	+14,84%
Transport	15,5	18,7	+20,65%
Usługi	6,6	8,8	+33,33%
Gospodarstwa domowe	19	19,4	+2,11%
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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

W tabeli poniżej zostało przedstawione porównanie zużycia energii, emisji CO₂ oraz produkcji energii z OZE w roku bazowym z prognozowanym rokiem 2020. W prognozie do roku 2020 uwzględniono wskaźniki ujęte w tabeli nr 40.

Tabela nr 41. Porównanie zużycia energii i emisji CO₂ do roku prognozowanego 2020 na terenie gminy

Prognoza zużycia i emisji na 2020 rok w gminie	Dane na 2014 rok		Prognoza na 2020 rok	
	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [tCO ₂]	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [tCO ₂]
1 Budynki gminne	1 656,88	496,74	2 043,48	612,64
2 Transport publiczny	329,96	88,10	377,65	100,83
3 Oświetlenie publiczne	321,70	261,22	396,76	322,17
4 Gospodarka odpadami	-	-	-	-
5 Gospodarka wodno-ściekowa	361,75	284,83	446,16	351,29
6 Budynki mieszkalne	31 342,52	11 307,30	31 804,41	11 473,94
7 Przemysł	351,99	238,53	388,54	263,30
8 Usługi	16 778,69	5 776,81	20 693,71	7 124,74
9 Transport prywatny	30 023,86	7 773,47	30 023,86	7 773,47
SUMA	81 167,35	26 227,00	86 174,58	28 022,38

Źródło: Opracowanie własne

W poniższej tabeli emisja całkowita w roku 2020 została wyliczona według wskaźników z tabeli 40 (wartości sektorowe), w odniesieniu do wzrostu do roku 2020 (tabela pokazuje zmiany w perspektywie do roku 2030). Emisja całkowita w scenariuszu 1 i 2 bierze pod 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 tę samą wartość w procentach w odniesieniu do emisji całkowitej w roku 2020 zgodnie z danym scenariuszem. Poniższe wyliczenia wynikają z sporządzonej bazy emisji z terenu gminy Niechanowo.

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

Wyniki redukcji Emisji CO ₂	Scenariusz 1 (zakładany scenariusz redukcji)	Scenariusz 2 (zakładany scenariusz redukcji)
Emisja całkowita w 2020 roku [tCO₂]	26 227,00	28 022,38
Redukcja emisji CO₂ [tCO₂]	4 277,41	4 277,41
Różnica emisji roku bazowego i podjętych działań zmniejszających	21 949,59	23 744,96

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

<i>emisję [tCO₂]</i>		
Poziom redukcji CO₂ [%]	16,31%	9,46%

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku redukcji zużycia energii na terenie gminy Niechanowo przyjęto dwa scenariusze, które analogicznie do redukcji emisji CO₂ na terenie Gminy uwzględniają lub nie biorą pod uwagę zmian zachodzących w gospodarce. I tak Scenariusz 1 nie bierze pod uwagę czynników zewnętrznych wpływających na wzrost zużycia energii, natomiast bierze pod uwagę działania, jakie Gmina ma zamiar przeprowadzić do roku 2020 w celu zmniejszenia zużycia energii. W przypadku Scenariusza 2, zakłada on wzrost gospodarczy wpływający na wzrost konsumpcji energii oraz działania podjęte przez Gminę, mające na celu zmniejszenie zużycia energii. W poniższej tabeli zostały przedstawione oba scenariusze.

Tabela nr 43. Wyniki prognoz wielkości zużycia energii w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Wyniki efektywności energetycznej	Scenariusz 1 (zakładany scenariusz w 2020 r.)	Scenariusz 2 (zakładany scenariusz w 2020 r.)
Zużycie energii w 2020 roku [MWh]	81 167,35	86 174,58
Redukcja zużycia energii [MWh]	3 760,12	3 760,12
Poziom redukcji zużycia energii [%]	4,63%	4,36%

Źródło: Opracowanie własne

Wzrost wykorzystania OZE na terenie gminy Niechanowo niesie za sobą wiele korzyści. Według inwentaryzacji sporządzonej na potrzeby Planu wyznaczono stopień udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym zużyciu energii na terenie gminy Niechanowo. Należy zaznaczyć, że dzięki działaniom prowadzonym przez gminę Niechanowo wzrost ogólnego udziału OZE w bilansie energetycznym ma szansę wzrosnąć z 3,71% do 6,33%, czego szczegóły zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela nr 44. Wyniki prognoz wielkości zużycia energii w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Udział produkcji energii z OZE	Scenariusz z 2014 r.	Scenariusz 1 (zakładany scenariusz w 2020 r.)	Scenariusz 2 (zakładany scenariusz w 2020 r.)
Zużycie energii [MWh]	81 167,35	81 167,35	86 174,58

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Produkcja energii z OZE [MWh]	3 007,31	5 453,06	5 453,06
Udział produkcji energii z OZE [%]	3,71%	6,72%	6,33%

Źródło: Opracowanie własne

Do celów planowania działań założono, że Scenariusz 2 odzwierciedla faktyczne trendy, jakie wystąpią i będą miały wpływ na zużycie energii i emisję CO₂ z terenu gminy Niechanowo. 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 **4 277,41 t CO₂** w roku 2020, aby osiągnąć cel **9,46%** redukcji w stosunku do roku 2013. Dodatkowo Gmina dzięki realizacji podjętych działań ma szansę na **4,36%** zmniejszenie zużycia energii. Należy zaznaczyć, że zakładany scenariusz jest realnym wynikiem działań, które Gmina zaplanowała na lata 2015-2020.

Realizacja działań zmniejszających zużycie energii oraz emisję dwutlenku węgla przyczyni się dodatkowo do redukcji zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy, takich jak pył PM10 oraz benzo(a)piren, dla których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wymienionych w harmonogramie działań pozwoli zredukować emisję pyłu PM10 o 0,77 t oraz B(a)P o 0,0004 t. Wymiana przestarzałych, niskosprawnych kotłów węglowych na kotły węglowe zasilane automatycznie, kotły olejowe, gazowe, kotły na pellet zasilane automatycznie oraz pompy ciepła przyczyni się do redukcji pyłu PM10 o 4,03 t oraz B(a)P o 0,0022t. Dodatkowo zastosowanie instalacji prosumenckich jak kolektory słoneczne oraz pompy ciepła w budynkach mieszkalnych spowoduje redukcję emisji pyłu PM10 o 1,46 t oraz B(a)P o 0,0083 t. Całkowita redukcja dla pyłu PM10 oraz B(a)P przy realizacji planowanych działań wyniesie odpowiednio **6,44 t** oraz **0,0035 t**. Rokiem bazowym, dla którego określono emisję pyłu PM10 oraz B(a)P na terenie gminy Niechanowo był rok 2014, w którym to emisja pyłu PM10 wyniosła 58,51 t/rok, natomiast emisja B(a)P była równa 33,3 kg/rok. Realizacja wymienionych działań spowoduje redukcję emisji o **11,01%** dla pyłu PM10 oraz B(a)P o **10,49%** do roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2014.

8. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na identyfikację obszarów problemowych w granicach gminy Niechanowo. Obszary te były poddane szczegółowej inwentaryzacji, a zaproponowane w dokumencie działania niwelują słabe strony i zagrożenia. Do obszarów problemowych zaliczamy przede wszystkim:

Transport

Gmina Niechanowo znajduje się w obszarze oddziaływania drogi wojewódzkiej i krajowej, które przyczyniają się do bardzo wysokiego zużycia energii, a tym samym wysokiej emisji CO₂ na terenie Gminy. Prawie 37% zużywanej energii i prawie 30% emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Niechanowo spowodowana jest właśnie przez ten sektor. Należy zaznaczyć, że według Prognozy zapotrzebowania na energię finalną zgodną z Polityką Energetyczną Polski do 2030 r. w perspektywie do roku 2020 nastąpi ponad 18% wzrost zapotrzebowania na energię finalną w tym sektorze. Gmina Niechanowo jako jednostka, która nie ma wpływu na natężenie ruchu na trasach krajowych i wojewódzkich nie może podejmować samodzielnie żadnych działań w kierunku ograniczenia emisji z tego sektora. Minimalizacja zużycia energii i emisji CO₂ w obszarze gminy Niechanowo może zostać realizowana jedynie poprzez modernizację dróg gminnych, budowę ścieżek pieszo-rowerowych, a także poprzez edukację tzw. „ekologicznej jazdy”, czy też poprzez inwestycje w zakup pojazdów niskoemisyjnych.

Gospodarstwa domowe

Sektor ten należy do czołówki głównych emitentów dwutlenku węgla w gminie. Fakt ten jest spowodowany występowaniem mało efektywnych i wysokoemisyjnych źródeł ciepła, najczęściej opartych na kotłowniach węglowych. Charakterystyka energetyczna obiektów wybudowanych głównie w okresie ubiegłego wieku wykazuje silne zapotrzebowanie na energię, co jest spowodowane brakiem ocieplenia przegród budowlanych budynków, czy też wyeksploatowaną stolarką okienną i drzwiową. Sytuację dodatkowo pogłębia niska świadomość mieszkańców odnośnie ochrony środowiska i zagrożenia ekologicznego, a także brak funduszy na przeprowadzenie termomodernizacji budynków i wymianę kotłów.

Sektor gospodarczy

Sektor związany z usługami jest trzecim z kolei największym konsumentem energii i zarazem producentem CO₂ na terenie gminy Niechanowo. Idea zrównoważonego rozwoju gospodarczego niesie ze sobą wdrażanie działań inwestycyjnych związanych z zastosowaniem najnowszych niskoemisyjnych technologii, które należą do działań o zwiększonym nakładzie finansowym. Obecnie większość lokalnych przedsiębiorców wybiera wariant tańszy, co wiąże się w okresie eksploatacji ze zwiększonym nakładem energii, a tym samym i emisją dwutlenku węgla.

Budynki gminne

Obiekty funkcjonujące w ramach kompetencji gminy Niechanowo posiadają nieefektywne, najczęściej węglowe źródła ciepła, a także nie są odpowiednio ztermomodernizowane. W konsekwencji, zapewnienie wymaganego komfortu cieplnego w poszczególnych placówkach wymaga dostarczenia zwiększonej ilości paliw, które w konsekwencji wpływają negatywnie na stan środowiska naturalnego. Sytuacja ta przekłada się w sposób bezpośredni na nakłady eksploatacyjne tych obiektów, obciążając jednocześnie budżet gminy.

Oświetlenie uliczne

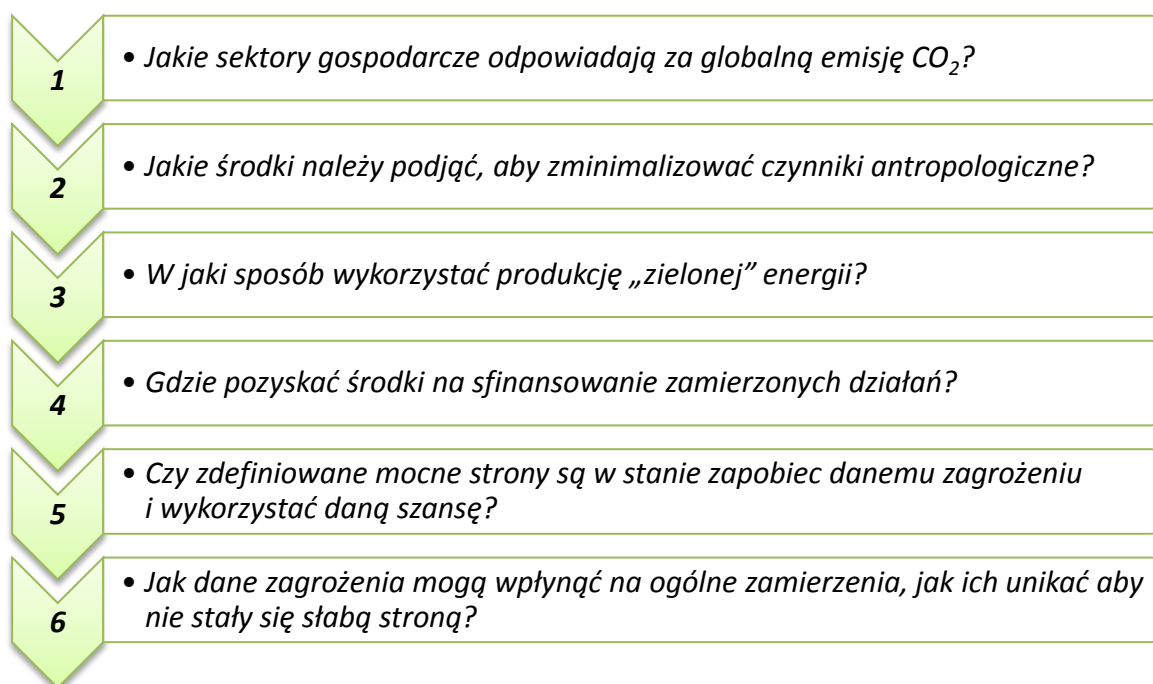
Obowiązek zaspokajania zbiorowych potrzeb wspólnoty nakłada na gminę Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U.2013.0.594). Jego realizacja wiąże się z szeregiem energochłonnych działań m.in. związanych z oświetleniem ulic. Przystarzała nieefektywna infrastruktura pochłania znaczne pokłady energii pozyskanych najczęściej z paliw kopalnych odpowiedzialnych za bilans emisji dwutlenku węgla nie tylko w skali lokalnej, ale i globalnej. Infrastruktura oświetlenia ulic na terenie gminy Niechanowo wykazuje silne wyeksploatowanie, z powodu funkcjonowania przestarzałej, nieefektywnej energetycznie i ekonomicznie technologii rtęciowo-sodowej.

9. ANALIZA SWOT

Przeprowadzono szczegółową analizę czynników warunkujących racjonalne zarządzanie energią oraz jej wpływu na zanieczyszczenie powietrza. Przedstawiono najistotniejsze pozytywne uwarunkowania gminy Niechanowo 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 bez emisyjnych. 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 Niechanowo 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 Niechanowo, wynikających

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

z uwarunkowań wewnętrznych oraz szans i zagrożeń, które są pochodną uwarunkowań zewnętrznych. Nazwa SWOT jest skrótem pochodzącym od pierwszych liter angielskich słów:

S	<ul style="list-style-type: none">• <i>Strengths (mocne strony)</i> – analiza uwarunkowań wewnętrznych, które stanowią silne strony obszaru, i które należy wykorzystać sprzyjając jego rozwojowi (należy utrzymać je jako mocne i na nich oprzeć przyszły rozwój);
W	<ul style="list-style-type: none">• <i>Weaknesses (słabe strony)</i> – analiza uwarunkowań wewnętrznych, które stanowią słabe strony obszaru, i które niewyeliminowane utrudniać będą jego rozwój (ich oddziaływanie należy minimalizować);
O	<ul style="list-style-type: none">• <i>Opportunities (szanse)</i> – analiza uwarunkowań zewnętrznych, które nie są bezpośrednio zależne od zachowania społeczności obszaru, ale które mogą być traktowane jako szanse i przy odpowiednio podjętych przez nią działaniach, wykorzystane jako czynniki sprzyjające rozwojowi powiatu
T	<ul style="list-style-type: none">• <i>Threats (zagrożenia)</i> – analiza uwarunkowań zewnętrznych, które także nie są bezpośrednio zależne od zachowania społeczności obszaru, ale które mogą stanowić zagrożenie dla jego rozwoju (należy unikać ich negatywnego oddziaływania na rozwój obszaru).

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

ANALIZA SWOT

Silne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dobra jakość obsługi mieszkańców przez Urząd Gminy</i> • <i>Wysoko rozwinięte rolnictwo, dzięki dobrej jakości gleb</i> • <i>Dobrze rozwinięta sieć drogowa</i> • <i>Stosunkowo dobrze rozwinięta infrastruktura wodno-kanalizacyjna gminy</i> • <i>Dobrze rozwinięta sieć edukacyjna</i> • <i>Funkcjonujący system zachęt podatkowych</i> • <i>Doświadczenie gminy w ubieganiu się ośrodki finansowe z funduszy zewnętrznych</i> • <i>Dobre warunki klimatyczne do instalacji OZE</i> • <i>Turbiny wiatrowe zlokalizowane na terenie gminy Niechanowo</i> • <i>Instalacje fotowoltaiczne występujące na budynkach na terenie gminy Niechanowo</i> • <i>Duże zaangażowanie ze strony Gminy gospodarką niskoemisyjną</i> • <i>Przystąpienie Władz gminy do stworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Niechanowo</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Brak dostępnych terenów pod inwestycje przemysłowe (produkcyjno – usługowe)</i> • <i>Mała ilość podmiotów gospodarczych gotowych zwiększyć zatrudnienie</i> • <i>Potrzeba termomodernizacji części budynków użyteczności publicznej</i> • <i>Stare, nieefektywne oświetlenie uliczne</i> • <i>Wciąż niska świadomość mieszkańców dotycząca odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej</i> • <i>Wysoka emisja CO₂ wywołana transportem prywatnym</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
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Korzystne położenie terenów gminy Niechanowo</i> • <i>Dobra jakość gleb oraz dobre warunki dla rozwoju przemysłu rolno – spożywczego</i> • <i>Bliska odległość od Gniezna, możliwość poszukiwania zatrudnienia i prowadzenia działalności gospodarczej</i> • <i>Korzystne warunki dla osiedlania się nowych mieszkańców (dogodne warunki dla migracji mieszkańców miasta)</i> • <i>Programy skierowane do mieszkańców, przedsiębiorców z terenu gminy zachęcające do instalacji OZE</i> • <i>Planowany proces termomodernizacji budynków publicznych i prywatnych</i> • <i>Planowany rozwój i wspieranie instalacji OZE</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> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Duża ilość osób utrzymujących się z rolnictwa</i> • <i>Duża konkurencja pod względem lokowania inwestycji ze strony gmin ościennych</i> • <i>Brak naturalnych atrakcji turystyczno – rekreacyjnych</i> • <i>Brak sieci gazowej</i> • <i>Duża ilość osób bezrobotnych oraz osób korzystających z pomocy społecznej</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 SZCZEGÓŁOWE 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 Niechanowo opracowując Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązały się do poprawy stanu jakości powietrza poprzez:



Cel strategiczny Planu

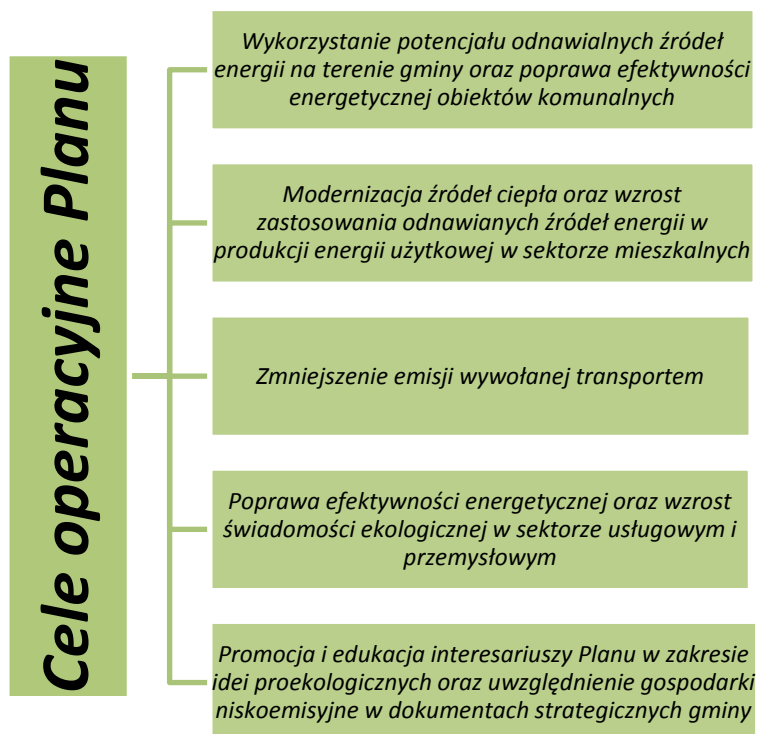
Poprawa jakości środowiska naturalnego gminy Niechanowo dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla

Cele szczegółowe 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.

	Znaczenie
S	<i>Specific - skonkretyzowany</i>
M	<i>Measurable - mierzalny</i>
A	<i>Achievable – osiągalny</i>
R	<i>Relevant – istotny, posiadający znaczenie</i>
T	<i>Timely - określony w czasie</i>

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 Niechanowo.

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



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

- Mieszkańców gminy Niechanowo
- 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 Niechanowo pozwoliła opracować cele naprawcze.

Dodatkowo ze względu na zanotowane przekroczenia, jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu na terenie gminy Niechanowo i realizowanych na jej obszarze programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przewidziano działania mające na celu obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji nisko sprawnych urządzeń na paliwa stałe, a także zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez termomodernizację budynków ograniczającą straty ciepła.

Z uwagi na proces rekultywacji składowiska odpadów na terenie gminy Niechanowo 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 CO₂ do atmosfery.

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

Cel Strategiczny

Poprawa stanu środowiska naturalnego gminy Niechanowo dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla

Cele operacyjne

Cel operacyjny nr 1	Cel operacyjny nr 2	Cel operacyjny nr 3	Cel operacyjny nr 4	Cel operacyjny nr 5
Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych	Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym	Zmniejszenie emisji wywołanej transportem	Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym	Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy

Kierunki działań

Działanie nr 1.1 Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Działanie nr 2.1 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw na potrzeby c.o.	Działanie nr 3.1 Modernizacja dróg gminnych wraz z rozbudową infrastruktury około-drogowej	Działanie nr 4.1 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw w sektorze usługowym i przemysłowym	Działanie nr 5.1 Szkolenia interesariuszy projektu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej
Działanie nr 1.2 Produkcja energii elektrycznej na potrzeby budynków użyteczności publicznej	Działanie nr 2.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskania energii pierwotnej	Działanie nr 3.2 ECO-DRIVING	Działanie nr 4.2 Wzrost świadomości ekologicznej oraz wykorzystania energii z OZE w sektorze usługowym i przemysłowym wraz z równoważonym rozwojem gospodarczym	Działanie nr 5.2 Promocja i edukacja postaw proekologicznych wśród dzieci i dorosłych
Działanie nr 1.3 Modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno-ściekowej wraz z pozyskiwaniem przy niej energii elektrycznej	Działanie nr 2.3 Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych			Działanie nr 5.3 Zielone zamówienia publiczne
	Działanie nr 2.4 Termomodernizacja budynków mieszkalnych (jednorodzinnych i wielorodzinnych)			
Działanie nr 1.4 Redukcja zużycia energii elektrycznej przez sprzęt biurowy oraz oświetlenie pomieszczeń w budynkach użyteczności publicznej	Działanie nr 2.5 Wykorzystanie OZE w budynkach wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych			Działanie nr 5.4 Zmiany w planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiające lokalizację instalacje odnawialnych źródeł energii
Działanie nr 1.5 Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego	Działanie nr 2.6 Opomiarowanie budynków wielorodzinnych			Działanie nr 5.5 Opracowanie projektu założeń 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

- **inwestycyjne**- zakłada wdrożenia oparte na zakupie urządzeń, budowie lub modernizacji infrastruktury. Koszty eksploatacyjne oraz uzyskany efekt energetyczny i ekologiczny inwestycji rekompensują znaczne nakłady inwestycyjne;
- **nieinwestycyjne**- 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

- **krótkoterminowe**- zamieszczone w krótkiej perspektywie czasowej, jako działania realizowane jednym projektem inwestycyjnym, bądź w zakresie 1-3 letnim;
- **długoterminowe**- 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

- **Wpływ Gminy**- 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 Niechanowo;
- **pozostałe jednostki**- 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

- **redukcja dwutlenku węgla**- szacowany wyrażony w tCO₂ efekt ekologiczny realizacji działania wpływający na ogólny bilans emisji w gminie oraz stopień realizacji celu strategicznego;
- **produkcja energii odnawialnej**- szacowany wyrażony w kWh efekt energetyczny realizacji działań związanych z wzrostem produkcji energii elektrycznej i ciepłej w instalacjach OZE;
- **wskaźnik efektywności energetycznej**- szacowany wyrażony w kWh 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 Niechanowo. 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>Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej</i>	
Redukcja emisji CO₂ 222,16 t	Redukcja zużycia energii 925,87 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 1 815 454,17 zł
<p>Termomodernizacja obiektów będących własnością gminy Niechanowo jest jednym z podstawowych narzędzi służących poprawie efektywności energetycznej w obszarze Samorządu, a także polepszeniu jakości powietrza na terenie gminy. Zadania termomodernizacyjne obejmować mogą m.in.:</p> <hr/> <p style="text-align: right;"><i>ocieplenie ścian, dachów, stropodachów, stropów nad piwnicami nie ogrzewanymi, podłóg na gruncie;</i></p> <hr/> <p style="text-align: right;"><i>remont lub wymianę okien i drzwi zewnętrznych;</i></p> <hr/> <p style="text-align: right;"><i>modernizację lub wymianę urządzeń źródła ciepła oraz zainstalowanie automatyki sterującej urządzeniami;</i></p> <hr/> <p style="text-align: right;"><i>modernizację lub wymianę instalacji grzewczej;</i></p> <hr/> <p style="text-align: right;"><i>modernizację lub wymianę systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową i zainstalowanie urządzeń zmniejszających zużycie wody;</i></p> <hr/> <p style="text-align: right;"><i>usprawnienie systemu wentylacji.</i></p> <hr/>	
Zadania termomodernizacyjne obejmować mogą m.in.:	

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 powyżej 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, iż będzie ono przewymiarowane i będzie pracować poniżej maksymalnej sprawności.

Gmina Niechanowo stara się systematycznie przeprowadzać działania termomodernizacyjne w zarządzanych przez nią budynkach, czego przykładem jest zakończona termomodernizacja budynków: Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Niechanowie. Dla zachowania ciągłości prac termomodernizacyjnych obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Niechanowo w najbliższych latach planuje się przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych w następujących obiektach:

- Zespołu Szkół w Niechanowie,
- Szkoły Podstawowej w Jarząbkowie.
- Biblioteka w Niechanowie



Rysunek nr 40. Budynek Zespołu Szkół w Niechanowie, który przeznaczony jest do termomodernizacji
Źródło: <https://www.google.pl/maps>



Rysunek nr 41. Budynek Szkoły Podstawowej w Jarząbkowie, który przeznaczony jest do termomodernizacji
 Źródło: <https://www.google.pl/maps>



Rysunek nr 42. Budynek biblioteki w Niechanowie, który przeznaczony jest do termomodernizacji
 Źródło: Opracowanie własne

W poniższych tabelach przedstawiono szczegółowy zakres prac termomodernizacyjnych zaplanowanych w wyznaczonych obiektach, a także korzyści ekonomiczne i środowiskowe wynikające z tego przedsięwzięcia.

Tabela nr 45. Szczegółowe dane odnośnie termomodernizowanych budynków

Lokalizacja	Biblioteka w Niechanowie	Zespół Szkół w Niechanowie, ul. Różana 33	Szkoła Podstawowa w Jarząbkowie, Jarząbkowo 4
Zakres działania	Zakres termomodernizacji obejmuje: -modernizację instalacji centralnego ogrzewania; -ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem;	Zakres termomodernizacji obejmuje: -modernizację instalacji centralnego ogrzewania; -ocieplenia stropodachu nowej części budynku; -ocieplenie stropodachu	Zakres termomodernizacji obejmuje: -modernizację instalacji centralnego ogrzewania; -modernizację instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej; -ocieplenie stropodachu

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

	-ocieplenie ścian zewnętrznych; -wymianę starej stolarki okiennej; -wymianę starych drzwi zewnętrznych	pawilonu; -ocieplenie ścian zewnętrznych (nieocieplonych); -wymianę starej stolarki okiennej; -wymianę starych drzwi zewnętrznych	starej części budynku; -ocieplenie ścian zewnętrznych nieocieplonych; -wymianę starej stolarki okiennej; -wymianę starych drzwi zewnętrznych
Zużycie energii na ogrzewanie [MWh]	190,43	960,58	200,68
Szacowany spadek zapotrzebowania na energię [%]	89%	65%	64%
Redukcja zapotrzebowania na energię [MWh]	169,35	628,59	127,93
Redukcja emisji CO₂ [tCO₂]	59,93	126,95	35,28
Szacowany koszt inwestycyjny [zł]	214 410,42	1 248 116,67	352 927,08

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych od gminy Niechanowo

Realizacja tego działania wpłynie z pewnością na poprawę jakości użytkowania z termomodernizowaniach obiektów, a także zmniejszy koszty związane z eksploatacją budynków. Efekt ekologiczny przewidzianego działania szacuje się na zmniejszenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery o 222,16 tCO₂.

Cel operacyjny nr 1

Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych

Działanie nr 1.2

Produkcja energii elektrycznej na potrzeby budynków użyteczności publicznej

Redukcja emisji CO₂ 70,97 t	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE 87,4 MWh	Koszt inwestycji (z 40% dofinansowaniem) 337 740,00 zł

Obowiązek dotyczący efektywności energetycznej budynków obejmuje zarówno nowe budynki oraz te poddawane generalnej modernizacji. Obok poprawy efektywności energetycznej zadanie to ma zagwarantować, że cele klimatyczne i energetyczne stawiane w dyrektywach będą osiągnięte najmniejszym kosztem. Poprzez wprowadzenie odpowiednich mechanizmów można sprawić, iż budynki publiczne staną się przykładami do naśladowania dla obiektów mieszkalnych i przemysłowych w zakresie wykorzystania w konsumpcji energii z OZE, zarówno na poziomie krajowym, regionalnym jak i lokalnym.

Obecnie najpopularniejszym źródłem energii odnawialnej stosowanym do produkcji energii na potrzeby budynków użyteczności publicznej są instalacje fotowoltaiczne. Popularność ta wynika przede wszystkim z:



- łatwości montażu
- przewidywalności produkcji
- wysokiej akceptowalności społecznej
- konkurencyjnej ceny
- 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 publicznych budynkach 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 dopasowana do zapotrzebowania w obiekcie.

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



W ramach realizacji tego zadania gmina Niechanowo 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 fotowoltaiczne jak największą ilość obiektów.

Uwzględniając wszystkie powyższe czynniki, rekomenduje się w projekcie montaż

instalacji fotowoltaicznych na 7 obiektach użyteczności publicznej o najwyższym zużyciu energii, o łącznej mocy 92 kWp, które rocznie wyprodukują około 87,4 MWh energii elektrycznej. Realizacja tego działania przyczyni się do redukcji emisji CO₂ o 70,97 ton. Szczegółowy zakres realizacji tego działania został przedstawiony w tabeli poniżej.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

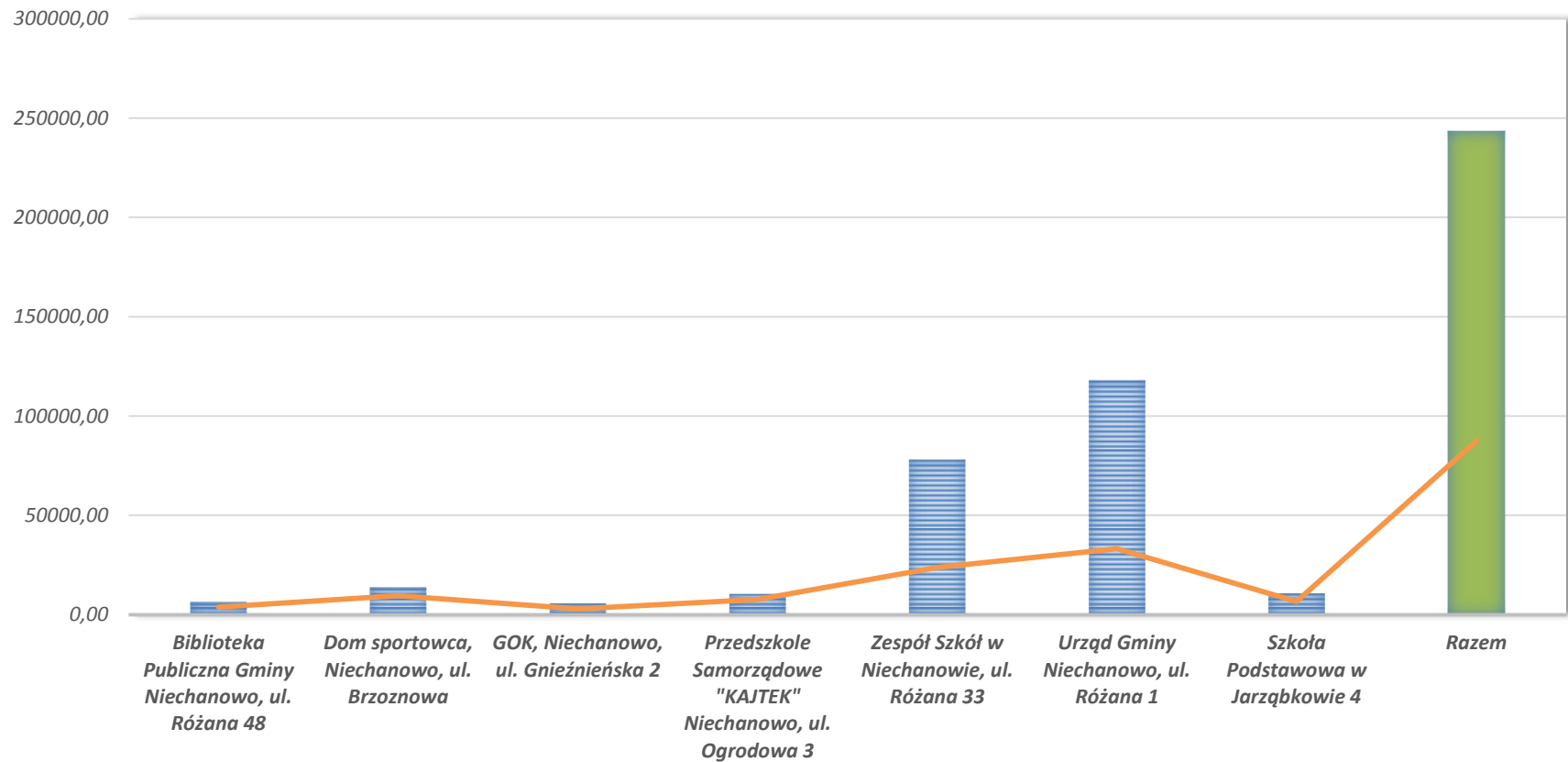
Tabela nr 46. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków użyteczności

Lokalizacja	Średnioroczne zużycie energii	Zainstalowana na 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]
Biblioteka Publiczna Gminy Niechanowo, ul. Różana 48	6 688,00	4,00	16,00	3 800,00	3,09	3 800,00	2 888,00	2 318,00	30 000,00	18 000,00	12 000,00	7,77
Dom sportowca, Niechanowo, ul. Brzozowa	13 800,00	10,00	40,00	9 500,00	7,71	9 500,00	4 300,00	5 795,00	65 000,00	39 000,00	26 000,00	6,73
GOK, Niechanowo, ul. Gnieźnieńska 2	5 760,00	3,00	12,00	2 850,00	2,31	2 850,00	2 910,00	1 738,50	23 400,00	14 040,00	9 360,00	8,08
Przedszkole Samorządowe "KAJTEK" Niechanowo, ul. Ogrodowa 3	10 483,00	8,00	32,00	7 600,00	6,17	7 600,00	2 883,00	4 636,00	54 400,00	32 640,00	21 760,00	7,04
Zespół Szkół w Niechanowie, ul. Różana 33	78 022,00	25,00	100,00	23 750,00	19,29	23 750,00	54 272,00	14 487,50	150 000,00	90 000,00	60 000,00	6,21
Urząd Gminy Niechanowo, ul. Różana 1	117 840,00	35,00	140,00	33 250,00	27,00	33 250,00	84 590,00	20 282,50	192 500,00	115 500,00	77 000,00	5,69
Szkoła Podstawowa w Jarzqbkwie 4	10 750,00	7,00	28,00	6 650,00	5,40	6 650,00	4 100,00	4 056,50	476 000,00	28 560,00	19 040,00	7,04
Razem	243 343,00	92,00	368,00	87 400,00	70,97	87 400,00	155 943,00	53 314,00	562 900,00	337 740,00	225 160,00	-

*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 43. Szczegółowy zakres energetyczny instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków użyteczności
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 1.3	
<i>Modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno-ściekowej wraz z pozyskiwaniem przy niej energii elektrycznej</i>	
Redukcja emisji CO₂ 116,48 t	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE 143,45 MWh	Koszt inwestycji Modernizacja: 600 000,00 zł Instalacja PV (z 40% dofinansowaniem): 511 440,00 zł

Infrastruktura wodno-ściekowa ma istotne znaczenie dla rozwoju gospodarczego każdego regionu. Wpływa ona dodatkowo na poprawę warunków życiowych mieszkańców oraz polepszenie stanu środowiska naturalnego. Ze względu na duże koszty budowy oraz małą świadomość ekologiczną, infrastruktura ta w Polsce była przez wiele lat niedoinwestowana. Skutkiem tego stan i wyposażenie w urządzenia wodociągowe i kanalizacyjne wielu gmin w kraju jest niewystarczający.

Wśród działań przewidzianych do realizacji w ramach omawianego zadania wskazuje się na konieczność realizacji przedsięwzięć zmierzających do zapewnienia skutecznych i efektywnych systemów gromadzenia i oczyszczania ścieków. Ponadto działania te powinny koncentrować się na zapewnieniu odpowiedniej ilości zasobów wodnych na potrzeby ludności i gospodarki.

W najbliższym czasie gmina Niechanowo zamierza przeznaczyć środki na budowę łącznika wodociągowego z SUW Jarząbkowo do wsi Żółcz i Jelitowo. Działanie to zakłada również modernizacją SUW w Jarząbkowie. Koszt całej inwestycji oszacowano na około 600 000 zł.

Działalność komunalna opiera się na zapewnieniu społeczności lokalnej swobodnego dostępu do wody pitnej, odprowadzenia i oczyszczenia ścieków. Zadania te wiążą się z pracą urządzeń, obiektów technologicznych i administracyjnych wykorzystujących energię elektryczną i paliwa grzewcze.

Dodatkowym działaniem wspierającym efektywność infrastruktury wodno-ściekowej jest inwestycja w odnawialne źródła energii. Jak wiadomo najwyższe uzyski energii z instalacji fotowoltaicznych mamy w okresie letnim. Latem rośnie też zużycie energii w stacjach uzdatniania wody oraz w oczyszczalniach ścieków. Wynika to głównie

z większego zapotrzebowania na wodę w tym okresie.

Mając na uwadze, że infrastruktura wodno-ściekowa należy do bardzo energochłonnych uzasadnionym jest, że nadaje się ona jako odbiornik energii z instalacji fotowoltaicznych. Należy zaznaczyć, że często stacje wodociągowe i oczyszczalnie ścieków dysponują wolną i ogrodzoną powierzchnią, na której można ulokować instalacje o większej mocy.

W gminie Niechanowo budowę instalacji fotowoltaicznych przewidziano przy 5 obiektach o najwyższym zużyciu energii:

- Oczyszczalnia ścieków w Niechanowie, ul. Topolowa;
- Hydrofornia Niechanowo, ul. Gnieźnieńska;
- Hydrofornia Jarząbkowo;
- Hydrofornia Żelazkowo;
- Hydrofornia Karsewo.

Poniżej przykładowe zdjęcie z lotu ptaka oczyszczalni ścieków w Niechanowie, na terenie której jest uzasadniona możliwość montażu instalacji fotowoltaicznej na gruncie.



Rysunek nr 44. Możliwość montażu instalacji fotowoltaicznej na terenie Oczyszczalni ścieków w Niechanowie, ul. Topolowa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://mapy.geoportal.gov.pl>

W celu realizacji wszystkich 5 projektów niezbędne będzie uzyskanie przez Gminę zewnętrznej pomocy w postaci dotacji, która wspomogę tak dużą inwestycję.

Projekt zakłada montaż 5 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 151 kWp. Realizacja tego działania spowoduje redukcję emisji CO₂ o 116,48 ton oraz zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych o 143,45 MWh, uszczegółowienie założeń stanowi poniższa tabela.

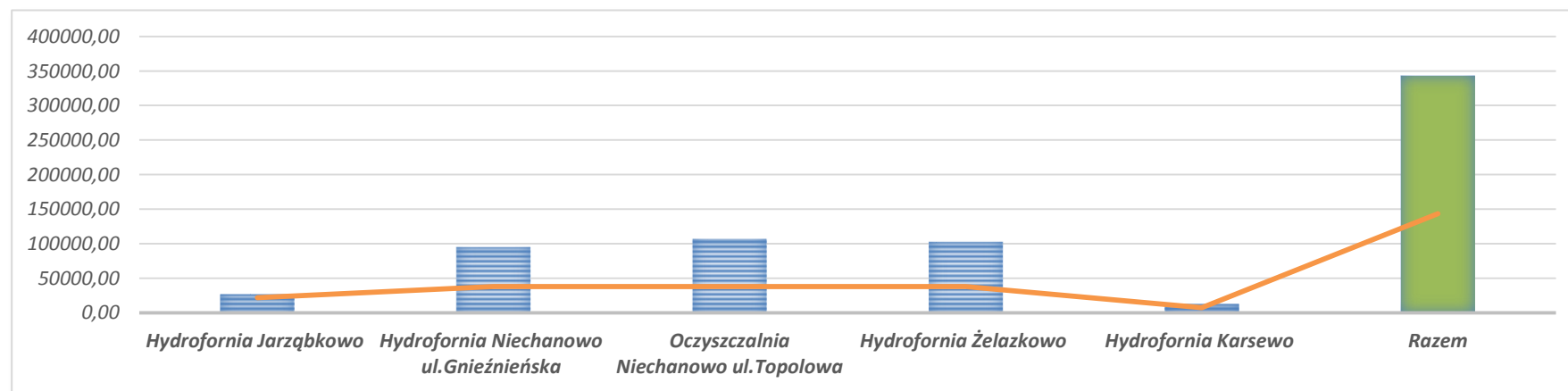
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 47. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych przy energochłonnej infrastrukturze wodno-ściekowej

Lokalizacja	Średnioroczne zużycie energii	Zainstalowana na 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]
Hydrofornia Jarząbkowo	26 900,00	23,00	92,00	21 850,00	17,74	21 850,00	5 050,00	13 328,50	138 000,00	82 800,00	55 200,00	6,21
Hydrofornia Niechanowo ul. Gnieźnieńska	94 800,00	40,00	160,00	38 000,00	30,86	38 000,00	56 800,00	23 180,00	220 000,00	132 000,00	88 000,00	5,69
Oczyszczalnia Niechanowo ul. Topolowa	106 200,00	40,00	160,00	38 000,00	30,86	38 000,00	68 200,00	23 180,00	220 000,00	132 000,00	88 000,00	5,69
Hydrofornia Żelazkowo	102 000,00	40,00	160,00	38 000,00	30,86	38 000,00	64 000,00	23 180,00	220 000,00	132 000,00	88 000,00	5,69
Hydrofornia Karszewo	1 2921,00	8,00	32,00	7 600,00	6,17	7 600,00	5 321,00	4 636,00	54 400,00	32 640,00	21 760,00	7,04
Razem	342 821,00	151,00	604,00	143 450,00	116,48	143 450,00	199 371,00	87 504,50	852 400,00	511 440,00	340 960,00	-

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

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 45. Szczegółowy zakres energetyczny instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej

Źródło: Opracowanie własne

Cel operacyjny nr 1

Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych

Działanie nr 1.4

Redukcja zużycia energii elektrycznej przez sprzęt biurowy oraz oświetlenie pomieszczeń w budynkach użyteczności publicznej

Redukcja emisji CO₂ 59,28 t	Redukcja zużycia energii 73,00 MWh
Produkcja energii z OZE b/d	Koszt inwestycji b/d



Działanie zakłada wymianę wyeksploatowanych urządzeń biurowych oraz oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej na nowe, charakteryzujące się najwyższą klasą energetyczną. Oznaczenie klas energetycznych reguluje *Ustawa z dnia 14 września 2012 r.*

o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię. Ma ona niewątpliwie korzystny wpływ na ukierunkowanie technologii producentów na poprawę efektywności energetycznej ich urządzeń, a sami klienci chętniej sięgają po takie produkty. Władze samorządowe powinny podjąć kroki, aby w trakcie przygotowania dokumentacji przetargowej poza kryterium cenowym uwzględniać również aspekty środowiskowe.

Wielkość osiągniętych efektów w wyniku realizacji tego działania ma istotny wpływ na globalną realizację celu głównego niniejszego dokumentu, jak również polityki klimatycznej UE. Realne korzyści ekologiczne w wyniku projektu są wartością mierzalną jedynie po przeprowadzeniu szczegółowych badań.

Oświetlenie pomieszczeń budynków użyteczności publicznej zakłada się, że stanowi około 50% zużycia energii elektrycznej w budownictwie publicznym. Aktualne źródła oświetleniowe oparte na żarówkach, czy świetlówkach odznaczają się wysoce nieefektywnymi parametrami, znacznie odbiegając od nowoczesnych rozwiązań. W ramach realizacji tego działania powinno się przeprowadzić wymianę dotychczasowych opraw oświetleniowych na energooszczędne świetlówki kompaktowe lub LED, zmniejszające zużycie energii elektrycznej nawet o 75%.

Tabela nr 48. Dane dotyczące rodzajów oświetlenia

Parametr	Żarówka	Lampa halogenowa	Świetlówka kompaktowa (CFL)	Lampa LED
Skuteczność świetlna	15	22,5	47,5	57,5
Strumień świetlny	900	900	900	900

[lm]				
Moc [W] = zużycie energii na godzinę [kWh]	60	40	18,9	15,6
Zaoszczędzona energia [%]	-	-33,3%	-68,5 %	-74%

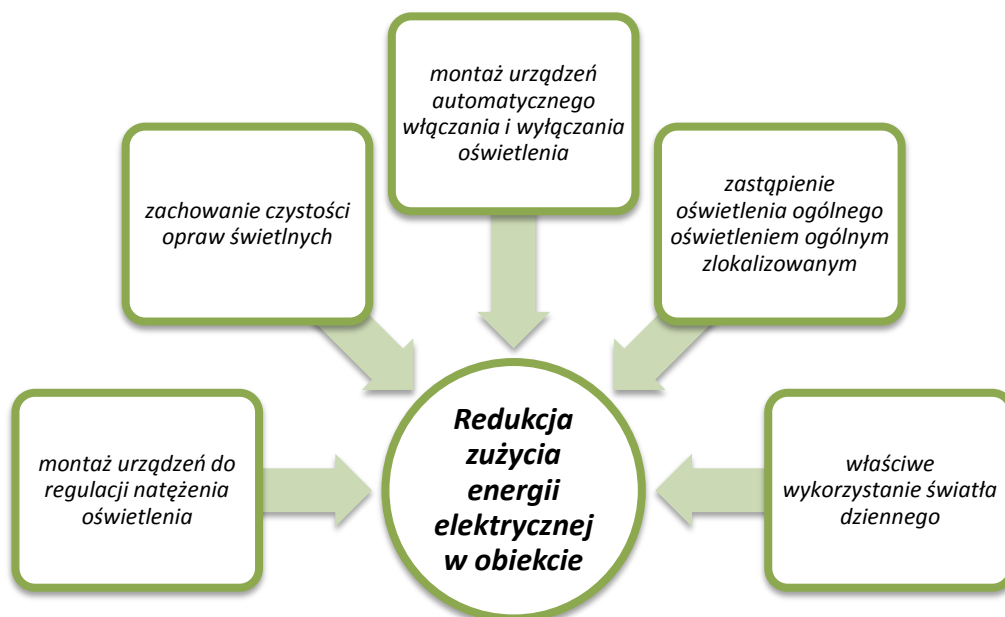
Źródło: www.eu-greenlight.org

Eksploatacja sprzętu biurowego pochłania od 30% zużycia energii elektrycznej w instytucjach publicznych. Jest to zatem zasadny punkt inwestycyjnych rozwiązań na rzecz poprawy efektywności energetycznej w globalnym bilansie gminy. Jednym z realnie ukazanych źródeł problemów ekonomicznych, z którymi najczęściej borykają się poszczególne instytucje jest energochłonny sprzęt komputerowy, który charakteryzuje się

- najdłuższym czasem eksploataowania;
- niską klasą energetyczną;
- technologią aktualnie wypartą z rynku, której eksploatacja jest wysoce nieefektywna.

Przyjmuje się, że w związku z wymianą starych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej w gminie Niechanowo i stopniowej inwestycji w energooszczędny sprzęt biurowy zużycie energii elektrycznej w tych obiektach zmniejszy się o 30% do roku 2020.

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



Cel operacyjny nr 1	
<i>Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych</i>	
Działanie nr 1.5	
<i>Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego</i>	
Redukcja emisji CO₂ 145,47 t	Redukcja zużycia energii 179,15 MWh
Produkcja energii z OZE 82,15 MWh	Koszt inwestycji Modernizacja: 540 000,00 zł Oświetlenie hybrydowe: 375 000,00 zł

Wszelkie prace modernizacyjne z wykorzystaniem energooszczędnych rozwiązań wiąże się z wysokim kosztem inwestycyjnym. Równolegle zapewniają nie tylko zwrot poniesionych nakładów, ale również oszczędności, które w dalszej perspektywie mogą być wykorzystywane na kolejne działania. Metodologia doboru odpowiedniego rozwiązania powinna również obejmować najwyższy wskaźnik efektywności energetycznej w stosunku do poniesionych nakładów. Biorąc pod uwagę powyższe, niniejszy dokument rekomenduje zrównoważoną (finansowo oraz technicznie) modernizację sieci oświetlenia. Na etapie analiz oraz doświadczeń innych gmin na terenie kraju ograniczono zakres rzeczowy projektu o infrastrukturę LED lub rozwiązania hybrydowe.



Modernizacja starego oświetlenia

Zadanie obejmuje kompleksową modernizację infrastruktury oświetlenia drogowego, w której obecnie funkcjonują przewymiarowane i nieefektywne rtęciowo-sodowe źródła światła. Z danych uzyskanych od gminy Niechanowo wynika, że występujące na terenie gminy oświetlenie uliczne, zużyło w roku bazowym 321,7 MWh energii elektrycznej, co przekłada się na produkcję 261,22 tCO₂. Tak duże zużycie energii elektrycznej w tej infrastrukturze wynika z energochłonnych lamp, których eksploatacja wiąże się ze znacznymi nakładami eksploatacyjnymi zarówno za samą energię jak i bieżące utrzymanie.

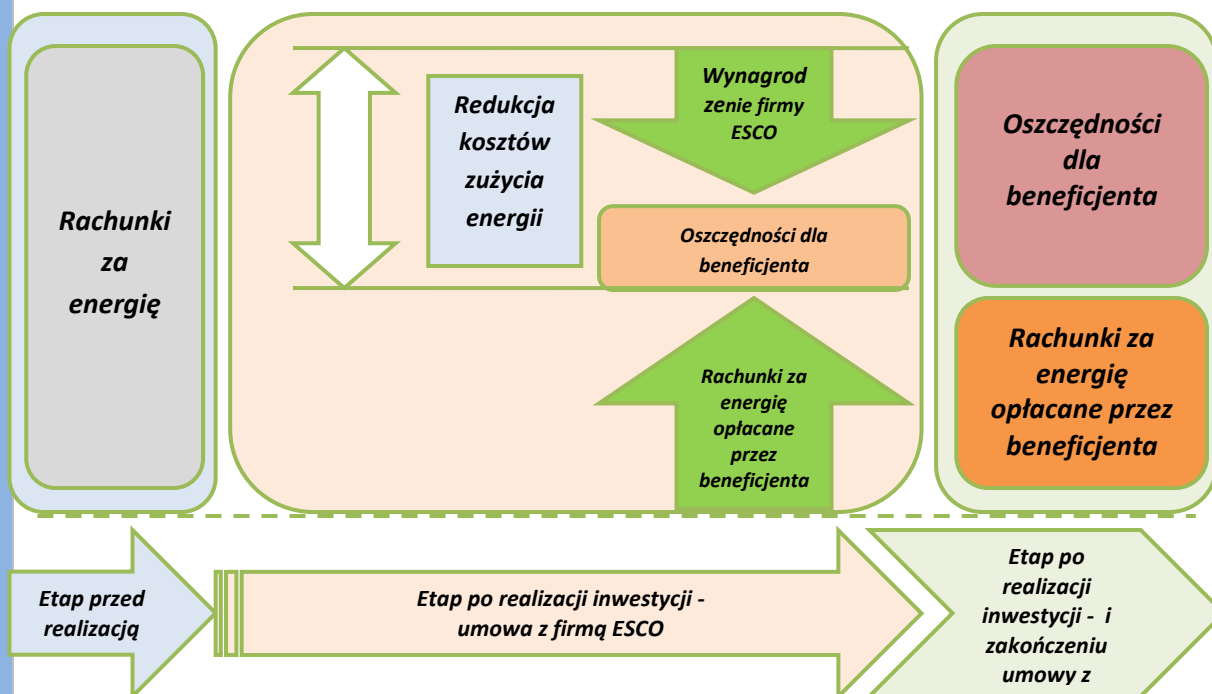
Należy pamiętać, że oświetlenie uliczne odgrywa istotną rolę w bezpieczeństwie ruchu publicznego. Zapewnienie odpowiedniej widoczności po zmroku, czy w złych warunkach pogodowych wiąże się z ponoszeniem znacznych kosztów za energię elektryczną.

Wdrożenie dyrektywy 2005/32/WE ustanawiającej 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.

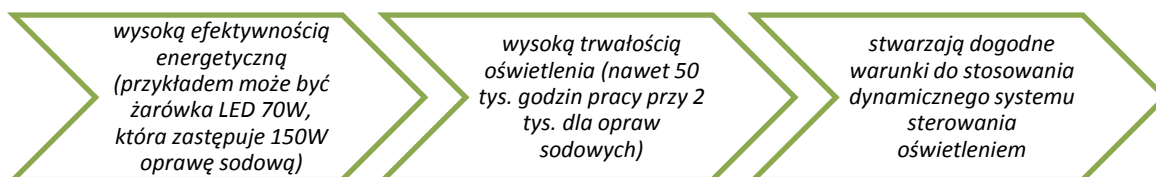
Koszty związane z wymiana oświetlenia na energooszczędne dla danych samorządów mogą się okazać zbyt wysokie, a proces stopniowej wymiany może ciągnąć się latami. W takim przypadku dobrym rozwiązaniem może być umowa o poprawę efektywności energetycznej (EPC) realizowana przez przedsiębiorstwo usług energetycznych (ESCO).

ESCO jest dobrą metodą na zrealizowanie inwestycji modernizacyjnej w przypadku, kiedy Gmina nie posiada środków na jej realizację. Firma ESCO we własnym zakresie, przy wykorzystaniu własnych specjalistów oraz wiedzy i doświadczenia wdraża inwestycję, a po jej zrealizowaniu obciąża użytkownika ratą, w którą wkalkulowane są koszty spłaty zobowiązań i oczywiście zysk. W okresie spłaty użytkownik nie powinien ponosić łącznie większych kosztów energii niż przed modernizacją. W zależności od warunków realizacji inwestycji zdarza się od razu udział Gminy w osiągniętych korzyściach. Po okresie spłaty użytkownik przejmuje zmodernizowany obiekt i zarządza nim samodzielnie na własny rachunek, przejmując również wszystkie korzyści ekonomiczne. Zasadę dzielenia się korzyściami we współpracy z ESCO przedstawiono na poniższym schemacie.



Obecnie do najpowszechniejszych form modernizacji infrastruktury oświetlenia ulic zalicza się stosowanie technologii LED, dzięki której można osiągnąć zmniejszenie

zapotrzebowania na energię nawet o 60%, co w konsekwencji przełoży się to na niższe koszty eksploatacji pozwalając na stosunkowo krótki okres zwrotu inwestycji. Źródła LED charakteryzują się m.in.:



Wymiernym efektem tych prac jest również poprawa wizerunku zewnętrznego jako nowoczesnej gminy oraz zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu drogowym na jej obszarze.

Z uwagi na fakt, że podmiotem zarządzającym infrastrukturą oświetleniową na terenie gminy Niechanowo jest ENEA Oświetlenie Sp. z o.o., wszelkie działania związane z modernizacją muszą być koordynowane przez spółkę. Władze gminy jako udziałowiec spółki mogą przedstawić swoją koncepcję modernizacji oraz zaproponować system finansowania w formule ESCO.

Przewidywany efekt ekologiczny modernizacji oświetlenia oszacowany został na podstawie różnicy w zużyciu energii elektrycznej, mierzonej zapotrzebowaniem wynikającym z zainstalowanej mocy urządzeń oświetleniowych, w stanie istniejącym przed rozpoczęciem realizacji projektu i po jego zakończeniu.

Modernizacja chociażby połowy punktów świetlnych (czyli 360 lamp) przy zakładanej przez producentów redukcji mocy na poziomie 60% wygeneruje w skali roku około 97 MWh energii elektrycznej mniej, co w konsekwencji przełoży się na ograniczenie emisji 78,76 tCO₂. Należy również zaznaczyć, że zastosowanie formuły ESCO nie narazi budżetu gminy na dodatkowe wydatki inwestycyjne.

Tabela nr 49. Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie zewnętrzne na terenie gminy Niechanowo

Podsumowanie	Aktualny stan przy 717 oprawach		Redukcja przy wymianie 360 opraw		Koszt inwestycji
	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Emisja CO ₂ [t]	Redukcja zużycia energii elektrycznej [MWh]	Emisji CO ₂ [t]	Wymiana 360 opraw [zł]
	321,70	261,22	97,00	78,76	540 000,00

Źródło: Opracowanie własne

Ponadto oprócz wymiany tradycyjnych opraw na oprawy LED wśród dostępnych na rynku szerokiej gamy technologii na uwagę zasługują również elektroniczne zapłoniki z redukcją mocy, których instalacja generuje oszczędności rzędu 40-55%, i które powinno

się instalować przy ulicach osiedlowych, drogach lokalnych, nowych ścieżkach rowerowych, w parkach i skwerkach.



Nowe oświetlenie hybrydowe

Wraz z powstawaniem nowych osiedli mieszkaniowych na terenach zabudowy zwartej i rozproszonej zabudowy wiejskiej na terenie gminy Niechanowo wzrasta zapotrzebowanie na rozwój infrastruktury oświetlenia ulicznego. W celu realizacji projektów związanych z budową nowej infrastruktury oświetlenia ulicznego należy podejmować działania polegające na budowie nowych punktów świetlnych w technologii hybrydowej tj. połączenia paneli fotowoltaicznych i turbin wiatrowych.

Praca instalacji hybrydowej polega na wytwarzaniu energii elektrycznej przez moduły fotowoltaiczne i siłownie wiatrowa, która następnie jest przekazywana do akumulatorów poprzez regulator ładowania. Zmagazynowana energia wykorzystywana jest w okresach ograniczonej widoczności świetlnej przez czas od 6 do 16 godzin na dobę (w zależności od natężenia promieniowania słonecznego i siły wiatru). Największą zaletą tego typu technologii jest ich prostota montażu bez potrzeby prowadzenia przewodów, co często wykluczało dotychczasowe oświetlenie obiektów. Czujniki zmierzchnu standardowo montowane w instalacjach pozwalają na zaprogramowania czasu świecenia i sterowania oświetleniem po zmroku. Skala zjawiska dotyczącego zużycia energii oraz emisji CO₂ nie jest co prawda tak znacząca jak w pozostałych działaniach proponowanych w Planie, jednakże efekt edukacyjny i promocyjny wykorzystania OZE przez władze samorządowe może być przykładem dla okolicznych mieszkańców, którzy również z tego typu rozwiązań będą w stanie skorzystać.

W ramach realizacji tego działania gmina Niechanowo powinna w swoich planach założyć sukcesywną budowę lamp hybrydowych na terenie gminy. Zakład się, że budowa 50 lamp hybrydowych do roku 2020 umożliwi zaoszczędzić 82,15 MWh energii elektrycznej, co w konsekwencji pozwoli uniknąć około 66,71 t emisji dwutlenku węgla.

Tabela nr 50. Dane dotyczące oświetlenia hybrydowego

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	50	82,15	66,71	375 000,00

Źródło: Opracowanie własne

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 544,94 t	Redukcja zużycia energii 1 278,22 MWh
Produkcja energii z OZE 1 146,94 MWh	Koszt inwestycji (z 50% dofinansowaniem ze strony Gminy) 481 500,00 zł

Przystępując do termomodernizacji domu można przeprowadzić kilka różnych działań, zmierzających do poprawy komfortu cieplnego i ograniczenia kosztów związanych z ogrzewaniem budynku. Jednym z kluczowych prac przeprowadzanych w ramach termomodernizacji są te, dotyczące modernizacji systemu grzewczego. Często, bowiem istniejące instalacje, zwłaszcza w budynkach mieszkalnych wznoszonych kilkadziesiąt lat temu, są przestarzałe i mało wydajne. Nierzadko też okazuje się, że stosunkowo niedawno wzniesione domy wymagają modernizacji instalacji grzewczej, gdyż nie odpowiada ona potrzebom budynku i jego mieszkańców. Wymiana mało efektywnych urządzeń grzewczych sprawi, że oszczędności odczuje się niemal od razu.

Wybierając sposób ogrzewania domu, największą wagę przykładają się do kosztów zakupu urządzenia grzewczego i ogrzewania budynku. Warto jednak pamiętać, że od właściwego doboru źródła ciepła zależeć będzie o wiele więcej. Podjęta decyzja wpłynie między innymi na komfort wieloletniego użytkowania instalacji grzewczej. Z tego względu rozpatrując różne możliwości ogrzewania domu warto wziąć pod uwagę również sposób obsługi urządzenia grzewczego. Jedne będą całkowicie bezobsługowe, inne wymagać będą regularnego, ręcznego uzupełniania paliwa. Przed podjęciem decyzji należy również przeanalizować kwestie związane np. z przechowywaniem opału do kotła, co także będzie mieć wpływ na komfort użytkowania instalacji grzewczej.

Dużą popularnością ostatnimi laty cieszą się nie tylko kotły na węgiel, ale również kotły na biomasę, czyli m.in. na drewno i pellet. Decydując się na urządzenia grzewcze zasilane paliwami stałymi, można liczyć na stosunkowo niewysokie koszty ogrzewania. Warto jednak mieć na uwadze, że komfort użytkowania kotłów na paliwa stałe uzależniony jest w dużej mierze od rodzaju paliwa, jakim są zasilane.

O wiele wygodniejszym rozwiązaniem jest montaż kotła z zasobnikiem i automatycznym podajnikiem paliwa, którego zapas wystarczy na dłuższy okres czasu. Do takich kotłów zalicza się kotły na pellet oraz te do spalania węgla typu groszek lub miału.

Na rynku instalacji grzewczych spotkać można również kotły wielopaliwowe, które mogą być opalane kilkoma rodzajami paliw stałych. Przykładem takiego urządzenia grzewczego jest kocioł przeznaczony do spalania pelletu, węgla grubszego lub średniego - groszek. Taki kocioł jest kotłem dwupaleniskowym i wyposażony w zasobnik paliwa może zapewnić ogrzewanie budynku na jednym załadunku średnio od 2 do 7 dni.

Domy mogą być również ogrzewane olejem opałowym lub gazem płynnym lub jeśli jest taka możliwość gazem ziemnym. Wprawdzie są to rozwiązania droższe - koszty ogrzewania domu tymi paliwami będą wyższe, niż paliwami stałymi – jednak decydując się na ogrzewanie gazowe lub olejowe możemy liczyć na większy komfort użytkowania instalacji grzewczej.

Urządzeniami, które zapewniają najwyższy komfort użytkowania instalacji grzewczej i przy tym niskie koszty ogrzewania budynku mieszkalnego są nowoczesne pompy ciepła. Stosunkowo wysokie nakłady inwestycyjne związane z zakupem pomp ciepła, jak również wykonaniem instalacji rekompensuje możliwość wykorzystania do ogrzewania domu darmowej energii czerpanej ze środowiska - energii z gruntu, wody lub powietrza. Są to także urządzenia bezobsługowe, ponieważ ich pracą zarządza sterownik, który rozpoznaje rzeczywiste zapotrzebowanie budynku na ciepło i dostosowuje samoczynnie prace urządzenia do aktualnych potrzeb.

W celu poprawy efektywności ekologicznej i energetycznej w systemach ogrzewania w budynkach prywatnych na terenie gminy Niechanowo przewiduje się dofinansowanie do 50% kosztów kwalifikowanych dla mieszkańców do wymiany kotłów węglowych na instalacje wysoko sprawnych urządzeń grzewczych: węglowych retortowych, gazowych, a także pomp ciepła oraz innych czystych technologii.

Gmina, aby zapewnić maksymalizację zysku ekologicznego przedsięwzięcia, musi podjąć kroki dążące do współfinansowania działania ze źródeł w systemie inwestor(mieszkaniec)-gmina-jednostka zewnętrzna. Zakładany poziom dofinansowania ze strony gminy przyjęty na potrzeby niniejszego opracowania na poziomie do 50% kosztów kwalifikowanych daje podstawy do powodzenia projektu - wskaźnik ten powinien zostać

wdrożony, bądź w miarę możliwości podwyższony.

Koszty kwalifikowane stanowią w szczególności:

- demontaż starego źródła ciepła;
- zakup i montaż nowego źródła ciepła;
- zakup i montaż niezbędnej armatury;
- dostosowanie (wymiana/montaż) wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. - z wyłączeniem kosztów grzejników.

Poniżej podano informacje o warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać nowo instalowane kotły na paliwa stałe:

- kotły klasy 4 wg normy PN-EN 303-5:2012, sprawność energetyczna większa, bądź równa 80% — bez większego trudu mogą ją osiągnąć kotły zasypowe dolnego spalania oraz kotły podajnikowe;
- kotły klasy 5 wg normy PN-EN 303-5:2012, sprawność energetyczna większa, bądź równa 87% — od dłuższego czasu samotnie tkwią w niej kotły na pellet. Wśród węglowych kotłów podajnikowych zdarzają się pojedyncze poki, co okazy spełniające kryteria 5. Klasy

Ponadto moc nowego kotła musi być niższa od mocy likwidowanego, co najmniej o 20%.

Na przestrzeni lat 2015-2020 zakłada się wymianę 120 indywidualnych systemów grzewczych, których podstawą ustalenia wysokości dotacji celowej jest efektywność redukcji emisji CO₂.

Na potrzeby niniejszego opracowania sporządzono szczegółową ankietyzację charakterystyki energetycznej mieszkalnictwa w gminie Niechanowo. 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 nisko-sprawnych kotłach na nowe wysokosprawne i opalane paliwem mniej emisyjnym 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 120 modernizacji, zostanie w głównej mierze przeznaczona na modernizację opartą o kocioł retortowy i na biomasę (m.in. na pellet) oraz kotły gazowe. Gmina Niechanowo powinna zrobić wszystko, aby gaz ziemny był dostępny dla większej liczby odbiorców indywidualnych na terenie gminy. Przy założeniu zgodnym z poniższą tabelą gmina Niechanowo powinna powziąć środki, aby pozyskać fundusze zewnętrzne w celu dofinansowania modernizacji indywidualnych systemów grzewczych (w perspektywie do 2020 r.).

Tabela nr 51. 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 [zł]	Dofinansowanie na jednostkę [zł]	Zakładana liczba usprawnień w skali gminy	Łączny koszt dofinansowania [zł]	Łączny koszt inwestycyjny [zł]
		Ilość	Jedn.						
Kocioł węglowy komorowy	59%	4,6	[t]	-	3 016	-	-	-	-
Kocioł węglowy retortowy / tłokowy	80%	3,4	[t]	26%	2 566	2 500	35	87 500,00	175 000,00
Kocioł gazowy	81%	2460,9	[m ³]	27%	5 980	4 200	20	84 000,00	168 000,00
Kocioł olejowy	81%	2,4	[m ³]	27%	6 803	5 000	5	25 000,00	42 000,00
Kocioł na pellet drzewny	87%	4,5	[t]	32%	4 059	4 500	30	135 000,00	270 000,00
Pompa ciepła (powietrzna)	300%	6,5	[MW h]	80%	3 597	5 000	15	75 000,00	225 000,00
Pompa ciepła (gruntowa)	400%	4,9	[MW h]	85%	2 698	5 000	15	75 000,00	450 000,00
Razem							120	481 500	1 330 000

Źródło: Opracowanie własne

Modernizacja tradycyjnych kotłów wiąże się ze 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 Niechanowo można osiągnąć przez odpowiednie wykorzystanie przede wszystkim zasobów biomasy (wierzby energetycznej, słomy i drewna) oraz energii słonecznej i ciepła zgromadzonego w powietrzu lub w ziemi. I tak przy założeniu modernizacji 120 instalacji w skali zmian przedstawionym w poniższej tabeli docelowo w roku 2020 projekt przyczyni się do redukcji około 544,94 ton dwutlenku węgla.

Tabela nr 52. 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]		
Kocioł węglowy komorowy	8583,58	[kg/t]	-	-	-	-
Kocioł węglowy retortowy/tłokowy	6542,54	[kg/t]	24%	-2 041	35	71 436
Kocioł gazowy	4833,25	[kg/m ³]	44%	-3 750	20	75 007
Kocioł olejowy	4009,19	[kg/m ³]	53%	-4 574	5	22 872
Kocioł na pellet drzewny	0,00	[kg/t]	100%	-8 584	30	257 507
Pompa ciepła (powietrzna)	5310,07	[kg/MWh]	38%	-3 274	15	49 103
Pompa ciepła (gruntowa)	3982,56	[kg/MWh]	54%	-4 601	15	69 015
Razem					120	544 940

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

Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym

Działanie nr 2.2

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskiwania energii pierwotnej

Redukcja emisji CO₂ 95,38 t	Redukcja zużycia energii 196,76 MWh
Produkcja energii z OZE 248,04 MWh	Koszt inwestycji (z 50% dofinansowaniem ze strony Gminy) 475 000,00 zł

Kolektory słoneczne

- Kolektory słoneczne powinny 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 albo elewacji specjalne stelaże.
- Sprawność kolektorów słonecznych uzależniona jest od ilości promieniowania słonecznego na nie padającego. 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 jakiegokolwiek 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 dużo łatwiejsze i tańsze przy późniejszej obsłudze serwisowej. W kolektorze słonecznym po prostu nie ma się co zepsuć. 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.

Podsumowując należy zaznaczyć, że 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.

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 Niechanowo, 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.

Wystarczającą zachętą dla zmiany sposobu przygotowania c.w.u. jest dotacja do 50% wartości inwestycji. Gmina Niechanowo powinna udzielić dotacji na powyższe cele z własnych środków budżetowych lub postarać się o pozyskanie środków zewnętrznych.

Stosując taki mechanizm można mieć pewność zainteresowania mieszkańców

wymianą instalacji do przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz nie narażeniem budżetu gminy na kolejne wydatki.

W związku z realizacją tego działania, projekt przewiduje 50% stopień wsparcia w zakresie montażu 80 instalacji do przygotowania ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych, obejmujące: 30 instalacji powietrznych pomp ciepła oraz 50 instalacji kolektorów słonecznych. Dofinansowanie powinno obejmować zarówno same kolektory słoneczne i pompy ciepła 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 poniższą tabelą gmina Niechanowo 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 53. Dane dotyczące instalacji kolektorów słonecznych i pomp ciepła

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]	25,0%	280,58	5 000	50	250 000,00	500 000,00
	energia słońca	39%	10,3	[GJ]						
pompa ciepła	energia elektryczna	COP >3,5	1,2	[MWh]	41,0%	643,50	7 500	30	225 000,00	450 000,00
	pozyskanie z OZE		3,5	[MWh]						
Razem								80	475 000,00	950 000,00

Źródło: Opracowanie własne

Przy założeniu modernizacji 80 instalacji w skali zmian przedstawionych w poniższej tabeli, docelowo w roku 2020 projekt przyczyni się do redukcji około 95,38 ton dwutlenku węgla.

Tabela nr 54. Dane dotyczące efektu ekologicznego wynikającego z instalacji kolektorów słonecznych i pomp ciepła

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/t]	[%]	[kg]		
kocioł węglowy komorowy	2047,62	[kg/t]	-	-	-	-
kolektor słoneczny	798,57	[kg/t]	61%	-1 249	50	62 452
pompa ciepła	950,04	[kg/m ³]	54%	-1 098	30	32 927
Razem					80	95 380

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

Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych

Redukcja emisji CO₂ 142,7 t	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE 175,75 MWh	Koszt inwestycji (poniesiony przez Gminę z 40% dofinansowaniem dla mieszkańców) 569 900,00 zł

W ramach dostępnych programów gmina Niechanowo może starać się o uzyskanie wsparcia na montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej dla osób fizycznych na potrzeby budynków mieszkalnych, znajdujących się na terenie gminy. Działanie to skierowane jest do mieszkańców, którzy zainteresowani są produkcją energii elektrycznej na własne potrzeby.

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

Według powyższych założeń należy zastanowić się o 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 zagłuszającego się. Dane szczegółowe przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela nr 55. Dane dotyczące instalacji fotowoltaicznych

Zmienne		Jednostka	Instalacja 2 kWp	Instalacja 2,5 kWp	Instalacja 3 kWp	Instalacja 3,5 kWp	Instalacja 4 kWp
Dane	Moc instalacji	[kWp]	2	2,5	3	3,5	4
	Liczba paneli fotowoltaicznych 250 Wp	[szt.]	8	10	12	14	16
	Zakładana powierzchnia do zagospodarowania (dach skośny)	[m ²]	13	17	20	23	26
Produkcja	Roczna produkcja energii z instalacji PV z uwzględnieniem strat	[kWh]	1 900,00	2 375,00	2 850,00	3 325,00	3 800,00
Koszt inwestycji	Całkowity koszt instalacji	[zł]	16 000,00	20 000,00	23 400,00	26 250,00	30 000,00
	Dotacja z programu zewnętrznego 40%	[zł]	6 400,00	8 000,00	9 360,00	10 500,00	12 000,00
	Udział własny mieszkańca 40%	[zł]	6 400,00	8 000,00	9 360,00	10 500,00	12 000,00
	Dotacja z budżetu gminy 20%	[zł]	3 200,00	4 000,00	4 680,00	5 250,00	6 000,00
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 56. Efekt ekologiczny oraz koszty instalacji fotowoltaicznych

Moc instalacji [kWp]	Ilość instalacji [szt.]	Ilość wyprodukowanej energii [kWh]	Redukcja CO ₂ [tCO ₂]	Koszt inwestycyjny [zł]	Dotacja z programu „Prosument” 40% [zł]	Udział własny mieszkańców 40% [zł]	Dotacja z budżetu gminy 20% [zł]
2	5	9 500,00	7,70	80 000,00	32 000,00	32 000,00	16 000,00
2,5	15	35 625,00	28,95	300 000,00	120 000,00	120 000,00	60 000,00
3	15	42 750,00	34,65	351 000,00	140 400,00	140 400,00	70 200,00
3,5	15	49 875,00	40,5	393 750,00	157 500,00	157 500,00	78 750,00
4	10	38 000,00	30,9	300 000,00	120 000,00	120 000,00	60 000,00
Razem	60	175 750,00	142,7	1 424 750,00	569 900,00	569 900,00	284 950,00

Źródło: Opracowanie własne

W wyniku realizacji działania powstanie infrastruktura zdolna wyprodukować w skali roku około 175,75 MWh, co w konsekwencji spowoduje redukcję emisji 142,7 tCO₂.



Korzyści z posiadania własnego systemu fotowoltaicznego

- redukcja rosnących kosztów za energię elektryczną
- działanie nawet w warunkach zachmurzenia – instalacje fotowoltaiczne wykorzystują również rozproszone promieniowanie słoneczne
- największa produkcja energii występuje w tych samych porach, co szczyty zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarce – możliwość wyboru odpowiedniej taryfy zakupu energii – dodatkowe oszczędności
- modułowy charakter instalacji pozwala na skalowanie wielkości inwestycji – możliwość wykorzystania zarówno w warunkach przemysłowych jak i gospodarstwach domowych
- ochrona środowiska naturalnego oraz najbliższego otoczenia
- bezobsługowość
- niezawodność – długoletnia gwarancja

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

Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym

Działanie nr 2.4

Termomodernizacja budynków mieszkalnych (jednorodzinnych i wielorodzinnych)

Redukcja emisji CO₂ b/d	Redukcja zużycia energii b/d
Produkcja energii z OZE b/d	Koszt inwestycji b/d

Głównym powodem dużego zużycia energii grzewczej w budynkach mieszkalnych jest niedostateczna izolacyjność cieplna ich przegród, a więc ścian zewnętrznych, podłogi na gruncie lub stropu nad nieogrzewaną piwnicą oraz dachu. Skutkuje to dużymi stratami ciepła, które ucieka bezpowrotnie na zewnątrz budynku. Problem ten dotyczy przegród nieocieplonych lub wykonanych z materiałów o niewystarczających parametrach cieplnych. Aby go rozwiązać, w ramach termomodernizacji domu wykonuje się najczęściej:

- ocieplenie ścian zewnętrznych;

- *ocieplenie fundamentów;*
- *wymianę lub renowację stolarki okiennej i drzwiowej;*
- *ocieplenie podłogi na gruncie lub stropu nad nieogrzewaną piwnicą;*
- *ocieplenie połaci dachu lub stropodachu.*

Zakres przeprowadzanych prac zależy od potrzeb i możliwości finansowych inwestora. Dzięki nowym perspektywom dofinansowań zewnętrznych osoby prywatne mogą ubiegać się o dofinansowanie prac związanych z termomodernizacją swoich domów zarówno budynków jednorodzinnych jak i budynków wielorodzinnych.

Termomodernizacja domu może być przedsięwzięciem kompleksowym i dotyczyć zarówno termoizolacji przegród budynku, jak i poprawy wydajności systemu grzewczego, (co zostało opisane w działaniu 2.1). O zakresie termomodernizacji decydują sami właściciele budynków i niezależnie od tego, czy jest ona kompleksowa, czy też dotyczy jedynie wybranych, najbardziej kluczowych elementów, powinna być przeprowadzona w sposób przemyślany. W związku z tym w pierwszej kolejności należy skupić się na działaniach zmierzających do zredukowania strat ciepła przez przegrody domu oraz jego wentylację. W tym celu wykonuje się m.in. ocieplenie podłogi lub stropu nad nieogrzewaną piwnicą, ocieplenie ścian zewnętrznych i dachu lub stropodachu, instaluje się wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła oraz wymienia okna i drzwi zewnętrzne. Gdy starty ciepła z budynku zostały ograniczone przez wyżej wymienione działania, dopiero wówczas należy pomyśleć o modernizacji systemu grzewczego, zmierzającego do zapewnienia odpowiedniego komfortu cieplnego.

Realizacja działań związanych z termomodernizacją budynków mieszkalnych wielorodzinnych jak i jednorodzinnych przyniesie korzystny wpływ na stan środowiska naturalnego Gminy m.in. dzięki ograniczeniu spalania paliw na potrzeby ogrzewania budynków mieszkalnych, które są głównym emitentem dwutlenku węgla na terenie gminy Niechanowo.

W zakres tego zadania wpisuje się także potrzeba przeprowadzenia w ciągu najbliższych pięciu lat modernizacji dwóch budynków przy ulicy Jasnej 1,2 i 3 w Niechanowie, należących do Spółdzielni Mieszkaniowej Nabywców i Najemców w Żydowie. Prace termomodernizacyjne polegałyby przede wszystkim na dociepleniu stropodachu dwóch budynków o powierzchni około 450 m² każdy. Dodatkowo w ramach

działania przewiduje się modernizację systemu grzewczego, polegającego na montażu podzielników ciepła na grzejnikach w poszczególnych mieszkaniach, a także zlikwidowanie kotłowni opalanej węglem i modernizację kotłowni wykorzystującej olej opałowy zamieniając ten nośnik energii cieplnej na gaz ziemny.

Działania te są ogólnie popierane, o czym świadczą możliwości dofinansowań ze środków unijnych na tego typu przedsięwzięcia.

Cel operacyjny nr 2

Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym

Działanie nr 2.5

Wykorzystanie OZE w budynkach wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych

Redukcja emisji CO₂

b/d

Redukcja zużycia energii

b/d

Produkcja energii z OZE

b/d

Koszt inwestycji

b/d

Rosnące koszty energii cieplnej i elektrycznej coraz częściej skłaniają inwestorów do wykorzystania odnawialnych źródeł energii współpracujących z główną instalacją grzewczą budynku. Dodatkowymi czynnikami motywującymi do takiej modernizacji mogą być nakazy wynikające z bezpieczeństwa danej instalacji (np. likwidacja indywidualnych podgrzewaczy), komfort użytkowania oraz normy emisji spalin (np. likwidacja źródeł ciepła opalanych węglem). Przy każdej takiej modernizacji należy rozważyć koszty i opłacalność zastosowania energooszczędnych rozwiązań.

Modernizacja istniejącej kotłowni w budownictwie wielorodzinnym zakłada m. in. doposażenie jej w solarne urządzenia wspomagające podgrzewanie ciepłej wody użytkowej. Obecnie na rynku dostępne są liczne dotacje wspomagające realizować tego typu inwestycje.

W zdecydowanej większości budynków z indywidualną kotłownią ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w zasobnikach pojemnościowych, ładowanych z instalacji c.o. Takie rozwiązania w kotłowni idealnie nadają się do współpracy z odnawialnymi źródłami energii, takimi jak kolektory solarne, czy panele fotowoltaiczne.

Zarówno przy zasilaniu instalacji z kotłów jak i z kolektorów słonecznych w układzie musi wystąpić element buforujący energię cieplną - zasobnik. Tradycyjne ogrzewanie zasobnika odbywa się wyłącznie z kotła, natomiast zasobnik nowoczesny - bivalentny -

ogrzewany jest z kotła oraz dodatkowo z kolektorów słonecznych lub paneli fotowoltaicznych.

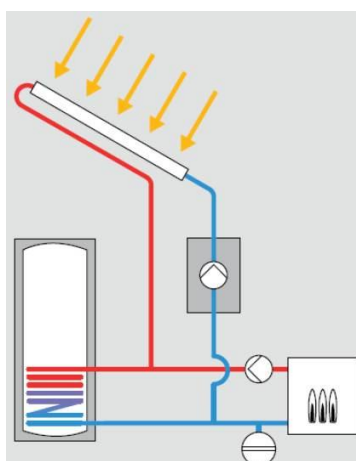
Kolektory stanowią w takim układzie dodatkowe, co ważniejsze darmowe źródło energii, a kocioł to źródło podstawowe. Dla systemów przygotowania wody w budynkach wielorodzinnych systemy wspomagające główne źródło (np. instalacje kolektorów słonecznych) najczęściej wymiaruje się na 30-40% obliczeniowego zapotrzebowania na moc cieplną.

Właściwe zwymiarowanie systemu jest bardzo istotne, ponieważ umożliwia osiągnięcie wymaganego kompromisu pomiędzy nakładami inwestycyjnymi, a oszczędnościami tak, aby uzysk energii odnawialnej był możliwie wysoki.

Optymalna liczba kolektorów solarnych, czy paneli fotowoltaicznych powinna być wyznaczona w procesie projektowania. Projektant wyznacza obliczeniowe zużycie wody na podstawie liczby użytkowników instalacji, a następnie dla założonych temperatur (najczęściej zimna woda 10°C, ciepła 55°C) wylicza wymaganą moc źródła ciepła.

Wielkość zastosowanej instalacji solarnej powinna zostać dopasowana do wyznaczonej powyżej wartości. Należy również pamiętać, aby także rozważyć kwestię finansową, czy choćby wyliczyć, ile miejsca na dachu jest potrzebne dla optymalnego ustawienia instalacji.

Poniżej zamieszczono schemat instalacji solarnej współpracującej z kotłem gazowym i zasobnikiem ciepłej wody użytkowej.



Rysunek nr 46. Schemat instalacji solarnej współpracującej z kotłem gazowym i zasobnikiem ciepłej wody użytkowej

Źródło: <http://www.administrator24.info>

Należy zaznaczyć, że w przypadku budownictwa wielorodzinnego wprowadzenie systemu biwalentnego (podwójnego zasilania zasobnika) jest ekonomicznie opłacalne i praktycznie zawsze warto rozważyć. Dlatego gmina Niechanowo powinna zrobić wszystko, aby przekonać wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe znajdujące się na jej terenie do zastosowania tego typu rozwiązań.

Dotacje gminne lub z programów unijnych pozwalają inwestorom zmniejszyć wydatki na inwestycje w odnawialne źródła energii nawet do 40%, czyniąc je bardziej opłacalnymi rozwiązaniami w przypadku modernizacji źródeł ciepła.

Cel operacyjny nr 2

Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym

Działanie nr 2.6

Opomiarowanie budynków wielorodzinnych

Redukcja emisji CO₂ b/d	Redukcja zużycia energii b/d
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji b/d



W ramach realizacji tego zadania powinno dążyć się do opomiarowania budynków wielorodzinnych, na terenie gminy Niechanowo poprzez m.in. montaż wodomierzy i ciepłomierzy objętościowych.

Praca systemu powinna zostać przygotowana w oparciu o protokoły komunikacyjne najnowszych norm Wireless przy częstotliwościach umożliwiającą niezakłócony odczyt np. 868 MHz. Wodomierze i ciepłomierze umożliwiają zdalny odczyt numeru seryjnego klienta, dokładną datę odczytu, zużycie w m³/GJ/temp. w °C, historię wskazań z przeciągu 12 miesięcy oraz informacje o alarmach typu: przepływ wsteczny, wycieki, niski poziom baterii oraz sygnalizują umyślne fałszowanie odczytów (np. poprzez przyłożenie magnesu). System ten umożliwia odczyt danych za pomocą przenośnego terminalu, bądź przez stacjonarną sieć automatycznego odczytu danych. Instalacja takiego systemu m.in. eliminuje możliwości wystąpienia pomyłek związanych z czynnikiem ludzkim, umożliwia odczyt danych z urządzeń zainstalowanych w miejscach trudno dostępnych, a także odczyt danych pomiarowych jest całkowicie odporny na wszelkie zakłócenia spowodowane działaniem pola magnetycznego.

Należy zaznaczyć, że opomiarowanie obiektów w ten sposób wpływa zasadniczo na

ograniczenie zużycia mediów oraz zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych budynku i zapobiega skutkom awarii poszczególnych urządzeń i linii.

Cel operacyjny nr 3	
<i>Zmniejszenie emisji wywołanej transportem</i>	
Działanie nr 3.1	
<i>Modernizacja dróg gminnych wraz z rozbudową infrastruktury około-drogowej</i>	
Redukcja emisji CO₂ 24,31 t	Redukcja zużycia energii 91,06 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji (modernizacja ulic i budowa 1,8 km ścieżki pieszorowerowej w Niechanowie) 2 340 000,00 zł

Zgodnie z prognozą zmian emisji CO₂ w perspektywie do 2020 roku na obszarze gminy Niechanowo będzie następował sukcesywny wzrost liczby pojazdów, a co za tym idzie - wzrośnie również zużycie paliw transportowych, generując jednocześnie sektorowy wzrost emisji zanieczyszczeń, w tym dwutlenku węgla. Wzmożony ruch wpłynie na pogłębienie degradacji infrastruktury drogowej, której modernizacja stanowi znaczne obciążenie dla budżetu gminy. W ramach działania realizowane powinny być inwestycje związane z budową lub modernizacją dróg zmierzające do upłynnienia ruchu na najbardziej obciążonych odcinkach dróg. Nowopowstałe odcinki szlaków komunikacyjnych poprawią również płynność, przejezdność i bezpieczeństwo ruchu drogowego dróg już eksploatowanych.

W ramach realizacji tego działania gmina Niechanowo na najbliższe lata przewiduje modernizację następujących ulic w miejscowości Cielimowo:

- ulica: Kasztanowa, Topolowa, Jesionowa i Dębowa.

Zakładany całkowity koszt inwestycji wynosi 2 000 000 zł. W zakresie realizacji inwestycji opracowano już dokumentację projektową ulicy Kasztanowej oraz na części ulicy Dębowej wkonano już podbudowę (łącznie wykonano już około 10% prac, a następne w latach kolejnych).

Należy zaznaczyć, że zadania po stronie inwestycji drogowych należą do jednych z najbardziej kapitałochłonnych, a efekt ekologiczny wynikający z ich wdrożenia należy traktować jako wartość dodaną do innych podstawowych korzyści, wynikających z tytułu rozbudowy systemu drogowego.



Ponadto rozwój transportu rowerowego na obszarze gminy Niechanowo ma na celu poprawę efektywności energetycznej oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza z sektora transportu prywatnego. Inwestycje te przyczynią się do poprawy bezpieczeństwa użytkowników oraz będą stanowić zachętę dla nowych użytkowników "jednośladów" i przybyłych turystów. Wymierną korzyścią tych zmian jest rozwój turystyki rekreacyjnej na obszarze gminy, której zdecydowany nacisk położony jest na aktywne zwiedzanie obszaru na wyznaczonych trasach rowerowych.

Rozwój infrastruktury technicznej ukierunkowany na rozwój transportu rowerowego mieszkańców stanowi przykład wzorowych inwestycji proekologicznych oraz budowaniu przyjaznych środowisku zachowań mieszkańców.

W ramach realizacji tego działania gmina Niechanowo w najbliższych latach zakłada budowę następujących ścieżek pieszorowerowych:

- w Niechanowie –dł. 1,8 km;
- wzdłuż drogi wojewódzkiej W 260 - dł. 8,56 km (na całej długości drogi wojewódzkiej od granic gminy Witkowo do gminy Gniezno);
- wzdłuż drogi powiatowej P 2160 – dł. 6,20 km z Niechanowa poprzez Gurowo do granic z gminą Czarniejewo (m. Żydowo).

Zadanie w ramach, którego miałyby powstać ścieżki pieszo rowerowe wzdłuż drogi wojewódzkiej W 260 i powiatowej P 2160 zostało wpisane do Obszaru Strategicznej Interwencji w ramach Wielkopolskiego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020.

W celu ograniczenia nakładów finansowych warto rozważyć budowę ścieżek o nawierzchni asfaltowej, która jest znacznie tańsza od nawierzchni z kostki betonowej. Cena budowy 1 km o szerokości 2,5 m takiej ścieżki wynosi około 300 tys. zł.

Należy również zaznaczyć, że budowa ścieżek rowerowych musi zostać przeprowadzona zgodnie z rozporządzeniami przewidzianymi dla tego typu inwestycji m.in. musi zostać zachowana minimalna szerokość pasa, która dla jednokierunkowego ruchu winna wynosić 1,5 m, a dla dwukierunkowego - 2,5 m.

Dodatkowo należy przewidzieć w punktach końcowych/początkowych dróg rowerowych, w centrach miejscowości – siedzibach gmin, w pobliżu atrakcji turystycznych lokalizację parkingów i przechowalni rowerów. W punktach tych należy zapewnić również, poprzez odpowiedni dobór elementów infrastruktury, użytkownikom dróg rowerowych:



*dostęp do informacji –
poprzez lokalizację
tablic informacyjnych,
map, drogowskazów;*



*miejsca wypoczynku –
kryte ławki i stoły;*



*bezpieczne przechowywanie
rowerów – stojaki z
możliwością zapięcia,
szczególnie istotne w
punktach węzłowych i
przesiadkowych;*



*kosze na śmieci, toalety
itp.*

Poprawienie infrastruktury na terenie gminy to dziania mające na celu zwiększenie komfortu mieszkańców oraz poprawienia bezpieczeństwa na drogach. Poprawienie jakości ścieżek rowerowych oraz budowana nowych, powinny się przyczynić do rezygnacji mieszkańców i gości gminy Niechanowo z samochodu na rzecz rowerów, co przyniesie rezultat w mniejszej ilości emitowanego dwutlenku węgla do atmosfery. Natomiast zapewnienie odpowiedniej infrastruktury doprowadzi do zwiększenia komfortu rowerzystów oraz zachęcenia większej liczby osób do korzystania z tego rodzaju transportu.

Cel operacyjny nr 3

Zmniejszenie emisji wywołanej transportem

Działanie nr 3.2

ECO-DRIVING

Redukcja emisji CO₂
16,03 t

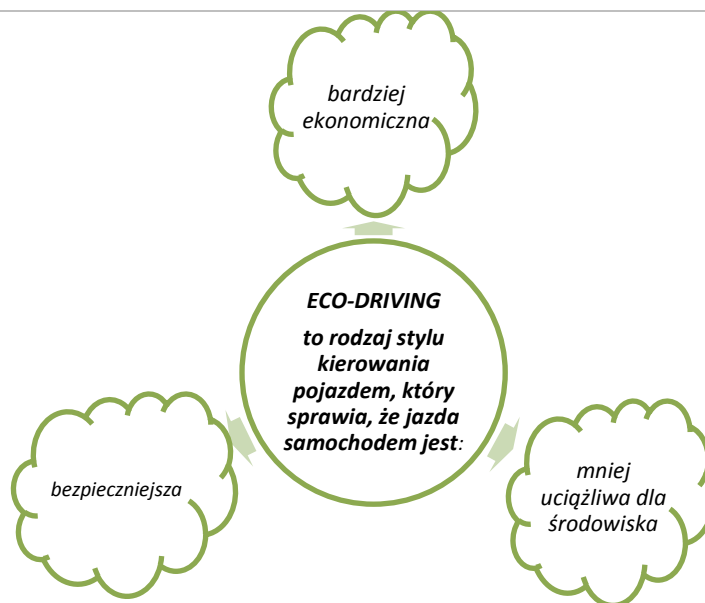
Redukcja zużycia energii
60,05 MWh

Produkcja energii z OZE
-

Koszt inwestycji
50 000,00 zł



ECO-DRIVING wpisuje się w działanie edukacyjne realizowane przez gminę Niechanowo, które ma na celu zmniejszenie emisji wywołanej przez transport prywatny na terenie gminy.



W ramach kursów, których wykonanie gmina Niechanowo 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;*
- *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 kilkudziesięciu sekund.

Kursy organizowane przez gminę Niechanowo odbywałyby się dwa razy do roku. O zajęciach z ECO - DRIVINGU powinni poważnie pomyśleć właściciele firm i osoby zarządzające flotami samochodowymi, a także mieszkańcy gminy Niechanowo, którzy na co dzień korzystają z transportu samochodowego. Uświadomienie kierowców wykorzystujących auta 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 Niechanowo.

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

Redukcja emisji CO₂ 224,92 t	Redukcja zużycia energii 662,87 MWh
Produkcja energii z OZE 389,75 MWh	Koszt inwestycji (poniesiony przez Gminę, dofinansowanie do 50% na jednostkę) 204 000,00 zł

W celu zmniejszenia emisji na terenie gminy Niechanowo spowodowanej przez sektor przemysłowy, gmina powinna wprowadzić program pomocy dla lokalnych przedsiębiorców, który pomagałby im w pozyskiwaniu funduszy zewnętrznych, a także sama gmina powinna przeznaczyć swoje fundusze na wsparcie finansowe do wymiany kotłów o wyższej sprawności i na montaż instalacji OZE w tym sektorze.

W ramach realizacji tego działania zakłada się coroczną wymianę 10 tradycyjnych, nisko sprawnych kotłów na kotły o wyższych parametrach sprawnościowych i opalanych mniej emisyjnym paliwem. W związku z tym do roku 2020 powinno zostać wymienionych 50 kotłów o niskiej sprawności.

Tabela nr 57. Dane dotyczące wymiany kotłów na bardziej sprawne

Źródło ciepła	Sprawność całkowita układu grzewczego	Redukcja zużycia energii w stosunku do starego kotła węglowego	Dofinansowanie na jednostkę [zł]	Zakładana liczba usprawnień w skali gminy do 2020 roku	Łączny koszt dofinansowania [zł]	Łączny koszt inwestycyjny [zł]
<i>kocioł węglowy komorowy</i>	59%	-	-	-	-	-
<i>kocioł węglowy retortowy/tłokowy</i>	80%	26%	2 500,00	10	25 000,00	50 000,00
<i>kocioł na pellet drzewny</i>	87%	32%	4 500,00	10	45 000,00	90 000,00
<i>kocioł gazowy</i>	81%	27%	4 200,00	20	84 000,00	168 000,00
<i>pompa ciepła (powietrzna)</i>	300%	80%	5 000,00	5	25 000,00	75 000,00

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

pompa ciepła (gruntowa)	400%	85%	5 000,00	5	25 000,00	150 000,00
Razem				50	204 000,00	533 000,00

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 58. Efekt ekologiczny wynikający z wymiany kotłów na bardziej sprawne

Źródło ciepła	Zmniejszenie emisji z tytułu modernizacji jednego kotła komorowego		Zakładana liczba usprawnień w skali gminy	Łączny efekt ekologiczny [kg]
	[%]	[kg]		
kocioł węglowy komorowy	-	-	-	-
kocioł węglowy retortowy/tłokowy	-24%	- 2 081	10	20 807
kocioł gazowy	-44%	-3 823	20	76 465
kocioł na pellet drzewny	-100%	-8 750	10	87 505
pompa ciepła (powietrzna)	-38%	-3 337	5	16 686
pompa ciepła (gruntowa)	-54%	- 4 690	5	23 452
Razem			50	224 916

Źródło: Opracowanie własne

Dodatkowo gmina powinna powziąć środki na dofinansowania do instalacji fotowoltaicznych na budynkach lokalnej przedsiębiorczości. Działanie to przyczyniłoby się do produkcji energii elektrycznej na własne potrzeby przedsiębiorstw, które charakteryzują się dużym zużyciem energii elektrycznej, a tym samym przyniosłoby to korzyści ekologiczne, zmniejszając „niską emisję” z sektora przemysłowego na terenie gminy Niechanowo.

Cel operacyjny nr 4

Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym

Działanie nr 4.2

Wzrost świadomości ekologicznej oraz wykorzystania energii z OZE w sektorze usługowym i przemysłowym wraz z równoważonym rozwojem gospodarczym

Redukcja emisji CO₂ 42,11 t	Redukcja zużycia energii 119,91 MWh
Produkcja energii z OZE 85,65 MWh	Koszt inwestycji 50 000,00 zł

Sektor przemysłu na terenie gminy Niechanowo jest odpowiedzialny za emisję dwutlenku węgla do atmosfery w takim samym stopniu jak pozostałe sektory z gminy. Należy zauważyć, zatem ogromny potencjał redukcji zanieczyszczeń jakie niesie ze sobą wdrażanie technologii energooszczędnych urządzeń (w tym linii produkcyjnych), czy poprawa efektywności energetycznej obiektów administracyjno-zakładowych.

Dodatkowo możliwość wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii

w działalności zakładów przemysłowych oraz handlowo-usługowych niesie za sobą ogromny potencjał redukcji zanieczyszczeń.

Niniejsze zadanie zakłada sukcesywne wsparcie lokalnej przedsiębiorczości w pozyskiwaniu dofinansowania ze źródeł zewnętrznych na wdrożenie technologii efektywnego zarządzania energią oraz inwestycji obejmujących montaż, np. kolektorów słonecznych, małych turbin wiatrowych, instalacji fotowoltaicznej, czy mikrokogeneracji.

Przedsiębiorstwa stanowią jedną z liczniejszych grup interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i dla nich też powinny być przeprowadzane szkolenia informacyjno-edukacyjne. Wśród konkretnych projektów szkoleniowych i doradczych kierowanych do tej grupy wymienić należy:



Cel operacyjny nr 5

Promocja i edukacja interesariuszy 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

Redukcja emisji CO₂ 5,25 t	Redukcja zużycia energii 16,23 MWh
Produkcja energii z OZE 8,12 MWh	Koszt inwestycji 20 000,00 zł

Jako jeden z celów strategicznych w Planie jest edukacja interesariuszy Planu w zakresie OZE i poprawy efektywności energetycznej. Oprócz lokalnej społeczności, duży wpływ na dążenie do poprawy stanu środowiska naturalnego mają pracownicy Urzędu Gminy oraz pracownicy podmiotów będących w kompetencjach gminy. Celem podnoszenia ich wiedzy i umiejętności w PGN przyjęto niniejsze działanie.

Tematyka szkoleń dla pracowników może być bardzo szeroka. Może uwzględniać m.in. takie zagadnienia jak:

- *zarządzanie projektami;*
- *zarządzanie danymi;*
- *zarządzanie finansami;*
- *opracowywanie projektów inwestycyjnych;*
- *finansowanie ze środków unijnych i krajowych;*
- *gospodarka niskoemisyjna;*
- *efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii;*
- *gospodarka odpadami i gospodarka wodno-ściekowa itp.*

W zależności od kompetencji i tematyki na kursy/szkolenia kierowanych powinno być 1-5 pracowników. Zaleca się przeprowadzenie średnio minimum 1 szkolenia/kursu rocznie. Natomiast, w celu zapoznania się ze zmianami oraz bieżącymi trendami, każdy pracownik powinien raz na 2-3 lata uczestniczyć w szkoleniu dotyczącym obszaru gospodarki niskoemisyjnej, efektywności energetycznej lub odnawialnych źródeł energii.

Szkolenia i kursy umożliwią poszerzenie wiedzy i umiejętności pracowników Urzędu Gminy i jednostek podległych. Dzięki temu kompetencje urzędników wzrosną, co pozwoli im m.in. na lepszą pracę, pomoc interesariuszom Planu, czy kontrolę prac i usług zleconych podmiotom zewnętrznym. W zależności od obszaru kursu/szkolenia średni koszt kształtuje się w przedziale 300-500 zł/os.

Cel operacyjny nr 5

Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy

Działanie nr 5.2

Promocja i edukacja postaw proekologicznych wśród dzieci i dorosłych

Redukcja emisji CO₂ 125,48 t	Redukcja zużycia energii 156,99 MWh
Produkcja energii z OZE 78,50MWh	Koszt inwestycji 60 000,00 zł

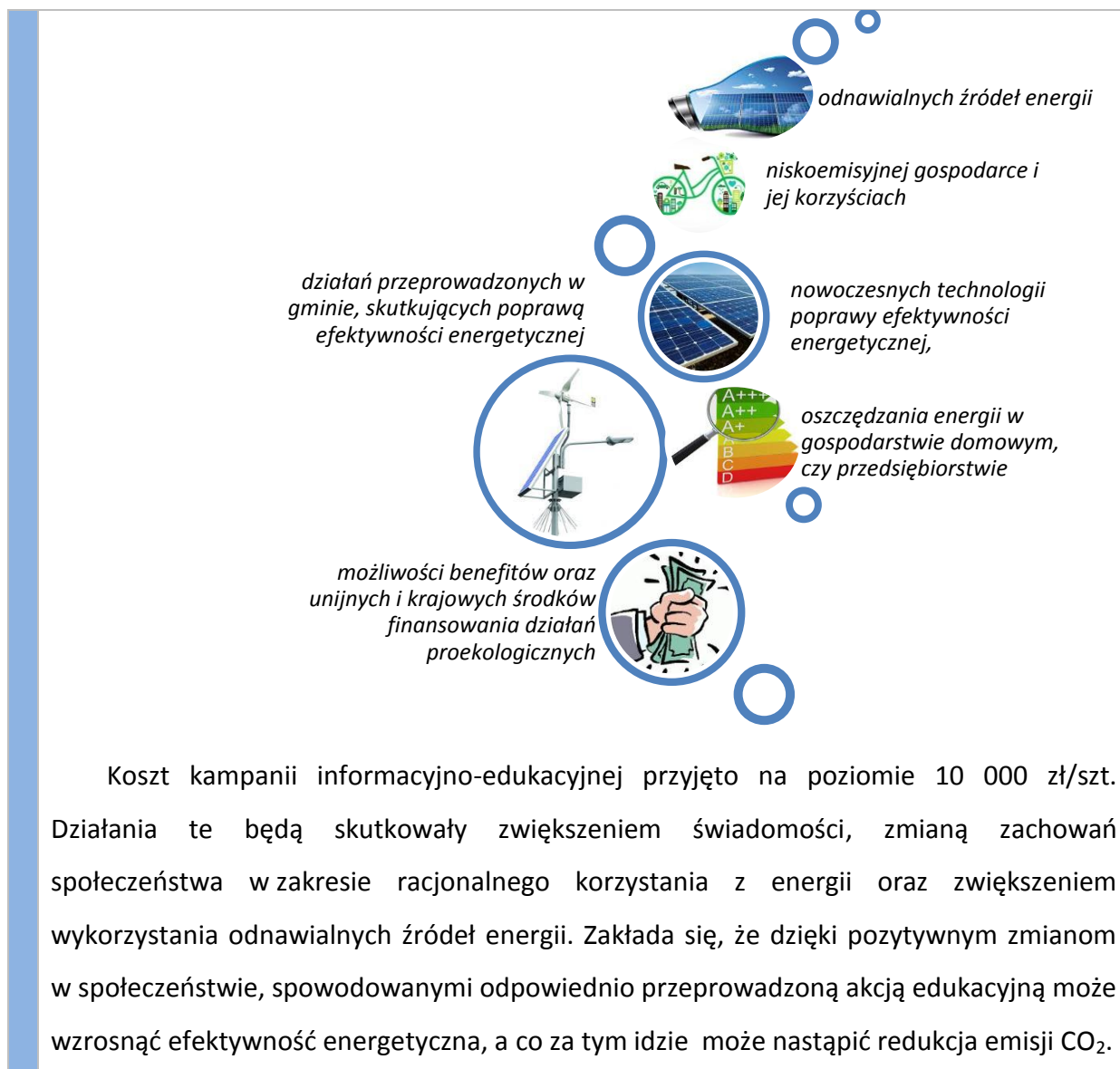
Dążenie do zmiany zachowań i przyzwyczajzeń w korzystaniu z urządzeń, sprzętu i instalacji przez użytkowników budynków, także przyczynia się do znaczących oszczędności energii. W tym celu należy stale podnosić świadomość mieszkańców gminy

Niechanowo w zakresie racjonalnego użytkowania energii. Proces ten może odbywać się poprzez organizowanie kampanii informacyjnych i promocyjnych, konkursów, festynów oraz dni tematycznych. W celu powodzenia tego typu działań istotne jest, aby władze lokalne oraz podmioty, które zarządzają budynkami użyteczności publicznej pełniły rolę wzorców do naśladowania. Szczególnie ważną grupą docelową tego typu działań powinny być dzieci i młodzież szkolna. Do nich powinna być skierowana znaczna część kampanii, ponieważ bardzo łatwo zdobytą wiedzę będą mogły przenosić do domu, ucząc pozostałych domowników odpowiednich zachowań.

Dodatkowo realizacją zadania należy objąć uczniów oraz nauczycieli wszystkich szkół zlokalizowanych na terenie gminy Niechanowo. Nawet najlepsze technologie nie zapewnią spodziewanych efektów ekologicznych bez pogłębienia świadomości użytkowników w tym zakresie. Bodźcem do zmian w zachowaniu konsumentów powinno być ich uświadamianie o korzyściach jakie mogą dzięki temu osiągnąć. Uczniowie, którym wpajane są postawy ekologiczne nie tylko wykorzystują wiedzę podczas pobytu w szkole ale propagują ją w swoich domach i w najbliższym otoczeniu. Jednym ze sposobów na wdrożenie tematyki ekologicznej jest jej odpowiednie włączenie do programów nauczania przedmiotów humanistycznych, społecznych, a nawet ścisłych poprzez ukierunkowanie treści (odnawialne źródła energii, ochrona środowiska).

Należy zaznaczyć, że skuteczną formą edukacji są wizyty studyjne w miejscach, które realnie skorzystały z szans jakie niesie ze sobą redukcja CO₂. Na etapie wdrażania projektu mogą być to na przykład wycieczki do instalacji wykorzystujących OZE w regionie lub możliwość nauki przeprowadzania pomiarów przez najmłodszych nowoczesnym sprzętem pomiarowym.

W ramach tego działania, w latach 2015-2020, na terenie gminy Niechanowo zalecane jest przeprowadzenie minimum jednej kampanii informacyjno-edukacyjnej rocznie. Każda taka kampania skierowana powinna być zarówno do szkół jak i do pozostałych mieszkańców gminy. Ponadto w lokalnej prasie powinny być umieszczane artykułów promujących postawy proekologiczne dotyczące tematyki:



Cel operacyjny nr 5
Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy

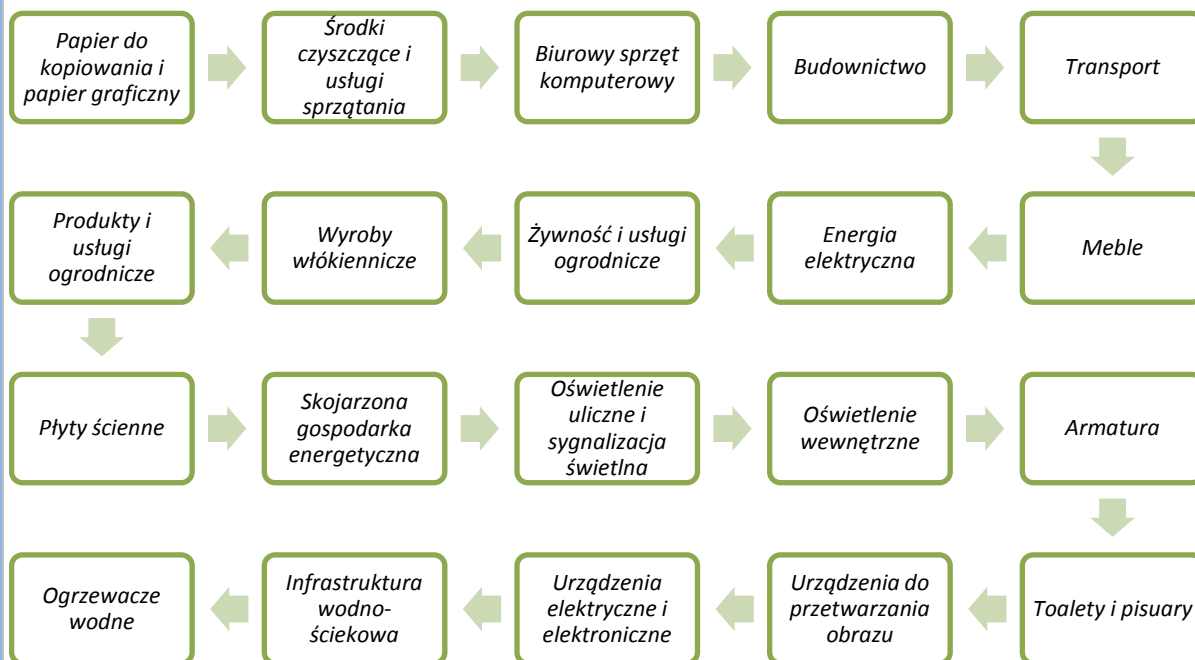
Działanie nr 5.3
Zielone zamówienia publiczne

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 następujące grupy produktów i usług:



Źródło: Urząd Zamówień Publicznych z 2014 roku

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



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

Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy

Działanie nr 5.4

Zmiany w planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiające lokalizację odnawialnych źródeł energii

Redukcja emisji CO₂	Redukcja zużycia energii
-	-
Produkcja energii z OZE	Koszt inwestycji
-	-

Według ustawy 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.

Należy zaznaczyć, że Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju w drugiej połowie 2014 roku rozpoczęło prace nad nowelizacją ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. 3 kwietnia 2015 roku projekt ustawy został oddany do konsultacji społecznych oraz uzgodnień. Nowelizacja jest wstępem do kompleksowych zmian systemowych, opracowywanych przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju oraz Komisję Kodyfikacyjną Prawa Budowlanego. 17 czerwca wpłynęło stanowisko rządu, który poparł projekt nowelizacji ustawy, proponując w nim jedynie niewielkie poprawki.

Według projektów nowelizacji ustawy realizacja inwestycji OZE z wyjątkiem mikroinstalacji (do 40 kW) będzie obowiązywała od 1 stycznia 2016 roku. W komisyjnym

projekcie ustawy przede wszystkim przyjęto zasadę, że obiekty służące wytwarzaniu energii z Odnawialnych Źródeł Energii o mocy przekraczającej 40 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, jak to miało miejsce dotychczas.

Mając powyższe na uwadze, władze gminy Niechanowo powinny na bieżąco wprowadzać zmiany w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy ze wskazaniem lokalizacji odnawialnych źródeł energii o zwiększonej mocy.

Realizacja tego działania pozwoli na powstanie farm fotowoltaicznych i wiatrowych na terenie gminy Niechanowo. Brak zmian w dokumentach planistycznych gminy utrudni osiągnięcie odpowiedniego poziomu redukcji emisji CO₂ oraz ograniczy ilość energii pochodzącej z jej odnawialnych źródeł.

Cel operacyjny nr 5

Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy

Działanie nr 5.5

Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Redukcja emisji CO₂	Redukcja zużycia energii
-	-
Produkcja energii z OZE	Koszt inwestycji
-	-

Ustawa Prawo energetyczne 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 wójta 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:

- *ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;*
- *przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;*
- *możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;*
- *zakres współpracy z innymi gminami.*

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 niezbędne lub zwiększające 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 w tCO₂.

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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 59. Harmonogram działań

Cel operacyjny	Działanie	Rodzaj działania	Perspektywa czasowa	Realizator	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt inwestycji [zł]	Możliwe źródła finansowania
					Redukcja emisji [tCO 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 nr 1.1 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2015-2020	Gmina Niechanowo	222,16	925,87	-	1 815 454,17	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, premia termom.
	Działanie nr 1.2 Produkcja energii elektrycznej na potrzeby budynków użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2015-2020	Gmina Niechanowo	70,97	-	87,40	337 740,00 (z 40% dofinansowaniem)	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie nr 1.3 Modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno-ściekowej wraz z pozyskiwaniem przy niej energii elektrycznej	Inwestycyjne	2015-2020	Gmina Niechanowo	116,48	-	143,45	Modernizacja: 600 000,00 Instalacja PV (z 40% dofinansowaniem): 511 440,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, premia termom.
	Działanie nr 1.4 Redukcja zużycia energii elektrycznej przez sprzęt biurowy oraz oświetlenie pomieszczeń w budynkach użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2015-2020	Gmina Niechanowo	59,28	73,00	b/d	b/d	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, premia termom., ESCO
	Działanie nr 1.5 Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego	Inwestycyjne	2015-2020	Gmina Niechanowo	145,47	179,15	82,15	Modernizacja: 540 000,00 Oświetlenie hybrydowe: 375 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, premia termom., ESCO
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.	Inwestycyjne	2015-2020	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Niechanowo	544,94	1 278,22	1 146,94	481 500,00 (z 50% dofinansowaniem ze strony Gminy)	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie nr 2.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskania energii pierwotnej	Inwestycyjne	2015-2020	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Niechanowo	95,38	196,76	248,04	475 000,00 (z 50% dofinansowaniem ze strony Gminy)	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie nr 2.3 Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych	Inwestycyjne	2015-2020	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Niechanowo	142,70	-	175,75	569 900,00 (poniesiony przez Gminę z 40% dofinansowaniem dla mieszkańców)	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

	Działanie nr 2.4 Termomodernizacja budynków mieszkalnych (jednorodzinnych i wielorodzinnych)	Inwestycyjne	2015-2020	Mieszkańcy Gminy Niechanowo	b/d	b/d	b/d	b/d	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW -RYŚ
	Działanie nr 2.5 Wykorzystanie OZE w budynkach wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych	Inwestycyjne	2015-2020	Wspólnoty mieszkaniowe przy wsparciu Gminy Niechanowo	b/d	b/d	b/d	b/d	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie nr 2.6 Opomiarowanie budynków wielorodzinnych	Inwestycyjne	2015-2020	Wspólnoty mieszkaniowe przy wsparciu Gminy Niechanowo	b/d	b/d	-	b//d	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
nr 3 Zmniejszenie emisji wywołanej transportem	Działanie nr 3.1 Modernizacja dróg gminnych wraz z rozbudową infrastruktury około-drogowej	Inwestycyjne	2015-2020	Gmina Niechanowo	24,38	91,31	-	2 340 000,00	Środki własne, Środki UE
	Działanie nr 3.2 ECO-DRIVING	„Miękkie”	2015-2020	Gmina Niechanowo	16,03	60,05	-	50000,00	Środki własne, Środki UE
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	Inwestycyjne	2015-2020	Gmina Niechanowo; lokalni przedsiębiorcy	224,92	662,87	389,75	204 000,00 (poniesiony przez Gminę, dofinansowanie do 50% na jednostkę)	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie nr 4.2 Wzrost świadomości ekologicznej oraz wykorzystania energii z OZE w sektorze usługowym i przemysłowym wraz z równoważnym rozwojem gospodarczym	„Miękkie”	2015-2020	Gmina Niechanowo; lokalni przedsiębiorcy	42,11	119,91	85,65	50000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
nr 5 Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki	Działanie 5.1 Szkolenia interesariuszy projektu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	„Miękkie”	2015-2020	Gmina Niechanowo	5,25	16,23	8,12	20000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie 5.2 Promocja i edukacja postaw proekologicznych wśród dzieci i dorosłych	„Miękkie”	2015-2020	Gmina Niechanowo	125,48	156,99	78,50	60000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie 5.3 Zielone zamówienia publiczne	„Miękkie”	2015-2020	Gmina Niechanowo	-	-	-	-	Środki własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

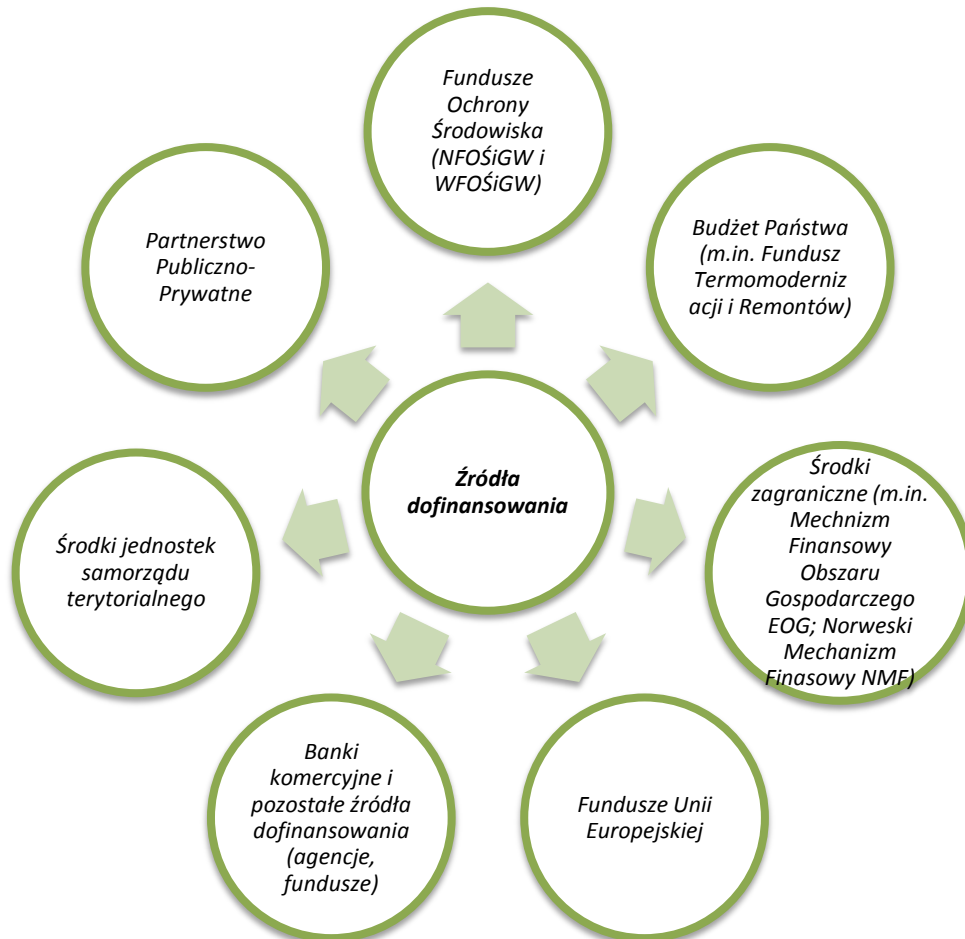
niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy	Działanie 5.4 Zmiany w planie zagospodarowania przestrzennego, umożliwiające lokalizację instalacje odnawialnych źródeł energii	"Miękkie"	od 2015	Gmina Niechanowo	-	-	-	-	Środki własne
	Działanie 5.5 Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	"Miękkie"	od 2015	Gmina Niechanowo	-	-	-	-	Środki własne
Razem wynikowa działań					1 835,48	3 760,12	2 445,75	8 430 034,17	

Źródło: Opracowanie własne

11. WDROŻENIE PLANU – ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

11.1. FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ

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



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 CO₂, 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 60. Zestawienie form wsparcia w ramach Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020

 <p>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</p>	<p>Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020 (POIS 2014-2020)</p>
<p>Oś priorytetowa</p>	<p><i>1. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</i></p>
<p>Priorytet inwestycyjny</p>	<p><i>4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</i></p>
<p>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.</p> <p>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 nie będących przedsiębiorcami.</p> <p>Forma wsparcia: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne</p>	
<p>Priorytet inwestycyjny</p>	<p><i>4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</i></p>
<p>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,</p>	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

<ul style="list-style-type: none"> – 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 (przemysłowych). <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przedsiębiorcy <p>Forma wsparcia:</p> <p>Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne</p>	
Priorytet inwestycyjny	<i>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</i>
<p>Zakres interwencji:</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła, – instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne, – instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, – instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE. <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 nie będących przedsiębiorcami. <p>Forma wsparcia:</p> <p>Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)</p>	
Priorytet inwestycyjny	<i>4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia</i>

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

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

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 nie będące 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>
<p>Zakres interwencji:</p> <p>Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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 nie będące przedsiębiorcami. <p>Forma wsparcia:</p> <p>Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne</p>	
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>
<p>Zakres interwencji:</p> <p>Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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 61. Zestawienie form wsparcia w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 - 2020

 <p>PROGRAM REGIONALNY NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</p>	<p>Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014 - 2020 (Uszczegółowienie WRPO 2014 - 2020)</p>
Oś priorytetowa	<i>3. Energia</i>
Priorytet Inwestycyjny	<i>3.1. Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</i>
<p>Typy przedsięwzięć:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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). 	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Grupy docelowe/beneficjenci: <ul style="list-style-type: none">– 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	<i>3.2. Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym</i>
Typy przedsięwzięć: <ol style="list-style-type: none">1. Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej będących własnością jednostek samorządu terytorialnego oraz podległych mu organów i jednostek organizacyjnych związana m.in. z:<ul style="list-style-type: none">– 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.:<ul style="list-style-type: none">– 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: <ul style="list-style-type: none">– jednostki samorządu terytorialnego i ich związki,– jednostki zależne od jst, 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),	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- szkoły wyższe,
- 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. Wspieranie 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 telematyki służących komunikacji publicznej, zakup i montaż urządzeń z zakresu telematyki (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 uzupełniająco 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 jst, posiadające osobowość prawną,
- organizacje pozarządowe, stowarzyszenia,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- podmioty wykonujące usługi publiczne na zlecenie gminy/miasta na prawach powiatu/związku międzygminnego - w których większość udziałów lub akcji posiada 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 62. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

	<h3>Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</h3>
<p>Program</p>	<p>Ochrona atmosfery</p>
<p>Poprawa jakości powietrza</p>	
<p>Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii</p> <p>Typy przedsięwzięć:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> • 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, 	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalonym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalane paliwem stałym,
 - termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie jako element towarzyszący 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:

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

budowa domu jednorodzinnego,

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

Przedsięwzięcie musi spełniać określony w Programie standard energetyczny.

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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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:

- 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,
- mikrogeneracja – 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

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,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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

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

— wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równoległe 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 wniosek 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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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.


PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 63. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Wojewódzki Fundusz ochrony Środowiska w Poznaniu

	<h3>Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu</h3>
<p>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:</p> <p>Priorytet III: Ochrona atmosfery</p> <p>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).</p> <p>Fundusz planuje wsparcie samorządów w realizacji projektów uwzględniających wdrażanie Programów Ochrony Powietrza. Służyć to ma ograniczaniu i zmniejszeniu emisji CO₂, CO, NOx, SOx i pyłów w ramach aglomeracji objętych POP.</p> <p>Innymi rodzajem projektów wspieranych przez Fundusz będą termomodernizacje obiektów użyteczności publicznej.</p> <p>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.</p> <p>Beneficjenci:</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none">• pożyczki,• dotacje,• przekazywanie środków dla państwowych jednostek budżetowych,• dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych (dla przedsiębiorców).	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 64. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Program Rozwoju Obszarów Wiejskich

 <p>Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020</p>	<h3>Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020</h3>
<p>Działanie</p>	<p>VII. Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarach wiejskich</p>
<p>Poddziałania</p>	
<p>1. <i>Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii.</i> <u>Zakresy:</u> a) Gospodarka wodno – ściekowa. Wsparcie wyłącznie dla operacji realizowanej w miejscowościach poza aglomeracjami zdefiniowanymi w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych. <u>Wsparcie:</u> – do 2 mln zł na beneficjenta w okresie realizacji Programu. W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR. <u>Beneficjent:</u> – gmina, spółka, w której udziały ma wyłącznie JST, związek międzygminny. b) Budowa lub modernizacja dróg lokalnych. <u>Wsparcie:</u> – do 3 mln zł na beneficjenta w okresie realizacji Programu. W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR. <u>Beneficjent:</u> – gmina, powiat lub ich związki.</p> <p>2. <i>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.</i> <u>Zakres:</u> 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. <u>Wsparcie:</u> – 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. <u>Beneficjent:</u> – gmina, instytucja kultury, dla której organizatorem jest jednostka samorządu terytorialnego.</p> <p>3. <i>Wsparcie inwestycji w tworzenie, ulepszanie i rozwijanie podstawowych usług lokalnych dla ludności wiejskiej, w tym rekreacji i kultury, i powiązanej infrastruktury.</i> <u>Zakres:</u></p>	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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.

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 65. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Bank Ochrony Środowiska

	Bank Ochrony Środowiska
<p>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.:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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, systemy dociepleń budynków, itp.• Kredyt EKOoszczędny - sfinansowania projektów o charakterze ekologicznym dających możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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

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:

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

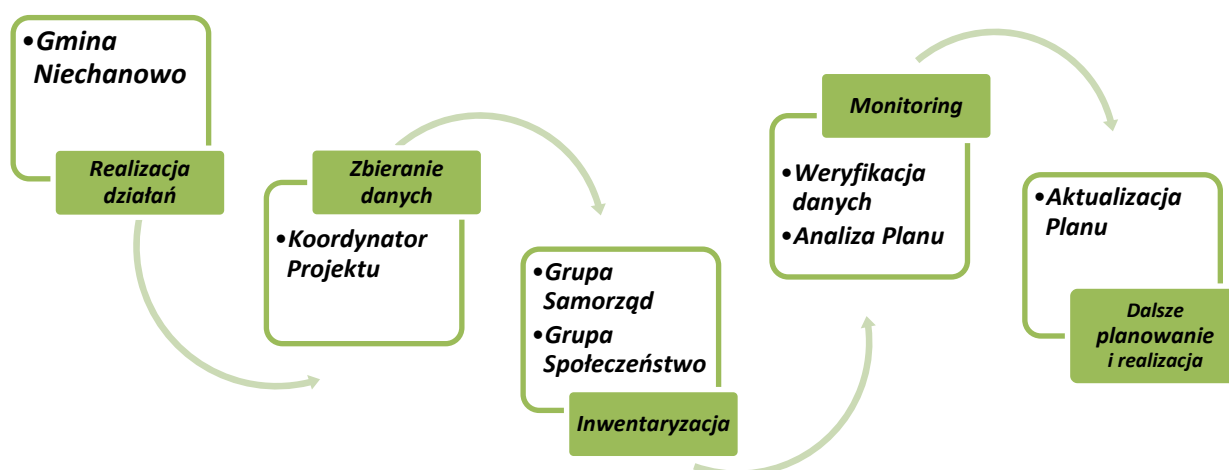
- finansowanie inwestycji w branży odnawialnych źródeł energii (OZE). Leasing lub sprzedaż ratalna bądź z odroczonym terminem płatności farm fotowoltaicznych, farm wiatrowych, instalacji pomp ciepła dla podmiotów gospodarczych, energooszczędnego oświetlenia dla przedsiębiorstw i jednostek samorządu terytorialnego.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

11.2. SYSTEM MONITORINGU I OCENY

Stopień realizacji Celu strategicznego oraz Celów szczegółowych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Niechanowo 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 umożliwi 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 Niechanowo 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. Poniższa grafika przedstawia schemat monitorowania i aktualizacji Planu w gminie Niechanowo.

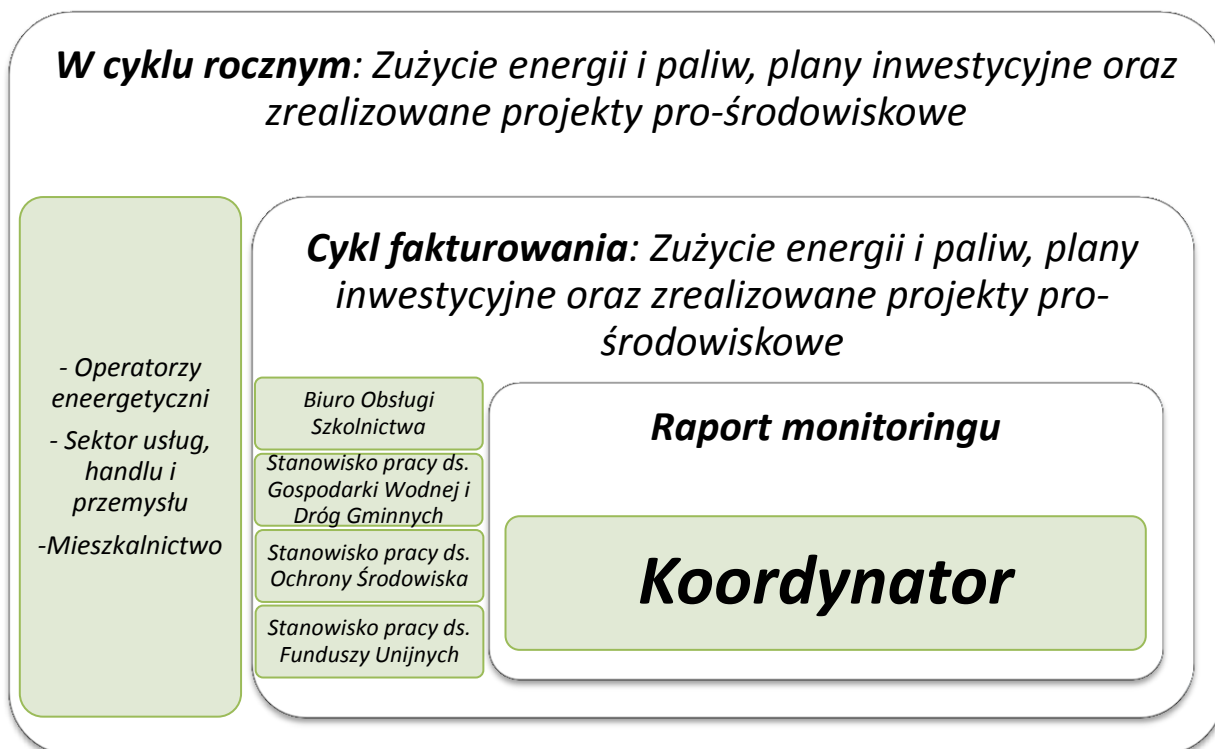


Rysunek nr 47. Schemat monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Niechanowo
Źródło: Opracowanie własne

Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz rocznie dla jednostek zewnętrznych, czyli operatorów energetycznych oraz sektorów gospodarczych, w których gmina ma ograniczone decyzje zarządcze. W przypadku

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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 itp.).

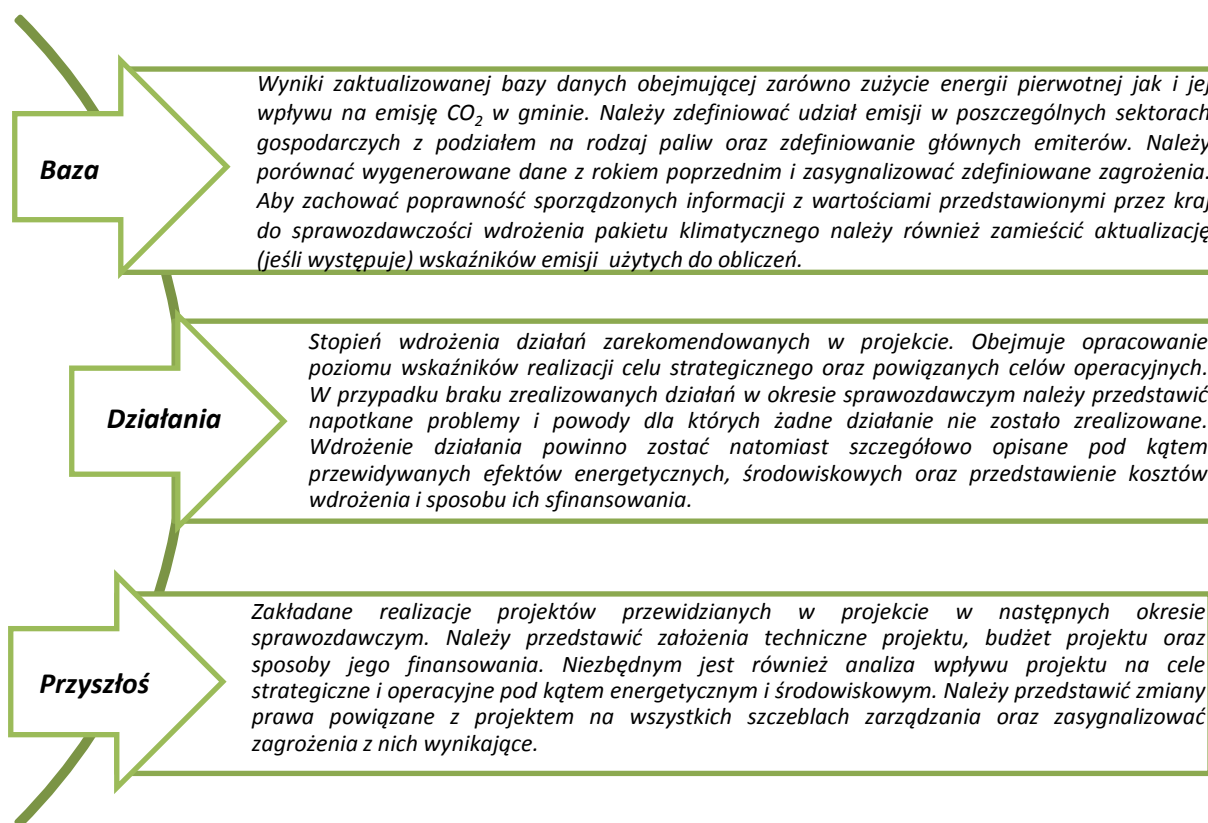


Rysunek nr 48. Schemat przedstawiający proces monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Niechanowo

Źródło: Opracowanie własne

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 projektu 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 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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



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 ze 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 66. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Cel projektu	Sektor	Nazwa wskaźnika	Jednostka miary	Źródło weryfikacji
Cel strategiczny Poprawa jakości środowiska naturalnego gminy Niechanowo dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla	Globalnie	Całkowita emisja CO ₂ w gminie	tCO ₂ /rok	Ankietyzacja wszystkich interesariuszy projektu w tym lokalnych operatorów energetycznych; KOBIZE
		Łączne zużycie energii pierwotnej	MWh/rok	
		Produkcja energii odnawialnej	MWh/rok	
		Udział energii odnawialnej w ogólnym bilansie zużycia energii	%	
		Liczba projektów zrealizowanych w gminie	szt.	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

<p>Cel operacyjny 1</p> <p>Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych</p>	<p>Działanie nr 1.1.; 1.2.</p> <p>w obrębie budynków użyteczności publicznej</p>	Całkowite zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	<p>Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej; Urząd Gminy; KOBIZE</p>
		Emisja CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej	tCO ₂ /rok	
		Zużycie energii ciepłej w budynkach użyteczności publicznej	GJ/rok	
	<p>Działanie nr 1.3.</p> <p>w obrębie infrastruktury komunalnej</p>	Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji OZE	MWh/rok	
		Produkcja energii ciepłej przy wykorzystaniu instalacji OZE	GJ/rok	
		Liczba zrealizowanych działań	szt.	
	<p>Działanie nr 1.4.; 1.5</p> <p>w obrębie oświetlenia ulic i wewnętrznego</p>	Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE	szt.	
		Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.	
		Całkowite zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic i pomieszczeń	MWh/rok	
<p>Cel operacyjny 2</p> <p>Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym</p>	<p>Działanie nr 2.1.; 2.2.; 2.3.; 2.4.; 2.5.</p> <p>w obrębie gospodarstw domowych i budynków wielorodzinnych</p>	Całkowite zużycie energii elektrycznej w sektorze mieszkalnym	MWh/rok	<p>Ankietyzacja mieszkańców; lokalni operatorzy dystrybucyjni; KOBIZE</p>
		Zużycie energii ciepłej w sektorze mieszkalnym	GJ/rok	
		Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji OZE	MWh/rok	
		Produkcja energii ciepłej przy wykorzystaniu instalacji OZE	GJ/rok	
		Liczba zmodernizowanych indywidualnych kotłów grzewczych	szt.	
		Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE	szt.	
<p>Cel operacyjny 3</p> <p>Zmniejszenie emisji wywołanej transportem</p>	<p>Działanie nr 3.1. i 3.2</p> <p>w obrębie transportu</p>	Całkowite zużycie energii w transporcie	MWh/rok	<p>Wydział Komunikacji i Transportu Starostwa Powiatowego; GDDKiA; KOBIZE</p>
		Całkowita emisja CO ₂	tCO ₂ /rok	
		Długość wybudowanych chodników i ścieżek rowerowych	km	
<p>Cel operacyjny 4</p> <p>Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorze usługowym i przemysłowym</p>	<p>Działanie nr 4.1. i 4.2.</p> <p>w obrębie lokalnej przedsiębiorczości</p>	Zużycie energii elektrycznej w sektorze przemysłu i usług	MWh/rok	<p>Ankietyzacja przedsiębiorców; lokalni operatorzy dystrybucyjni; KOBIZE</p>
		Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji OZE	MWh/rok	
		Zużycie energii ciepłej w sektorze przemysłu i usług	GJ/rok	
		Produkcja energii ciepłej przy wykorzystaniu instalacji OZE	GJ/rok	
		Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE	szt.	
<p>Cel operacyjny 5</p> <p>Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy</p>	<p>Działanie nr 5.1; 5.2.; 5.3.; 5.4.; 5.5</p> <p>w ujęciu globalnym</p>	Liczba projektów szkoleniowych	szt.	<p>Urząd Gminy; Placówki Edukacyjne</p>
		Liczba projektów edukacyjno-promocyjnych	szt.	
		Liczba uczestników	szt.	

Źródło: Opracowanie własne

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek nr 1. Gmina Niechanowo na tle powiatu gnieźnieńskiego

Rysunek nr 2. Gmina Niechanowo na tle województwa wielkopolskiego

Rysunek nr 3. Plan gminy Niechanowo

Rysunek nr 4. Rozmieszczenie obszarów chronionych na terenie gminy Niechanowo

Rysunek nr 5. Liczba ludności w gminie Niechanowo w latach 2009 – 2014

Rysunek nr 6. Plan zagospodarowania przestrzennego gminy Niechanowo

Rysunek nr 7. Budynek należący do gminy Niechanowo, Niechanowo, ul. Różana 33

Rysunek nr 8. Budynek należący do gminy Niechanowo, Czechowo 22

Rysunek nr 9. Budynek należący do gminy Niechanowo, Goczałkowo 16

Rysunek nr 10. Liczba podmiotów gospodarczych w latach 2009 – 2014

Rysunek nr 11. Procentowy udział poszczególnych sektorów w gminie Niechanowo

Rysunek nr 12. Powierzchnia gospodarstw rolnych w 2010 roku

Rysunek nr 13. Rozmieszczenie dróg na terenie gminy Niechanowo

Rysunek nr 14. Schemat rozmieszczenia sieci ENEA Operator Sp. z o.o. na terenie gminy Niechanowo

Rysunek nr 15. Liczba odbiorców gazu w gminie Niechanowo na przestrzeni lat

Rysunek nr 16. Sieć gazowa zlokalizowana na terenie gminy Niechanowo

Rysunek nr 17. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Rysunek nr 18. Techniczny potencjał energii wiatru dla Wielkopolski i poszczególnych powiatów

Rysunek nr 19. Rejonizacja zasobów energii słonecznej w Polsce

Rysunek nr 20. Roczne sumy promieniowania słonecznego dla Wielkopolski

Rysunek nr 21. Możliwość montażu instalacji fotowoltaicznej na budynku Urzędu Gminy w Niechanowie, ul. Różana 1

Rysunek nr 22. Możliwość montażu instalacji fotowoltaicznej na budynku Zespołu Szkół w Niechanowie, ul. Różana 33

Rysunek nr 23. Możliwość montażu instalacji fotowoltaicznej na budynku Szkoły Podstawowej w Jarząbkowie 4

Rysunek nr 24. Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru polski

Rysunek nr 25. Zużycie energii w poszczególnych obiektach gminnych [MWh]

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Rysunek nr 26. Łącznie zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w budynkach gminnych

Rysunek nr 27. Procentowy rozkład rodzaju budynków w gminie Niechanowo

Rysunek nr 28. Stopień modernizacji obiektów mieszkalnych w gminie Niechanowo

Rysunek nr 29. Łączne zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w budynkach mieszkalnych [MWh]

Rysunek nr 30. Mapa obrazująca emisję CO₂ w poszczególnych miejscowościach gminy Niechanowo z sektora mieszkalnictwa

Rysunek nr 31. Zużycie energii i produkcja CO₂ przez poszczególne nośniki w sektorze usługi

Rysunek nr 32. Zużycie poszczególnych nośników w sektorze przemysłu

Rysunek nr 33. Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym

Rysunek nr 34. Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w sektorze Samorządu w roku bazowym

Rysunek nr 35. Udział sektorów grupy Społeczeństwa w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym

Rysunek nr 36. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii raz emisji CO₂ w grupie Społeczeństwo w roku bazowym

Rysunek nr 37. Bilans zużycie energii oraz emisji CO₂ dla poszczególnych nośników energii

Rysunek nr 38. Raport zużycia energii na terenie gminy Niechanowo

Rysunek nr 39. Raport emisji CO₂ na terenie gminy Niechanowo

Rysunek nr 40. Budynek Zespołu Szkół w Niechanowie, który przeznaczony jest do termomodernizacji

Rysunek nr 41. Budynek Szkoły Podstawowej w Jarząbkowie, który przeznaczony jest do termomodernizacji

Rysunek nr 42. Szczegółowy zakres energetyczny instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków użyteczności

Rysunek nr 43. Możliwość montażu instalacji fotowoltaicznej na terenie Oczyszczalni ścieków w Niechanowie, ul. Topolowa

Rysunek nr 44. Szczegółowy zakres energetyczny instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Rysunek nr 45. Schemat instalacji solarnej współpracującej z kotłem gazowym i zasobnikiem ciepłej wody użytkowej

Rysunek nr 46. Schemat monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Niechanowo

Rysunek nr 47. Schemat przedstawiający proces monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Niechanowo

SPIS TABEL

Tabela nr 1. Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy Niechanowo

Tabela nr 2. Średnie miesięczne dane dla stacji meteorologicznej w Poznaniu

Tabela nr 3. Liczba ludności w gminie Niechanowo w latach 2009 – 2014

Tabela nr 4. Liczba budynków i mieszkań w gminie Niechanowo

Tabela nr 5. Struktura wieku budynków w gminie Niechanowo

Tabela nr 6. Liczba przedsiębiorstw w gminie Niechanowo

Tabela nr 7. Lesistość gminy Niechanowo na tle pozostałych gmin powiatu gnieźnieńskiego w 2014 r.

Tabela nr 8. Ilość pojazdów na drodze krajowej i wojewódzkiej przebiegającej przez gminę Niechanowo

Tabela nr 9. Zakres działalności poszczególnych hydroforni na terenie gminy Niechanowo

Tabela nr 10. Nazwa i adres instalacji, do której zostały przekazany odpady komunalne z terenu gminy Niechanowo

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

Tabela nr 12. Dane dotyczące stacji transformatorowych WN/SN zasilające odbiorców z terenu gminy Niechanowo

Tabela nr 13. Linie WN na terenie gminy Niechanowo

Tabela nr 14. Wykaz informacji dotyczący linii SN i NN znajdujących się na terenie gminy Niechanowo

Tabela nr 15. Dane o zużyciu energii elektrycznej przez odbiorców rozlokowanych na terenie gminy Niechanowo

Tabela nr 16. Liczba odbiorców gazu w poszczególnych grupach w gminie Niechanowo

Tabela nr 17. Sprzedaż gazu w gminie Niechanowo na przestrzeni lat

Tabela nr 18. Średnie miesięczne prędkość wiatru dla stacji meteorologicznej w Poznaniu

Tabela nr 19. Średnia miesięczne natężenie słoneczne ze stacji meteo w Poznaniu

Tabela nr 20. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji wykorzystywane w ramach inwentaryzacji emisji CO₂

Tabela nr 21. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Niechanowo

Tabela nr 22. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 23. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe

Tabela nr 24. Tabor gminny

Tabela nr 25. Zestawienie zużycia poszczególnych nośników w dziale Gospodarka wodno-ściekowa

Tabela nr 26. Zestawienie danych ankietowych z podziałem na poszczególne miejscowości w gminie Niechanowo

Tabela nr 27. Struktura zużycia surowców w celu ogrzania budynków

Tabela nr 28. Informacje na temat zabudowy wielomieszkaniowej

Tabela nr 29. Łączne zużycie z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Tabela nr 30. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Tabela nr 31. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Tabela nr 32. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy

Tabela nr 33. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Tabela nr 34. Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2014 roku

Tabela nr 35. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd

Tabela nr 36. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo

Tabela nr 37. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Społeczeństwo

Tabela nr 38. Bilans zużycie energii, oraz emisji CO₂ w gminie Niechanowo

Tabela nr 39. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Niechanowo

Tabela nr 40. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku

Tabela nr 41. Porównanie zużycia energii i emisji CO₂ do roku prognozowanego 2020 na terenie gminy

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

Tabela nr 43. Wyniki prognoz wielkości zużycia energii w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Tabela nr 44. Wyniki prognoz wielkości zużycia energii w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Tabela nr 46. Szczegółowe dane odnośnie termomodernizowanych budynków

Tabela nr 47. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków użyteczności

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 48. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych przy energochłonnej infrastrukturze wodno-ściekowej

Tabela nr 49. Dane dotyczące rodzajów oświetlenia

Tabela nr 50. Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie zewnętrzne na terenie gminy Niechanowo

Tabela nr 51. Dane dotyczące oświetlenia hybrydowego

Tabela nr 52. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Tabela nr 53. Analiza ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Tabela nr 54. Dane dotyczące instalacji kolektorów słonecznych i pomp ciepła

Tabela nr 55. Dane dotyczące efektu ekologicznego wynikającego z instalacji kolektorów słonecznych i pomp ciepła

Tabela nr 56. Dane dotyczące instalacji fotowoltaicznych

Tabela nr 57. Efekt ekologiczny oraz koszty instalacji fotowoltaicznych

Tabela nr 58. Dane dotyczące wymiany kotłów na bardziej sprawne

Tabela nr 59. Efekt ekologiczny wynikający z wymiany kotłów na bardziej sprawne

Tabela nr 60. Harmonogram działań

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

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

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

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

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

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

Tabela nr 67. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej