

Załącznik do uchwały Nr XXIV/211/2017

Rady Miejskiej w Janikowie z dnia 26 maja 2017r.



# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Janikowo na lata 2016-2020+



**Dokument:** Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Janikowo na lata 2016-2020+

**Zamawiający:** Gmina Janikowo  
ul. Przemysłowa 6  
88-160 Janikowo

**Wykonawca:** Dorfin Grant Thornton Frąckowiak Sp. z o.o. Sp. k.  
ul. Głowackiego 20  
87-100 Toruń  
T +48 56 567 55 91  
F +48 56 475 45 47  
[www.GrantThornton.pl](http://www.GrantThornton.pl)  
Member of Grant Thornton International Ltd.

**Data:** marzec 2016 r.

Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej  
w Toruniu



**Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej w Toruniu**

## Spis treści

1.	Streszczenie.....	4
2.	Podstawy formalno-prawne.....	5
3.	Spójność planu z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym .....	6
4.	Ogólna charakterystyka obszaru objętego planem .....	10
4.1.	Położenie geograficzne.....	10
4.2.	Sytuacja demograficzna .....	10
4.3.	Środowisko przyrodnicze .....	11
4.4.	Gospodarka .....	12
4.5.	Infrastruktura techniczna .....	13
5.	Infrastruktura energetyczna .....	17
5.1.	Zaopatrzenie w ciepło .....	17
5.2.	Zaopatrzenie w gaz ziemny .....	21
5.3.	Zaopatrzenie w energię elektryczną .....	24
5.4.	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie janikowo.....	30
6.	Bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla .....	37
6.1.	Metodologia opracowania .....	37
6.2.	Zakres inwentaryzacji.....	37
6.3.	Metodologia obliczeń.....	39
6.4.	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji co2 w gminie janikowo .....	40
7.	Analiza swot.....	56
8.	Plan działań na rzecz ograniczenia emisji co2.....	59
8.1.	Prognoza zmian emisji dwutlenku węgla w perspektywie roku 2020.....	59
8.2.	Cele operacyjne planu, działania krótko- i długoterminowe .....	61
8.3.	Działania na rzecz ograniczenia emisji co2 w gminie janikowo.....	63
9.	System wdrażania i monitoringu.....	87
10.	Źródła finansowania założeń planu gospodarki niskoemisyjnej.....	92
11.	Uzgodnienia środowiskowe .....	106

# 1. Streszczenie

Na potrzeby sporządzenia niniejszego opracowania wykonano analizę społeczno-gospodarczą, a przede wszystkim energetyczną obszaru. Działanie to pozwoliło zinventaryzować energetycznie i środowiskowo energochłonne obiekty i instalacje, a tym samym zdefiniować obszary problemowe. Źródła odpowiedzialne za zużycie energii, a tym samym emisję dwutlenku węgla sklasyfikowano do 7 zasadniczych sektorów, tj.: budynków użyteczności publicznej, sektora komunalnego (wod-kan), handlu i usługach, przemysłu, sektora mieszkalnego, oświetlenia ulic oraz transportu.

Łączne zużycie energii w roku bazowym w Gminie Wielka Janikowo wyniosło 116 115,17 MWh. Bilans ten w głównej mierze tworzy wykorzystanie energii w sektorze mieszkalnym (57,3%) oraz transportu (27,0%). Sektory najsilniej uzależnione decyzyjnie od władz samorządowych, a więc z najwyższym potencjałem redukcyjnym: budynki użyteczności publicznej, urządzenia komunalne oraz oświetlenie ulic, wykorzystwały łącznie 7 362,41 MWh (6,3%). Zużycie energii finalnej w przeliczeniu przez liczbę mieszkańców wyniósł w roku bazowym 8 582 kWh/mieszkańca. Udział wykorzystania odnawialnych źródeł w ogólnym bilansie Gminy oszacowano na poziomie 9 594,48 MWh, tj. 8,3%.

Łączna emisja CO<sub>2</sub> w roku bazowym 2013 w Gminie Janikowo wyniosła 36 838,48 t. Na bilans w głównej mierze składa się emisja z tytułu wykorzystania energii w sektorze transportu oraz mieszkalnym. Sektory najsilniej uzależnione decyzyjnie od władz samorządowych, a więc z najwyższym potencjałem redukcyjnym tj.: budynki użyteczności publicznej, urządzenia komunalne oraz oświetlenie ulic, wygenerowały łącznie 3 370,97 tCO<sub>2</sub>,co stanowiło emisji 9,2% w Gminie. Wskaźnik zbiorczy bilansu ogólnego przeliczony przez liczbę mieszkańców wyniósł w roku bazowym 2 722 kg CO<sub>2</sub>/mieszkańca.

Analiza obszaru pozwoliła zaproponować zmiany energetyczne oraz bilans emisji dwutlenku węgla w perspektywie roku 2020. Niewątpliwie skala zjawiska będzie sukcesywnie wzrastała i generowała kolejne źródła emisji gazów cieplarnianych, szczególnie w obrębie ruchu komunikacyjnego obszaru, zarówno w systemie lokalnym, jak i tranzytowym. Znaczący udział w bilansie spotęgowany zostanie również przez przyrost powierzchni ogrzewanych energochłonnych obiektów mieszkalnych.

Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne problemy energetyczne i środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne, określono w PGN cel główny oraz cele szczegółowe realizowane przez działania krótkoterminowe oraz długoterminowe.

Gmina Janikowo przyjmując niniejszy dokument zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

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

Powyższe zobowiązania Gmina Janikowo będzie musiała dotrzymać nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasowej. Realizacja założeń krótko- i długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Działania te przyporządkowane zostaną konkretnym celom wyznaczonym na dwóch poziomach: strategicznym i operacyjnym.

Cele w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Janikowo wyznaczone zostały w oparciu o koncepcję SMART, według której powinny być one sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo.

Celem głównym Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Janikowo jest:

## POPRAWA JAKOŚCI ŚRODOWISKA NATURALNEGO GMINY JANIKOWO DZIĘKI DZIAŁANIOM NA RZECZ REDUKCJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

Cel główny oparty zostaje na realizacji celów strategicznych:

- zakładana redukcja emisji dwutlenku węgla wyniesie 1 105,15 t CO<sub>2</sub> czyli 3,0% w stosunku do roku bazowego.
- zakładana redukcja zużycia energii wyniesie 3 483,46 MWh czyli 3,0% w stosunku do roku bazowego,
- nastąpi wzrost wykorzystania OZE w ogólnym bilansie Gminy o 2,2% w roku 2020.

W ramach Planu założono łącznie 4 cele szczegółowe realizowane przez 9 działań inwestycyjnych i „miękkich” za łączną kwotę 42 004 335 zł. Należy zauważyć, iż zakres rekomendacji obejmuje wszystkich interesariuszy – samorząd lokalny, mieszkańców Gminy, zarządców placówek, inwestorów zewnętrznych. Dlatego też koszty związane z działaniami nie dotyczą wyłącznie jednostki samorządowej Wielka Nieszawka, lecz wszystkich wyżej wymienionych.

Zakładany, energetyczno-środowiskowy poziom działań znacznie przewyższa założony w Planie cele. Metodologia zakłada „bufor bezpieczeństwa realizacji PGN” gdyż nie ma pewności iż Gmina czy też inni Interesariusze PGN będą w stanie zrealizować wszystkie przewidziane działania. Zakładane inwestycje w szczególności z zakresu wzrostu wykorzystania OZE wykazują stosunkowo wysoki koszt inwestycyjny (przy niskich kosztach eksploatacyjnych), zatem bez odpowiedniego dofinansowania z funduszy zewnętrznych ich realizacja byłaby z ekonomicznego punktu widzenia nie zasadna. Sytuacja ta stanowiła poważną barierę realizacji celów Planu. Wypracowana wartość możliwych do realizacji wskaźników została sprowadzona zatem do realnych wartości, tak aby zminimalizować ryzyko jego niewdrożenia.

W Planie zawarto również działania wdrożeniowe jego realizacji, w tym wskazano źródła finansowania poszczególnych działań, a także odpowiedzialność organizacyjną oraz proces monitoringu i ewaluacji jego celów.

## 2. Podstawy formalno-prawne

Potrzeba przygotowania i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, wskazanych w Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Protokole z Kioto oraz w Pakiecie klimatyczno-energetycznym przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku. Ponadto wpisuje się on w energetyczną politykę Polski oraz wynika z przyjętego przez Radę Ministrów w 2015 r. Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.

Dokument ten pozwoli także spełnić obowiązki nałożone na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, które to wynikają z Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, w nowej perspektywie finansowej Unii Europejskiej na lata 2014-2020, umożliwi Gminie Janikowo pozyskanie dofinansowania na realizację działań związanych m.in. z modernizacją energetyczną budynków, rozbudową i modernizacją sieci ciepłowniczej, wymianą energooszczędnego oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy Janikowo na energooszczędne.

### 3. Spójność Planu z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Janikowo został opracowany w powiązaniu z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie międzynarodowym, krajowym, regionalnym i lokalnym.

Tabela 1. Spójność Planu z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi oraz z wytycznymi

L.p.	Dokument
<b>Poziom międzynarodowy</b>	
1.	Protokół z Kioto
2.	Pakiet klimatyczno-energetyczny
3.	Porozumienie między Burmistrzami na rzecz zrównoważonej energii na szczeblu lokalnym
<b>Poziom krajowy</b>	
1.	Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej
2.	Strategia Rozwoju Kraju 2020
3.	Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016
4.	Polityka energetyczna Polski do roku 2030
<b>Poziom regionalny</b>	
1.	Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020
2.	Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020, Plan modernizacji 2020+
3.	Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko - Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018
4.	Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu
5.	Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Powiatu Inowrocławskiego na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019
6.	Strategia Rozwoju Powiatu Inowrocławskiego do 2020 roku
<b>Poziom lokalny</b>	
1.	Strategia Rozwoju Gminy Janikowo na lata 2014-2020

Źródło: Opracowanie własne

- **Protokół z Kioto** – jest prawnie wiążącym dokumentem, obligującym kraje uprzemysłowione do redukcji ogólnej emisji gazów powodujących efekt cieplarniany
- **Pakiet klimatyczno-energetyczny** – stanowi próbę zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. Pakiet zawiera założenia i akty prawne dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych, pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych oraz zwiększenia efektywności energetycznej. Zawarto w nim następujące cele dla Unii Europejskiej:
  - Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w 2020 r. w porównaniu do roku 1990
  - Zmniejszenie zużycia energii o 20% w 2020 r.
  - Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej do 20% w 2020 r.
- **Porozumienie między Burmistrzami na rzecz zrównoważonej energii na szczeblu lokalnym** – zainicjowane zostało przez Komisję Europejską po przyjęciu przez Unię Europejską w 2008 roku pakietu klimatyczno-energetycznego w celu wspierania działań podejmowanych przez władze lokalne, zmierzających do wdrożenia polityk na rzecz zrównoważonej energii. Mając na uwadze, że 80% zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> związanych jest

z działalnością obszarów miejskich, władze lokalne odgrywają istotną rolę w łagodzeniu skutków zmian klimatycznych. Zgodnie z zawartym Porozumieniem Burmistrzów, priorytetem na szczeblu lokalnym są działania na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii<sup>1</sup>

- **Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej** – 4 sierpnia 2015 r. Kierownictwo Ministerstwa Gospodarki przyjęło projekt Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN). Podstawą przygotowania NPRGN jest konieczność stworzenia ram dla budowy w dłuższej perspektywie optymalnego modelu nowoczesnej materiał- i energooszczędnej gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku. Istotą Programu jest pobudzenie zmian skutkujących transformacją polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Do Programu włączone zostały rozwiązania, które prowadząc do obniżenia emisyjności, będą jednocześnie wspierać rozwój gospodarczy i wzrost jakości życia społeczeństwa. Celem głównym NPRGN jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Celami szczegółowymi NPRGN są:
  - Niskoemisyjne wytwarzanie energii
  - Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami
  - Rozwój zrównoważonej produkcji - obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo
  - Transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności
  - Promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji<sup>2</sup>
- **Strategia Rozwoju Kraju 2020** – jest dokumentem strategicznym wskazującym kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju stanowi punkt odniesienia dla innych strategii i programów rządowych, oraz sporządzanych przez jednostki samorządu terytorialnego. Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny ze Strategią Rozwoju Kraju w następujących obszarach:
  - II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej m.in. poprzez wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł
  - II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii m.in. poprzez zwiększenie wykorzystania OZE
  - II.6.4. Poprawa stanu środowiska m.in. poprzez prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający do zmian technologii produkcyjnych, poprawę efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizację oświetlenia
- **Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016** – w dokumencie tym, wśród najważniejszych wyzwań wskazano:
  - Działania na rzecz realizacji zasady zrównoważonego rozwoju
  - Przystosowanie do zmian klimatu
  - Ochronę różnorodności biologicznej
- **Polityka Energetyczna Polski do roku 2030** – ukazuje długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego, prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię oraz program działań. W opracowaniu wskazane są kierunki rozwoju polskiej energetyki, w tym między innymi:
  - Poprawa efektywności energetycznej

<sup>1</sup> <http://www.porozumienieburmistrzow.eu>

<sup>2</sup> [www.mg.gov.pl](http://www.mg.gov.pl)

- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii
  - Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej
  - Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw
  - Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii
  - Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko
- **Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020** – PGN dla Gminy Janikowo wpisuje się w działania wskazane w Osi Priorytetowej 3 Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie, Cel tematyczny 4. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach.

Priorytety inwestycyjne:

- Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
  - Promowanie efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
  - Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym
  - Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu
- **Strategia Rozwoju Województwa Kujawsko-pomorskiego do roku 2020, Plan modernizacji 2020+** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpisuje się w cel strategiczny: Sprawne zarządzanie. Cel ten jest powiązany z ideą zrównoważonego rozwoju, charakteryzującą się racjonalnym i oszczędnym gospodarowaniem zasobami ekonomicznymi i środowiskowymi, na rzecz przyszłych pokoleń. Realizacja tego celu nastąpi m.in. poprzez przyjęcie zasady zwiększenia efektywności energetycznej i pozyskania energii z niskoemisyjnych źródeł – szczególnie istotne są kwestie rozwoju energooszczędnego budownictwa oraz spełnianie minimalnych wymogów, takich jak: efektywność energetyczna i oszczędność energii, zwłaszcza w odniesieniu do wszelkich projektów infrastrukturalnych, gdzie przewidziana jest budowa i modernizacja budynków oraz zapewnienie realnych mechanizmów preferencji dla projektów, maksymalizując oszczędność energii i efektywność energetyczną, co pobudza rozwój sektora budowlanego, zwiększa bezpieczeństwo energetyczne, zmniejsza emisję gazów cieplarnianych poprzez odzwierciedlenie w kryteriach wyboru projektów
- **Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko - Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018** – w opracowaniu zawarte są informacje nt. celów ekologicznych, priorytetów ekologicznych, środków niezbędnych do osiągnięcia celów, czy rodzajów i harmonogramu działań proekologicznych. PGN dla Gminy Janikowo jest spójny z celem ekologicznym 1: Poprawa jakości środowiska, priorytet: Poprawa jakości powietrza atmosferycznego i ochrona klimatu. Zakres działań danego priorytetu obejmuje zachowanie jakości powietrza wraz ze standardami emisyjnymi poprzez:
    - Utrzymywanie emisji substancji do powietrza atmosferycznego poniżej poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych
    - Zachowanie emisji co najmniej na poziomach dopuszczalnych, poziomów docelowych



- Zmniejszanie emisji co najmniej do poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych na terenach, gdzie one nie są dotrzymane
- Dążenie do zachowania poziomu celu długoterminowego, oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu<sup>3</sup>

Ponadto PGN wpisuje się w cel ekologiczny 2: Zrównoważone wykorzystanie surowców, materiałów, wody i energii, priorytet: Materiałochłonność, wodochłonność, energochłonność i odpadowość oraz priorytet: Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych

- **Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu** – w programie ochrony powietrza (POP) dla strefy kujawsko-pomorskiej z 28 stycznia 2013 r. stwierdzono ponadnormatywne poziomy zanieczyszczeń w powietrzu, jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza. Wiąże się z tym konieczność identyfikacji przyczyn ponadnormatywnych stężeń poszczególnych zanieczyszczeń oraz rozważenia możliwych sposobów ograniczenia ich emisji. Warunek dla wdrożenia działań naprawczych stanowią możliwości techniczne ich przeprowadzenia
- **Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Powiatu Inowrocławskiego na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019** – dokument zakłada, że podstawowymi celami Powiatu w zakresie ochrony środowiska na jego terenie są: poprawa jakości środowiska, powstrzymanie niekorzystnych zmian klimatu, realizacja zasady zrównoważonego rozwoju. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z powyższymi celami głównymi, jak też z celami pośrednimi do których należą: nacisk na ochronę powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu, a ponadto spełnienie oczekiwań stawianych przez prawo Unii Europejskiej
- **Strategia Rozwoju Powiatu Inowrocławskiego do 2020 roku** – celem nadrzędnym opisanym w Dokumencie jest zachowanie i ochrona środowiska naturalnego na terenie powiatu oraz wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną. Działania w odniesieniu do ekologii skupiać się będą na ochronie środowiska naturalnego. Przykładem działań prowadzących do uzyskania optymalnych wyników w zakresie zmniejszenia emisji zanieczyszczeń środowiska, przy jednoczesnej zgodności z PGN dla Gminy Janikowo jest m.in.: rozwój niskoemisyjnego transportu publicznego, reelektryfikacja obszarów wiejskich
- **Strategia Rozwoju Gminy Janikowo na lata 2014-2020** – PGN dla Gminy Janikowo wpisuje się w cele operacyjne wpisane w SRGJ na lata 2014-2020 o nazwie „Poprawa stanu zaopatrzenia w energię ze źródeł ekologicznych” oraz „Modernizacja sieci wodociągowej i rozbudowa sieci kanalizacyjnej”. Do działań zmierzających ku osiągnięciu wymienionych celów należy:
  - Likwidacja kotłowni lokalnych w zabudowie mieszkaniowej
  - Tworzenie warunków dla zaopatrzenia Gminy w energię ze źródeł o zmniejszonej emisji zanieczyszczeń
  - Uzupelnienie i wymiana odcinków sieci wodociągowej
  - Kontynuacja budowy sieci kanalizacyjnej

---

<sup>3</sup> Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko - Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018, s. 150.

## 4. Ogólna charakterystyka obszaru objętego Planem

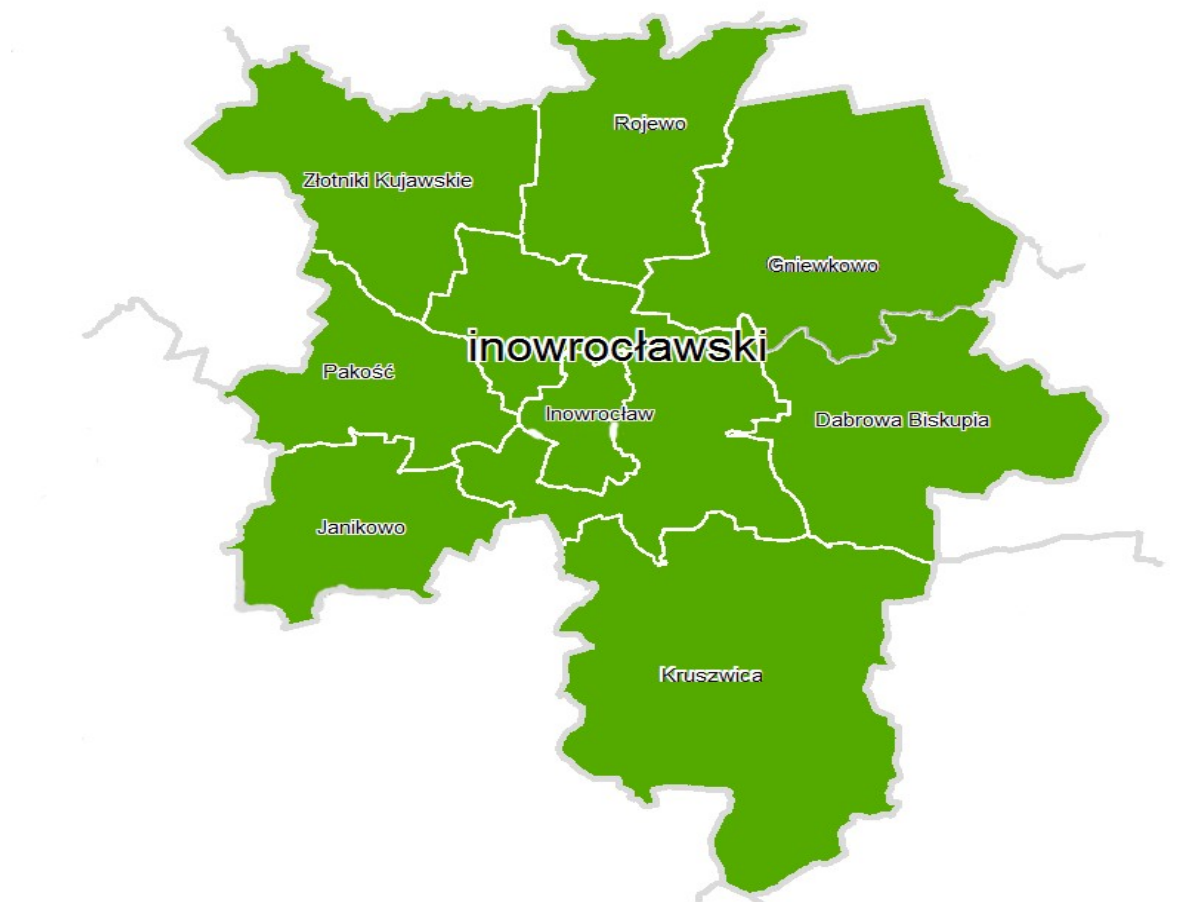
### 4.1. Położenie geograficzne

Gmina Janikowo położona jest w Powiecie Inowrocławskim, w części południowo – zachodniej Województwa Kujawsko – Pomorskiego. Gmina sąsiaduje z 5 innymi Gminami:

- Inowrocław oraz Pakość w Powiecie Inowrocławskim
- Dąbrowa, Mogilno i Strzelno w Powiecie Mogileńskim

Gmina Janikowo obejmuje wschodni kraniec Niziny Wielkopolsko – Kujawskiej. Na obszarze Gminy Janikowo spotykają się dwie krainy historyczne Kujawy i Wielkopolska. Umowną granicą rozdziału krain historycznych jest linia Noteci. Zachodnia granica Kujaw do dzisiaj w części oparta jest na linii biegnącej wzdłuż Jeziora Pakoskiego. Janikowo określa się jako przynależne do Kujaw.

**Rycina 1. Gmina Janikowo na tle Powiatu Inowrocławskiego**



Źródło: [http://infostrada.kujawsko-pomorskie.pl/viewpage.php?page\\_id=13](http://infostrada.kujawsko-pomorskie.pl/viewpage.php?page_id=13)

### 4.2. Sytuacja demograficzna

W 2014 roku Gminę Janikowo zamieszkiwało 13 498 osób, z czego ponad 50% stanowiły kobiety. Gęstość zaludnienia wynosiła 147 osób/km<sup>2</sup>. W latach 2011-2014 Gmina cechowała się ujemnym przyrostem liczby mieszkańców – wskaźnik dynamiki wyniósł w tym przedziale czasowym - 1,1%.

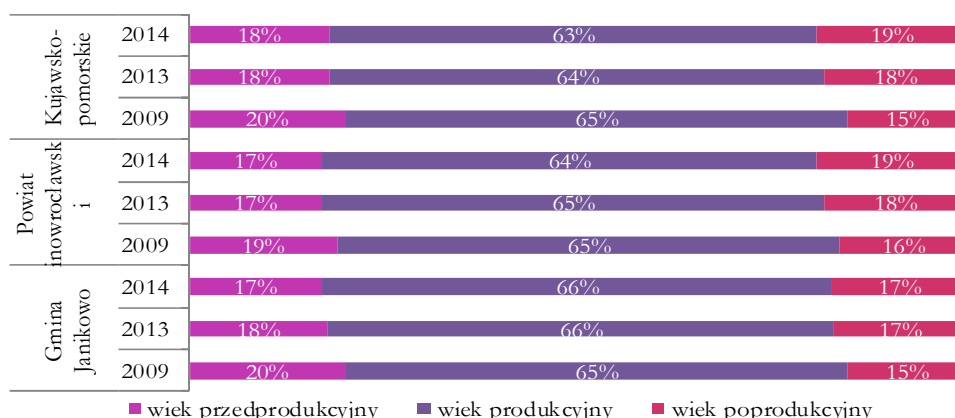
**Tabela 2. Liczba ludności wg płci w Gminie Janikowo**

Liczba ludności	2011	2012	2013	2014	Dynamika 2011-2014
<b>Ogółem</b>	<b>13653</b>	<b>13609</b>	<b>13530</b>	<b>13498</b>	<b>-1,1%</b>
Kobiety	6948	6942	6891	6860	-1,3%
Mężczyźni	6705	6667	6639	6638	-1%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS

Struktura wiekowa ludności w Gminie Janikowo w latach 2009-2014 uległa zmianom. Udział ludności w wieku przedprodukcyjnym zmniejszył się, zaś w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym zwiększył się. Struktura wiekowa ludności w Powiecie w okresie 2009-2014 kształtowała się na podobnym poziomie jak w Województwie. Udział ludności w wieku przedprodukcyjnym oraz produkcyjnym uległ zmniejszeniu, natomiast zwiększył się odsetek osób w wieku poprodukcyjnym.

**Wykres 1. Struktura wiekowa ludności**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL, GUS

[http://stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_podgrup.display?p\\_id=889498&p\\_token=0.9071107367756064](http://stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.display?p_id=889498&p_token=0.9071107367756064)

W latach 2003 – 2014 odnotowano w Gminie spadek wskaźnika obciążenia demograficznego (będącego stosunkiem liczby osób w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym) z poziomu 62,1 osób w roku 2003 do 52,4 osób w roku 2014. Ujemny wskaźnik obciążenia demograficznego wskazuje na przewagę osób w wieku produkcyjnym nad pozostałymi grupami.

**Tabela 3. Obciążenie demograficzne**

Jednostka terytorialna	2003	2009	2013	2014
<b>Gmina Janikowo</b>	<b>62,1</b>	<b>53,9</b>	<b>52</b>	<b>52,4</b>
Powiat Inowrocławski	56,8	52,7	54,6	55,5
Kujawsko – Pomorskie	58,3	54,6	57	58,1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL, GUS

[http://stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_podgrup.display?p\\_id=884741&p\\_token=0.3662971077742838](http://stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.display?p_id=884741&p_token=0.3662971077742838)

### 4.3. Środowisko przyrodnicze

- **Rzeźba terenu**

Gmina Janikowo mimo swej niedużej powierzchni charakteryzuje się stosunkowo dużym bogactwem form geomorfologicznych. Położona jest na terenie o urozmaiconej rzeźbie młodoglacjalnej. Krajobraz morfologiczny jest dość zróżnicowany z uwagi na formy polodowcowe, fluwialne i eoliczne. Rzeźba terenu jest urozmaicona. Gmina pod względem rzeźby terenu posiada różnice występujące między częścią północną i częścią południową. Miasto Janikowo położone jest na Kujawach, na równinie inowrocławskiej. Gmina leży na wschodnim krańcu Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej.

- **Grunty**

Użytki rolne stanowią 80% powierzchni Gminy, lasy 1,4%, na grunty pozostałe składa się 18,6%.<sup>4</sup> Struktura ta określa charakter rolniczy Gminy. Lasy zajmują tylko 138 ha.

**Tabela 4. Struktura użytkowania gruntów w 2005 r.**

Jednostka terytorialna	Użytki rolne (w ha)	Lasy i grunty leśne (w ha)	Pozostałe grunty i nieużytki (w ha)	Razem (w ha)
Gmina Janikowo	7378	138	1714	9230

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL, GUS

[http://stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_podgrup.display?p\\_id=884136&p\\_token=0.4673674768446172](http://stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.display?p_id=884136&p_token=0.4673674768446172)

[http://stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_podgrup.display?p\\_id=884136&p\\_token=0.9702030669003122](http://stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.display?p_id=884136&p_token=0.9702030669003122)

[http://stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_podgrup.display?p\\_id=884136&p\\_token=0.2281171056455883](http://stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.display?p_id=884136&p_token=0.2281171056455883)

- **Wody i obszary chronione**

Sieć hydrologiczną tworzy rzeka Noteć oraz jezioro Pakoskie, które dzieli się na akwen północny oraz południowy oraz jezioro Ludzisko. Tereny Gminy leżące w otoczeniu jeziora i rozwidleniu rzeki zaliczane są do podmokłych.

Na terenie Gminy Janikowo nie występują obszary chronione, natomiast występuje około 40 pomników przyrody. Przykładem jest: głaz narzutowy o objętości 10 m<sup>3</sup> oraz topola biała o obwodzie 5,7 m rosnąca na terenie parku dworskiego w Dobieszewicach.

## 4.4. Gospodarka

W 2013 r. na terenie Gminy Janikowo działało w sektorze publicznym i prywatnym łącznie 918 podmiotów. Ich liczba spadła o 16,9% w porównaniu do roku 2009. W Mieście Janikowo tendencja była podobna jak w Gminie – odnotowano spadek liczby podmiotów gospodarki narodowej. Odwrotna tendencja przedstawiała się dla Kraju oraz Województwa.

**Tabela 5. Liczba podmiotów gospodarki narodowej**

Jednostka terytorialna	Ogólna liczba				Podmioty na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym		
	2009	2013	Zmiana ilościowa	Zmiana procentowa	2009	2013	Zmiana procentowa
Miasto Janikowo	822	696	-126	-15%	138	115,9	-16%
<b>Gmina Janikowo</b>	<b>1 105</b>	<b>918</b>	<b>-187</b>	<b>-16,9%</b>	<b>125,5</b>	<b>103,1</b>	<b>-17,8%</b>
Powiat Inowrocławski	13 656	13 508	-148	-1,08%	127,1	127,6	0,4%
Kujawsko-Pomorskie	182 031	191 252	9221	5%	136	143,5	5,5%
Polska	3 742 673	4 070	327 586	8,7%	152	166,7	9,7%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS

[http://stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_podgrup.display?p\\_id=884741&p\\_token=0.40059343087853583](http://stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.display?p_id=884741&p_token=0.40059343087853583)

[http://stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_podgrup.display?p\\_id=884741&p\\_token=0.8636120529319423](http://stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.display?p_id=884741&p_token=0.8636120529319423)

Największa liczba podmiotów gospodarczych działających w roku bazowym na terenie Gminy (205) zajmowała się działalnością handlową. Dobrze rozwinięty był także transport (145), budownictwo (81) oraz przetwórstwo przemysłowe, którym zajmowało się 65 podmiotów.

<sup>4</sup> Strategia ORSG Powiatu Inowrocławskiego, s. 7.

Tabela 6. Podmioty gospodarki narodowej według grup rodzajów działalności PKD w 2009 oraz 2013 r.

Jednostka terytorialna	Rok	Sekcja A	Sekcja C	Sekcja F	Sekcja G	Sekcja H	Sekcja M	Sekcja O	Sekcja P	Sekcja Q	Sekcje S+T	Pozostałe
Gmina Janikowo	2013	19	65	81	205	145	26	7	27	43	59	241
	2009	16	85	85	301	198	35	7	13	37	55	243

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL, GUS

[http://stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_podgrup.display?p\\_id=884741&p\\_token=0.7542212233156447](http://stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.display?p_id=884741&p_token=0.7542212233156447)

**Sekcja A** – rolnictwo; **Sekcja C** – przetwórstwo przemysłowe; **Sekcja F** – budownictwo; **Sekcja G** – Handel hurtowy i detaliczny; **Sekcja H** – transport i gospodarka magazynowa; **Sekcja M** – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna; **Sekcja O** – administracja publiczna i obrona narodowa; **Sekcja P** – edukacja; **Sekcja Q** – opieka zdrowotna i pomoc społeczna, **Sekcja S+T** – pozostała działalność usługowa + gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników

#### 4.5. Infrastruktura techniczna

##### • Zasoby mieszkaniowe

W 2013 r. w Gminie Janikowo zasoby mieszkaniowe obejmowały 4 226 mieszkań. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wynosiła 65,9 m<sup>2</sup>, na osobę przypadło 20,6 m<sup>2</sup>.

Tabela 7. Liczba mieszkań w Gminie Janikowo

Jednostka terytorialna	Liczba mieszkań			
	2003	2009	2013	2014
Gmina Janikowo	4081	4179	4226	4244

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL, GUS

[http://stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_podgrup.display?p\\_id=889686&p\\_token=0.3351479433136487](http://stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.display?p_id=889686&p_token=0.3351479433136487)

Na przestrzeni lat 2003-2014 liczba mieszkań wzrosła o ok. 4%. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania zwiększyła się o 2,3 m<sup>2</sup>, natomiast powierzchnia przypadająca na 1 osobę o 1,7 m<sup>2</sup>.

Tabela 8. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w Gminie Janikowo (w m<sup>2</sup>)

Jednostka terytorialna	Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania				Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę			
	2003	2009	2013	2014	2003	2009	2013	2014
Gmina Janikowo	63,8	64,8	65,9	66,1	19,1	20	20,6	20,8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL, GUS

[http://stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_podgrup.display?p\\_id=889686&p\\_token=0.01731430608367135](http://stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.display?p_id=889686&p_token=0.01731430608367135)

W 2014 r., w Gminie Janikowo znacząca liczba mieszkań posiadała dostęp do instalacji techniczno-sanitarnych. Prawie wszystkie mieszkania podłączone były do sieci wodociągowej. 98% mieszkań posiadało ustęp splukiwany, 97% posiadało łazienkę, 92% mieszkań miało dostęp do centralnego ogrzewania. Do sieci gazowej podłączonych było 62% mieszkań (dotyczy obszaru Miasta Janikowo).

Tabela 9. Wyposażenie mieszkań w instalacje techniczno-sanitarne w Gminie Janikowo

Rodzaj instalacji	Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne			
	2003	2009	2013	2014
Wodociąg	4053	4151	4208	4226

Ustęp splukiwany	3886	3986	4145	4163
Łazienka	3865	3966	4109	4127
Centralne ogrzewanie	3663	3761	3891	3909
Gaz sieciowy	2615	2696	2716	2616

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL, GUS

[http://stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_podgrup.display?p\\_id=890197&p\\_token=0.829960631136868](http://stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.display?p_id=890197&p_token=0.829960631136868)

### Gospodarka wodno – ściekowa

W 2013 r. na terenie Gminy działała 1 oczyszczalnia ścieków. Liczba ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków wyniosła 11 080, co stanowiło ok. 82% wszystkich mieszkańców Gminy<sup>5</sup>. W 2013 r. długość sieci kanalizacyjnej wynosiła 55,1 km, zaś wodociągowej niecałe 100 km.

Tabela 10. Korzystający z sieci wodnej i kanalizacyjnej

Jednostka terytorialna	Ogółem						Długość czynnej sieci wodociągowej		Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	
	Wodociąg			Kanalizacja			2013	2014	2013	2014
	2009	2013	2014	2009	2013	2014				
	%	%	%	%	%	%	km	km	km	km
Gmina Janikowo	96,9	97	99,9	71	72	72	99,8	100,3	55,1	55,1
Powiat Inowrocławski	94,1	94,4	98,8	67	68,1	71,1	1446,3	1453,8	543,7	558,2
Kujawsko-Pomorskie	90,6	91,2	95,2	63,9	66,1	69,3	22 725,1	22985,7	7384,2	7648
Polska	87,3	88	91,6	61,5	65,1	68,7	287 651,3	292455,7	132916	142876,1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL, GUS

[http://stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_podgrup.display?p\\_id=604091&p\\_token=0.8837738295798538](http://stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.display?p_id=604091&p_token=0.8837738295798538)

[http://stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_podgrup.display?p\\_id=604091&p\\_token=0.9701216444590824](http://stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.display?p_id=604091&p_token=0.9701216444590824)

- Gospodarka odpadami

W 2013 r. liczba zebranych odpadów ogółem przypadających na jednego mieszkańca Gminy Janikowo wynosiła 173,1 kg. Gospodarstwa domowe wytworzyły 1321,64 ton odpadów. Ilość wytwarzanych przez gospodarstwa domowe odpadów na przestrzeni lat 2009 – 2014 sukcesywnie maleje.

Tabela 11. Wielkość zebranych odpadów w Gminie Janikowo

Zmienna	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ogółem w t	3011,58	2934,13	3025,85	2720,86	2344,47	2044,64
ogółem na 1 mieszkańca w kg	222,5	214,2	221,5	199,7	173,1	151,4
z gospodarstw domowych w t	2238,57	2236,89	2327,45	1594,15	1321,64	1281,27
odpady z gospodarstw domowych przypadające na 1 mieszkańca w kg	165,4	163,3	170,3	117,0	97,6	94,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL, GUS

[http://stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_podgrup.display?p\\_id=604091&p\\_token=0.5264618072537853](http://stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.display?p_id=604091&p_token=0.5264618072537853)

Usługę odbierania i zagospodarowania odpadów komunalnych z obszaru Gminy Janikowo świadczy Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Janikowie.

- Infrastruktura drogowa

Janikowo znajduje się na trasie głównych magistrali kolejowych:

- Poznań – Toruń – Olsztyn
- Poznań – Bydgoszcz – Gdańsk.

<sup>5</sup> Urząd Statystyczny w Bydgoszczy

Odległość do węzłów autostradowych A1 pod Toruniem to 58 km oraz do A2 w Koninie to 80 km. Gmina Janikowo wybudowała w 2011 r. obwodnicę miasta, która ułatwiła dojazd do nowych terenów inwestycyjnych, ponadto ruch tranzytowy odbywający się wcześniej przez centrum miasta został przeniesiony na obwodnicę Miasta. Spowodowało to odciążenie centrum Janikowa od ruchu samochodowego, co z kolei przyczyniło się do zmniejszenia zanieczyszczeń na podanym obszarze.<sup>6</sup>

Długość dróg gminnych na terenie Gminy i Miasta Janikowo wynosi 32,35 km. Długość dróg w Mieście Janikowo jest równa 17,65 km. Na ogólną długość dróg gminnych na terenie miejskim Gminy Janikowo składa się 87,8% dróg o nawierzchni trwalej.<sup>7</sup>

- **Stan jakości powietrza**

Opierając się na dokumencie „Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w Województwie Kujawsko-Pomorskim za rok 2014” opracowanym przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Gmina Janikowo została zakwalifikowana do strefy kujawsko-pomorskiej (PL0404). Strefę tę zaliczono do niekorzystnej klasy C, z uwagi na ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu. Skutkuje to obowiązkiem sporządzania Programów Ochrony Powietrza. W dniu 28 stycznia 2013 r. podjęto Uchwałę Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego w sprawie określenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy Kujawsko-Pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu.

Ze względu na zakwalifikowanie Gminy Janikowo do strefy Kujawsko – Pomorskiej (a tym samym do strefy C w odniesieniu do przekroczenia norm stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu) przedstawia się „Zadania wójtów Gmin, burmistrzów Miast i Gmin oraz prezydentów Miast w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza:

- Wdrożenie i realizacja zapisów zawartych w PONE
- Kompleksowe uwzględnianie w strategicznych dokumentach miast i gmin zagadnień ochrony powietrza, a szczególnie w strategiach i planach energetycznych
- Prowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnych w zakresie szkodliwości zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie atmosfery, w tym również o szkodliwości spalania śmieci w paleniskach domowych
- Wprowadzanie stref ograniczonego ruchu pojazdów w miastach, w których istnieją możliwości techniczne, logistyczne i ekonomiczne
- Tworzenie atrakcyjnego systemu komunikacji zbiorowej w celu zastępowania komunikacji indywidualnej
- Tworzenie ścieżek rowerowych i ciągów ruchu pieszego
- Uwzględnianie problemu emisji zanieczyszczeń do powietrza w przypadkach wymiany floty autobusów komunikacji zbiorowej poprzez wybór pojazdów pracujących na bardziej ekologiczne paliwo oraz spełniających normy emisji spalin Euro 4, a docelowo Euro 5 i Euro 6
- Uwzględnianie w zakupach i zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin)<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> Strategia Rozwoju Gminy Janikowo na lata 2014-2020, s. 10 i 66.

<sup>7</sup> Tamże, s. 65 i n.

<sup>8</sup> Dz. Urz. Województwa Kujawsko-Pomorskiego z 11.02.2013, Uchwała XXX/537/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu, s. 88

Przykładowe zadania, które mogą przyczynić się do obniżenia emisji powierzchniowej w Gminie Janikowo to:

1. Podłączenie do sieci ciepłej
2. Wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne
3. Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilanie automatycznie
4. Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe
5. Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe
6. Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła
7. Zastosowanie kolektorów słonecznych
8. Termomodernizacja<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Dz. Urz. Województwa Kujawsko-Pomorskiego z 11.02.2013, Uchwała XXX/537/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu, s. 44



## 5. Infrastruktura energetyczna

### 5.1. Zaopatrzenie w ciepło

#### Ciepło systemowe

Infrastrukturę ciepła systemowego na obszarze Gminy Janikowo tworzą jednostki wytwórcze przedsiębiorstwa Janikosoda Polska CIECH S.A. oraz sieć ciepłownicza wraz z infrastrukturą towarzyszącą Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o.

Wytwarzanie ciepła sieciowego na obszarze Gminy Janikowo zapewnia „Zespół Elektrociepłowni w Janikowie”. Oddział EC Janikosoda Soda Polska CIECH S.A. którego funkcjonowanie zapewnia dostarczenie ciepła do odbiorców końcowych zlokalizowany jest w północnej części miasta Janikowa przy ulicy Przemysłowej 30. Nominalna moc cieplna instalacji - Elektrociepłowni EC I i EC II we wprowadzanym paliwie wynosi 455,81 MWt. W skład instalacji wchodzi:

Elektrociepłownia EC I. W skład instalacji EC I wchodzi 3 zmodernizowane kotły parowe CKTI-85/M nr K1 K2 K3 (stanowiące zmodernizowane kotły CKTI-75 o obecnej wydajności 85 Mg/h) o łącznej mocy cieplnej wynoszącej 209,55 MWt. Wraz z dwiema turbinami TP – 6/8 oraz turbiną AR4 – 3 tworzą układ kolektorowy. Kotły CKTI opalane są paliwem pyłem węgla kamiennego, jako paliwo rozpalikowe stosuje się olej opałowy lekki.

Tabela 12. Źródła ciepła odpowiedzialne za produkcję energii w Elektrociepłowni EC I w Janikowie

L.p.	Wyszczególnienie, parametr	Jednostka	K1	K2	K3
1	Typ	-	CKTI-85/M (CKTI-75 po modernizacji)		
2	Producent	-	Energoserwis-Polska Tarnowskie Góry	wg projektu	CBKK
3	Wydajność nominalna	MWt	69,85	69,85	69,85
		Mg/h	85	85	85
4	Moc cieplna w paliwie	MWt	79,28	79,28	79,28
5	Sprawność cieplna )	%	90	90	90
6	Ciśnienie pary	MPa	4,0	4,0	4,0
7	Temperatura pary	°C	450	450	450

Źródło: Soda Polska Ciech S.A.

Elektrociepłownia EC II. W skład instalacji EC II wchodzi dwa kotły parowe OP-140 nr K4 K5 o łącznej mocy cieplnej wynoszącej 194,0 MWt, pracujących w systemie kolektorowym z turbiną Lang 16,2 i turbiną Lang 20,5. Paliwem podstawowym jest pył węgla kamiennego, natomiast paliwem rozpalikowym jest olej opałowy lekki.

Tabela 13. Źródła ciepła odpowiedzialne za produkcję energii w Elektrociepłowni EC II w Janikowie

L.p.	Wyszczególnienie, parametr	Jednostka	K4	K5
1	Typ	-	OP-140	
2	Producent	-	RAFAKO-Polska	
3	Wydajność nominalna	MW	97	97
		Mg/h	140	140
4	Moc cieplna w paliwie	MWt	108,99	108,99

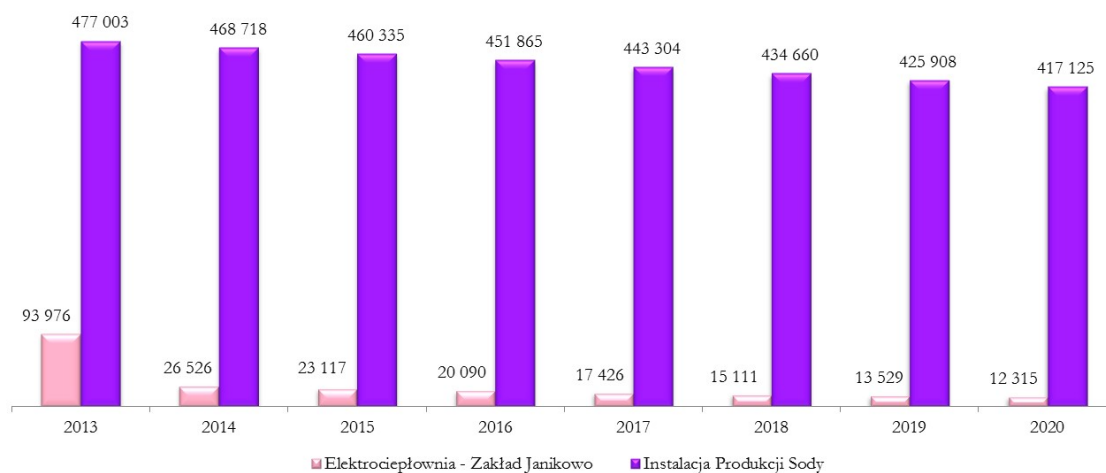
5	Sprawność cieplna )*	%	~88	~88
6	Ciśnienie pary	MPa	11	11
7	Temperatura pary	°C	510	510

Źródło: Soda Polska Ciech S.A.

Zgodnie z art. 11 dyrektywy 2003/87/WE zmienionej dyrektywą 2009/29/WE (dyrektywa ETS), 30 września 2011 r. Polska notyfikowała wstępną wersję Krajowych Środków Wykonawczych, na którą składał się wykaz instalacji objętych systemem EU ETS wraz ze wstępną przyznaną im liczbą uprawnień do emisji. Zarówno instalacja Elektrociepłowni jak i produkcji sody jest objęta systemem, zaniechanie przewidzianych planów inwestycyjnych w tych jednostkach przy jednoczesnym spadku przekazanych darmowych uprawnień stanowić może czynnik wzrostu cen ciepła dla odbiorców końcowych. Realizacja planowanych działań wpłynie niewątpliwie pozytywnie na jakość powietrza atmosferycznego gminy, zredukuje bilans emisji dwutlenku węgla oraz zagwarantuje stabilizację cen ciepła dla odbiorców końcowych.

Kotły energetyczne zlokalizowane na obszarze gminy Janikowo otrzymały na lata 2013-2020 w ramach systemu EU ETS łącznie 4 344 554 t CO<sub>2</sub> bezpłatnych uprawnień (665 636 t dla Elektrociepłowni Janikowo w ramach Soda Polska Ciech S.A. oraz 3 578 918 t w ramach instalacji Produkcji Sod). W 2013 wielkość bezpłatnych uprawnień CO<sub>2</sub> dla wspomnianych instalacji. wyniosła 570 979 t, natomiast do roku 2020 wartość ta została zredukowana do 491 349 t (-13,9%).

**Rycina 2. Przydział bezpłatnych uprawnień emisji CO<sub>2</sub> dla Soda Polska Ciech S.A. [t]**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Ministerstwa Środowiska

Dystrybucja energii cieplnej do odbiorców końcowych jest realizowana przez infrastrukturę Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. (zarządzana przez Zakład Wodociągów Kanalizacji i Energetyki). Łączna długość sieci ciepłowniczych o długości 5,2 km dostarcza ciepło do obiektów użyteczności publicznej, mieszkalnictwa wielorodzinnego oraz działalności gospodarczej. Czynnik grzewczy w postaci wody charakteryzuje się parametrami w sezonie grzewczym na poziomie 130/90°C, natomiast w okresach letnich 90/70°C. Warto podkreślić iż analizowana sieć wykonana została w przestarzałej technologii kanałów lupinowych co generuje znaczne straty energetyczne instalacji. Sieć posiada 6 grupowych wymienników ciepła oraz 18 wymienników indywidualnych.

## Główne kotłownie lokalne

Równie istotnym źródłem zasilenia w ciepło stanowią jednostki wytwórcze w budynkach użyteczności publicznej, budownictwa wielorodzinnego czy działalności gospodarczej nieprzyłączonych do sieci ciepłowniczej. Źródła te oparte są przede wszystkim na wykorzystaniu tradycyjnych nośników energii tj. gazu ziemnego, węgla kamiennego oraz ekologicznie - biomasy. W celu zdefiniowania tych źródeł przygotowano i rozdysponowano w formie papierowej i elektronicznej wśród interesariuszy projektu stosowne ankiety. Ankieta obejmowała m.in. zapytania na temat:

- *Informacje ogólne* (m.in. nazwę instytucji, adres, rodzaj prowadzonej działalności itp.)
- *Zdefiniowanie charakterystyki energetyczno-technicznej* obiektów (np. rok budowy, powierzchnia, rodzaj systemu ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej)
- *Roczne zużycie energii* (np. węgla kamiennego i innych nośników ciepła, energii elektrycznej oraz ewentualne nadwyżki ciepła z procesów produkcyjnych)
- *Plany modernizacyjne* (np. ocieplenie przegród zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej, modernizacja systemu c.o. oraz c.w.u., montaż instalacji OZE)

Wzór ankiety dla obiektów użyteczności publicznej, obiektów wielorodzinnych oraz przedsiębiorców przedstawiono w Załączniku nr 1 do niniejszego opracowania. Ankietyzacja pozwoliła zdefiniować zużycie sektorowe jak również największe jednostki wytwórcze w Gminie.

**Tabela 14. Główne jednostki wytwórcze energii ciepłej w Gminie Janikowo**

Instytucja	Lokalizacja	Paliwo	Moc
Szkoła Podstawowa	Ludzisko 10	olej opałowy	70-100 kW
Szkoła Podstawowa	Broniewice 3	olej opałowy	140 kW
Szkoła Podstawowa	Janikowo ul. Szkolna 1	gaz ziemny	250 kW
Dom Pomocy Społecznej	Ludzisko 77	olej opałowy	2 x 200 kW
Wspólnota Mieszkaniowa	Kołuda Wielka	węgiel kamienny	1200 kW
Janipol Meble Sp. z o.o.	ul. Przemysłowa, Janikowo	gaz ziemny	1590 kW

Źródło: *Ankietyzacja poszczególnych jednostek*

## Kotłownie indywidualne budownictwa jednorodzinnego

W obrębie budownictwa jednorodzinnego, produkcja ciepła oparta jest o małoskalowe indywidualne kotły o mocy do 20-30 kW. Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono szczegółową ankietyzację gospodarstw domowych obszaru Gminy Janikowo. W tym celu przygotowano ankietę, rozdysponowaną w formie papierowej oraz elektronicznej wśród społeczności lokalnej. Zakres przedmiotowej ankiety obejmował:

- Informacje ogólne (m.in. rodzaj budynku, lokalizacja, powierzchnia)
- Zdefiniowanie systemu ogrzewania i przygotowania ciepłej wody na obiekcie
- Roczne zużycie energii (np. węgla kamiennego i innych nośników ciepła)
- Liczbę pojazdów w gospodarstwie oraz ich średni miesięczny przebieg na obszarze Gminy
- Plany modernizacyjne (np. ocieplenie przegród zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej, modernizacja systemu c.o. oraz c.w.u., montaż instalacji OZE)

Ponadto w celu prawidłowego zdefiniowania potrzeb energetycznych sektora mieszkalnego wykorzystano informacje pozyskane na etapie uzupełnienia ukierunkowanych ankiet przez soltysów. Dane te wykorzystano poglądowo jako podstawę do ewentualnej korekty wyników ankiet szczegółowych dla mieszkańców. Przedstawiciele poszczególnych sołectw zdefiniowali naocznie i po konsultacji z zarządcami obiektów:

- Rodzaj systemu grzewczego obiektów mieszkalnych

- Stopień wykorzystania odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła itp.)
- Poziom termomodernizacji obiektów (% ocieplonych obiektów oraz z wymienioną stolarką)

W wyniku przeprowadzonej ankietyzacji indywidualnych gospodarstw pozyskano szczegółowe dane nt. charakterystyki źródeł ciepła w obiektach (liczba kotłów węglowych, olejowych, na biomasę). Główne źródło ciepła wykorzystywane do ogrzewania obiektów mieszkalnych stanowią kotły węglowe, w marginalnych przypadkach natomiast funkcjonują kotły olejowe, na gaz propan oraz kotły na biomasę. Ankietyzacja pozwoliła również zdefiniować instalacje OZE które są wykorzystywane na potrzeby ogrzewania czy produkcji ciepłej wody użytkowej.

Szczegółową analizę ankietyzacji jednorodzinnych obiektów mieszkalnych w tym wzór ankiety propagowanej indywidualnie oraz dzięki Sołtysom przedstawiono w załączniku nr 2 do opracowania.

### Plany rozbudowy/modernizacji infrastruktury ciepła systemowego

Spółka Soda Polska Ciech S.A. należy do koncernu CIECH S.A., lidera polskiego rynku chemicznego, w skład której wchodzi 8 zakładów produkcyjnych oraz firmy handlowe i usługowe.

Działania zarządcze w Spółce, te obecne i planowane, ukierunkowane zostały na zapewnienie nowoczesnego zarządzania, wdrażanie innowacji ukierunkowanych na wdrażanie na zarówno Polski jak i międzynarodowy rynek najwyższej jakości produktów. W aspekcie energetycznym przedsiębiorstwo z lokalizacją w Janikowie dąży do zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii zasilania produkcji własnej jak i odbiorców końcowych. Zasilanie to będzie w dalszym ciągu będzie następować przy zachowaniu najefektywniejszych ekonomicznie nośników energii oraz technologii jej przetworzenia. Cel ten jest realizowany już na poziomie samych sieci poprzez kontynuację modernizacji linii, polegających głównie na wymianie technologii kanałowej na sieć preizolowaną, co w konsekwencji wpływa na zmniejszenie strat dystrybucji ciepła do odbiorców końcowych. W tym zakresie planuje się również modernizację technologii węzłów cieplnych poprzez zabudowę układów automatyki, liczników ciepła czy układów pompowych.

Również w obrębie samych kotłów, przewiduje się szereg inwestycji związanych ze zwiększeniem efektywności przetworzenia energii oraz minimalizacją jej wpływu na jakość powietrza atmosferycznego obszaru a co za tym idzie zdrowie potencjalnie narażonych mieszkańców. W perspektywie kolejnych lat planuje się na terenie Elektrociepłowni EC I i EC II przedsięwzięcie polegające na zabudowie instalacji odazotowania spalin dla wszystkich trzech kotłów CKTI (ECI) i budowa instalacji odsiarczania spalin metodą pól suchą oraz budowa instalacji odazotowania spalin dla wszystkich dwóch kotłów OP-140 (ECII).

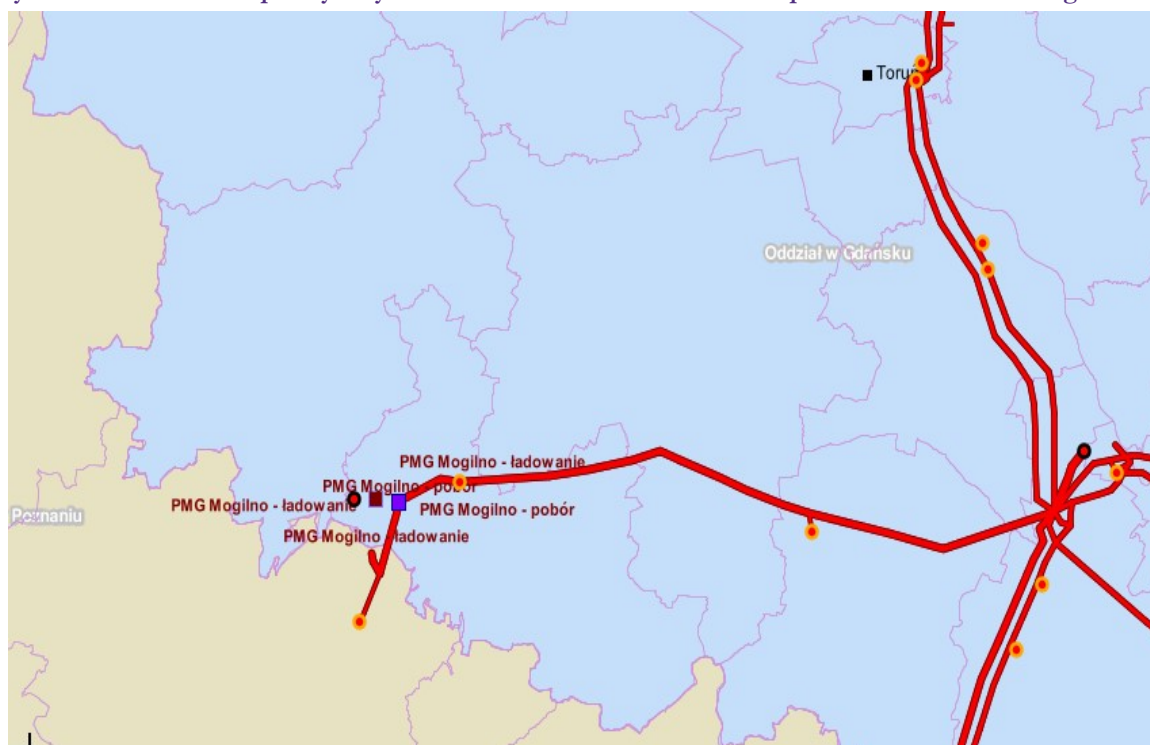
W obrębie sieci Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. przewiduje się jej modernizację której zakres szczegółowy przedstawiono w rozdziale **„Działania na rzecz ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Janikowo”**.

## 5.2. Zaopatrzenie w gaz ziemny

### Infrastruktura przesyłowa

Gmina Janikowo jest zasilana gazem ziemnym ze stacji Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku. Zasilenie odbywa się siecią dystrybucyjną tak więc na samym obszarze Gminy nie funkcjonują sieci przesyłowe jak też infrastruktura towarzysząca.

Rycina 3 Schemat sieci przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na obszarze powiatu inowrocławskiego



Źródło: [https://swi.gaz-system.pl/swi/public/embed.seam?id=s9&cid=7971&lang=pl&viewId=E\\_GIS\\_010\\_001.form](https://swi.gaz-system.pl/swi/public/embed.seam?id=s9&cid=7971&lang=pl&viewId=E_GIS_010_001.form)

### Infrastruktura dystrybucyjna

Dystrybucję gazu na obszarze powiatu inowrocławskiego realizuje natomiast Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku, Zakład w Bydgoszczy. Operator zasila obszar miejski Gminy Janikowo natomiast w miejscowości Koluda Mała rozpoczęto gazyfikację odbiorców. Źródłem zasilania odbiorców stanowią 2 stacje redukcyjno-pomiarowe zlokalizowane przy ul. Przemysłowej w Janikowie (stacje o przepustowości  $Q=1600\text{ m}^3/\text{h}$  oraz  $Q=2000\text{ m}^3/\text{h}$ ). Do odbiorców poprzez gazociągi średniego i niskiego ciśnienia dystrybuowany jest gaz ziemny wysokometanowy, rodzina 2, grupa E zgodnie z normą PN-C-04753. Wykorzystanie gazu w tych obszarach związane jest z jego opłacalnością opartą na dużym zagęszczeniu odbiorców przyłączonych zarówno gospodarstw domowych jak i przemysłowych. Według stanu na rok 2014, na obszarze gminy Janikowo spółka PSG Sp. z o.o. była właścicielem gazociągów o łącznej długości 34 338 m, z czego 26 891 m (78,3%) stanowiły gazociągi bez czynnych przyłączy, przy 7 447 m (21,7%) czynnych sieci rozdzielczych.

Tabela 15. Struktura sieci gazowej na obszarze Gminy Janikowo [2014 r.]

Długość gazociągów bez czynnych przyłączy [m]				Czynne przyłącza gazowe [m]		
ogółem	wg podziału na ciśnienia			ogółem	wg podziału na ciśnienia	
	niskie	średnie	wysokie		niskie	średnie
26 891	12 961	5 772	1 550	7 447	5 446	2 001

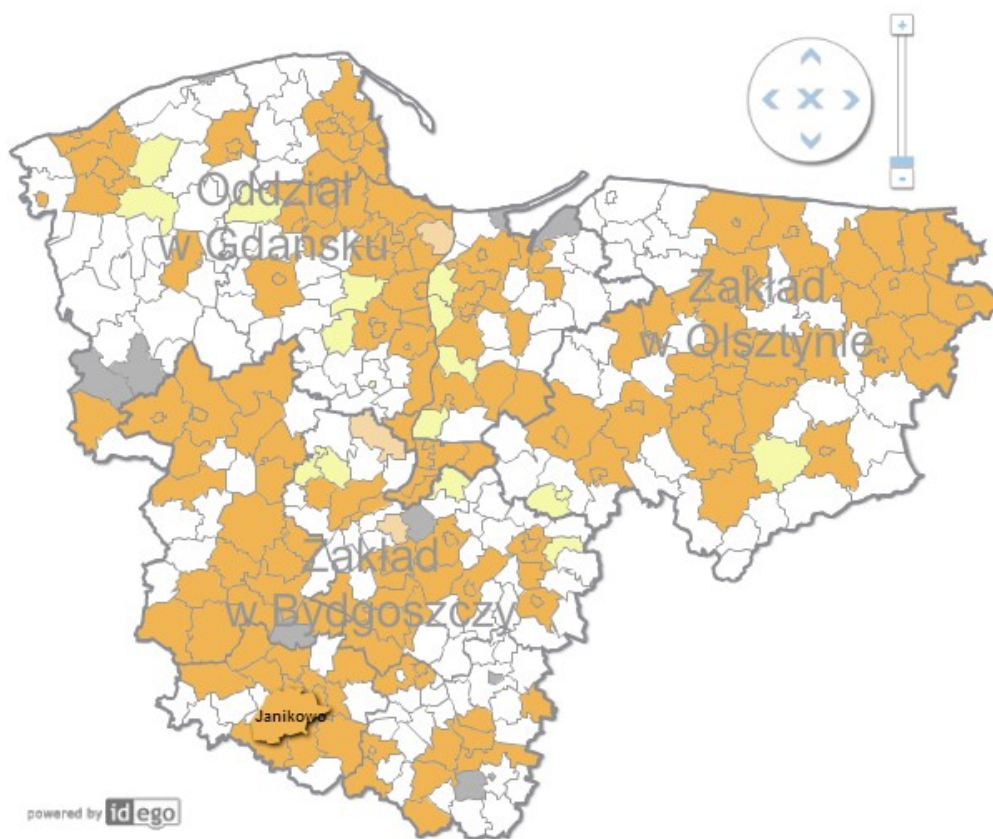
Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku



Rycina 4. Mapa systemu dystrybucyjnego PSG Sp. z o.o.



Mapa Systemu Dystrybucyjnego Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Gdańsku



Źródło: <http://mapy.psgaz.pl/>

### Odbiorcy i zużycie gazu

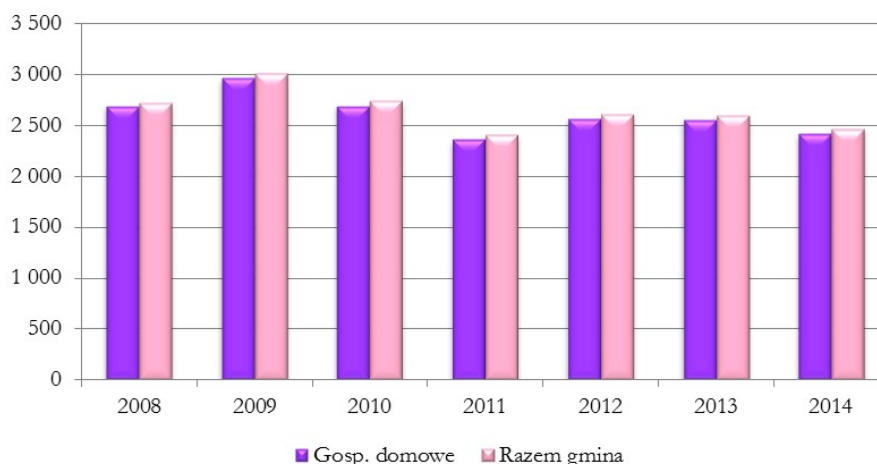
Wg. stanu na rok 2014 do sieci przyłączonych było 472 budynków mieszkalnych i niemieszkalnych. Należy zauważyć, iż liczba nowych odbiorców sukcesywnie wzrasta, w głównej mierze w gospodarstwach domowych, co istotne na łączną liczbę 2 484 odbiorców gazu 97,2% stanowią odbiorcy zdefiniowani jako właśnie ta najdynamiczniejsza grupa przyłączeniowa. Bilans uzupełniają ponadto odbiorcy zdefiniowani w sektorze usługowym przy udziale 1,6%, w dalszej kolejności sektora handlu 0,8% oraz odbiorcy sektora przemysł 0,4 %.

Tabela 16. Struktura odbiorców gazu na obszarze Gminy Janikowo [liczba odbiorców]

Rok	Gosp. domowe	Gosp. domowe na ogrzewanie	Przemysł	Usługi	Handel	Razem gmina
2008	2 688	152	2	16	11	2 717
2009	2 694	158	2	31	11	2 738
2010	2 690	160	4	30	12	2 736
2011	2 357	152	5	32	11	2 405
2012	2 564	18	5	22	13	2 604
2013	2 525	25	7	20	13	2 565
2014	2 416	42	9	39	20	2 484

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku

Wykres 2. Odbiorcy gazu ziemnego w Gminie Janikowo w latach 2008-2014 [szt.]



Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku

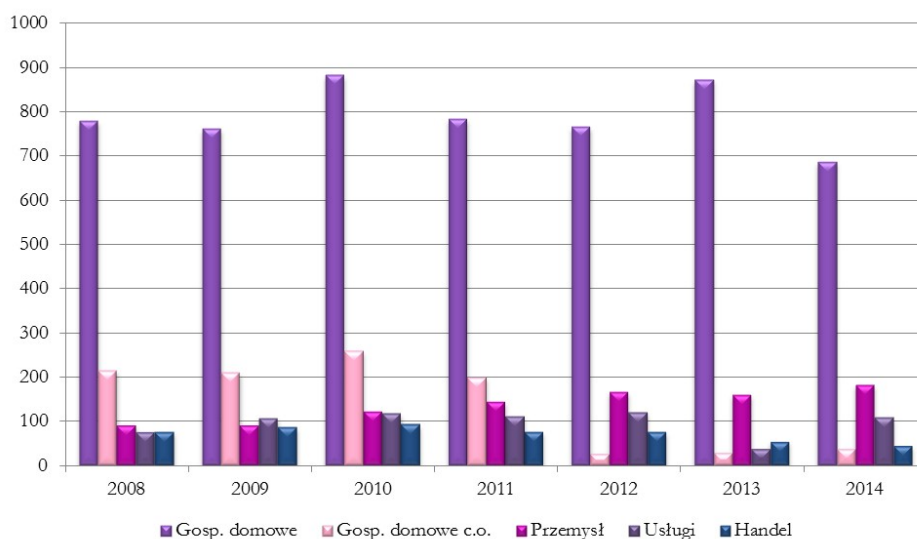
Gaz ziemny zużywany jest głównie przez gospodarstwa domowe – około 67,2% ogólnego zużycia na terenie Gminy (w 2014 roku). Zasadniczy wpływ na bilans zużycia globalnego w Gminie ma również energetyczne wykorzystanie gazu w zakładach przemysłowych (17,6%), w dalszej kolejności w sektorze usługowym (10,6%) oraz handlu (4,3%).

Tabela 17. Zużycie gazu ziemnego w Gminie Janikowo w latach 2008-2014 [tys. m3]

Rok	Gosp. domowe	Gosp. domowe na ogrzewanie	Przemysł	Usługi	Handel	Razem gmina
2008	779,8	90,4	75,5	75,7	779,8	1 021
2009	761,2	90,9	107,4	86,0	761,2	1 046
2010	882,3	122,8	116,5	92,2	882,3	1 214
2011	784,0	143,7	111,4	75,8	784,0	1 115
2012	765,8	166,2	120,3	75,2	765,8	1 128
2013	872,4	160,5	38,6	54,3	872,4	1 126
2014	686,5	182,4	108,8	44,2	686,5	1 022

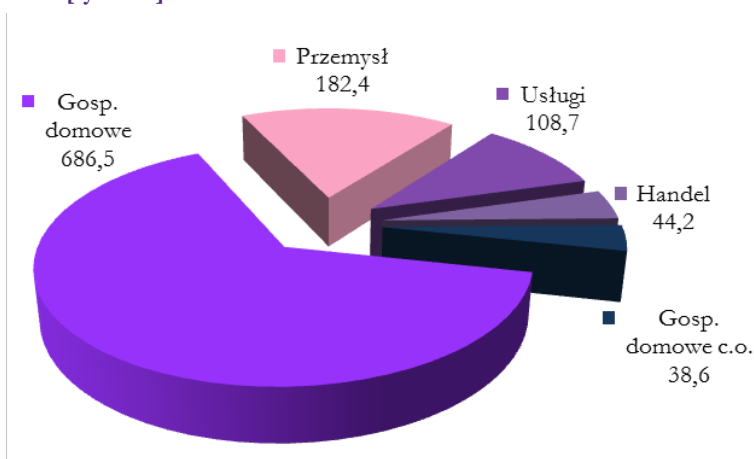
Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku

Wykres 3. Zużycie gazu ziemnego w Gminie Janikowo w latach 2008-2014 [tys. m3]



Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku

Wykres 4. Udział w zużyciu gazu ziemnego w ogólnym bilansie Gminy przez poszczególne sektory gospodarki w 2014 roku [tys. m3]



Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku

### Plany rozbudowy/modernizacji infrastruktury gazowej

Plan Rozwoju operatorów infrastruktury gazowej na lata 2016-2020 nie przewiduje na terenie Gminy Janikowo budowy znaczących elementów sieci gazowej. Ewentualna budowa nowych przyłączy czy znaczących odcinków sieci uzależniona jest od zainteresowania mieszkańców i przedsiębiorców wykorzystaniem gazu do celów grzewczych czy technologicznych oraz istnienia możliwości technicznych i ekonomicznych przyłączenia do sieci gazowej zgodnie z Ustawą Prawo Energetyczne. Działania podejmowane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku, w zakresie rozwoju i modernizacji infrastruktury gazowniczej na terenie Gminy Janikowo, mają na celu zagwarantowanie właściwego stanu technicznego infrastruktury, zapewnienie pewności i bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego. W wymiarze środowiskowym, dalszy rozwój sieci gazowej ukierunkowany na przyłączanie nowych odbiorców zapewni poprawę jakości środowiska dzięki ograniczaniu emisji zarówno dwutlenku węgla jak i zanieczyszczeń towarzyszących np. PM 10, NOx.

## 5.3. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Infrastrukturę sieci energetycznej sklasyfikowano na podstawie struktury własnościowej poszczególnych operatorów energetycznych oraz napięcia, które przenoszą:

### Układ zasilania powiatu inowrocławskiego (NN) PSE S.A.

Obszar powiatu inowrocławskiego, w tym pośrednio gminy Janikowo jest zaopatrywany w energię elektryczną sieciami najwyższych napięć operatora Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. Oddział w Bydgoszczy. Przez teren Gminy Janikowo przebiegają istniejące napowietrzne elektroenergetyczne linie przesyłowe:

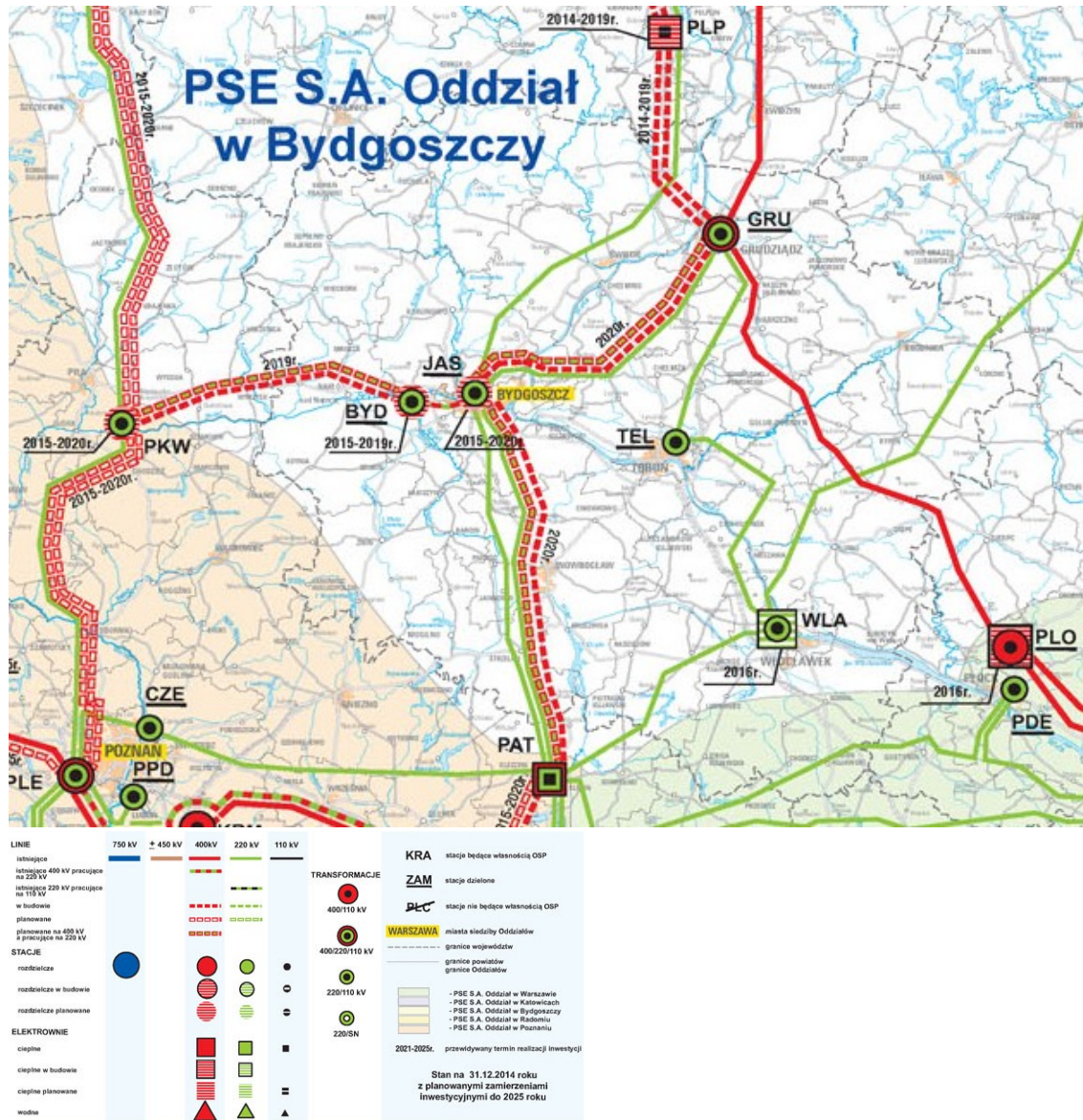
-O napięciu 220 kV relacji Pątnów – Jasinieć tor 1 w przęsłach od słupa nr 129 do słupa nr 144 na długości 5,2 km

-O napięciu 220 kV relacji Pątnów – Jasinieć tor 2 w przęsłach od słupa nr 121 do słupa nr 133 na długości 5,2 km

Dla istniejących w/w elektroenergetycznych linii przesyłowych 220 kV wymagany jest pas technologiczny o szerokości 50 m ( po 25 m od osi linii w obu kierunkach w rzucie poziomym).



Rycina 5. Schemat sieci przesyłowych na obszarze PSE S.A. Oddział w Bydgoszczy



Źródło: [http://www.pse.pl/uploads/obrazki/plan\\_sieci\\_elektroenergetycznej\\_najmoyzszych\\_napieci.jpg](http://www.pse.pl/uploads/obrazki/plan_sieci_elektroenergetycznej_najmoyzszych_napieci.jpg)

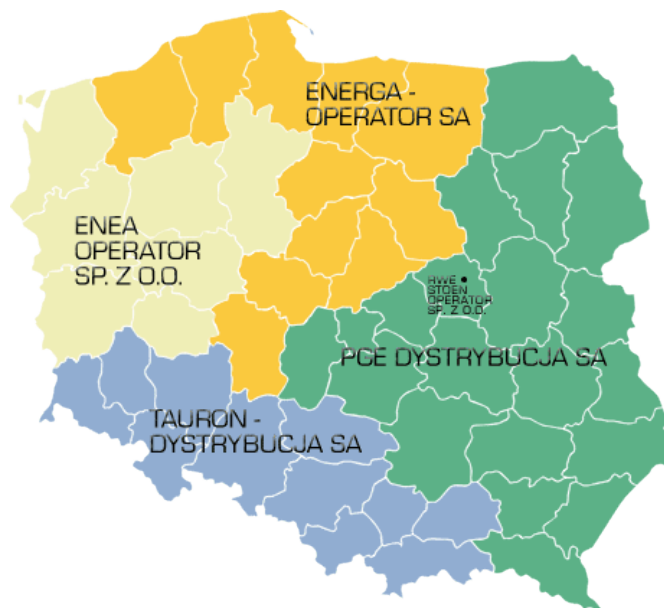
Mapy poglądowe tras w/w linii przedstawiono w załączniku nr 3 do opracowania.

### System dystrybucyjny Energa-Operator S.A.

Dystrybucję energii elektrycznej w gminie Janikowo prowadzi koncern energetyczny ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Inowrocław oraz Mogilno. Układ zasilania gminy tworzą ponadto elementy infrastruktury przedsiębiorstw energetycznych: Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (Oddział w Bydgoszczy), oraz PKP Energetyka S.A. (Kujawski Rejon Dystrybucji w Bydgoszczy).

Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej przedstawia poniższa mapa.

Rycina 6. Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej



Źródło: Urząd Regulacji Energetyki

W obrębie systemu elektroenergetycznego, poprzez który zasilana jest Gmina Janikowo, składa się z następujących elementów: jednostek wytwórczych, GPZ, sieci energetycznych, stacji transformatorowych SN/nn oraz infrastruktury oświetlenia ulic.

### Główny punkt zasilania

Stacje Głównego Punktu Zasilania (GPZ) są odpowiedzialne za przetworzenie energii elektrycznej z systemu przesyłowego Polskiej Sieci Elektroenergetycznej S.A. do lokalnego systemu rozdzielczego. Obszar Gminy Janikowo zasilany jest ze stacji elektroenergetycznej 110/15 kV GPZ Janikowo. Lokalizacja stacji, a także moc znamionowa transformatorów, jest ściśle związana z zapotrzebowaniem na energię elektryczną na danym obszarze.

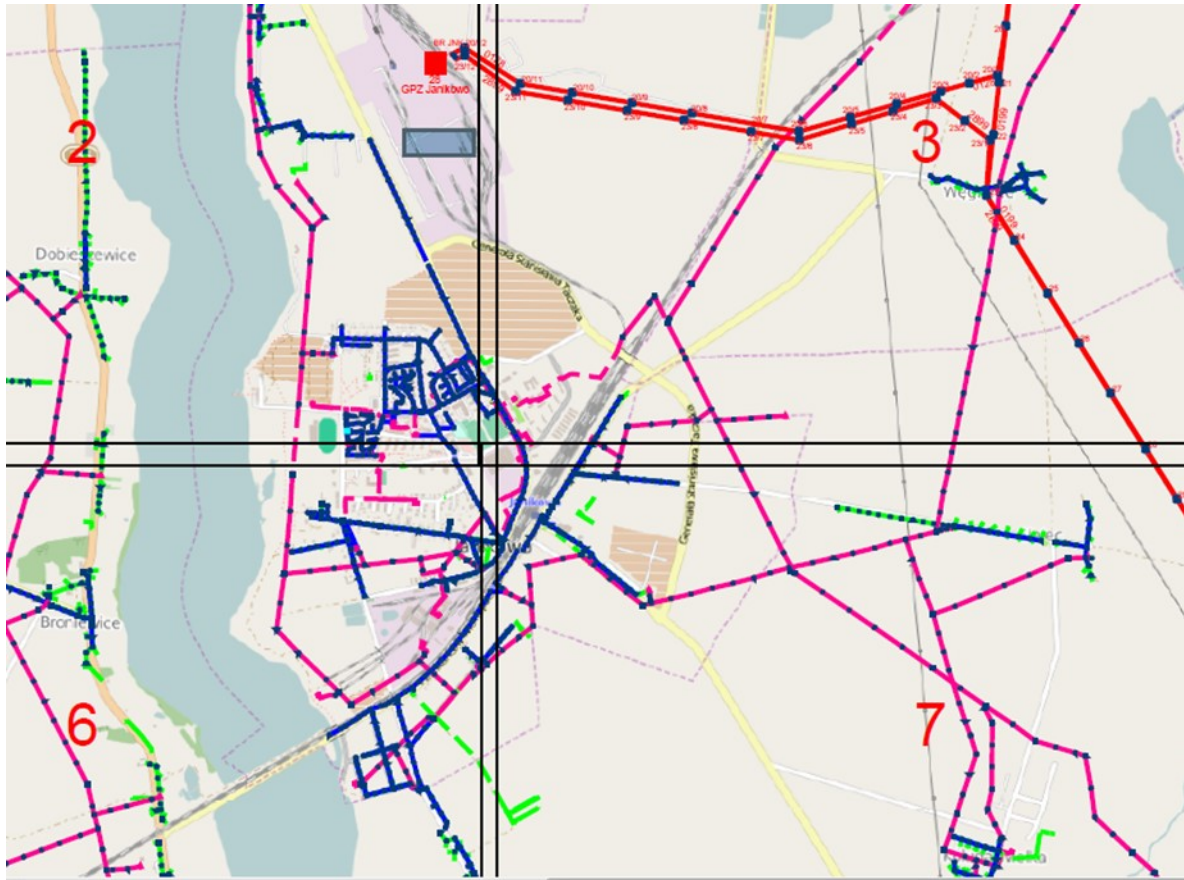
### Sieci energetyczne

Infrastrukturę sieci energetycznej sklasyfikowano na podstawie struktury własnościowej poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych oraz napięcia, które przenoszą:

- **Sieci wysokich napięć (WN).** W czasie rzeczywistej pracy systemu, energia elektryczna przesyłana jest napowietrznymi liniami zasilającymi o napięciu 110 kV (o łącznej długości 23,4 km w 2014 r.). Linie te wyposażone zostały w przewody odgromowe ze światłowodem, co może się przelożyć na przyszły rozwój telekomunikacji i usług informatycznych w Gminie. Stan techniczny linii 110 kV znajdujących się na obszarze Gminy Janikowo właściciel uznał za dobry
- **Sieci średnich napięć (SN).** Zasilanie odbiorców końcowych w tym przemysłowych i komunalnych na obszarze gminy Janikowo jest realizowane poprzez linie elektroenergetyczne o napięciu 15 kV pracujące w oparciu o wymienioną wcześniej stację GPZ 110/15 kV Janikowo:
  - *Linie eksploatowane przez ENEA Operator Sp. z o.o.* Według stanu na 2014 rok, ze względu na uwarunkowania terenu linie SN eksploatowane przez ENEA Operator Sp. z o.o. o łącznej długości 31,2 km, przeprowadzone zostały na odcinku 23,4 km liniami napowietrznymi oraz 7,8 km liniami kablowymi. Najczęściej linie kablowe występują na obszarach o gęstej zabudowie i rozwiniętej infrastrukturze komunikacyjnej

- *Linie eksploatowane przez PKP Energetyka S.A.* Operator eksploatuje na terenie Gminy Janikowo linie SN 15 kV o długości 11 530 m, z czego 11 130 m stanowią linie napowietrzne, natomiast 400 m to kablowe linie średniego napięcia

Rycina 7. Schemat sieci elektroenergetycznej WN oraz SN na obszarze Gminy Janikowo



Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

- **Sieci niskich napięć (nn).** Linie o niskim napięciu 0,4 kV są odpowiedzialne za bezpośrednie zasilanie odbiorców końcowych w tym przemysłowych i komunalnych. Sieć ta wykorzystywana jest również bardzo często jako wydzielone obwody oświetlenia ulicznego:
  - *Linie eksploatowane przez ENEA Operator Sp. z o.o.* Według stanu na 2014 rok, ze względu na uwarunkowania terenu, linie nn eksploatowane przez ENEA Operator Sp. z o.o. o łącznej długości 59 km, przeprowadzone zostały na odcinku 25 km liniami napowietrznymi oraz 34 km liniami kablowymi. Do linii tych przyłączonych zostało łącznie około 800 przyłączy
  - *Linie eksploatowane przez PKP Energetyka S.A.* Operator eksploatuje na terenie gminy Janikowo jedynie linie energetyczne kablowe rozdzielcze-przesyłowe 0,23/04 kV o łącznej długości 3 710 m znajdujące się w obrębie linii kolejowych lub znajdują się na terenach stacji kolejowych

### Stacje transformatorowe SN/nn

Stacje transformatorowe sklasyfikowano na podstawie struktury własnościowej poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych oraz napięcia, które rozdzielają:

- *Stacje transformatorowe na majątku ENEA Operator Sp. z o.o.* Odbiorcy końcowi są zasilani za pośrednictwem 1 abonenckiej stacji transformatorowej 110kV/SN, 68 stacji napowietrznych SN/nn, 17 stacji wewnętrznych SN/nn oraz 6 stacji abonenckich SN/nn



- *Stacje na majątku PKP Energetyka S.A.* Na obszarze Gminy Janikowo Operator administruje łącznie 8 stacji transformatorowych o łącznej mocy 619,3 kV zasilających wyłącznie obiekty kolejowe

Tabela 18. Wykaz stacji transformatorowych na majątku PKP Energetyka S.A.

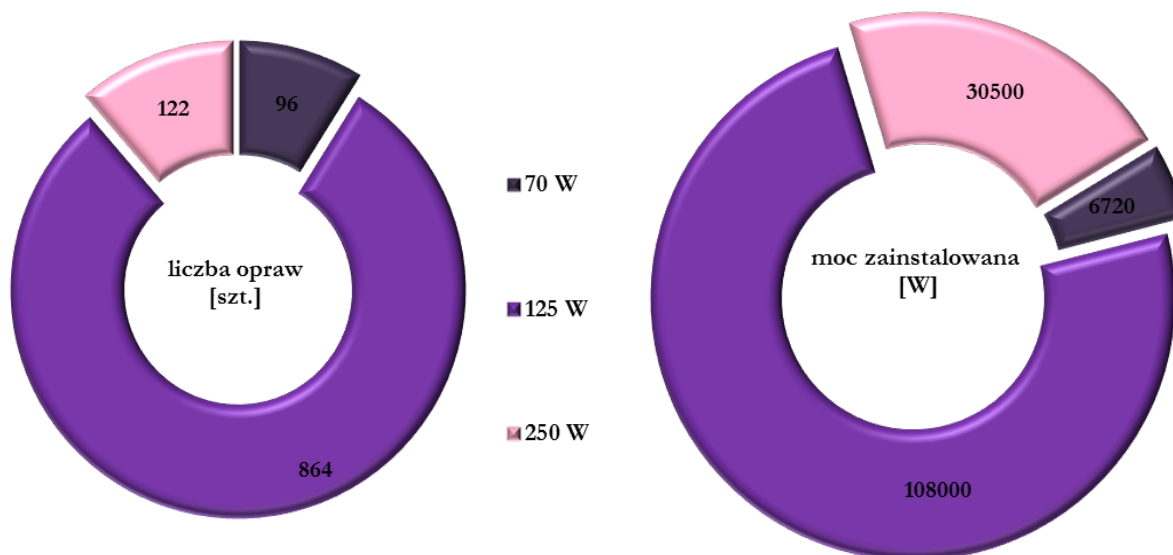
Lp.	Miejscowość	Nr stacji transformatorowej	Moc	Typ
1.	Kołodziejowo	2 – 3 - 55	63 kVA	STS
2.	Kołodziejowo	2 – 3 - 56	100 kVA	STS
3.	Broniewice	2 – 3 - 57	50 kVA	STS
4.	Janikowo	2 – 3 - 58	250 kVA	budynkowa
5.	Janikowo	2 – 3 - 59	100 kVA	STS
6.	Węgiec	2 – 3 - 60	20 kVA	STS
7.	Janikowo	2 – 3 - 61	30 kVA	STS
8.	Mogilno-Kołodziejowo	2 – 3 - 65	6,3 kVA	STS

Źródło: PKP Energetyka S.A.

### Oświetlenie ulic

Na potrzeby oświetlenia ulic w Gminie Janikowo funkcjonuje łącznie 1 082 pkt oświetleniowych o łącznej mocy zainstalowanej 145,22 kW. W większości są to oprawy o mocy 125 W (79,9% wszystkich opraw) oraz 250 W (11,3% w bilansie), a także pkt o mocy 70 W – 8,9%. W ogólnym bilansie mocy zainstalowanej najbardziej zauważalny jest znaczący udział energochłonnych opraw o mocy 125 W, który wynosi 108,00 kW (74,4 łącznej mocy zainstalowanej w gminie, do bilansu mocy oświetlenia ulic wliczono również lampy o mocy 250 W, których łączna moc wynosi 230,50 kW (21,0%) oraz mniejszej mocy oprawy 70 W o łącznej mocy zainstalowanej 6,72 kW (4,6%).

Wykres 5. Charakterystyka ogólna infrastruktury oświetlenia ulic



Źródło: Urząd Miejski w Janikowie

Szczegółowy wykaz infrastruktury oświetlenia ulic przedstawiono w załączniku nr 3 do opracowania.

## Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

W bilansie energetycznym gminy Janikowo uwzględniono energię elektryczną dostarczoną przez zewnętrznych operatorów dystrybucyjnych tj. ENEA Operator Sp. z o.o. oraz PKP Energetyka S.A.

### **ENEA Operator Sp. z o.o.**

W 2014 roku liczba odbiorców energii elektrycznej przyłączonych do sieci przedsiębiorstwa energetycznego ENEA Operator Sp. z o.o. wyniosła 3 677 odbiorców. Główny udział w bilansie stanowili odbiorcy rozliczani przede wszystkim zgodnie z taryfą G (92,2%), w dalszej kolejności z taryfą C (7,3%) oraz R (0,4%).

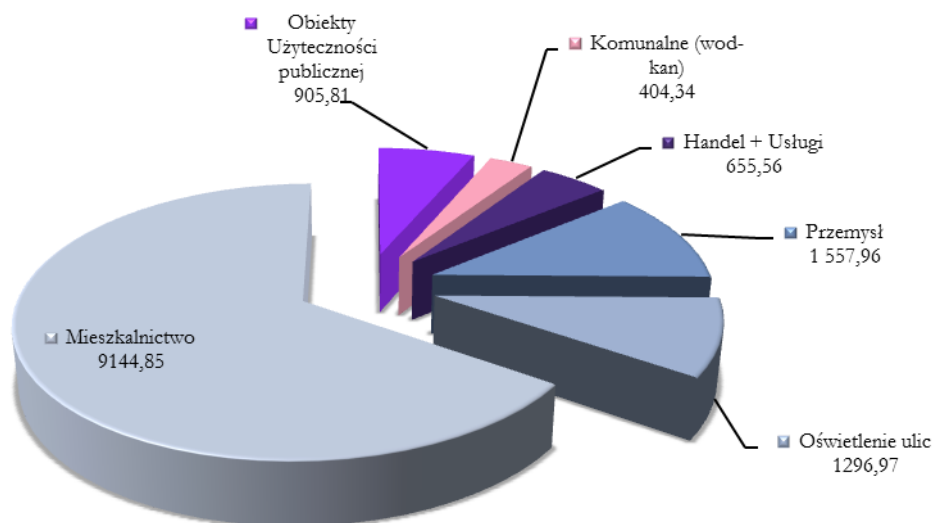
**Tabela 19. Liczba odbiorców przyłączonych do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Rok	C	G	R	Razem
2014	271	3 391	15	3 677

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

W 2014 roku zużycie energii elektrycznej dostarczonej przez ENEA Operator Sp. z o.o. wyniosło łącznie 15 978 MWh. Energia ta została rozliczona głównie przez sektor mieszkalny (zgodnie z taryfą G) z zużyciem na poziomie 9 027 MWh (73%), w dalszej kolejności przez sektory użyteczności publicznej, oraz działalności gospodarczej.

**Wykres 6. Energia dostarczona przez ENEA Operator Sp. z o.o. z podziałem na sektory [MWh]**



Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

### **PKP Energetyka S.A.**

Według informacji pozyskanych od PKP Energetyka S.A. Oddział w Warszawie - Dystrybucja Energii Elektrycznej, Kujawski Rejon Dystrybucji w Bydgoszczy zużycie energii elektrycznej na infrastrukturze operatora w roku 2013 wyniosło 242 341 kWh, natomiast w roku 2014- 209 435 kWh odnotowując tym samym 15,7 % spadek zapotrzebowania. Energia ta została wykorzystana przede wszystkim przez infrastrukturę kolejową oraz zewnętrznych odbiorców końcowych w liczbie 26 przyłączonych wyłącznie do sieci nN.

## Kierunki rozwoju infrastruktury elektroenergetycznej na obszarze Gminy Janikowo

### **Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.**

Operator administrujący sieci przesyłowe 220 kV relacji Pątnów-Jasiniec jest odpowiedzialny za bieżącą konserwację samej infrastruktury jak i utworzenie i utrzymanie pasów technologicznych o szerokości 50 m (po 25 m od osi linii w obu kierunkach w rzucie poziomym). Zamierzenia inwestycyjne przedsiębiorstwa wyznaczone na szczeblu krajowym i regionalnym obejmują przede wszystkim przeprowadzenie działań usprawniających stan infrastruktury energetycznej zapewniających bezpieczeństwo dostaw energii, w tym na obszar Gminy Janikowo. Plan Rozwoju Krajowego Systemu Elektroenergetycznego na lata 2015-2025 przewiduje na terenie Gminy Janikowo budowę dwutorowej elektroenergetycznej linii przesyłowej o napięciu 2x400 kV relacji Jasiniec-Pątnów. Aktualnie budowa tej linii jest w fazie realizacji obejmującej m.in. procedowanie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego dla ustalenia przebiegu trasy tej linii w części obrębów geodezyjnych: Ludzisko i Sielec. Projektowana linia obejmuje również wykonanie pasu technologicznego o szerokości 70 m (po 35m od osi linii w obu kierunkach w rzucie poziomym).

### **ENEA Operator Sp. z o.o.**

Według informacji zawartych w Planach Rozwoju ENEA Operator Sp. z o.o. w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Janikowo planuje się następujące zadania:

- Rozbudowa i modernizacja istniejących systemów elektroenergetycznych. Zmiany w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy w zakresie budownictwa jednorodzinnego oraz produkcyjnego
- Remonty eksploatacyjne związanych z utrzymaniem właściwego stanu infrastruktury
- Prace na rzecz eliminacji problemów z uzyskaniem terenu lub brakiem zgody właścicieli nieruchomości na prowadzenie inwestycji liniowych przez teren ich nieruchomości; eliminacje utrudnień w dostępie do urządzeń z uwagi na zastawianie dróg dojazdowych i drzwi wejściowych

### **PKP Energetyka S.A.**

W latach 2016-2020 na terenie gminy nie planuje się zadań inwestycyjnych w zakresie budowy, przebudowy bądź modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia będącej własnością PKP Energetyka S.A. Prace w zakresie bezawaryjnych dostaw energii obejmą wyłącznie bieżące utrzymanie sieci oparte na pracach konserwatorskich oraz usuwanie ewentualnych usterek spowodowanych np. czynnikiem pogodowym.

## **5.4. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w Gminie Janikowo**

Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym regionu i kraju jest istotnym elementem realizacji zasady zrównoważonego rozwoju. Wykorzystanie istniejących zasobów energii odnawialnej i zwiększanie ich potencjału sprzyja oszczędzaniu zasobów nieodnawialnych i wspomaga działania na rzecz poprawy warunków życia mieszkańców Gminy. Ułatwia także osiągnięcie założonych celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i ogranicza szkody w środowisku związane ze spalaniem paliw kopalnych.

Bodźcem do rozwoju odnawialnych źródeł energii są również (poza aspektem ekologicznym) wzrastające ceny sprzedaży energii spowodowane wymogiem zakupu praw do emisji gazów cieplarnianych lub obowiązkiem przedstawiania certyfikatów w ilościach proporcjonalnych do wielkości produkowanej energii. Rozbudowywana infrastruktura energetyki odnawialnej stwarza szanse rozwoju Gminy, głównie dzięki społeczności lokalnej, która dysponując odpowiednim potencjałem energii

odnawialnej zaspokaja własne potrzeby energetyczne, a nawet ma możliwość sprzedaży energii na zewnątrz.

Duży wpływ na rozwój zielonej energii mają ponadto kwestie prawne głównie w zakresie administracji publicznej, do najważniejszych zaliczymy:

- Regulacje zawarte w ratyfikowanej przez Polskę Dyrektywie 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zobowiązania do zwiększenia udziału OZE do 2020 r. ogólnym bilansie produkcji do 15% (w stosunku do roku 1990)
- Ustawę o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r. (Dz.U. 2015 poz. 478) definiująca kierunki oraz narzędzia prawne i ekonomiczne do realizacji założeń pakietu klimatycznego
- Ustawę Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348) systematyzującej również techniczno-prawne warunki działania systemu energetycznego kraju jak doprecyzowujące te kierunki pod kątem instalacji OZE

W miarę postępu technologicznego oraz wzrostu efektywności pozyskania energii przez instalacje OZE znacznie spada koszt jednostkowy tego typu inwestycji. Wspomniana Ustawa o Odnawialnych Źródłach Energii, dająca gwarancje zakupu „zielonej energii” oraz otrzymania ustabilizowanej ceny przez okres co najmniej 15 lat, minimalizuje ryzyko inwestycyjne.

Na obszarze Gminy Janikowo powyższe tezy mają odzwierciedlenie w rzeczywistych, sukcesywnie powstających nowych instalacjach, wykorzystujących odnawialne źródła energii.

### Wykorzystanie pomp ciepła

Produkcja ciepła użytkowego przy wykorzystaniu płytkich systemów geotermalnych opiera się na pobraniu energii cieplej z dolnego źródła, którym może być grunt, woda powierzchniowa, gruntowa bądź powietrze a następnie przekazaniu czynnika do górnego źródła. W zależności od specyfiki potrzeb użytkownika jest nim najczęściej zasobnik ciepłej wody użytkowej, system ogrzewania budynku czy infrastruktura podtrzymania procesów produkcyjnych przedsiębiorstwa i oczyszczalni ścieków. Dobór optymalnego rozwiązania zależy w głównej mierze od charakterystyki obiektu, powierzchni działki zagospodarowanej do pracy urządzenia, efektu cieplnego jaki chcemy uzyskać, jak również spodziewanych efektów ekonomicznych inwestora. Rozwiązanie to najczęściej stanowi alternatywę dla kolektorów słonecznych, zmiana systemu na niskotemperaturowe rozprowadzenie ciepła często ogranicza wykorzystanie źródła do istniejących obiektów.

Zgodnie z ankietą przeprowadzoną na potrzeby opracowania niniejszego opracowania na obszarze Gminy Janikowo zdefiniowano 3 pompy ciepła typu powietrze-woda wykorzystywane do produkcji ciepłej wody użytkowej. Głównym czynnikiem mającym wpływ na znikomą ilość instalacji jest ich wysoka cena bez zadawalającej opłacalności przy założeniu braku dofinansowania.

Tymczasem potencjał wykorzystania energii przy tym źródle ciepła mógłby zapewnić w 75% zapotrzebowanie na energię ogrzewania wszystkich obiektów mieszkalnych.

### Wykorzystanie biomasy

Gmina Janikowo z wyłączeniem obszaru miejskiego jest obszarem typowo rolniczym oraz leśnym, dlatego potencjał produkcji rolniczej i zwierzęcej stanowi potencjalne źródło energetycznego wykorzystania w instalacjach OZE. Potencjał ten w regionie buduje dobra struktura agrarna i wysoka kultura rolna ukierunkowana na zabezpieczenie potrzeb żywnościowych społeczności, biomasa odpadowa natomiast stanowi uzupełnienie nośników energii w tradycyjnych kotłach węglowych. Sytuacja ta ma miejsce w szczególności w gospodarstwach rolnych gdzie ewentualne nadwyżki słomy, siana rzadziej ziaren zbóż stanowią najkorzystniejszy finansowo nośnik energii do ogrzewania domów i innych budynków gospodarskich oraz w suszarniach. Znacznym uzupełnieniem bilansu

energetycznego obszaru stanowić może uprawa wieloletnich plantacji energetycznych w szczególności dominującego na obszarze woj. kujawsko-pomorskiego miksanta olbrzymiego (*miscanthus sinensis giganteus*) oraz wierzby wiciowej (*salix viminalis*). Poza tym w Gminie w kotłowniach wytwarzających energię ciepłą spala się także pelet, brykiety, zrębki czy drewno kawałkowe.

Alternatywą do bezpośredniej obróbki termicznej odpadów z produkcji zwierzęcej, rolnej oraz leśnej jest ich zagospodarowanie do produkcji biogazu w biogazowni. W takim układzie jest on spalany w układzie kogeneracyjnym produkując energię elektryczną i ciepłą z możliwością bezpośredniego wykorzystania na potrzeby produkcyjne gospodarstwa lub sprzedawane do OSD lub odbiorców końcowych. W województwie kujawsko-pomorskim funkcjonują 3 biogazownie: tj. w miejscowości Melnie firmy Alter Power Sp. z o.o. w gminie Gruda ( 1, 36 MWe, 1,8MWt), w Rypinie (1,875 MWe) oraz w Liszkowie (2,1 MWe). Z tego tytułu ewentualne dostawy substratu do nowopowstałej biogazowni na obszarze Gminy Janikowo byłyby silnie ograniczone. Planowana lokalizacja najprawdopodobniej była by również narażona na sprzeciw lokalnej społeczności spowodowane kontrowersjami jakie budziła praca wspomnianej biogazowni w Liszkowie. Nie dotrzymanie parametrów technologicznych, w tym przede wszystkim zmienność surowców w procesie fermentacji metanowej spowodowała brak stabilizacji procesów zachodzących w instalacji biogazowej. Efektem tego był uciążliwy odór, który wychodził z otwartej laguny, w której był substrat pofermentacyjny. Przyczyniło się to do poważnych problemów innych inwestorów jak również powszechnej dezinformacji i negatywnego nastawienia społeczeństwa. Dokumentacja ewentualnej budowy instalacji biogazowni na obszarze Gminy Janikowo powinna bezwzględnie przestrzegać podstawowych zasad technologicznych, jak również sama lokalizacja inwestycji winna zostać szczegółowo przeanalizowana poprzez konsultacje społeczne z zainteresowanymi stronami, zapisami MPZP oraz uwzględniać lokalne uwarunkowania środowiskowe.

Wykorzystanie biomasy na cele energetyczne jest zauważalne przede wszystkim w sektorze mieszkalnym gdzie w ten sposób mieszkańcy starają się zredukować koszty eksploatacyjne związane z rosnącymi cenami alternatywnych nośników ciepła. Biomasa w tym wypadku stanowi uzupełnienie nośników energii w tradycyjnych kotłach węglowych, typowy kocioł zasilany wyłącznie biomasa, o mocy 40 kW, funkcjonuje w gospodarstwie domowym w m. Kołodziejowo przy ul. Szkolnej 3. Ponadto biomasa stanowi znaczący system produkcji ciepła w odniesieniu do budynków użyteczności publicznej oraz zabudowy wielorodzinnej. W najbliższych latach Gmina planuje dalszy, sukcesywny rozwój wykorzystania OZE zarówno wśród mieszkańców, jak i własnych obiektów publicznych.

### Energia słońca

Energia promieniowania słonecznego jest szeroko dostępnym, zero emisyjnym źródłem energii. Wykorzystanie energii słonecznej w zależności od dostępności promieniowania słonecznego odbywa się na dwa główne sposoby:

- Produkcja energii cieplnej przez kolektory słoneczne
- Produkcja energii elektrycznej przez panele (ogniwa) fotowoltaiczne

Najbardziej atrakcyjnymi rejonami pod względem napromieniowania słonecznego warunkującego opłacalność tego typu inwestycji pozostaje południowo-wschodnia część naszego kraju. Niemniej jednak Centralna Polska, w tym woj. kujawsko-pomorskie wraz z obszarem Gminy Janikowo charakteryzuje się dość dużym potencjałem do rozwoju energetyki solarnej, gdyż leży w strefie nasłonecznienia, z której jest możliwość uzyskania energii w ilości 1022-1048 kWh/m<sup>2</sup>.



Rycina 8. Strefy nasłonecznienia



Źródło: *Odnawialne źródła energii – zasoby i możliwości wykorzystania na terenie województwa kujawsko-pomorskiego*

### Konwersja fototermiczna

Instalacja opera się na absorpcji energii promieniowania słonecznego oraz przetworzenia jej na energię ciepłą wykorzystaną w procesach grzewczych. Technologia ta jest na tyle rozwinięta, że coraz bardziej staje się konkurencyjna w stosunku do ogrzewania tradycyjnego. Tego typu rozwiązanie pozwala na pokrycie maksymalnie w 60-75% zapotrzebowania energii na przygotowanie ciepłej wody użytkowej w ciągu roku, dobrej klasy kolektor może z 1 m<sup>2</sup> dostarczyć około 500 kWh energii. Zgodnie z ankietyzacją przeprowadzoną na potrzeby niniejszego opracowania liczba instalacji kolektorów słonecznych ma jednak charakter marginalny i wynosi około 8 instalacjach opartych na 4-5 kolektorach.

### Konwersja fotowoltaiczna

Wykorzystanie procesu konwersji fotowoltaicznej w ogniwach PV, polegającego na bezpośredniej zamianie energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną jest w obecnych czasach jednym z najsilniej rozwijających się form pozyskania energii odnawialnej w naszym kraju. Sam proces generacji energii odbyć się może w jednym z 3 powszechnie dostępnych technologii: monokrystalicznej, polikrystalicznej oraz krzemu amorficznego. Pierwsza na szeroką skalę inwestycja o mocy 1,4 MWp w Wierchosławicach, a także silna ekspansja międzynarodowych firm produkcyjnych i dystrybucyjnych przyczynia się do sukcesywnego wzrostu instalacji, a tym samym budowania energetyki proekologicznej. Przedsięwzięcia tego typu wpływają normalizująco na sieć elektroenergetyczną stabilizując jej pracę, redukując straty na przesyłce energii z odległych bloków energetycznych co w konsekwencji generuje również korzystne wskaźniki ekologiczne i finansowe inwestycji.

W skali Gminy Janikowo kierunki proekologiczne w tym zakresie niestety nie odzwierciedlają aktualnie obowiązujących trendów, nieliczne małoskalowe przedsięwzięcia prosumenckie typu

minielektrownie na dachach budynków mieszkalnych czy przedsiębiorstw działają przede wszystkim w systemie off-grid, których inwentaryzacja jest możliwa w ograniczonym stopniu. Zgodnie z treścią art. 9 ust. 2 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r.- Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348), operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego (OSD), na którego obszarze działania jest przyłączona mikroinstalacja, obowiązany jest do sporządzenia sprawozdania półrocznego zawierającego:

- 1) Wykaz osób fizycznych wytwarzających energię elektryczną w mikroinstalacji
- 2) Dane dotyczące:
  - Ilości energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji
  - Ilości energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji i wprowadzonej do sieci OSD
  - Rodzaju mikroinstalacji, jej lokalizacji oraz zainstalowanej mocy elektrycznej

Według sprawozdania o którym mowa, do sieci operatora OSD jakim na obszarze Gminy Janikowo, jest ENEA Operator Sp. z o.o. przyłączona jest mikroinstalacja o zainstalowanej mocy elektrycznej równej 5 kW. Instalacja zlokalizowana przy ul. Słonecznej 69, wyprodukowała w okresie 1.07.2014 r. do 31.12.2014 r. 1 065,64 kWh energii elektrycznej. W analizowanym okresie natomiast po odjęciu konsumpcji własnej instalacja wprowadziła do sieci OSD 748,36 kWh.

Na podstawie danych o nasłonecznieniu w ciągu typowego roku meteorologicznego dla obszaru Gminy Janikowo potencjał wykorzystania energii z 1 m<sup>2</sup> płaszczyzny może wynieść ponad 971 kWh/m<sup>2</sup>/rok.

**Tabela 20. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na produkcję energii elektrycznej**

kąt=35°, orientacja=0°				
Miesiąc	Ed	Em	Hd	Hm
Styczeń	0,74	23,0	0,87	26,9
Luty	1,43	40,1	1,70	47,6
Marzec	3,04	94,2	3,75	116
Kwiecień	4,05	122	5,23	157
Maj	4,14	128	5,54	171
Czerwiec	4,13	124	5,59	168
Lipiec	3,83	119	5,24	162
Sierpień	3,70	115	4,99	155
Wrzesień	3,10	92,9	4,04	120
Październik	2,12	65,6	2,66	82,3
Listopad	0,94	28,3	1,14	34,3
Grudzień	0,61	18,9	0,72	22,3
<b>Razem na rok</b>		<b>971,0</b>		<b>1262,4</b>

*E<sub>d</sub>*- Średnia dzienna produkcja energii elektrycznej z danego systemu (kWh)  
*E<sub>m</sub>*- Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej z danego systemu (kWh)  
*H<sub>d</sub>*- Średnia dzienna suma globalnego napromieniania na metr kwadratowy otrzymane przez moduły danego systemu (kWh / m2)  
*H<sub>m</sub>*- Średnia suma globalnego napromieniania na metr kwadratowy otrzymane przez moduły danego systemu (kWh/ m2)

Źródło: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php>

### Wykorzystanie energii wiatru

Jest to najbardziej niestabilne odnawialne źródło energii, prędkość wiatru stanowiąca bezpośrednio o ilości wyprodukowanej energii elektrycznej, ulega nie tylko zmianom dziennym, ale również miesięcznym i sezonowym. Niekorzystnym zjawiskiem związanym z funkcjonowaniem turbin wiatrowych dla społeczności lokalnej jest również hałas związany z pracą przekładni, generatora czy łopat wirnika. Siłownie wiatrowe produkują czystą, ekologiczną energię, przyczyniając się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, należy jednak pamiętać, iż specyfika instalacji wpływa na zmniejszenie bioróżnorodności głównie siedlisk ptaków (z tego też tytułu planowanie tego rozwiązania powinno być zgodne z krajowym ustawodawstwem regulującym zależności pomiędzy energetyką wiatrową, miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego a formami ochrony przyrody).

W województwie kujawsko-pomorskie występuje spory potencjał do rozwoju tego typu źródeł energii gdyż leży ono w trzech strefach (II-IV) o korzystnych warunkach wietrznych. Największa część województwa znajduje się w strefie charakteryzującej się energią wiatru w granicach 1000 - 1250 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Jednak możliwość lokalizacji elektrowni wiatrowych zależy poza samymi zasobami energii wiatrowej również od uwarunkowań przyrodniczo-przestrzennych. Energia wiatru zależy również od siły wiatru jak i warunków terenowych, tj. ukształtowania terenu i jego pokrycia (tzw. klasy szorstkości terenu). Biorąc pod uwagę powyższe czynniki województwo kujawsko-pomorskie charakteryzuje się dogodnymi warunkami dla rozwoju energetyki wiatrowej.

Najbardziej korzystnymi warunkami energetycznymi wiatru charakteryzują się południowe i wschodnie fragmenty województwa znajdujące się w strefie energii rzędu 1500 – 2000 kWh/m<sup>2</sup>/rok (w tej części województwa zlokalizowana jest Gmina Janikowo).

Rycina 9. Strefy energetyczne wiatru w Polsce wg H. Lorenc



Źródło: *Odnawialne źródła energii – zasoby i możliwości wykorzystania na terenie województwa kujawsko-pomorskiego*

Aktualnie na terenie Gminy Janikowo zlokalizowane są 2 silownie wiatrowe o mocy zainstalowanej 600 kW każda. Instalacje te w zarządzie firmy Krzemień i Wspólnicy Inowrocław ul. Świętokrzyska 22 funkcjonują od 2008 w miejscowości Broniewice. Ponadto na obszarze Gminy w latach 2016-2017 planuje się budowę około 32 turbin o mocy 2 MW każda z lokalizacją: Trłąg (13 szt.), Pałuczyna (3 szt.), Dębowo (5 szt.), Kołodziejowo (6 szt.), Dobieszewice (3 szt.) oraz Głogówiec (2 szt.). W perspektywie kolejnych lat przewiduje się wzrost wykorzystania energii OZE w postaci energii wiatru dzięki coraz atrakcyjniejszym profilom ekonomicznym mikroelektrowni, czyli przydomowych silowni, które można najczęściej wykorzystać do zasilania odbiorników elektrycznych w domu, na działce letniskowej lub do ogrzewania wody bieżącej.

Szczegółowy wykaz istniejących i planowanych do budowy turbin wiatrowych przedstawiono w załączniku nr 3 do opracowania.

## Hydroenergetyka

O potencjale zasobów energetycznych wód płynących decyduje wielkość przepływu w rzece oraz różnica wysokości jej poziomów na określonym odcinku. Zakładany uzysk energetyczny obliczony zostanie następnie poprzez pomnożenie wartości przez ilość godzin w których zakładana instalacja będzie w stanie funkcjonować (po odjęciu czasu niezbędnego do serwisu czy okresów o drastycznie niskich temp.)

W praktyce potencjał teoretyczny nie jest możliwy w całości do wykorzystania między innymi z powodu:

- Barrier prawnych. Inwestycje związane z Małymi Elektrowniami Wiatrowymi muszą spełnić restrykcyjne normy budowlane czy też środowiskowe które w polskim systemie prawnym w dalszym ciągu pozostają niejasne i często niezdefiniowane. Znacznym ograniczeniem jest również szereg uwarunkowań środowiskowych, gdzie ochrona fauny i flory oraz krajobrazu analizowanego obszaru jest niezaprzeczalnie sprawą nadrzędną często chronioną formami ochrony przyrody
- Barrier technologicznych i ekonomicznych. Z technicznego punktu widzenia budowa MEW jest możliwa do realizacji nawet na bardzo małych spadkach rzek. Jednakże zakładany stopień zwrotu inwestycji jest możliwy niemal wyłącznie w miejscach istniejących spiętrzeń/uskoków czy obejmujące modernizację już istniejących instalacji

Na obszarze województwa kujawsko pomorskiego funkcjonuje sześć dużych, zawodowych elektrowni oraz 44 małe elektrownie wodne. Żadna z tych elektrowni nie jest zlokalizowana w gminie sąsiadującej z gminą Janikowo. Fakt ten jest spowodowany nie wystarczającym przepływem rzeki Stara Noteć, barierami prawnymi i technologicznymi (nie wystarczające spiętrzenia), co w konsekwencji doprowadza do niepożądanego modelu ekonomicznego inwestycji. Na obszarze Gminy Janikowo nie stwierdzono MEW.

## 6. Bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla

### 6.1. Metodologia opracowania

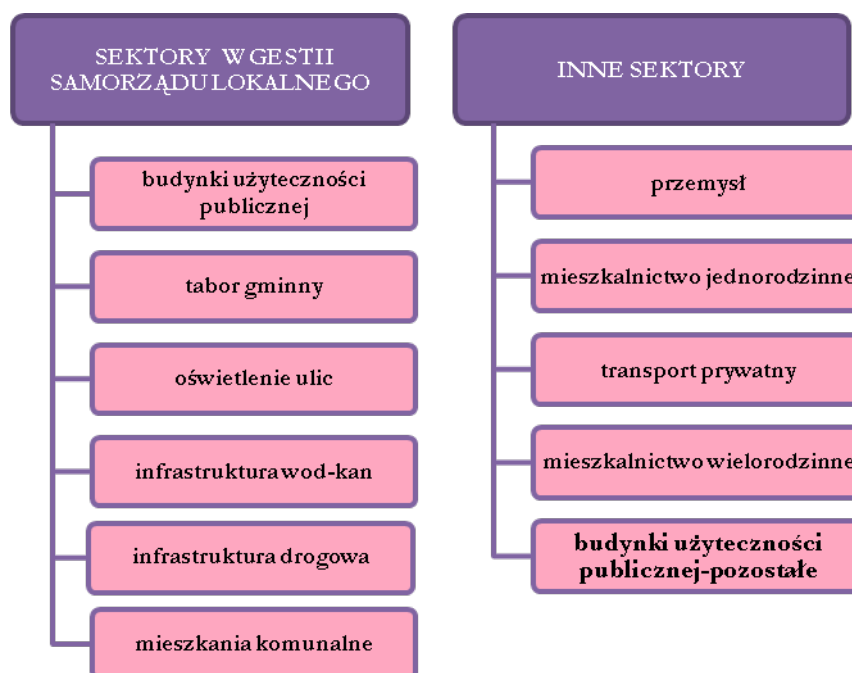
Inwentaryzacja wyjściowa emisji gazów cieplarnianych do powietrza jest warunkiem wstępnym opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Janikowo. Przy opracowaniu Planu wykorzystano metodologię bazującą na narzędziach i technikach wypracowanych w trakcie realizacji unijnego projektu MODEL (Management of Domains related to Energy in Local Authorities) oraz rozwoju inicjatywy Komisji Europejskiej pt. „Porozumienie między burmistrzami na rzecz zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym” (How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook, Covenant of Mayors, Committed to local sustainable energy), w ramach której powstał m.in. poradnik opisujący, w jaki sposób opracować i wdrożyć plan działań na rzecz zrównoważonej energii na poziomie lokalnym.

W przyjętej metodologii szczególna uwaga zwrócona jest na kwestie związane z wyjściową (bazową) inwentaryzacją wielkości i źródeł emisji dwutlenku węgla w gminie oraz na zasady przeliczania końcowego zużycia energii (z MWh) na emisję CO<sub>2</sub> (wyrażoną w tonach). Metodologia zakłada ekspercko-partycypacyjny model tworzenia planu, z wiodącą rolą ekspertów zewnętrznych, przy aktywnym wsparciu i zaangażowaniu władz gminy oraz pozostałych interesariuszy (tj. pracowników gminnych, mieszkańców, przedsiębiorców, organizacji społecznych, itd.).

### 6.2. Zakres inwentaryzacji

Celem inwentaryzacji jest wskazanie wielkości emisji CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy Janikowo, co umożliwi wskazanie obszarów największej emisji aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu. Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach gospodarczych gminy np.: transporcie, budynkach użyteczności publicznej, oświetleniu ulicznym, budynkach mieszkalnych, przemyśle i usługach.

Rycina 10. Zakres inwentaryzacji na potrzeby sporządzenia PGN





Podczas przeprowadzania inwentaryzacji kierowano się następującymi zasadami:

- **Rok bazowy** – wskazano tu rok 2013, który posłuży określeniu poziomu osiągnięcia wyznaczonych celów. Jest to rok, dla którego była możliwość pozyskania wiarygodnych danych na temat charakterystyki energetycznej budynków i instalacji od wszystkich interesariuszy
- **Zakres inwentaryzacji** – obejmując emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie Gminy Janikowo
- **Zasięg terytorialny inwentaryzacji** – wyznaczonymi granicami inwentaryzacji są granice administracyjne Gminy Janikowo
- **Ramy czasowe** – Gmina określając zakres opracowania wyznacza lata przeprowadzonej inwentaryzacji oraz lata objęte prognozą

Sporządzenie inwentaryzacji bazowej emisji CO<sub>2</sub> oparto o podejście analityczne z wykorzystaniem analizy zstępującej (BOTTOM-UP) i wstępującej (TOP-DOWN). Podejście BOTTOM-UP to swego rodzaju podejście inżynierskie do zagadnienia, a TOP-DOWN to ekonomiczne.



**Analiza 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. Elementem analizy są: wykorzystanie informacji z poszczególnych odbiorców; szczegółowa analiza emisji; oparcie na badaniu terenowym.



**Analiza TOP-DOWN** polega 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. Elementem analizy są: ogólne wskaźniki rozwoju sytuacji, analiza sektorów, działów oraz grup gospodarczych, statystyczne podejście, GUS, literatura.

W przeprowadzonej na potrzeby niniejszego dokumentu inwentaryzacji wykorzystano oba podejścia analityczne, różnicując ich zastosowanie w zależności od możliwości do uzyskania informacji. Dane do inwentaryzacji pozyskano głównie na podstawie ankietyzacji (bottom-up) i analizy danych zastanych: BDL GUS oraz dostępnej literatury (TOP-DOWN). Ostateczny bilans końcowego zużycia energii i emisji obejmujący wszystkie sektory gospodarki gminy oraz wszystkich konsumentów i dostawców energii został sporządzony z zastosowaniem obu metod analitycznych.

Podstawą inwentaryzacji jest określenie źródła pozyskanych danych. W inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> uwzględnione zostały dane źródłowe za 2013 rok w zakresie:

- Zużycia energii elektrycznej
- Zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, olej opałowy)
- Zużycia paliw transportowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG)
- Zużycia energii ze źródeł odnawialnych oraz biomasy

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego (Bank Danych Lokalnych)
- Dokumenty strategiczne i planistyczne Gminy Janikowo
- Materiały udostępnione przez Urząd Miejski w Janikowie
- Dane udostępnione przez dystrybutorów energii i paliw funkcjonujących na terenie Gminy
- Dane udostępnione przez inne podmioty i instytucje
- Dane pozyskane w badaniu ankietowym na reprezentatywnych grupach odbiorców energii (gospodarstw domowych, przedsiębiorstw)

Pozyskane dane usystematyzowane zostały w bazie, utworzonej na podstawie informacji dotyczących charakterystyki energetycznej:

- Budynków, wyposażenie/urządzenia komunalne np. jednostki uzdatniania wody, centra recyklingu i kompostownie
- Budynków, wyposażenie/urządzenia niekomunalne budynki i urządzenia sektora usługowego niebędące własnością organu lokalnego ani przez niego niezarządzane (np. biura prywatnych firm, banki, MŚP, placówki komercyjne i handlu detalicznego, szpitale)
- Transportu, w tym: tabor gminny, transport publiczny oraz transport prywatny i komercyjny
- Oświetlenia ulic
- Lokalnej produkcji energii (głównie OZE)

### 6.3. Metodologia obliczeń

Na potrzeby oszacowania wielkości gazów cieplarnianych z paliw energetycznych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Janikowo przyjęto wskaźniki prezentowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami. Wartości tych wskaźników oparte są na domyślnych wskaźnikach emisji dwutlenku węgla podawanych w wytycznych Intergovernmental Panel on Climate Change.

W obliczeniach emisji wykorzystano zasadę:

$$EGHG = C \times EF$$

gdzie:

EGHG – oznacza wielkość emisji CO<sub>2</sub> [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa), lub inne parametry aktywności

EF – oznacza wskaźnik emisji (CO<sub>2</sub>, lub inne gazy cieplarniane)

Wskaźniki wszystkich nośników energii wykorzystywanych w niniejszym opracowaniu przedstawia poniższa tabela.

Tabela 21. Wskaźniki emisji podstawowych paliw energetycznych

Rodzaj paliwa	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> [kg/TJ]	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> [t/MWh]
---------------	---	---

<b>Benzyna silnikowa</b>	69 300	0,249
<b>Olej napędowy</b>	74 100	0,267
<b>Ciężki olej opałowy</b>	77 400	0,279
<b>LPG</b>	63 100	0,227
<b>Ciężka benzyna</b>	73 300	0,264
<b>Gaz ziemny</b>	56 100	0,201
<b>Odpady komunalne</b>	91 700	0,33
<b>Węgiel kamienny</b>	96 000	0,341
<b>Energia elektryczna</b>	0,812 t/MWh	
<b>Ciepło sieciowe</b>	0,267t/MWh	

Źródło: IPCC, opracowanie własne

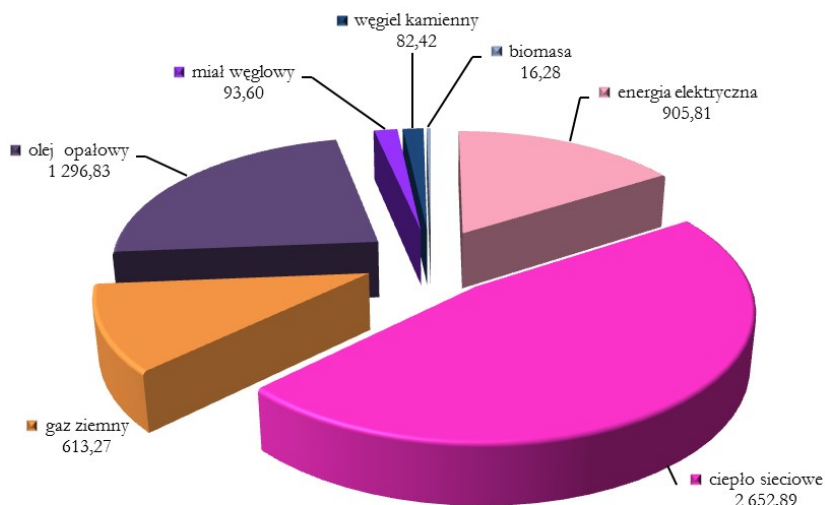
## 6.4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Janikowo

### 6.4.1. Sektor obiektów użyteczności publicznej

Sektor obejmuje obiekty zgodnie z definicją „użyteczność publiczna” Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.). W skali Gminy Janikowo do sektora zakwalifikowano przede wszystkim obiekty znajdujące się w kompetencjach Urzędu oraz innych jednostek sektorowych np. OSP. System grzewczy tych obiektów jest oparty w głównej mierze na wykorzystaniu ciepła sieciowego, gazu ziemnego oraz oleju opałowego w indywidualnych przyległych kotłowniach. Przygotowanie ciepłej wody natomiast odbywa się w źródle c.o. oraz przy pomocy elektrycznych indywidualnych podgrzewaczy elektrycznych czy gazowych, ciepła sieciowego czy bojlerów.

Na potrzeby funkcjonowania całego sektora w roku bazowym 2013 zużyto łącznie 5 661,10 MWh energii finalnej. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w tym sektorze było ciepło sieciowe 2 652,89 MWh (46,9%), w dalszej kolejności olej opałowy 1 296,83 MWh (22,9%), energia elektryczna 905,81 MWh (16,0%) oraz marginalnie gaz ziemny, miał węglowy, węgiel kamienny czy biomasa.

Wykres 7. Zużycie energii finalnej w sektorze użyteczności publicznej w roku 2013 [MWh]

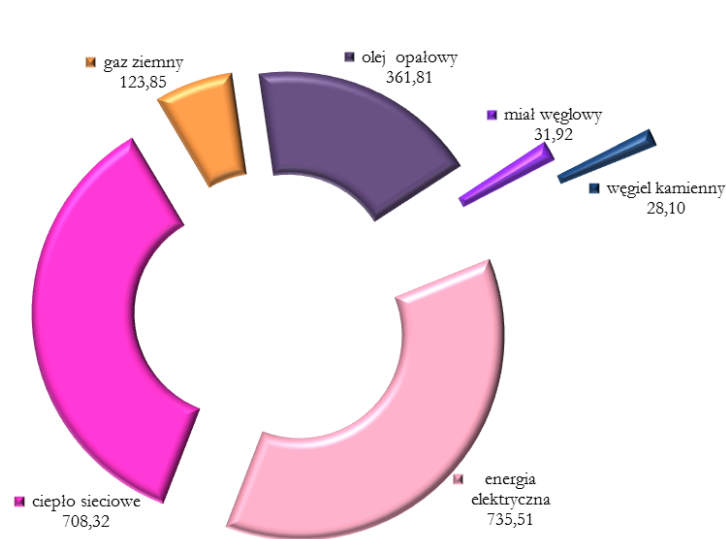


Źródło: Urząd Miejski, ankietyzacja



Działalność omawianego sektora wiązała się z wyemitowaniem do środowiska w roku bazowym 1 989,51 tCO<sub>2</sub>. Bilans ten tworzyły głównie wykorzystanie: energii elektrycznej 735,51 t CO<sub>2</sub> (37,0%), ciepła sieciowego 708,32 t CO<sub>2</sub> (35,6%), oleju opałowego 361,81 t CO<sub>2</sub> (18,2%) oraz miału węglowego, węgla kamiennego czy gazu ziemnego.

Wykres 8. Emisja dwutlenku węgla sektorze użyteczności publicznej w roku 2013 [t CO<sub>2</sub>]



Źródło: *Urząd Miejski, ankietyzacja*

Tabela 22. Zużycie energii finalnej oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze użyteczności publicznej w roku 2013

Zmienna	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz ziemny	Olej opałowy	Miał węglowy	Węgiel kamienny	Biomasa	Razem
Wskaźnik emisji [t CO <sub>2</sub> /MWh]	0,81	0,27	0,20	0,28	0,34	0,34	0,00	
Zużycie [MWh/rok]	905,81	2 652,89	613,27	1 296,83	93,60	82,42	16,28	5 661,10
Całkowita emisja [t CO <sub>2</sub> /rok]	735,51	708,32	123,85	361,81	31,92	28,10	0,00	1 989,51
Udział zużycia w ogólnym bilansie emisji sektora	16,0%	46,9%	10,8%	22,9%	1,7%	1,5%	0,3%	100,0%
Udział emisji w ogólnym bilansie emisji sektora	37,0%	35,6%	6,2%	18,2%	1,6%	1,4%	0,0%	100,0%

Źródło: *Urząd Miejski, ankietyzacja*

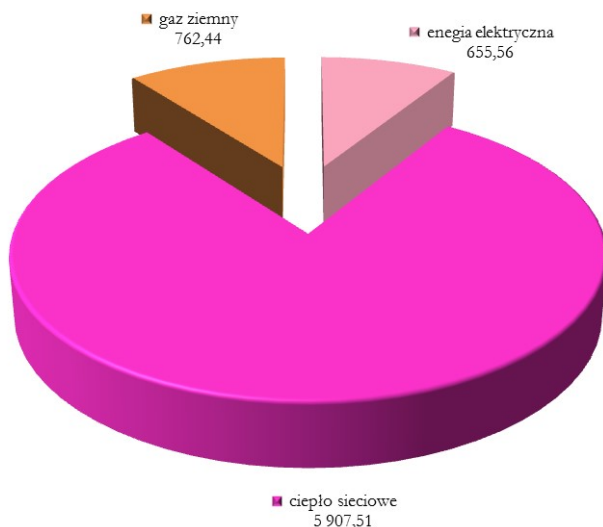
## 6.4.2. Sektor komunalny

Działalność sektora wiązała się w głównej mierze z zużyciem energii elektrycznej na potrzeby energochłonnych urządzeń oraz marginalnie paliw wykorzystywanych do ogrzewania obiektów administracyjno-użytkowych. Funkcje zapewnienia społeczności Gminy Janikowo pozyskania i dostarczenia wody spełnia szereg energochłonnej infrastruktury, do której należy zaliczyć m.in.: ujęcia wody, hydrofornie, przepompownie. W roku 2013 sektor ten zużył 404,34 MWh energii elektrycznej, co w konsekwencji wiązało się z emisją 328,35 t CO<sub>2</sub>.

### 6.4.3. Sektor działalności handlowo-usługowej

W analizie sektora działalności gospodarczej wykorzystano m.in. szczegółowe informacje pozyskane w trakcie ankietyzacji. W roku bazowym 2013 działalność handlowo-usługowa zinwentaryzowanych podmiotów wiązała się z wykorzystaniem 7 325,51 MWh energii finalnej, z czego 80,6% czyli 5 907,51 MWh stanowiło wykorzystanie ciepła sieciowego. W dalszej kolejności na bilans energii finalnej składało się wykorzystanie gazu ziemnego 762,44 MWh (10,4%) oraz energii elektrycznej 655,56 MWh (8,9%).

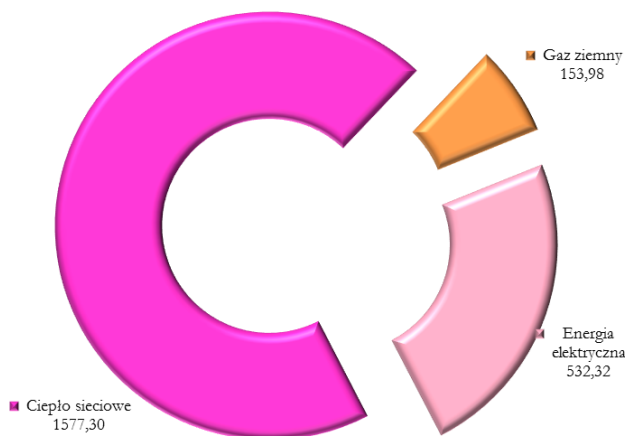
Wykres 9. Bilans wykorzystania paliw w sektorze handlowo-usługowym w roku 2013 [MWh]



Źródło: *Urząd Miejski, ankietyzacja*

Wykorzystanie paliw w roku bazowym (2013) w sektorze działalności gospodarczej wiązało się z wygenerowaniem do środowiska w sumie 2 263,60 t dwutlenku węgla. Bilans ten w głównej mierze tworzyła emisja związana z wykorzystaniem ciepła sieciowego 1 577,30 t CO<sub>2</sub> (69,7%), energii elektrycznej 532,42 t CO<sub>2</sub> (23,5%) oraz gazu ziemnego 153,98 t CO<sub>2</sub> (6,8%)

Wykres 10. Emisja CO<sub>2</sub> w sektorze w sektorze handlowo-usługowym w roku 2013 [t CO<sub>2</sub>]



Źródło: *Urząd Miejski, ankietyzacja*

Tabela 23. Zużycie energii finalnej oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze handlowo-usługowym w roku 2013

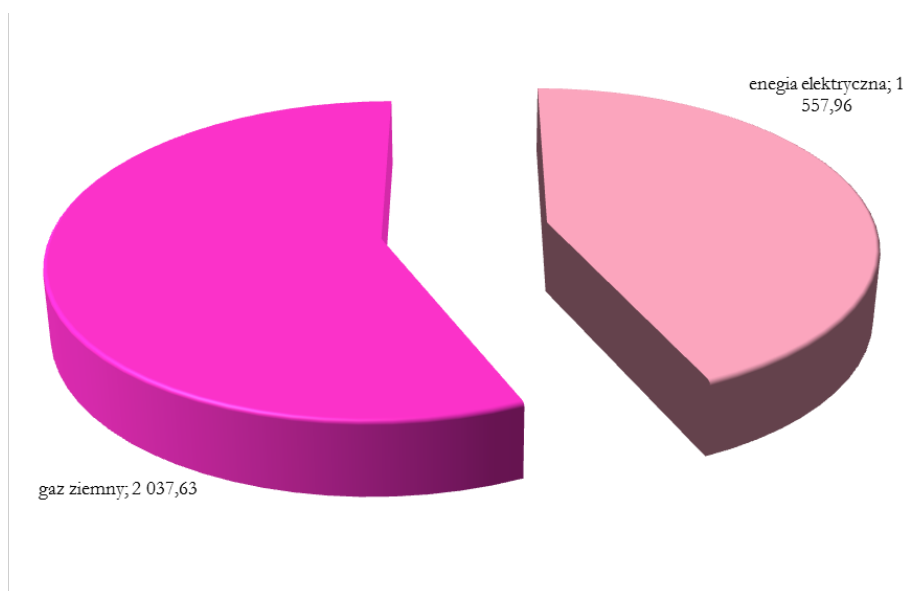
Zmienna	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz ziemny	Razem
Wskaźnik emisji [t CO <sub>2</sub> /MWh]	0,81	0,27	0,20	
Zużycie [MWh/rok]	655,56	5 907,51	762,44	7 325,51
Całkowita emisja [t CO <sub>2</sub> /rok]	532,32	1 577,30	153,98	2 263,60
Udział zużycia w ogólnym bilansie emisji sektora	8,9%	80,6%	10,4%	100,0%
Udział emisji w ogólnym bilansie emisji sektora	23,5%	69,7%	6,8%	100,0%

Źródło: Urząd Miejski, ankietyzacja

#### 6.4.4. Sektor Przemysłu

W analizie sektora działalności podmiotów zdefiniowanych jako Przemysł wykorzystano m.in. szczegółowe informacje pozyskane w trakcie ankietyzacji. W sektorze tym nie uwzględniono obiektów jak również zużycia energii w przedsiębiorstwie Soda Ciech Polska S.A. (przedsiębiorstwo to jest objęte systemem handlu emisjami EU ETS). W roku bazowym 2013 działalność sektora wiązała się z wykorzystaniem 3 595,69 MWh energii finalnej, z czego 56,7% czyli 2 037,63 MWh stanowiło wykorzystanie gazu ziemnego. W dalszej kolejności na bilans energii finalnej składało się wykorzystanie energii elektrycznej 1 557,96 MWh (43,3%). W sektorze tym nie uwzględniono produkcję energii z silowni wiatrowych, deklarowaną przez właściciela infrastruktury na poziomie 750 MWh rocznie.

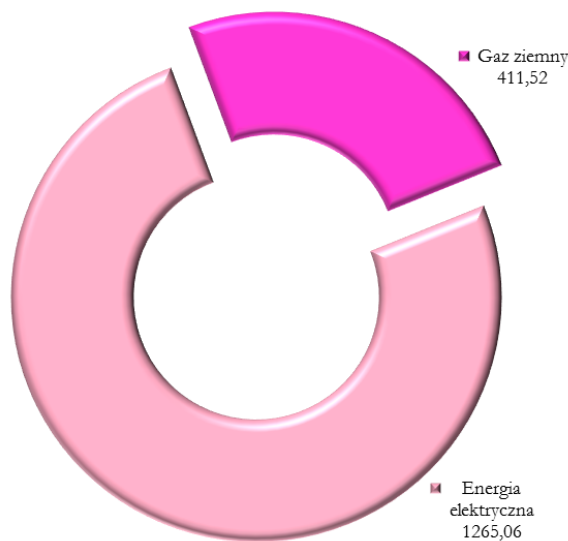
Wykres 11. Bilans wykorzystania paliw w sektorze przemysł w roku 2013 [MWh]



Źródło: Urząd Miejski, ankietyzacja

Wykorzystanie paliw w roku bazowym (2013) w sektorze wiązało się z wygenerowaniem do środowiska w sumie 1 676,58 t dwutlenku węgla. Bilans ten w głównej mierze tworzyła emisja związana z wykorzystaniem energii elektrycznej 1 265,06 t CO<sub>2</sub> (75,5%) oraz gazu ziemnego 411,52t CO<sub>2</sub> (24,5%).

Wykres 12. Emisja CO<sub>2</sub> w sektorze działalności przemysł w roku 2013 [t CO<sub>2</sub>]



Źródło: *Urząd Miejski, ankietyzacja*

Tabela 24. Zużycie energii finalnej oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze przemysł w roku 2013

Zmienna	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Energia <sup>10</sup> wiatru	Razem
Wskaźnik emisji [t CO <sub>2</sub> /MWh]	0,81	0,20	0,00	
Zużycie [MWh/rok]	1 557,96	2037,63	750,00	3 595,59
Całkowita emisja [t CO <sub>2</sub> /rok]	1 265,06	411,52		1 676,58
Udział zużycia w ogólnym bilansie emisji sektora	43,3%	56,7%	nie dotyczy	100,0%
Udział emisji w ogólnym bilansie emisji sektora	75,5%	24,5%		100,0%

Źródło: *Urząd Miejski, ankietyzacja*

#### 6.4.5. Sektor mieszkalny

Na potrzeby oparcia o przeprowadzoną ankietyzację w sektorze mieszkalnym, w niniejszym Planie wyodrębniono szczegółową inwentaryzację energetyczno-środowiskową obiektów wielorodzinnych oraz jednorodzinnych.

##### Wspólnoty/spółdzielnie/gminne lokale mieszkaniowe

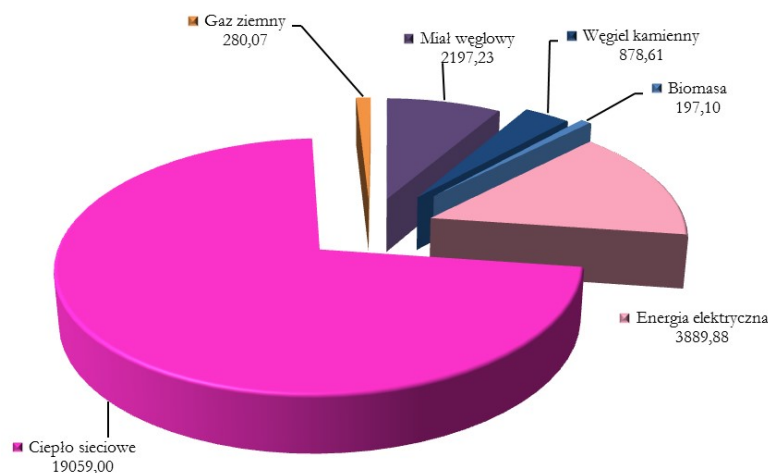
W celu określenia emisji CO<sub>2</sub> w obrębie budownictwa wielorodzinnego gminy wykorzystano badanie ankietowe dotyczące zużycia energii (elektrycznej oraz ciepłej) oraz dane dotyczące charakterystyki technicznej tych budynków. Ankietyzacją objęto w sumie 119 budynków mieszkalnych (w tym komunalne) w których zlokalizowanych jest 2 934 mieszkania o łącznej pow. 139 670 m<sup>2</sup>.

Na potrzeby funkcjonowania inwentaryzowanych wielorodzinnych budynków mieszkalnych w 2013 r. zużyto łącznie 26 501,89 MWh energii, z czego 71,9% czyli 19 059,00 MWh stanowiło

<sup>10</sup> Energia wiatru stanowi produkcję, nie jest bezpośrednio wykorzystana przez Właściciela natomiast jest wprowadzona do sieci elektroenergetycznej. Z tego powodu nie włącza się nośnika do ogólnego bilansu zużycia energii w sektorze

wykorzystanie ciepła sieciowego. W dalszej kolejności na zbiorczy bilans w sektorze wpływ miało wykorzystanie energii elektrycznej na potrzeby administracyjne obiektów oraz wykorzystanie energii elektrycznej przez mieszkańców w ilości 3 889,88 MWh (14,7%).

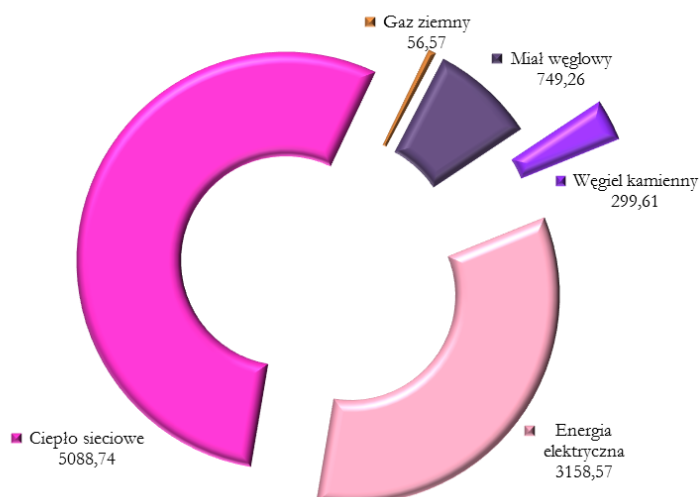
**Wykres 13. Bilans wykorzystana energii w obiektach wielorodzinnych w roku 2013 [MWh]**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji oraz Urzędu Miejskiego

Wykorzystanie paliw w roku bazowym w obiektach wiązało się z wygenerowaniem do środowiska w sumie 9 352,75 t dwutlenku węgla. Bilans ten w głównej mierze tworzyła emisja związana z wykorzystaniem ciepła sieciowego 5 088,74 t CO<sub>2</sub> (54,4%) oraz energii elektrycznej 3 158,57 t CO<sub>2</sub> (33,8%) oraz pozostałych nośników energii.

**Wykres 14. Emisja CO<sub>2</sub> w obiektach wielorodzinnych w roku 2013 [tCO<sub>2</sub>]**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji oraz Urzędu Miejskiego

**Tabela 25. Zużycie energii finalnej oraz emisja CO<sub>2</sub> przez wielorodzinne obiekty mieszkalne w roku 2013**

Zmienna	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz ziemny	Miał węglowy	Węgiel kamienny	Biomasa	Razem
Wskaźnik emisji [t CO <sub>2</sub> /MWh]	0,81	0,81	0,20	0,34	0,34	0,00	
Zużycie [MWh/rok]	3 889,88	19 059,00	280,07	2 197,23	878,61	197,10	26 501,89
Całkowita emisja [t CO <sub>2</sub> /rok]	3 158,57	5 088,74	56,57	749,26	299,61	0,00	9 352,75
Udział zużycia w ogólnym bilansie emisji sektora	14,7%	71,9%	1,1%	8,3%	3,3%	0,7%	100,0%

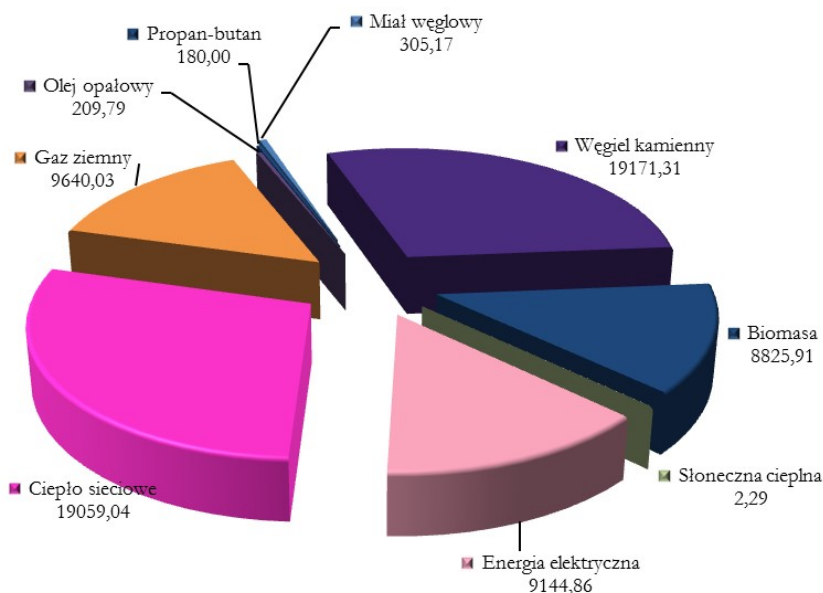
Udział emisji w ogólnym bilansie emisji sektora	33,8%	54,4%	0,6%	8,0%	3,2%	0,0%	100,0%
---	-------	-------	------	------	------	------	--------

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji oraz Urzędu Miejskiego

### Sektor mieszkalny razem

Na potrzeby funkcjonowania sektora mieszkalnego w 2013 r. zużyto łącznie 66 538,40 MWh energii finalnej, z czego 28,8% czyli 19 171,31 MWh stanowiło wykorzystanie węgla kamiennego. W dalszej kolejności na zbiorczy bilans w sektorze wpływ miało wykorzystanie ciepła sieciowego 19 059,04 MWh (28,6%), gazu ziemnego 9 640,03 MWh (14,5%) oraz pozostałych nośników energii.

Wykres 15. Wykorzystanie nośników energii w sektorze mieszkalnym w 2013 r. [MWh]

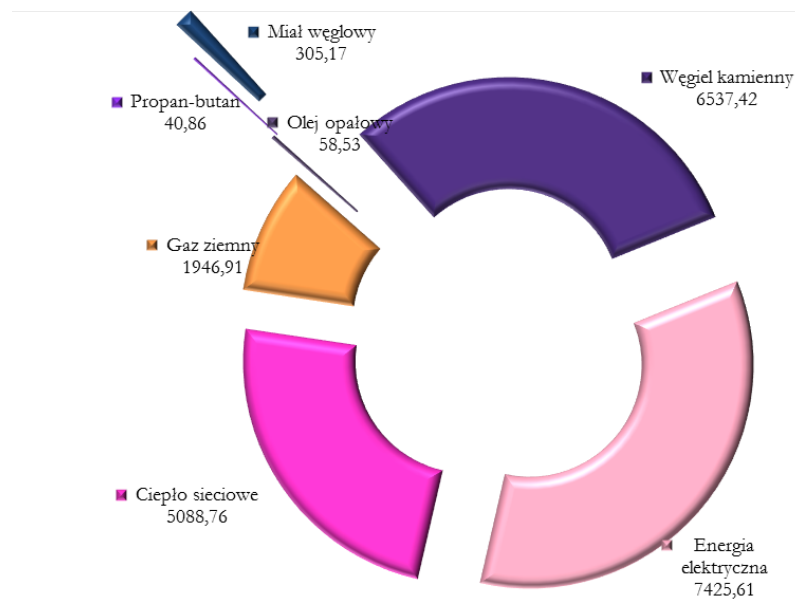


Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji oraz Urzędu Miejskiego

Wykorzystanie paliw w roku bazowym w całym sektorze mieszkalnym wiązało się z wygenerowaniem do środowiska w sumie 21 403,26 t dwutlenku węgla. Bilans ten w głównej mierze tworzy emisja związana z wykorzystaniem energii elektrycznej 7 425,61 tCO<sub>2</sub> (34,7%), węgla kamiennego 6 532,42 tCO<sub>2</sub> (30,5%), ciepła sieciowego 5 088,76 tCO<sub>2</sub> (23,8%), oraz marginalnie pozostałych nośników energii.

Wykres 16. Emisja CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym w roku 2013 [tCO<sub>2</sub>]





Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji oraz Urzędu Miejskiego

Tabela 26. Bilans energetyczno-ekologiczny sektora mieszkalnego w roku 2013

Zmienna	E. elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz ziemny	Olej opałowy	Propan-butan	Miał węglowy	Węgiel kamienny	Biomasa	Słoneczna ciepła	Razem
Wskaźnik emisji [t CO <sub>2</sub> /MWh]	0,81	0,27	0,20	0,28	0,23	0,34	0,34	0,00	0,00	
Zużycie [MWh/rok]	9 144,86	19 059,04	9 640,03	209,79	180,00	305,17	19 171,31	8 825,91	2,29	66 538,40
Całkowita emisja [t CO <sub>2</sub> /rok]	7 425,61	5 088,76	1 946,91	58,53	40,86	305,17	6 537,42	0,00	0,00	21 403,26
Udział zużycia w ogólnym bilansie emisji sektora	13,7%	28,6%	14,5%	0,3%	0,3%	0,5%	28,8%	13,3%	0,0034000%	100,0%
Udział emisji w ogólnym bilansie emisji sektora	34,7%	23,8%	9,1%	0,3%	0,2%	1,4%	30,5%	0,0%	0,0%	100,0%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji oraz Urzędu Miejskiego

#### 6.4.6. Oświetlenie ulic

Zadania własne gminy w zakresie sektora oświetlenie ulic wynikają z art. 18 ust. 1 Ustawy Prawo energetyczne, zgodnie z którym gmina zobligowana została do zaopatrzenia w energię elektryczną, planowania oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy oraz finansowania oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych. Zadanie to wiąże się ze znacznymi nakładami finansowymi, których ograniczenie objawia się w skrajnych przypadkach wyłączaniem poszczególnych obwodów co w konsekwencji zagraża bezpieczeństwu użytkowników. Zainstalowana moc w istniejących na terenie gminy punktach oświetlenia ulicznego wiąże się z wykorzystaniem 1 296,97 MWh energii co w konsekwencji generuje około 1 053,11 tCO<sub>2</sub>.

Szczegółowa charakterystykę energetyczną poszczególnych obwodów oświetleniowych przedstawiono w Załączniku nr 3 do niniejszego opracowania.

#### 6.4.7. Transport

Obliczenia emisji z tytułu wykorzystania paliw transportowych na obszarze Gminy Janikowo oparto na inwentaryzacji zużycia benzyny, oleju napędowego, LPG oraz CNG w obrębie floty pojazdów taboru gminnego oraz prywatnego transportu lokalnego oraz tranzytu.

## Tabor gminny

W sekcji tej wyróżniono pojazdy użytkowane w głównej mierze przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp z o.o., gminne pojazdy służbowe oraz pojazdy Ochotniczych Straży Pożarnych. W roku bazowym 2013 jednostki te wykorzystywały łącznie benzynę oraz olej napędowy o wartości energetycznej 735,91 MWh, co w konsekwencji spowodowało wygenerowanie do atmosfery 196,53 t dwutlenku węgla.

Szczegółowa charakterystykę energetyczną pojazdów gminnych przedstawiono w Załączniku nr 3 do niniejszego opracowania.

## Transport prywatny

W obliczeniach przeprowadzonych przy opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zdefiniowano poziom emisji CO<sub>2</sub> wynikającej z transportu prywatnego. W obliczeniach wykorzystano dane dotyczące natężenia ruchu pojazdów pozyskane na podstawie badań modelowych w oparciu o:

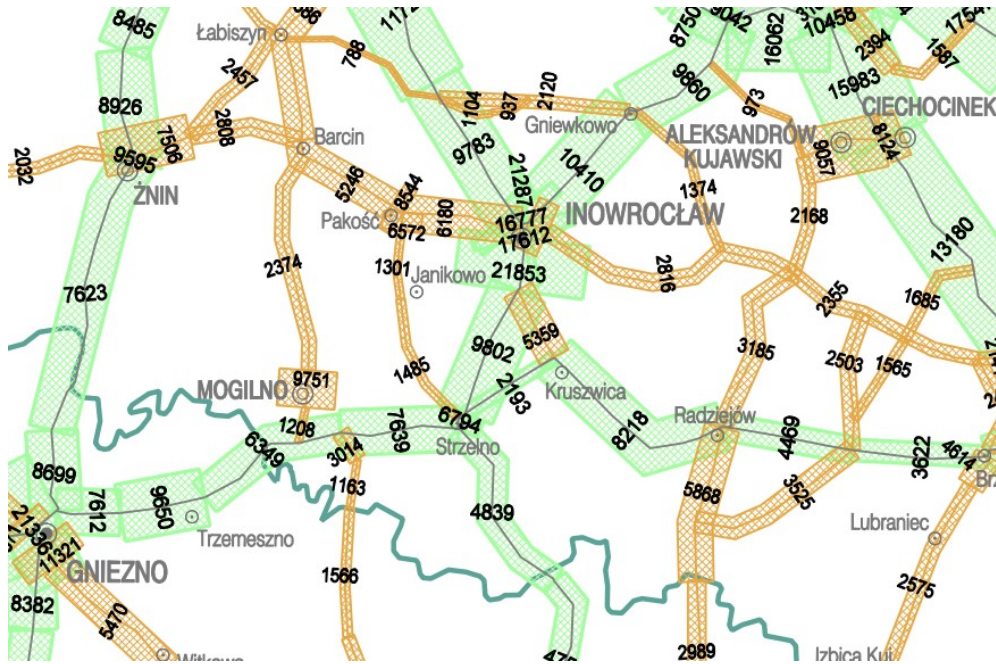
- Generalny Pomiar Ruchu w 2010 roku (GPR 2010) przeprowadzony na drogach wojewódzkich przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad. Badanie obejmowało rejestrację pojazdów silnikowych korzystające z dróg publicznych: motocykle, samochody osobowe, lekkie samochody ciężarowe (dostawcze) samochody ciężarowe bez przyczep, samochody ciężarowe z przyczepami, autobusy.

Tabela 27. Średni dobowy ruch w punktach pomiarowych na drodze woj. nr 255 w 2010 roku

Nr pkt. pomiarowego	Pikietaż		Nazwa	Pojazdy samochod. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych						
	Poc.	Końc.			Motocykle	Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe pocz.	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciężniki rolnicze
								bez przycz.	z przycz.		
04016	2,0	8,8	Pakość-Broniewice	1301	16	879	107	88	194	5	12
04017	8,8	22,9	Broniewice-Strzelno	1485	22	973	159	71	227	15	18

Źródło: GDDKiA

## Rycina 11. Średni dobowy ruch pojazdów silnikowych na drogach wojewódzkich



Źródło: GDDKiA

- Informacje Generalnego Pomiaru Ruchu z 2010 roku (GPR 2010) zostały zaktualizowane o pomiary SDR na obwodnicy miasta Janikowo przeprowadzone w dniach 31 sierpnia 2011, 02 i 05 września 2011 r. / środa, piątek, poniedziałek / w godz. 6<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup>

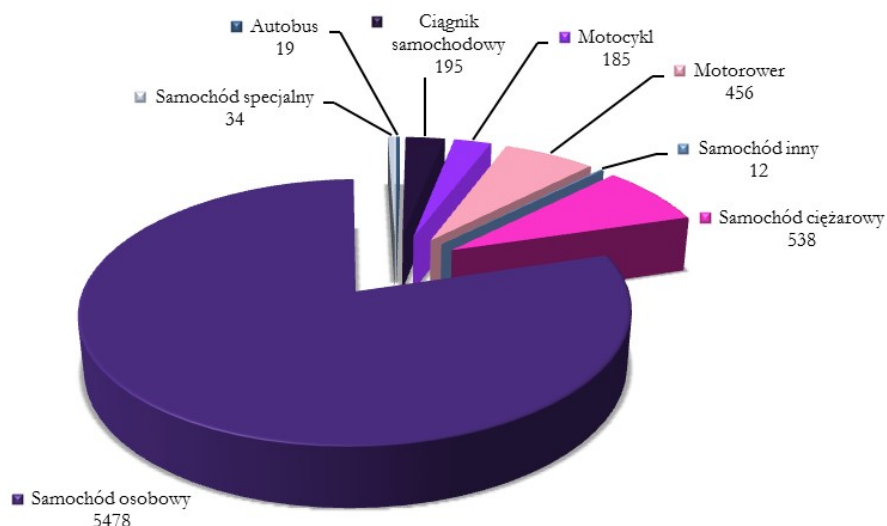
Tabela 28. Pomiary ruchu na obwodnicy miasta w Janikowie

Data pomiaru	Dzień pomiaru	Liczba zarejestrowanych pojazdów poszczególnych kategorii							Razem od M do CR
		M	SO	D	SCbp	SCp	A	CR	
31.08.2011	środa	13	1228	251	204	505	6	6	2 213
02.09.2011	piątek	29	1382	262	236	639	15	10	2 573
05.09.2011	poniedziałek	10	1183	204	193	535	20	23	2168
<b>Ogółem</b>		<b>52</b>	<b>3 793</b>	<b>717</b>	<b>633</b>	<b>1679</b>	<b>41</b>	<b>39</b>	<b>6 964</b>

Źródło: UM w Janikowie

- Wykorzystano szczegółowy wykaz dróg w poszczególnych kategoriach zarządzania, w tym odcinki traktowane jako tranzyt o znacznym nasileniu pojazdów komunikacyjnych oraz lokalne drogi miejskie oraz wiejskie ze zdecydowaną śladową strukturą użytkowania. Układ komunikacyjny Janikowa opiera się na drodze wojewódzkiej, drogach powiatowych i gminnych wiążących miasto i teren wiejski z terenami sąsiednich miast i gmin których łączna długość na obszarze gminy wynosi ok. 115,709 km. Główne funkcje i największe obciążenie ruchu przynosi droga wojewódzka nr 255, gdzie średnio dobowe natężenie ruchu wynosi do 1301 oraz 1485 SDR pojazdów  
Szczegółowy wykaz dróg na obszarze Gminy Janikowo przedstawiono w Załączniku nr 3 do niniejszego opracowania.
- Ponadto pozyskano szczegółowe informacje dotyczące ilości pojazdów zarejestrowanych na obszarze Gminy Janikowo. Wg danych pozyskanych z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców liczba pojazdów zarejestrowanych na obszarze gminy Janikowo na koniec 2013 r. wynosiła 6 917. Bilans ten obejmował przede wszystkim 5 478 samochody osobowe (79,2%), 538 samochody ciężarowe (7,8%) oraz 456 motorowery (6,6%).

Wykres 17. Struktura pojazdów zarejestrowanych na obszarze Gminy Janikowo wg stanu na 2013 rok



Źródło: Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców

Szczegółowy wykaz pojazdów zarejestrowanych na obszarze Gminy Janikowo przedstawiono w Załączniku nr 3 do niniejszego opracowania.

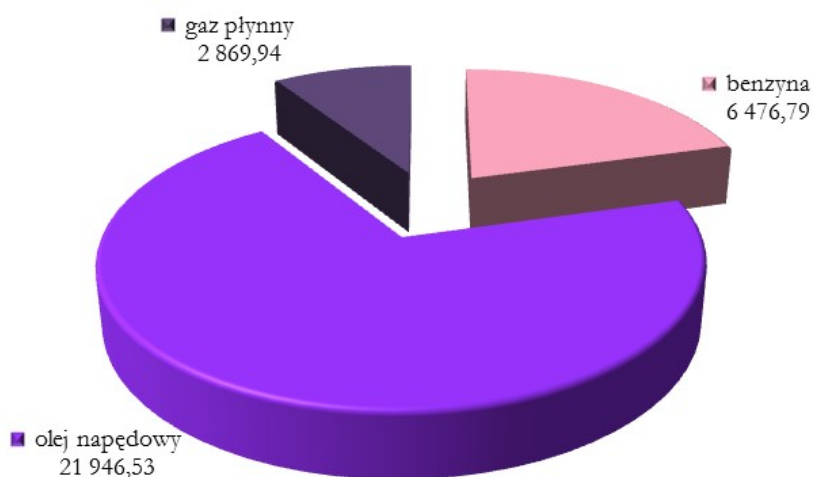
Łączne zużycie paliw transportowych na obszarze Gminy Janikowo za rok 2013 (bazowy) wyniosło 32 446,334 MWh, z czego 68,0% zostało spożytkowane w postaci oleju napędowego, 20,0% jako benzyna oraz 9,0% jako LPG.

Tabela 29. Bilans energetyczny wykorzystania paliw w sektorze transportu

Transport komunalny			Transport prywatny			Razem			
benzyna [MWh]	olej napędowy [MWh]	gaz [MWh]	benzyna [MWh]	olej napędowy [MWh]	gaz [MWh]	benzyna [MWh]	olej napędowy [MWh]	gaz [MWh]	Razem
1,69	734,42	0,00	6 475,10	21 212,11	2 869,94	6 476,79	21 946,53	2 869,94	32 446,34

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UM Janikowo oraz GDDKiA

Wykres 18. Bilans energetyczny wykorzystania paliw w sektorze transportu [MWh]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UM Janikowo oraz GDDKiA

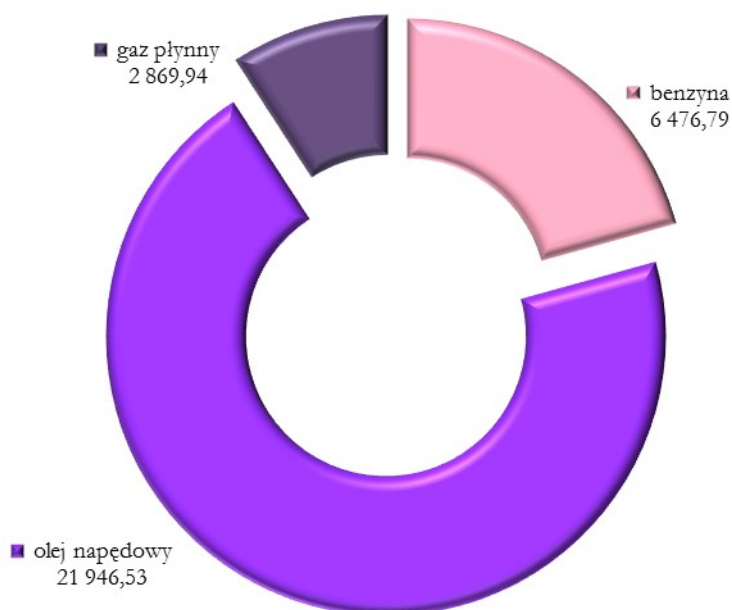
Łączna emisja CO<sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw transportowych na obszarze Gminy Janikowo za rok bazowy (2013) wyniosła 8 356,80 t, z czego 70,0% zostało wygenerowane poprzez wykorzystanie oleju napędowego, 19,0% jako benzyna, oraz 8,0% LPG.

**Tabela 30. Bilans emisji CO<sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw w sektorze transportu**

Transport komunalny			Transport prywatny			Razem			
benzyna [t]	olej napędowy [t]	gaz [t]	benzyna [t]	olej napędowy [t]	gaz LPG [t]	benzyna [t]	olej napędowy [t]	gaz LPG [t]	Razem
0,42	196,11	0,00	1 612,30	5 663,61	651,48	1 612,72	5 859,72	651,48	8 356,80

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UM Janikowo oraz GDDKiA

**Wykres 19. Bilans energetyczny wykorzystania paliw w sektorze transportu [t CO<sub>2</sub>]**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UM Janikowo oraz GDDKiA

#### 6.4.8. Bilans zbiorczy inwentaryzacji zużycia energii na obszarze Gminy

Łączne zużycie energii w roku bazowym 2013 w Gminie Janikowo wyniosło 116 115,17 MWh. Bilans ten w głównej mierze tworzy wykorzystanie energii w sektorze mieszkalnym (57,3%), transportu (27,0%) oraz handlu i usług (6,3%). Sektory najsilniej uzależnione decyzyjnie od władz samorządowych, a więc z najwyższym potencjałem redukcyjnym: budynki użyteczności publicznej, urządzenia komunalne oraz oświetlenie ulic wykorzystwały łącznie 7 362,41 MWh (6,3%). Udział wykorzystania odnawialnych źródeł w ogólnym bilansie Gminy z uwzględnieniem produkcji energii wiatru oszacowano na poziomie 8,3%. Wskaźnik zbiorczy bilansu ogólnego przeliczony przez liczbę mieszkańców wyniósł w roku bazowym 8 582 kWh/mieszkańca.

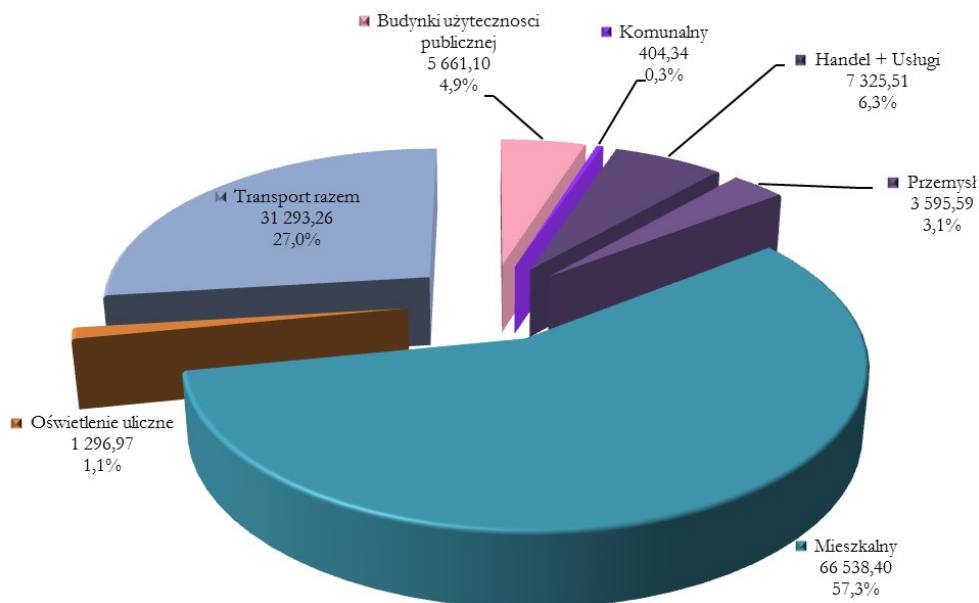
**Tabela 31 Bilans energetyczny Gminy Janikowo w poszczególnych sektorach gospodarczych**

Sektor	Zużycie energii [MWh]	Udział Sektora w bilansie
Budynki użyteczności publicznej	5 661,10	4,9%
Komunalny	404,34	0,3%
Handel i usługi	7 325,51	6,3%

Przemysł	3 595,59	3,1%
Mieszkalny	66 538,40	57,3%
Oświetlenie uliczne	1 296,97	1,1%
Transport razem	31 293,26	27,0%
<b>Gmina Razem</b>	<b>116 115,17</b>	<b>100%</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

Wykres 20. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach gospodarczych Gminy Janikowa [MWh, %]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

Ogólny bilans zużycia energii w roku bazowym 2013 w Gminie Janikowo tworzy w głównej mierze wykorzystanie ciepła sieciowego (23,8%), oleju napędowego (18,9%) oraz w dalszej kolejności węgla kamiennego oraz energii elektrycznej i gazu ziemnego.

Tabela 32. Bilans zużycia energii pierwotnej w Gminie Janikowo z podziałem na nośniki

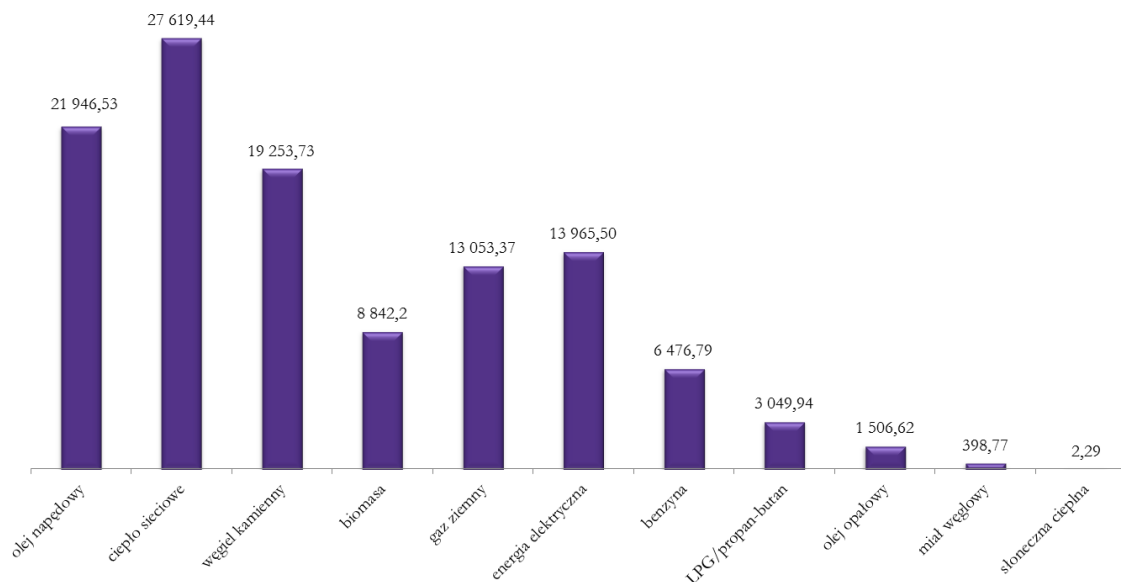
Nośnik energii	Zużycie energii [MWh]	Udział nośnika w bilansie
olej napędowy	21 946,53	18,9%
ciepło sieciowe	27 619,44	23,8%
węgiel kamienny	19 253,73	16,6%
biomasa	8 842,2	7,6%
gaz ziemny	13 053,37	11,2%
energia elektryczna	13 965,50	12,0%
benzyna	6 476,79	5,6%
LPG/propan-butan	3 049,94	2,6%
olej opałowy	1 506,62	1,3%
miał węglowy	398,77	0,3%



sloneczna cieplna	2,29	0,0%
<b>Razem</b>	116 115,17	100%
Produkcja z energii wiatru	750,00	0,6%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

Wykres 21. Bilans zużycia energii pierwotnej w Gminie Janikowo w podziale na nośniki [MWh]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

#### 6.4.9. Bilans zbiorczy emisji dwutlenku węgla na obszarze Gminy Janikowo

Łączna emisja CO<sub>2</sub> w roku bazowym 2013 w Gminie Janikowo wyniosła 36 838,33 t CO<sub>2</sub>. Na bilans składa się emisja z tytułu wykorzystania energii w sektorze Mieszkalnym (58,1%), Transportu (22,1%) oraz Handlu i usług (6,1%). Sektory najsilniej uzależnione decyzyjnie od władz samorządowych, a więc z najwyższym potencjałem redukcyjnym: budynki użyteczności publicznej, urządzenia komunalne oraz oświetlenie ulic wygenerowały łącznie 3 370,97 t CO<sub>2</sub> (9,2%). Wskaźnik zbiorczy bilansu ogólnego przeliczony przez liczbę mieszkańców wyniósł w roku bazowym 2 722 kg/mieszkańca.

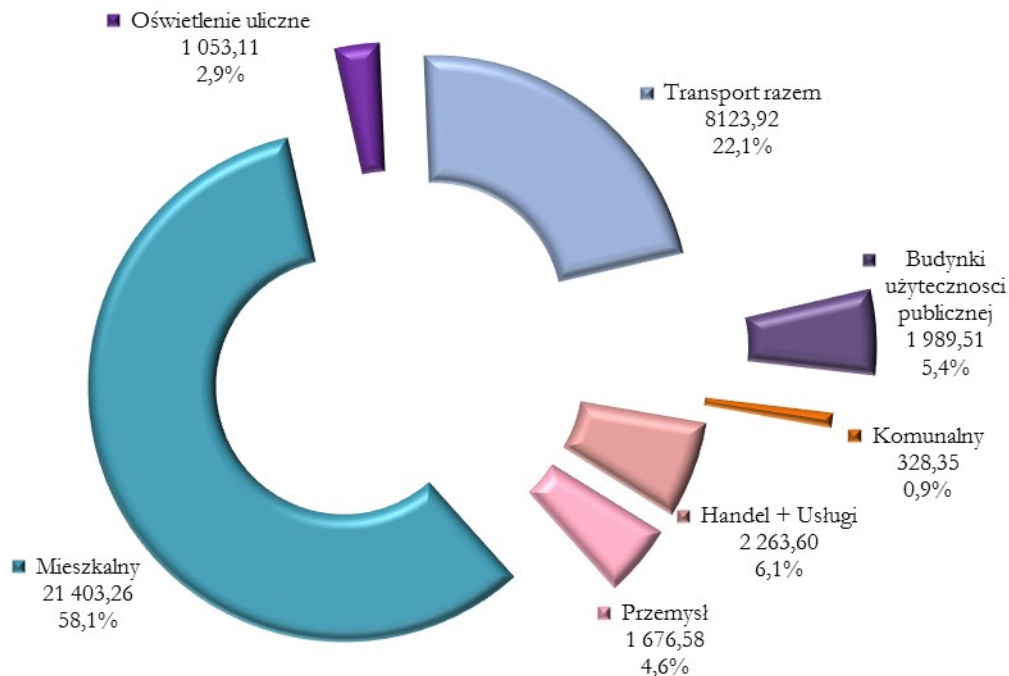
Tabela 33. Bilans emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach gospodarczych Gminy Janikowo

Sektor	Emisja CO <sub>2</sub> [t]	Udział Sektora w bilansie
Budynki użyteczności publicznej	1 989,51	5,4%
Komunalny	328,35	0,9%
Handel i usługi	2 263,60	6,1%
Przemysł	1 676,58	4,6%
Mieszkalny	21 403,26	58,1%
Oświetlenie uliczne	1 053,11	2,9%

Transport razem	8123,92	22,1%
Budynki użyteczności publicznej	<b>36 838,33</b>	<b>100,0%</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

Wykres 22. Bilans emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach [tCO<sub>2</sub>]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

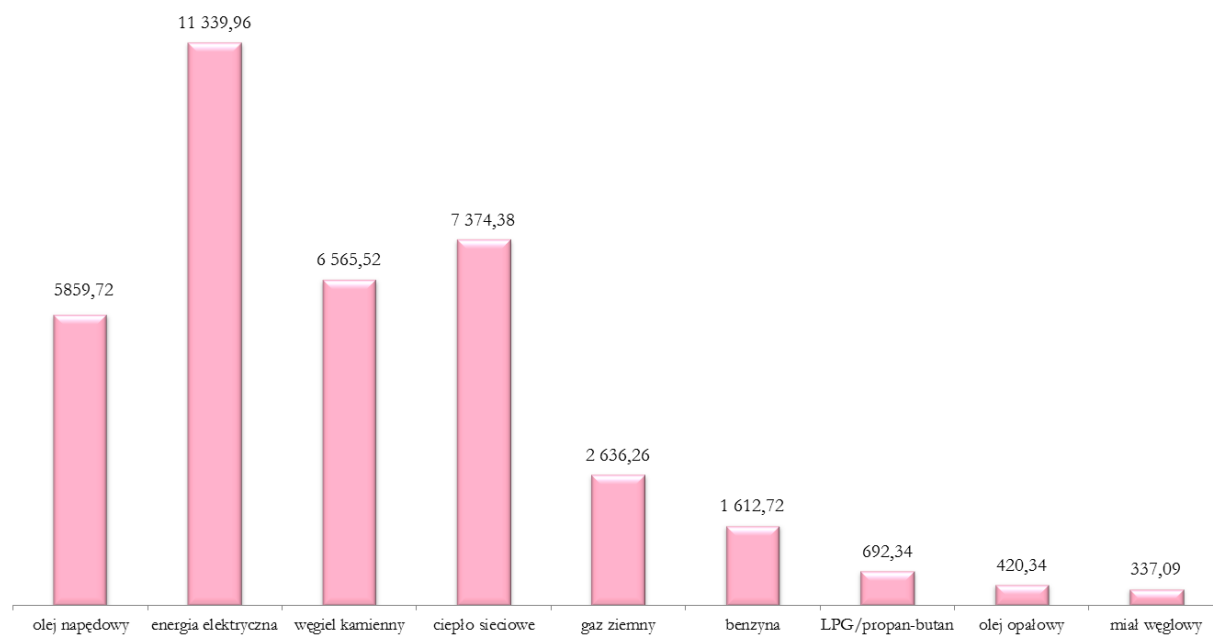
Ogólny bilans emisji w roku bazowym 2013 w Gminie Janikowo tworzy w głównej mierze wykorzystanie oleju napędowego (22,5%), energii elektrycznej (22,2%), węgla kamiennego (19,9%), w dalszej kolejności ciepło sieciowe (19,3%) oraz gazu ziemnego (6,6%).

Tabela 34 Bilans emisji dwutlenku węgla w Gminie Janikowo z podziałem na nośniki

Nośnik energii	Emisja CO <sub>2</sub> [t]	Udział nośników w bilansie
olej napędowy	5859,72	15,9%
energia elektryczna	11 339,96	30,8%
węgiel kamienny	6 565,52	17,8%
ciepło sieciowe	7 374,38	20,0%
gaz ziemny	2 636,26	7,2%
benzyna	1 612,72	4,4%
LPG/propan-butan	692,34	1,9%
olej opałowy	420,34	1,1%
miał węglowy	337,09	0,9%
<b>Razem</b>	<b>36 838,33</b>	<b>100,0%</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

Wykres 23. Bilans emisji dwutlenku węgla w Gminie Janikowo z podziałem na nośniki [tCO<sub>2</sub>]



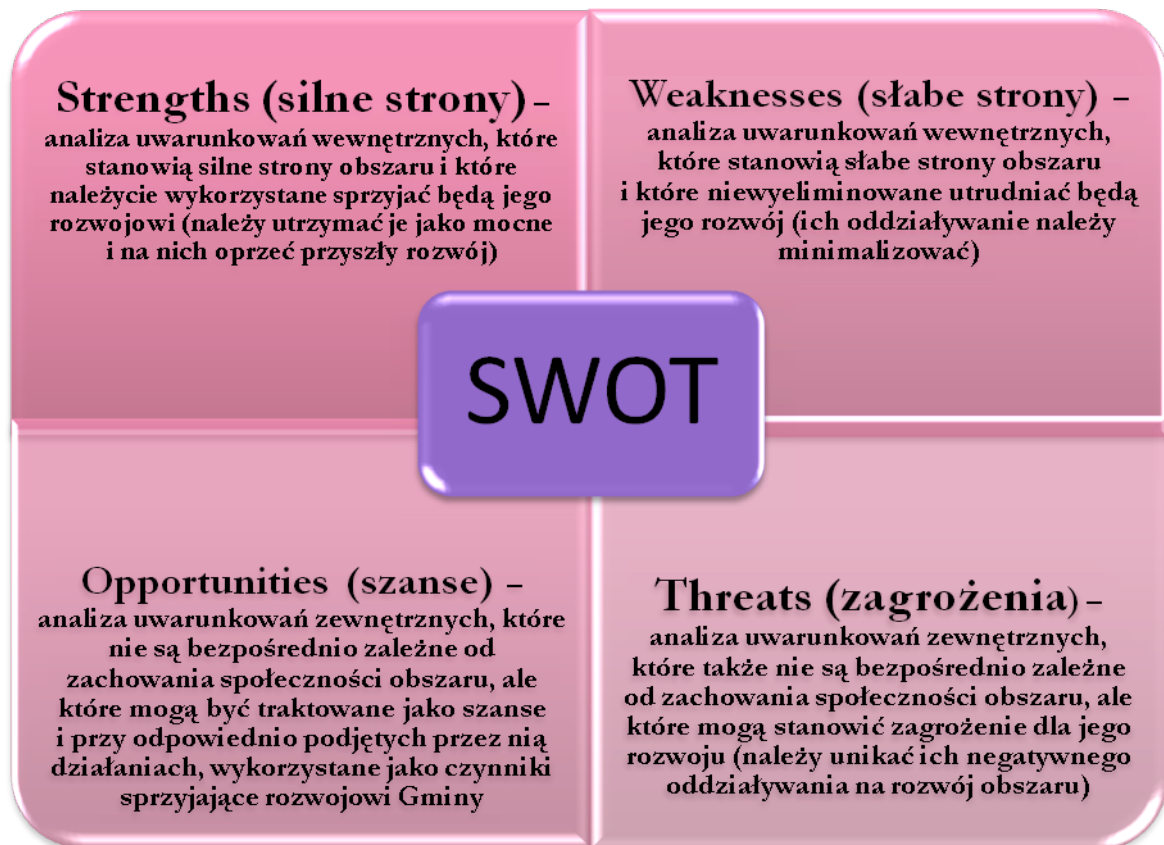
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

## 7. Analiza SWOT

Analiza SWOT stanowi jedną z najpopularniejszych metod analizy czynników społeczno-gospodarczych charakteryzujących gminę. Służy porządkowaniu i segregacji informacji, dzięki czemu stanowi użyteczną pomoc przy dokonywaniu oceny zasobów i otoczenia danej jednostki samorządu terytorialnego, **dzięki niej możliwa jest identyfikacja obszarów problemach i określenie priorytetów rozwoju.**

Nazwa analizy to skrót od pierwszych liter angielskich słów, stanowiących jednocześnie pola przyporządkowania czynników, mogących mieć wpływ na powodzenie planu strategicznego:

Rycina 12. Struktura metodologii SWOT



Źródło: Opracowanie własne

W analizie SWOT uwzględniono najistotniejsze czynniki mające decydujący wpływ na kierunki polityki niskoemisyjnej oraz ochrony powietrza w Gminie Janikowo. Analiza oraz wnioski z inwentaryzacji emisji umożliwiły identyfikację konkretnych działań. Działania wpisane w Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oparte są o następujące tezy:

- Zmniejszenie energochłonności w mieszkalnictwie i budynkach użyteczności publicznej
- Zmniejszenie wydatków na energię w budżecie Gminy
- Zwiększenie własnych zasobów wytwarzania energii poprzez rozwój OZE
- Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza
- Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców

Tabela 35. Analiza SWOT

		MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
		UWARUNKOWANIA WEWNĘTRZNE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wysoka świadomość władz Gminy w zakresie ochrony środowiska i procesu zarządzania energią</li> <li>• Istniejąca sieć gazowa</li> <li>• Dobra dostępność do infrastruktury energetycznej, kanalizacyjnej i wodociągowej</li> <li>• Potencjał wykorzystania OZE – korzystne warunki wietrzne</li> <li>• Doświadczenie Gminy w pozyskiwaniu środków zewnętrznych,</li> <li>• Podejmowanie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej – termomodernizacje, modernizacje źródeł ciepła oraz infrastruktury</li> <li>• Duże zainteresowanie ze strony mieszkańców i przedsiębiorców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii</li> <li>• Zrealizowane i planowane inwestycje Gminy w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE</li> <li>• Liczne planowane działania Gminy w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE</li> <li>• Obwodnica miasta</li> <li>• Obecna magistrala kolejowa</li> </ul>
		SZANSE	ZAGROŻENIA
UWARUNKOWANIA ZEWNĘTRZNE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość wsparcia finansowego na realizację przedsięwzięć podnoszących efektywność energetyczną (fundusze europejskie i krajowe)</li> <li>• Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczenie emisji w skali europejskiej i krajowej</li> <li>• Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie świetlówki energooszczędne)</li> <li>• Wzrost cen energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych</li> <li>• Wymiana środków transportu na pojazdy efektywniejsze i energooszczędne</li> <li>• Wprowadzanie programów edukacyjnych przez gminę w zakresie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub></li> <li>• Planowany wzrost udziału energii odnawialnej w skali kraju do 15% w końcowym zużyciu energii w roku 2020</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w sprawie celów redukcji emisji CO<sub>2</sub> i osłabienie roli polityki klimatycznej UE</li> <li>• Brak kompleksowych regulacji prawnych w zakresie OZE</li> <li>• Trudności proceduralne w dostępie do źródeł i sposobów finansowania;</li> <li>• Utrzymujący się ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej</li> <li>• Niekorzystne trendy demograficzne – starzenie się społeczeństwa</li> <li>• Ubożenie społeczeństwa</li> <li>• Rosnąca ilość pojazdów na drogach</li> <li>• Wysoki koszt inwestycji w OZE</li> </ul>	

Źródło: Opracowanie własne

Przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na identyfikację obszarów problemowych w granicach Gminy Janikowo. Do obszarów problemowych zaliczymy przede wszystkim:

### Sektor obiektów użyteczności publicznej

Obiekty funkcjonujące te posiadają w dalszym ciągu nieefektywne źródła ciepła, co w konsekwencji, wymaga dostarczenia zwiększonej ilości paliw które wpływają negatywnie na stan

środowiska naturalnego obszaru. Sytuacja ta przekłada się w sposób bezpośredni na nakłady eksploatacyjne tych obiektów obciążając budżet gminy.

Obiekty użyteczności publicznej zostały wybudowane w okresie w którym wskaźniki zapotrzebowania na energię w przeliczeniu na m<sup>2</sup> nie uwzględniały standardów budownictwa energooszczędnego. Ewentualne modernizacje były natomiast przeprowadzane jedynie w ramach poszczególnych przegród, brak kompleksowości działań nie zapewniał oczekiwanych efektów energetycznych. Sytuację często pogłębia funkcjonowanie energochłonnego oświetlenia wewnętrznego opartego na awaryjnych oprawach rtęciowych. Należy również zauważyć znaczne wykorzystanie Odnawialnych Źródeł Energii w sektorze który jest wzorem i narzędziem do edukacji społeczeństwa w dziedzinie gospodarki niskoemisyjnej.

### **Sektor komunalny i oświetlenia ulic**

Funkcjonowanie sektorów wiąże się z pracą szeregu energochłonnych i nie efektywnych urządzeń, pochłaniających znaczne pokłady energii pozyskanych najczęściej z paliw kopalnych odpowiedzialnych za bilans emisji dwutlenku węgla nie tylko w skali lokalnej ale globalnej. Aktywna postawa samorządu ukierunkowana m.in. na zapewnienie mieszkańcom stałych dostaw wody użytkowej czy też zwiększeniu dostępu do sieci kanalizacyjnej w okresie „życia” projektu wygeneruje nowe inwestycje infrastrukturalne. Infrastruktura oświetlenia ulic wykazuje natomiast silne wyeksploatowanie, funkcjonowanie przestarzałej nieefektywnej energetycznie i ekonomicznie technologii rtęciowo-sodowej.

### **Sektor gospodarczy**

W myśl idei zrównoważonego rozwoju gospodarczego winno się sukcesywnie wdrażać inwestycyjne związane z zastosowaniem najnowszych niskoemisyjnych technologii. Prace te charakteryzują się jednak zwiększonym nakładem finansowym który lokalni przedsiębiorcy nie są w stanie ponieść. Decydując się na modernizację zakładów wybierają wariant tańszy co wiąże się w późniejszym okresie eksploatacji z zwiększonym nakładem energii a tym samym i emisją dwutlenku węgla. Na etapie inwentaryzacji stwierdzono nie tylko istnienie energochłonnych obiektów jak i przestarzały park maszynowy charakteryzujący się niską efektywnością energetyczną.

### **Sektor mieszkaniowy**

Sektor mieszkaniowy jako dominujący emitent CO<sub>2</sub> w gminie, decyduje o jakości powietrza atmosferycznego na obszarze Gminy Janikowo. Małoskalowa produkcja energii oparta o nieefektywne i wysoce emisyjne źródła ciepła generuje zanieczyszczenia powietrza typu pyły PM10 oraz B(a)P. Charakterystyka energetyczna obiektów wybudowanych głównie w okresie ubiegłego wieku wykazuje silne zapotrzebowanie na energię spowodowane brakiem ocieplenia przegród budowlanych budynków czy wyeksploatowaną stolarką okienną i drzwiową. Sytuację pogłębia niska świadomość mieszkańców odnośnie ochrony środowiska i zagrożenia ekologicznego.

### **Sektor transportu**

Gmina Janikowo znajduje się w obszarze oddziaływania głównych szlaków tranzytowych regionu, którego natężenie ruchu przekłada się również na infrastrukturę dróg lokalnych w tym powiatowych i gminnych. Emisję dwutlenku węgla z transportu wzmacnia również niewłaściwa jakość nawierzchni dróg, zaburza bowiem płynność, często tworząc zatory przy głównych skrzyżowaniach w gminie. Sukcesywny napływ pojazdów używanych z rynków zagranicznych oraz przestarzały tabor gminny pogłębia zjawisko wzrostu emisji dwutlenku węgla z tytułu wykorzystania paliw transportowych. Według Prognozy zapotrzebowania na energię finalną zgodną z Polityką Energetyczną Polski do 2030 r w perspektywie roku 2020 nastąpi ponad 20% wzrost zapotrzebowania na energię finalną w tym sektorze. Zjawisko to można zminimalizować nie tylko poprzez modernizację istniejących bądź budowę nowych szlaków, ale również inwestycje związane z budową inteligentnej sygnalizacji drogowej czy promocją transportu zbiorowego.



## 8. Plan działań na rzecz ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>

### 8.1 Prognoza zmian emisji dwutlenku węgla w perspektywie roku 2020

W prognozie zmian zachodzących w obrębie zużycia energii pierwotnej oraz w konsekwencji również zmienną emisji CO<sub>2</sub>, należy uwzględnić uwarunkowania społeczno-gospodarcze wewnątrz obszaru oraz nacisk uwarunkowań zewnętrznych głównie systemu legislacyjnego. Planując działania do roku 2020 koniecznym było określenie wpływu czynników na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru Gminy w roku 2020. Scenariusz tych zmian należy uznać za **Wariant Bezinwestycyjny (0)**, a więc bez jakichkolwiek działań naprawczych, realizacji projektów w zakresie poprawy efektywności energetycznych czy wykorzystania OZE na obszarze Gminy. W scenariuszu tym założono:

#### W zakresie sektora użyteczności publicznej

W prognozie zmian zapotrzebowania na nośniki energetyczne uwzględniono częściową termomodernizację obiektów z ograniczonym wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Działania racjonalizujące wykorzystania energii w budynkach użyteczności publicznej przyjęto na poziomie średnim, wynoszącym 10% zużycia energii na cele ogrzewania obiektów. Inwestycje w tej grupie odbiorców będą wynikały z racjonalnej programowej polityki energetycznej prowadzonej przez Urząd Gminy nawet pomimo braku pozyskania na te cele funduszy zewnętrznych. W prognozie założono ponadto zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną tych obiektów o 10% wynikającą z zastosowania energooszczędnych urządzeń i źródeł światła.

Spadek zapotrzebowania na energię o 10%



#### W zakresie sektora wodno-kanalizacyjnego

Prognoza zakłada sukcesywny rozwój infrastruktury wodno-kanalizacyjnych, wzrost liczby przyłączy do odbiorców mieszkalnych i gospodarczych co w konsekwencji spowoduje zwiększone zapotrzebowanie na energię elektryczną o 8%. Rozwój infrastruktury na poszczególnych odcinkach sieci kanalizacyjnej spowoduje konieczność modernizacji oraz uruchomienie zwiększonej mocy instalacji oczyszczalni ścieków. Ponadto istniejące urządzenia będą podlegać stałej eksploatacji tak więc ich efektywność będzie sukcesywnie spadała.

Wzrost zapotrzebowania na energię o 8%



#### W zakresie sektora działalności gospodarczej

W sektorze usług, handlu, mniejszych przedsiębiorstwach produkcyjnych i rzemiosła przyjęto, pojawienie się nowych podmiotów gospodarczych. Fakt ten wiązać się będzie z zwiększonym zapotrzebowaniem na energię ciepłą oraz elektryczną, skala niekorzystnego zjawiska zostanie nieznacznie zminimalizowana poprzez działania racjonalizujące zużycie energii. W założeniu tym nastąpi wzrost zapotrzebowania na energię w sektorze o 1%.

Wzrost zapotrzebowania na energię o 1%



#### W zakresie sektora oświetlenia ulic

Prognoza zakłada utrzymanie dotychczasowego poziomu zapotrzebowania na energię elektryczną na potrzeby oświetlenia ulic. Zakłada się sukcesywny rozwój infrastruktury o nowe obwody oświetleniowe na odcinkach dróg i ulic w których tego typu inwestycje są wymagane dla bezpieczeństwa drogowego mieszkańców. Ewentualny wzrost zużycia w sektorze zniweluje fakt sukcesywnej wymiany wyeksploatowanych i energochłonnych uszkodzonych opraw oświetleniowych na energooszczędne rozwiązania niskoemisyjne.

Utrzymanie dotychczasowego poziomu zużycia



### W zakresie sektora transportu

Emisja dwutlenku węgla z sektora transportu na obszarze Gminy Janikowo jest w głównej mierze uzależniona od rozwoju wskaźnika w kraju. W związku z tym do prognozy wykorzystano założenia Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku z korektą na obszar Gminy Janikowo. Przyjęte założenia pozwalają oszacować 5% wzrost zużycia paliw transportowych.

Wzrost zapotrzebowania na energię o 5%



### W zakresie sektora mieszkalnictwa

Założono rozwój budownictwa zgodnie z kierunkami zagospodarowania przestrzennego oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Wskaźnik do oszacowania wzrostu zapotrzebowania na ogrzewanie obiektów mieszkalnych przyjęto na poziomie, jak średnia z lat 2009-2014. Założono iż nowopowstałe budynki mieszkalne charakteryzować się będą zmniejszonym zapotrzebowaniem na energię w przeliczeniu na 1m<sup>2</sup>, jak również te istniejące poddawane zostaną sukcesywnym termomodernizacjom. Natomiast do obliczeń wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze wykorzystano prognozę liczebności mieszkańców oraz średnie zapotrzebowanie na e. elektryczną w kWh/mieszkańca dla powiatu inowrocławskiego.

Wzrost zapotrzebowania na energię o 1,48%



Przy założeniach przedstawionych w powyższym zestawieniu oszacowano iż w przypadku braku realizacji inwestycji związanych z PGN nastąpi wzrost emisji dwutlenku węgla w Gminie Janikowo o 1,6% czyli 599,57 tCO<sub>2</sub>. Zakłada się najwyższy wzrost emisji CO<sub>2</sub> w sektorze Transportu (406,20 tCO<sub>2</sub>) oraz Mieszkalnym (316,11 tCO<sub>2</sub>).

Zakładany wzrost emisji dwutlenku węgla jest spowodowany rosnącym zapotrzebowaniem na energię użytkową. Najwyższa zależność pomiędzy tymi zjawiskami zachodzi w sektorach

Tabela 36 Wyniki prognozy wielkości emisji

Sektor	Emisja w 2013r [t CO <sub>2</sub> ]	Scenariusz 0 dla roku 2020 [t CO <sub>2</sub> ]
<b>Budynki UP</b>	1 989,51	1 790,56
<b>Komunalny</b>	328,35	354,62
<b>Handel i usługi</b>	2 263,60	2 286,24
<b>Przemysł</b>	1 676,58	1 693,35
<b>Mieszkalny</b>	21 403,26	21 719,39
<b>Oświetlenie uliczne</b>	1 053,11	1 063,64
<b>Transport razem</b>	8 123,92	8 530,12
<b>Gmina Razem</b>	<b>36 838,33</b>	<b>37 437,90</b>
<b>Dynamika</b>	Wzrost emisji dwutlenku węgla w Gminie Janikowo o 1,6 %	

Tabela 37 Wyniki prognozy wielkości zużycia energii

Sektor	Zużycie energii w 2013r [MWh]	Scenariusz 0 dla roku 2020 [MWh]
<b>Budynki UP</b>	5 661,10	5 094,99
<b>Komunalny</b>	404,34	436,69
<b>Handel i usługi</b>	7 325,51	7 398,77
<b>Przemysł</b>	3 595,59	3 631,55
<b>Mieszkalny</b>	66 538,40	67 521,17
<b>Oświetlenie uliczne</b>	1 296,97	1 309,94
<b>Transport razem</b>	31 293,26	32 857,92
<b>Gmina Razem</b>	<b>116 115,17</b>	<b>118 251,02</b>
<b>Dynamika</b>	Wzrost zużycia energii w Gminie Janikowo o 1,8%	

w których użytkowane są paliwa o najwyższym wskaźniku emisji CO<sub>2</sub> w przeliczeniu na 1 MWh wyprodukowanej energii czyli dla energii elektrycznej oraz węgla kamiennego. Przy założeniach przedstawionych w powyższym zestawieniu oszacowano, iż w przypadku braku realizacji inwestycji związanych z PGN nastąpi wzrost zużycia energii w Gminie Janikowo o 1,8% czyli 2 135,85 MWh. Zakłada się najwyższy wzrost zużycia w sektorze Transportu (1 564,66 MWh)

## 8.2 Cele operacyjne Planu, działania krótko- i długoterminowe

Gmina Janikowo przyjmując niniejszy dokument zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

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

Powyższe zobowiązania Gmina Janikowo będzie musiała dotrzymać nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasowej. Realizacja założeń krótko- i długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Działania te przyporządkowane zostaną konkretnym celom wyznaczonym na dwóch poziomach: strategicznym i operacyjnym.

Cele w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Janikowo wyznaczone zostały w oparciu o koncepcję SMART, według której powinny być one sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo.


**Celem głównym** Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Janikowo jest:

### POPRAWA JAKOŚCI ŚRODOWISKA NATURALNEGO GMINY JANIKOWO DZIĘKI DZIAŁANIOM NA RZECZ REDUKCJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

Cel główny oparty zostaje na realizacji celów strategicznych:

- redukcja emisji dwutlenku węgla wyniesie 1 105,15 t CO<sub>2</sub> czyli 3,0% w stosunku do roku bazowego,
- redukcja zużycia energii wyniesie 3 483,47 MWh czyli 3,0% w stosunku do roku bazowego,
- nastąpi wzrost wykorzystania OZE w ogólnym bilansie Gminy o 2,2% w roku 2020 do poziomu 10,4%.


Tabela 38 Zakładany poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Janikowo

Sektor	Emisja w 2013r [tCO <sub>2</sub> ]	Scenariusz 1 <sup>11</sup> dla roku 2020 [tCO <sub>2</sub> ]	Wymagana redukcja dla Scenariusza 1 [tCO <sub>2</sub> ]
<b>Budynki UP</b>	1 989,51	1 929,82	59,69
<b>Komunalny</b>	328,35	318,50	9,85
<b>Handel + Usługi</b>	2 263,60	2 195,69	67,91
<b>Przemysł</b>	1 676,58	1 626,28	50,30
<b>Mieszkalny</b>	21 403,26	20 761,16	642,10
<b>Oświetlenie uliczne</b>	1 053,11	1 021,52	31,59
<b>Transport razem</b>	8 123,92	7 880,20	243,72
<b>Razem</b>	<b>36 838,33</b>	<b>35 733,18</b>	<b>1 105,15</b>
<b>Dynamika</b>	Spadek emisji dwutlenku węgla w Gminie Janikowo o 3,0 %		

Źródło: Opracowanie własne


<sup>11</sup> Wariant Inwestycyjny (1) stanowi cel działań naprawczych, przedstawionych w niniejszym planie.

Tabela 39 Efektywność energetyczna w poszczególnych sektorach

Sektor	Zużycie energii w 2013 r. [MWh]	Zużycie energii w Scenariuszu 1 <sup>12</sup> dla roku 2020 [MWh]	Wymagana redukcja zużycia energii dla Scenariusza 1 [MWh]
<b>Budynki UP</b>	5 661,10	5 491,27	169,83
Komunalny	404,34	392,21	12,13
Handel + Usługi	7 325,51	7 105,74	219,77
Przemysł	3 595,59	3 487,72	107,87
Mieszkalny	66 538,40	64 542,24	1 996,16
Oświetlenie uliczne	1 296,97	1 258,06	38,91
Transport razem	31 293,26	30 354,46	938,80
<b>Razem</b>	<b>116 115,17</b>	<b>112 631,70</b>	<b>3 483,47</b>
<b>Dynamika</b>		Spadek zapotrzebowania na energię w Gminie Janikowo o 3,0% 	

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 40 Produkcja energii z OZE w poszczególnych sektorach w roku bazowym oraz w roku 2020

Sektor	Produkcja energii z OZE w 2013 r. [MWh]	Udział OZE zapotrzebowaniu na energię w 2013 r.	Zużycie energii w Scenariuszu 1 dla roku 2020 [MWh]	Udział OZE zapotrzebowaniu na energię w 2020 r.	Wymagana redukcja zużycia energii dla Scenariusza 1 [MWh]
<b>Budynki UP</b>	16,28	0,3%	44,01	0,8%	27,73
Komunalny	0,00	0,0%	30,30	7,7%	30,30
Handel + Usługi	0,00	0,0%	15,00	0,2%	15,00
Przemysł	750,00	20,9%	841,59	24,1%	91,59
Mieszkalny	8 828,20	13,3%	10 806,77	16,7%	1 978,57
Oświetlenie uliczne	0,00	0,0%	10,00	0,8%	10,00
Transport razem	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00
<b>Razem</b>	<b>9 594,48</b>	<b>8,3%</b>	<b>11 747,67</b>	<b>10,4%</b>	<b>2 153,19</b>
<b>Dynamika</b>		Wzrost wykorzystania OZE w ogólnym bilansie zużycia energii w Gminie Janikowo o 2,2 % 			

Źródło: Opracowanie własne

<sup>12</sup> Wariant Inwestycyjny (1) stanowi cel działań naprawczych, przedstawionych w niniejszym planie.

## 8.3 Działania na rzecz ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Janikowo

Celem główny Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Janikowo jest realizowany poprzez 4 zasadnicze cele szczegółowe, których realizacja jest uzależniona od wdrożenia w ich strukturach przypisanych działań inwestycyjnych oraz miękkich.



### Cel szczegółowy nr 1: Poprawa efektywności wykorzystania energii

Odpowiedzialność za bilans emisji dwutlenku węgla spoczywa w głównej mierze na niewłaściwym wykorzystaniu paliw energetycznych w tym energii elektrycznej i nośników ciepła. Ponadto sytuacja ta generuje znaczne koszty eksploatacyjne obiektów i instalacji, które są potęgowane awariami oraz rosnącymi cenami nośników. Na obszarze Gminy Janikowo znajdują się budynki mieszkalne, gospodarcze czy użyteczności publicznej o zróżnicowanej strukturze wiekowej, a co za tym idzie technologią budowania. Rozwój budownictwa energooszczędnego winien zostać uwzględniony nie tylko w obiektach nowopowstałych, ale również istniejących przeznaczonych do termomodernizacji. W realizacji celu skupiono się również na samej produkcji energii, a więc budowie lub modernizacji źródeł ciepła wraz z systemem dystrybucji.

### Cel szczegółowy nr 2: Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii

W ramach celu szczegółowego nr 2 przewidziano szereg działań ukierunkowanych na wsparcie w wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii zarówno przez pilotażowe działania inwestycyjne na poszczególnych obiektach, jak również znaczące inwestycje dla szerszej grupy interesariuszy. Ukierunkowanie niniejszego planu na zwiększeniu mocy instalacji słonecznych, geotermalnych, wiatrowych czy energetycznego wykorzystania biomasy stanowi potencjalne źródło redukcji emisji dwutlenku węgla i pozostałych gazów cieplarnianych. Przyszły okres programowania środków UE jak również stabilizacja cen instalacji typu OZE pozwoli wdrożyć planowane inwestycje z zachowaniem ich nie tylko ekologicznego ale także ekonomicznego uzasadnienia.

### Cel szczegółowy nr 3: Rozwój komunikacji transportowej

Cel ten będzie realizować ideę zrównoważonego transportu poprzez działania inwestycyjne związane z budową oraz modernizacją dróg, ścieżek rowerowych czy ciągów pieszych. Usprawnienie problemowych odcinków komunikacyjnych poprawi komunikacyjność obszaru, co w konsekwencji wygeneruje znaczne oszczędności zużycia paliw transportowych oraz zredukuje emisję dwutlenku węgla, która zgodnie z prognozą ulegnie znacznemu zwiększeniu. Zakładany cel zostanie również wsparty inwestycjami w zakup niskoemisyjnych pojazdów służbowych których praca wiąże się ustawowymi obowiązkami Gminy z tytułu m.in. utrzymania czystości.

#### **Cel szczegółowy nr 4: Edukacja ekologiczna i rozwój przestrzeni publicznej**

Cel zakłada wdrożenie działań „miękkich” ukierunkowanych na podniesienie świadomości ekologicznej i kompetencji mieszkańców, przedsiębiorców, pracowników administracji czy samych wykonawców. Działania ujęte w tym celu angażują społeczeństwo w ramach kształtowania odpowiednich postaw proekologicznych co pozwoli zaowocować w nowe decyzje inwestycyjne związane z wykorzystywaniem energii i paliw, również w zakresie odnawialnych źródeł energii. Promocja idea gospodarki niskoemisyjnej pomimo niewielkich kosztów nakładowych pozwala wygenerować stosunkowo wysokie efekty energetyczne i środowiskowe.

Poszczególne cele będą realizowane poprzez następujące działania inwestycyjne oraz miękkie zdefiniowane w kilku podstawowych cechach:

##### **1. Rodzaj działania:**

- *Inwestycyjne* - zakłada montaż/budowę, zakup urządzeń i infrastruktury, której funkcjonowanie zapewni spodziewane efekty energetyczno-ekologiczne. Cechą działań inwestycyjnych jest zazwyczaj znaczny nakład środków finansowych, który w trakcie eksploatacji sukcesywnie się bilansuje i zmierza ku kolejnym oszczędnościom
- *Nieinwestycyjne* - zakłada wsparcie celów operacyjnych zadaniami szkoleniowymi indywidualnych projektów proekologicznych, organizacją wizyt studyjnych czy też zajęciami edukacyjnymi dla uczniów. Projekty tego typu wyróżniają się relatywnie niskimi nakładami finansowymi

##### **2. Perspektywa czasowa:**

- *Krótkoterminowe* – jednorazowe projekty inwestycyjne (np. budowa odcinka kanalizacji) bądź też zamieszczone w krótkiej perspektywie czasowej (do 3 lat) projekty ciągłe, obejmujące coroczne szkolenia czy też aktualizacje dotacji OZE
- *Średnio i Długoterminowe* – projekty realizowane w perspektywie do 2020 r., z systemem corocznych aktualizacji (np. projekty szkoleniowe) bądź wykraczające zakresem i możliwościami finansowania powyżej okresu 2 lat i wykraczające poza ramy czasowe opracowania

##### **3. Odpowiedzialność realizacyjna:**

- *Wpływ samorządu* – obejmuje zadania, których odpowiedzialność realizacyjną nałożono na Urząd Miejski. Sytuacja ta wpłynie na decyzyjność władz, na zakres projektu oraz ukierunkuje ich prace na m.in. pozyskiwanie środków zewnętrznych na ich wdrożenie
- *Pozostałe jednostki gospodarcze* – obejmują zadania, których realizacja nie jest uzależniona od Urzędu Miejskiego, jednakże ich realizację samorząd powinien wspierać merytorycznie oraz finansowo. Zaplanowane przez energochłonne sektory w tym najistotniejszy sektor mieszkalny i gospodarczy wynikając z zamierzonych planów inwestycyjnych tych podmiotów w zdecydowanej większości realizowane wyłącznie w przypadku korzystnego dofinansowania

##### **4. Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy:**

- *Redukcja dwutlenku węgla* – szacowany wyrażony w t CO<sub>2</sub> efekt ekologiczny realizacji działania wpływający na ogólny bilans emisji w Gminie oraz stopień realizacji celu strategicznego
- *Produkcja energii odnawialnej* – szacowany wyrażony w MWh efekt energetyczny realizacji działań związanych z wzrostem produkcji energii elektrycznej i ciepłej w instalacjach OZE
- *Wskaźnik efektywności energetycznej* – szacowany wyrażony w MWh efekt energetyczny

##### **5. Zakładane koszty:**

Przedstawiono szacunkowe koszty wdrożenia działań, które powinny zostać doprecyzowane na etapie przygotowania dokumentacji projektowej oraz procedury zamówień publicznych (o ile dotyczy sektora publicznego). Założone ceny oparte zostały na badaniu rynku czołowych producentów i firm wykonawczych.



## Działania na rzecz ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Janikowo:

<b>CEL SZCZEGÓŁOWY</b>	<b>nr 1: Poprawa efektywności wykorzystania energii nr 4: Edukacja ekologiczna i rozwój przestrzeni publicznej</b>			
<b>DZIAŁANIE 1</b>	<b>Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania OZE w obiektach użyteczności publicznej</b>			
<b>WSKAŹNIK REALIZACJI DZIAŁANIA</b>	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii	0,00 MWh	Redukcja dwutlenku węgla	279,72 t
	Efektywność energetyczna	1 022,08 MWh	Zakładany koszt inwestycyjny	3 121 840 zł
	Jednostka odpowiedzialna: Gmina Janikowo, Zarządy obiektów		Rodzaj działania: inwestycyjne	
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	<p>Środki własne, Premia termomodernizacyjna, WFOŚiGW, ESCO, kredyt komercyjny                      NFOŚiGW: Poprawa efektywności energetycznej. Część 1) LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej                      Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020: Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach, Poddziałanie 1.3.1. Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej                      RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020: Działanie 3.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych                      RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020: Działanie 3.3. Efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym                      PROW 2014-2020: M07 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich</p>			
<b>ZAŁOŻENIA OGÓLNE DZIAŁANIA</b>	<p>W ramach działania przewidziano zadania inwestycyjne ukierunkowane na poprawę efektywności wykorzystania energii. W działaniu założono m.in. głęboką termomodernizację obiektów użyteczności publicznej wykazujących najwyższy jednostkowy wskaźnik zapotrzebowaniu na energię w przeliczeniu na 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej. Działalność tych obiektów dodatkowo wiąże się ze zwiększonym nakładem operacyjnym m.in. na zakup nośników energii, wdrożenie zadań wskazanych w dokumencie, przyczyni się zatem do znacznego odciążenia budżetu finansowania jednostki. Obiekty użyteczności publicznej powinny stanowić wzór proekologicznych zmian dla społeczności Gminy, z tego powodu ich wdrożenie stanowić będzie istotny akcent edukacji ekologicznej, szczególnie odczuwalny w placówkach szkolnych.</p>			
<p><b>Zadanie 1.1. Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Ludzisku</b></p> <p>Zadanie przewiduje kompleksowe prace modernizacyjne na obiekcie Szkoły Podstawowej w Ludzisku. W celu poprawy efektywności energetycznej obiektu a tym samym i redukcji emisji dwutlenku węgla z tytułu wykorzystania oleju opałowego i energii elektrycznej na obiekcie przewidziano m.in.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocieplenie ścian zewnętrznych o pow. około 328 m<sup>2</sup>, styropianem fasadowym o grubości co najmniej 10 cm, wraz z wykonaniem siatki montażowej i elewacji</li> <li>• Ocieplenie stropów</li> <li>• Modernizację instalacji oświetleniowej w oparciu o m.in. wymianę oświetlenia sali gimnastycznej (18 lamp)</li> <li>• Modernizację systemu ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej poprzez wymianę istniejącego, nieefektywnego źródła ciepła (kocioł olejowy Domomax Schafer Interdomo) o mocy 70-100 kW na źródło efektywne, niskoemisyjne</li> </ul>				

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 34,95 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 10,90 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 80 360 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020

Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Janikowo

### **Zadanie 1.2. Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Broniewicach**

Zadanie przewiduje kompleksowe prace modernizacyjne na obiekcie Szkoły Podstawowej w Broniewicach. W celu poprawy efektywności energetycznej obiektu a tym samym i redukcji emisji dwutlenku węgla z tytułu wykorzystania oleju opałowego i energii elektrycznej na obiekcie przewidziano m.in.

- Wymianę stolarki drzwiowej (6 drzwi)
- Modernizację połaci dachu
- Konserwację i naprawę okien, prace modernizacyjne wnętrza obiektu

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 11,41 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 3,18 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 56 480 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020

Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Janikowo

### **Zadanie 1.3. Modernizacja oświetlenia na obiekcie Szkoły Podstawowej w Janikowie (ul. Szkolna)**

Zadanie przewiduje wymianę nieefektywnych oraz przewymiarowanych pkt. świetlnych rtęciowych/sodowych na technologie energooszczędne typu świetlówki kompaktowe/LED. Tego typu modernizacje infrastruktury oświetlenia ulic generują oszczędności zużycia energii elektrycznej na poziomie nawet 60%. W zadaniu należy przeanalizować również wdrożenie inteligentnego zarządzania oświetleniem które może wygenerować dodatkowe efekty energetyczne.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 5,94 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 4,82 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 20 000 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020

Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Janikowo

#### **Zadanie 1.4. Termomodernizacja Przedszkola w Janikowie (ul. Słoneczna)**

Zadanie przewiduje kompleksowe prace modernizacyjne na obiekcie Przedszkola w Janikowie. W celu poprawy efektywności energetycznej obiektu a tym samym i redukcji emisji dwutlenku węgla z tytułu wykorzystania ciepła sieciowego na obiekcie przewidziano m.in.

- Wymianę zaworów w sali gimnastycznej (6 sztuk), w budynku przedszkolnym (8 sztuk)

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 16,39 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 4,38 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 20 000 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020

Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Janikowo

#### **Zadanie 1.5. Modernizacja instalacji w obiekcie Przedszkola w Kołodziejewie**

Zadanie przewiduje kompleksowe prace modernizacyjne na obiekcie Przedszkola w Kołodziejewie obejmujące m.in. wymianę i modernizację sieci wodno-kanalizacyjnej oraz ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem fasadowym o grubości co najmniej 10 cm, wraz z wykonaniem siatki montażowej i elewacji. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej rekomenduje zwiększenie efektywności wykorzystania energii poprzez dodatkowe opomiarowanie mediów na obiekcie.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 3,75 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 3,05 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 15 000 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020

Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Janikowo

#### **Zadanie 1.6. Modernizacja obiektu Gimnazjum w Janikowie**

Zadanie przewiduje kompleksowe prace modernizacyjne na obiekcie Gimnazjum w Janikowie. W celu poprawy efektywności energetycznej obiektu a tym samym i redukcji emisji dwutlenku węgla z tytułu wykorzystania ciepła sieciowego i energii elektrycznej na obiekcie przewidziano m.in.

- Modernizację połączeń w tym wykonanie obróbek blacharskich, orynowania
- Remont łącznika sali gimnastycznej
- Modernizację monitoringu
- Wymianę oświetlenia poprzez zastosowanie energooszczędnego oświetlenia (np. LED)

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 142,86 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 38,14 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 1 000 000 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020

Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Janikowo

### **Zadanie 1.7. Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków Domu Pomocy Społecznej w Ludzisku z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii**

Zadanie przewiduje kompleksowe prace modernizacyjne na Domu Pomocy Społecznej w Ludzisku. W celu poprawy efektywności energetycznej obiektu a tym samym i redukcji emisji dwutlenku węgla na obiekcie przewidziano m.in

- Przebudowę systemu grzewczego wraz z częściową wymianą: instalacji c.o. i grzejników oraz przyłączeniem odnawialnego źródła energii - transformatorów ciepła. Pozyskana zostanie energia w postaci ciepła zmagazynowanego w parze wodnej zawartej w powietrzu atmosferycznym, co będzie skutkowało zmniejszeniem zapotrzebowania na ciepło dla celów przygotowania c.w.u. i wspomaganiem c.o.
- W ramach poprawy jakości świadczenia usług dla mieszkańców, zostaną zainstalowane klimatyzatory na jadalni i pokojach dziennego pobytu
- Wymianę oświetlenia parkowego na oświetlenie parkowe lampy wiatrowo-solarne (około 20 szt.)

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 0,00 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 804,40 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 214,47 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 1 920 000 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020

Odpowiedzialność realizacyjna: Starostwo Powiatowe w Inowrocławiu

### **Zadanie 1.8. Modernizacja systemu ogrzewania obiektu kościoła Parafii Najświętszego Serca Pana Jezusa w Janikowie**

Zadanie przewiduje wymianę kotła gazowego na efektywny/OZE na obiekcie kościoła Parafii Najświętszego Serca Pana Jezusa w Janikowie

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 2,38 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 0,48 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 10 000 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020

Odpowiedzialność realizacyjna: Zarządca obiektu

<b>CEL SZCZEGÓŁOWY</b>		nr 1: Poprawa efektywności wykorzystania energii nr 4: Edukacja ekologiczna i rozwój przestrzeni publicznej		
<b>DZIAŁANIE 2</b>		Rozwój infrastruktury komunalnej z zachowaniem technologii niskoemisyjnych		
<b>WSKAŹNIK REALIZACJI DZIAŁANIA</b>	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii	0,00 MWh	Redukcja dwutlenku węgla	716,00 t
	Efektywność energetyczna	2 681,65 MWh	Zakładany koszt inwestycyjny	13 102 596 zł
	Jednostka odpowiedzialna: Gmina Janikowo, Gminne Spółki powiązane		Rodzaj działania: inwestycyjne	
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Środki własne, WFOŚiGW, ESCO, kredyt komercyjny Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020: Działanie 2.1 Adaptacja do zmian klimatu wraz z zabezpieczeniem i zwiększeniem odporności na klęski żywiołowe, w szczególności katastrofy naturalne oraz monitoring środowiska, RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020: Działanie 3.3. Efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020: Działanie 4.3. Rozwój infrastruktury wodno-ściekowej NFOŚiGW: Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach, Infrastruktura i Środowisko PROW 2014-2020: M07 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich			
<b>ZAŁOŻENIA OGÓLNE DZIAŁANIA</b>	Zapotrzebowanie na energię elektryczną sektora komunalnego na obszarze Gminy Janikowo stanowi 0,3% ogólnego bilansu zużycia energii w Gminie. Rolą sektora komunalnego jest zapewnienie społeczności lokalnej swobodnego dostępu do wody pitnej, odprowadzenia i oczyszczenia ścieków, dostarczenie ciepła sieciowego czy też zarządzanie odpadami. Zadania przewidziane w niniejszym działaniu obejmują inwestycje mające na celu zminimalizowanie wpływu sektora na środowisko.			
<b>Zadanie 2.1. Budowa kanalizacji ściekowej na terenie Gminy Janikowo</b>				
Zadanie obejmuje budowę kanalizacji odbierającej ścieki od mieszkańców Gminy Janikowo położonych wokół Jeziora Pakoskiego, zatem z następujących miejscowości:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dobieszewiczki</li> <li>- Wierzejewice</li> <li>- Pałuczyna</li> <li>- Kołodziejewo</li> <li>- Sosnówiec</li> <li>- Dębina</li> <li>- Dębowo</li> <li>- Ludzisko</li> <li>- Balice</li> <li>- Skalmierowice</li> <li>- Oldrzychowo i Góry</li> </ul>				
- W ramach zadania przewidziano ponadto modernizację istniejącej sieci kanalizacyjnej w m. Koluda Wielka				
Łączna długość zakładanej do budowy sieci wyniesie około 30,7 km sieci kanalizacji sanitarnej (tym 10,0 km sieci grawitacyjnej) co pozwoli objąć projektem około 1600 mieszkańców.				
W wyniku realizacji zadania budowy kanalizacji nastąpi poprawa stanu sanitarnego wsi, zlikwidowanie dopływu ścieków w grunt a tym samym zlikwidowanie zanieczyszczenia wód gruntowych, zlikwidowanie spływu niedostatecznie oczyszczonych ścieków do Jeziora Pakoskiego. W konsekwencji zaplanowanych				

działań nastąpi podniesienie jakości standardu życia mieszkańców. Budowa systemu kanalizacji sanitarnej pozwoli na ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery generowanej przez samochody asenizacyjne, natomiast wygeneruje emisję z tytułu wzrostu zapotrzebowania na energię – obie wartości się zbilansują, ponieważ sama budowa i instalacja urządzeń zostanie wykonana w technologii niskoemisyjnej. Inwestycja obejmuje wszystkie miejscowości Gminy Janikowo nieposiadających zbiorczej kanalizacji sanitarnej, pozwoli również na likwidację oczyszczalni ścieków w Domu Pomocy Społecznej w Ludzisku. Działanie odpowiada na problem zdiagnozowany w Strategii ORSG Powiatu Inowrocławskiego – niewystarczająco dostosowana do potrzeb mieszkańców sieć wodno – kanalizacyjna.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 0,00 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 0,00 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 3 340 000,00 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020

Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Janikowo

### **Zadanie 2.2. Budowa kompostowni odpadów zielonych ulegających biodegradacji oraz punktu przeładunkowego odpadów segregowanych w Janikowie**

Projekt zakłada budowę kompostowni na obszarze Gminy Janikowo składającej się z placu zaprojektowanego jako szczelna płyta betonowa o grubości 25 cm ze spadkami w kierunku zamontowanej kraty odcieków i części wód opadowych. W ramach infrastruktury przewidzianej w projekcie przewidziano komory składowania kompostu i komorę gotowego kompostu oraz punkt przeładunkowy odpadów segregowanych typu szkło, plastik, papier i metale oraz dojazdy i nawierzchnie utwardzone, instalacja kanalizacyjna i zbiorniki ścieków. Kompostownia przyzmoowa oraz punkt przeładunkowy zostały zaprojektowane jako wolnostojące obiekty. Kompostownia o wymiarach zewnętrznych 31,00x10,50m składać się będzie z trzech komór do składowania biodegradowalnych odpadów, z których wytwarzany będzie kompost. Punkt przeładunkowy odpadów segregowanych o wymiarach zewnętrznych 31,75x13,00m będzie składał się z dwóch komór. Konstrukcja obiektów jest żelbetonowa monolityczna (fundamenty, posadzka oraz ściany żelbetowe). Obiekty posadowione zostaną na płycie fundamentowej, która jednocześnie pełnić będzie funkcję posadzki.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 0,00 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 0,00 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 2 162 595,56 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020

Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Janikowo

### **Zadanie 2.3. Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczej w Janikowie**

Zadanie zakłada kompleksowe inwestycje z zakresu poprawy efektywności przesyłu energii cieplnej w systemie rur ciepłowniczym, w szczególnym zakresie obejmujący:

- wymianę istniejącej wysokoparametrowej sieci cieplnej wykonanej w systemie kanałowym na sieć ciepłą w systemie rur i elementów preizolowanych z instalacją alarmową w systemie impulsowym,



- wymianę istniejącej niskoparametrowej sieci cieplnej wykonanej w systemie kanalowym na sieć ciepłą w systemie rur i elementów preizolowanych,
- likwidację węzłów grupowych oraz budowę węzłów cieplnych kompaktowych w budynkach

Realizacja powyższych przyczyni się do poprawy sprawności wytwarzania ciepła w sieci ciepłowniczej, zminimalizuje straty energii powstające w procesie przesyłania i dystrybucji ciepła co w konsekwencji przyczyni się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych poprzez likwidację rozproszonych źródeł ciepła, w tym kotłowni w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych stanowiących uciążliwe źródło niskiej emisji. Korzyścią wynikającą z realizacji inwestycji, poza zwiększeniem efektywności energetycznej, będzie również poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisyjności związane z wymianą źródła ciepła oraz zmniejszeniem awaryjności systemu, a tym samym ograniczenie strat ciepła i spadek zużycia wody, co prowadzi do ograniczenia poziomu kosztów eksploatacyjnych.

Projekt powiązany z projektami budowy energooszczędnego oświetlenia ulicznego w Janikowie i przebudową i modernizacją dróg lokalnych.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 2 681,65 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 716,00 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 7 600 000 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020

Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Janikowo

<b>CEL SZCZEGÓŁOWY</b>		<b>nr 1: Poprawa efektywności wykorzystania energii nr 2: Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii nr 4: Edukacja ekologiczna i rozwój przestrzeni publicznej</b>			
<b>DZIAŁANIE 3</b>		<b>Modernizacja oświetlenia dróg na obszarze Gminy Janikowo</b>			
<b>WSKAŹNIK REALIZACJI DZIAŁANIA</b>	<b>Produkcja energii z OZE</b>	<b>3,30 MWh</b>	<b>Redukcja dwutlenku węgla</b>	<b>37,68 t</b>	
	<b>Efektywność energetyczna</b>	<b>43,10 MWh</b>	<b>Zakładany koszt inwestycyjny</b>	<b>4 467 000 zł</b>	
	<b>Jednostka odpowiedzialna: Gmina Janikowo</b>		<b>Rodzaj działania: inwestycyjne</b>		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Środki własne, WFOŚiGW, ESCO, kredyt komercyjny NFOŚiGW: SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne PROW 2014-2020: M07 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich				
<b>ZAŁOŻENIA OGÓLNE DZIAŁANIA</b>	Zapotrzebowanie na energię elektryczną pkt. oświetlenia ulic na obszarze Gminy Janikowo stanowi 1,0% ogólnego bilansu zużycia w Gminie. Infrastruktura oświetleniowa charakteryzuje się znaczną liczbą oprav o relatywnie wysokich mocach zainstalowanych, opartych o źródła rtęciowe, często przewymiarowanych w kontekście rzeczywistych potrzeb oświetleniowych przedmiotowych dróg, co w konsekwencji wiąże się z znacznymi nakładami eksploatacyjnymi zarówno za samą energię jak i bieżące utrzymanie. Sytuację pogłębia dodatkowo zły stan linii zasilających oświetlenie oraz niedostosowanie infrastruktury do warunków rozmieszczenia punktów oświetleniowych. W ramach niniejszego działania przewidziano inwestycje ukierunkowane na racjonalne zarządzanie energią elektryczną dzięki wymianie nieefektywnych pkt. świetlnych na technologie				

### **Zadanie 3.1. Wymiana źródeł światła i sieci energooszczędnego oświetlenia ulicznego w Janikowie**

W wielu przypadkach instalacja oświetlenia ulic na obszarze Gminy Janikowo jest na słupach sieci przesyłowej przebiegającej w znacznej odległości od ciągów komunikacyjnych które powinna zasilać. Na chwilę obecną problem ewentualnego niedoświetlenia tych dróg jest rozwiązany poprzez funkcjonowanie opraw o zwiększonej mocy zainstalowanej. W konsekwencji odcinki tych sieci wykazują podwyższone zapotrzebowanie na energię elektryczną a co za tym idzie emisji dwutlenku węgla. W zakresie zadania przewidziano kompleksową modernizację oświetlenia ulicznego polegającą na m.in. układaniem kabli, montażu fundamentów prefabrykowanych, słupów, wysięgników, opraw, osprzętu elektrycznego i dodatkowej ochrony od porażeń. Zasadniczym elementem zadania jest wymiana 400 sztuk punktów świetlnych obejmujący maszt wraz ze skrzynką elektryczną, oprawa i żarówka energooszczędna np. typu LED. W ramach zadania przewidziano również montaż inteligentnego sterowania oświetleniem dającego możliwość sterowania oświetleniem co do czasu działania, ograniczenia intensywności działania lamp w zależności od pory nocy.

Projekt przyczyni się do ograniczenia bardzo częstych awarii istniejącego oświetlenia, a także do znacznego zmniejszenia zużycia energii a tym samym kosztów eksploatacji. Ponieważ zdiagnozowano problem niewystarczającej efektywności energetycznej, to modernizacja wprowadzająca energooszczędne oświetlenie uliczne jest sposobem osiągnięcia celu poprawy efektywności wykorzystania energii.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 43,10 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 35,0 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 4 362 000 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020

Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Janikowo

### **Zadanie 3.2. Wykorzystanie alternatywnych technologii oświetlenia ulic na obszarze gminy**

Działanie zakłada sukcesywną budowę lamp hybrydowych, których praca oparta jest na pozyskaniu energii słonecznej poprzez mikroinstalacje fotowoltaiczne oraz wiatru za pomocą mikroturbin.

Technologia oparta na układzie hybrydowym stanowi doskonałą alternatywę dla klasycznego oświetlenia ulicznego. Zwłaszcza w miejscach odległych od infrastruktury, do których nieopłacalne jest podłączenie do sieci energetycznej. Z tego tytułu na etapie wyboru lokalizacji inwestycji przewiduje się budowę pkt. oświetleniowych: na przejściach dla pieszych, przystankach autobusowych, deptakach, promenad, parków, placach zabaw i parkingach. Wykorzystanie autonomicznych układów hybrydowych pozwala zredukować emisję dwutlenku węgla oraz ograniczyć koszty eksploatacyjne pkt oświetleniowego do zera. W skład instalacji należy uwzględnić również wydajne akumulatory, które zapewnią pracę do kilkunastu godzin na dobę w zależności od warunków pogodowych.

Do najistotniejszych cech rekomendowanej technologii należy:

- Długa żywotność źródła światła – do 30 000 godzin ciągłej pracy
- Brak kosztów utrzymania
- Szybki zwrot inwestycji
- Wysoka wydajność, energooszczędność
- Przyjazna dla środowiska

<p>-Prosta instalacja</p> <p>-Brak formalności</p> <p>-Niskie, bezpieczne napięcie pracy</p> <p>-Przyjemna barwa światła (6500 K)</p> <p>-Wysoki poziom odwzorowania barw</p> <p>-Możliwość wyboru szerokości wiązki światła</p> <p>Wskaźniki realizacji zadania:</p> <p>Redukcja zużycia energii: 3,30 MWh</p> <p>Wzrost wykorzystania OZE: 0,00MWh</p> <p>Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 2,68 t</p> <p>Szacowany koszt inwestycyjny: 105 000 zł</p> <p>Perspektywa czasowa: 2016-2020+</p> <p>Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Janikowo</p>
--

<b>CEL SZCZEGÓŁOWY</b>	<b>nr 1: Poprawa efektywności wykorzystania energii</b> <b>nr 2: Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii</b> <b>nr 4: Edukacja ekologiczna i rozwój przestrzeni publicznej</b>			
<b>DZIAŁANIE 4</b>	<b>Promocja energooszczędnych rozwiązań technologicznych w sektorze mieszkalnym</b>			
<b>WSKAŹNIK REALIZACJI DZIAŁANIA</b>	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii	1 158,95 MWh	Redukcja dwutlenku węgla	1 185,29 MWh
	Efektywność energetyczna	1 927,02 MWh	Zakładany koszt inwestycyjny	7 872 900 MWh
	Jednostka odpowiedzialna: Gmina Janikowo, Wspólnoty, Spółdzielnie mieszkaniowe, Mieszkańcy Gminy		Rodzaj działania: inwestycyjne	
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Środki własne, premia termomodernizacyjna, WFOŚiGW, ESCO, kredyt komercyjny NFOŚiGW: Ryś – termomodernizacja budynków jednorodzinnych RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020: Działanie 3.3. Efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym NFOŚiGW: Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii NFOŚiGW: KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii			
<b>ZAŁOŻENIA OGÓLNE DZIAŁANIA</b>	Funkcjonowanie sektora mieszkalnego wiązało się w roku bazowym 2013 z wykorzystaniem około 52 565,17 MWh energii co stanowi 47,3% ogólnego bilansu Gminy. Działanie obejmuje wdrożenie inwestycji proekologicznych w sektorze obiektów mieszkalnych ukierunkowane na zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez wzrost efektywności energetycznej.			
<b>Zadanie 4.1. Termomodernizacja wielorodzinnych obiektów mieszkalnych</b>				
Zadanie obejmuje termomodernizację obiektów wielorodzinnych Spółdzielni/Wspólnot/Komunalnych w zakresie modernizacji energetycznej w tym m.in.:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- W obiekcie przy ul. Głównej 17, z zakresie wymiany stolarki drzwiowej</li> <li>- W obiekcie przy ul. Głównej 25, z zakresie wymiany stolarki drzwiowej</li> <li>- W obiekcie przy ul. Klonowej 2, z zakresie wymiany stolarki drzwiowej</li> <li>- W obiekcie przy ul. Koluda Mała 7, z zakresie wymiany stolarki drzwiowej</li> </ul>				

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 1,20 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 0,41 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 12 900 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020+

Odpowiedzialność realizacyjna: Zarządca obiektu

#### **Zadanie 4.2. Termomodernizacja jednorodzinnych obiektów mieszkalnych**

W ramach działania przewidziano termomodernizację oraz budowę jednorodzinnych obiektów mieszkalnych, zgodnie z założeniami aktualnych Rozporządzeń dotyczących właściwych współczynników przenikalności cieplnej przegród czy też zapotrzebowania na energię tych obiektów. Zadanie obejmuje poprawę efektywności poprzez m.in.

- Podniesieniem jakości współczynnika przenikalności cieplnej przegród ścian zewnętrznych
- Wymianę stolarki okiennej i drzwiowej generującej znaczne straty energetyczne obiektu
- Podniesieniem jakości współczynnika przenikalności stropu/stropodachu
- Podniesieniem jakości współczynnika przenikalności cieplnej stropu nad nieogrzewaną piwnicą
- Usprawnienie wentylacji grawitacyjnej z nawiewnikami

Na potrzeby niniejszego opracowania założono kompleksową modernizację (wszystkie powyższe zadania) około 50 obiektów, jednakże liczba ta powinna wzrosnąć w przypadku szerszego zainteresowania mieszkańców. Zakładane prace w ramach zadania należy szczegółowo przeanalizować i sporządzić stosowną dokumentację techniczną. W uzasadnionych przypadkach zakres inwestycji powinien ulec korekcie, w celu maksymalizacji wdrożenia technologii niskoemisyjnych w Gminie. Zadanie będzie mogło zostać zrealizowane w przypadku uzyskania dofinansowania, przy założeniu, że zarówno % jak i maksymalny koszt dofinansowania może ulec zmianie. Projekt winien być powiązany, regulaminem i wytycznymi oraz sfinansowany lub współfinansowany z organizowanym przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej Programu Ryś – termomodernizacja budynków jednorodzinnych (w przypadku kontynuacji programu w latach kolejnych)

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 60,00MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 20,46 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 1 250 000 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020+

Odpowiedzialność realizacyjna: Mieszkańcy Gminy

#### **Zadanie 4.3. Wzrost wykorzystania OZE oraz efektywność wykorzystania energii na potrzeby produkcji energii wykorzystywanej do ogrzewania**

W ramach przedmiotowego zadania założono modernizację około 300 indywidualnych źródeł produkcji ciepła jednorodzinnych obiektów mieszkalnych w zdecydowanej większości opartych na nieefektywnych kotłach i paleniskach węglowych. Źródła te są odpowiedzialne za pogorszenie jakości powietrza zarówno w gminie jak i w skali regionu. Przewidziane do wymiany kotły wykazują silne wyeksploatowanie

i niesatysfakcjonującą sprawność wytwarzania energii z nośników wysoce emisyjnych- węgla kamiennego. Sytuacja ta generuje nie tylko znaczne ilości emisji dwutlenku węgla ale również pyłów PM10 oraz Benzopirenu. W związku z powyższym PGN rekomenduje działanie w zakresie wymiany kotłów węglowych oraz bezwzględnie zaprzestanie spalania odpadów dzięki dofinansowaniu instalacji wysokosprawnych urządzeń grzewczych: węglowych retortowych, gazowych LPG, olejowych, a także pomp ciepła oraz innych czystych technologii pod warunkiem wykazania efektu ekologicznego, który będzie rozpatrywany w sposób indywidualny. Wspomniana ilość wymienianych kotłów powinna zostać bezwzględnie rozszerzona w miarę zainteresowania mieszkańców oraz możliwości współfinansowania inwestycji przez Gminę.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 1 207,25 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 669,75 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 638,18 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 2 360 000 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020+

Odpowiedzialność realizacyjna: Mieszkańcy Gminy

#### **Zadanie 4.4. Wzrost wykorzystania OZE oraz efektywność wykorzystania energii na potrzeby produkcji energii wykorzystywanej na do przygotowania ciepłej wody użytkowej**

W ramach przedmiotowego zadania założono modernizację około 500 indywidualnych źródeł produkcji ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej w obiektach mieszkalnych. Modernizacja polegać powinna na montażu kolektorów słonecznych, alternatywnie pomp ciepła. Lokalizacja poszczególnych instalacji na obiektach wpłynie na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych obiektów z tytułu zmniejszenia zapotrzebowania na energię. Wartość dodaną projektu stanowić będzie edukacja społeczeństwa oraz zwiększenie zainteresowania technologiami proekologicznymi poprzez realne przedstawienie zalet i wad zastosowanej technologii w gminie. Wspomniana ilość modernizacji powinna zostać bezwzględnie rozszerzona w miarę zainteresowania mieszkańców oraz możliwości współfinansowania inwestycji przez Gminę

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 658,57 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 889,20 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 526,24 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 4 250 000 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020+

Odpowiedzialność realizacyjna: Mieszkańcy Gminy

<b>CEL SZCZEGÓŁOWY</b>	<b>nr 2: Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii nr 4: Edukacja ekologiczna i rozwój przestrzeni publicznej</b>			
<b>DZIAŁANIE 5</b>	<b>Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu OZE</b>			
<b>WSKAŹNIK REALIZACJI DZIAŁANIA</b>	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii	871,76 MWh	Redukcja dwutlenku węgla	707,87 MWh
	Efektywność energetyczna	0,00 MWh	Zakładany koszt inwestycyjny	4 700 000 MWh
	Jednostka odpowiedzialna: Gmina Janikowo, Zarządy obiektów, Mieszkańcy Gminy		Rodzaj działania: inwestycyjne	
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Środki własne, WFOŚiGW, ESCO, kredyt komercyjny NFOŚiGW: Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach NFOŚiGW: Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020: Działanie 3.3. Efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020: Działanie 4.3. Rozwój infrastruktury wodno-ściekowej PROW 2014-2020: M07 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich			
<b>ZAŁOŻENIA OGÓLNE DZIAŁANIA</b>	W niniejszym działaniu założono szereg inwestycji opartych na zakupie i montażu instalacji fotowoltaicznych. Wdrożenie technologii generującej energię elektryczną z OZE z należy jednak do inwestycji pochłaniających znaczne koszty inwestycyjne, których potencjalny inwestor nie byłby w stanie pokryć z własnych środków. Zamierzony efekt ekologiczny przedsięwzięcia jest jednak znaczący i skłania do ich wdrożenia m.in. w sektorze mieszkalnym, którego zapotrzebowanie na energię elektryczną jest nie tylko odpowiedzialne na znaczny bilans emisji dwutlenku węgla w Gminy ale również generuje stałe obciążenie budżetu domowego. Zakładane zadania w przedmiotowym działaniu wpłyną również na pogłębienie wiedzy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej wśród społeczności lokalnej Gminy.			
<b>Zadanie 5.1. Budowa instalacji fotowoltaicznych na obiektach użyteczności publicznej</b>  Zadanie obejmuje montaż na połaciach dachów budynków użyteczności publicznej instalacji fotowoltaicznej służącej do produkcji energii elektrycznej. Lokalizacja poszczególnych instalacji na obiektach wpłynie na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych z tytułu zmniejszenia zapotrzebowania na energię. Wartość dodaną projektu stanowić będzie edukacja społeczeństwa oraz zwiększenie zainteresowania technologiami proekologicznymi poprzez realne przedstawienie zalet i wad zastosowanej technologii w Gminie.  Szacowana moc poszczególnych instalacji oraz spodziewane koszty inwestycyjne i korzyści ekologiczne powinny zostać na etapie projektowym przeanalizowane z uwzględnieniem: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nasłonecznienia obszaru Gminy Janikowo</li> <li>- Charakterystyki technicznej poszczególnych obiektów (w tym pow. dachów płaskich lub skierowanych na południe)</li> <li>- Rzeczywiste zużycie energii elektrycznej na wskazanym obiekcie</li> </ul> W zadaniu założono montaż kilku instalacji o łącznej mocy 100 kW, z tym że moc ta powinna ulec zmianie w przypadku szerszego zainteresowania Interessariuszy poparta korzystnym modelem ekonomicznym tych inwestycji.  Wskaźniki realizacji zadania: Redukcja zużycia energii: 0,00 MWh				



Wzrost wykorzystania OZE: 96,86 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 78,65 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 600 000 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020

Odpowiedzialność realizacyjna: Zarządca obiektu

### **5.2. Budowa instalacji fotowoltaicznych w sektorze komunalnym**

Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej przy energochłonnej infrastrukturze wodociągowej, kanalizacyjnej (przepompowniach, ujęciach wód itp.) oraz gospodarki odpadami, których praca pokryje częściowo zapotrzebowanie na energię elektryczną tych obiektów. W zadaniu założono montaż kilku instalacji o łącznej mocy 100 kW, z tym że moc ta powinna ulec zmianie w przypadku szerszego zainteresowania Interesariuszy poparta korzystnym modelem ekonomicznym tych inwestycji.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 0,00 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 96,86 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 78,65 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 600 000 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020

Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Janikowo, Zarządca obiektu

### **5.3. Budowa instalacji prosumenckich**

Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych. Analiza opłacalności oraz zakładana stopa zwrotu inwestycji wydaje się najkorzystniejsza przy mocy adekwatnej do przewidywanego zapotrzebowania. Zadanie zakłada montaż 200 instalacji fotowoltaicznych o mocy około 3 kWp zainstalowanej na jednego „Prosumenta”. Zgodnie z informacjami na temat nasłonecznienia obszaru Gminy Janikowo, zakładana instalacja będzie w stanie wyprodukować około 3 390 kWh energii elektrycznej (z uwzględnieniem strat technologicznych), co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 2 752 kg CO<sub>2</sub> na jedną instalację. W perspektywie realizacji całego zadania o łącznej mocy zainstalowanej 700 kW wyprodukowane zostanie około 678 MWh energii elektrycznej, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 550 t dwutlenku węgla.

Zakładana moc instalacji powinna ulec korekcie w przypadku zwiększonych deklaracji mieszkańców.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 0,00 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 678,04 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 550,57 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 3 500 000 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020

Odpowiedzialność realizacyjna: Mieszkańcy Gminy

<b>CEL SZCZEGÓŁOWY</b>	<b>nr 1: Poprawa efektywności wykorzystania energii</b> <b>nr 2: Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii</b> <b>nr 4: Edukacja ekologiczna i rozwój przestrzeni publicznej</b>			
<b>DZIAŁANIE 6</b>	<b>Zrównoważony rozwój gospodarczy Gminy</b>			
<b>WSKAŹNIK REALIZACJI I DZIAŁANIA</b>	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii	4 133,33 MWh	Redukcja dwutlenku węgla	909,05 MWh
	Efektywność energetyczna	66,67 MWh	Zakładany koszt inwestycyjny	6 000 000 zł
	Jednostka odpowiedzialna: Przedsiębiorcy		Rodzaj działania: inwestycyjne	
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Środki własne, WFOŚiGW, ESCO, kredyt komercyjny POiŚ 2014-2020: Działanie 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020: Działanie 3.2. Efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach NFOŚiGW: Poprawa efektywności energetycznej. Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach NFOŚiGW: Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki PROW 2014-2020: M01 - Transfer wiedzy i działalność informacyjna PROW 2014-2020: M02 - Usługi doradcze, usługi z zakresu zarządzania gospodarstwem i usługi z zakresu zastępstw PROW 2014-2020: M06 - Rozwój gospodarstw i działalności gospodarczej			
<b>ZAŁOŻENIA OGÓLNE DZIAŁANIA</b>	Działalność sektora gospodarczego stanowi 14,5% udziału w ogólnym bilansie zużycia energii w Gminie Janikowo. Należy zauważyć zatem ogromny potencjał redukcji zanieczyszczeń jaki niesie ze sobą wdrażanie technologii energooszczędnych urządzeń, poprawę efektywności energetycznej obiektów użytkowych, dywersyfikacja zużycia energii w tym głównie ukierunkowana na wykorzystanie OZE w działalności operacyjnej zakładów przemysłowych oraz handlowo-usługowych. W ramach działania przewidziano inwestycje zrównoważonego rozwoju do którego przystąpić mogą wszystkie przedsiębiorstwa funkcjonujące na obszarze gminy.			
<b>Zadanie 6.1. Poprawa konkurencyjności przedsiębiorstw poprzez wdrożenie technologii niskoemisyjnych</b>				
<p>Przedmiotowe zadanie zakłada sukcesywne wsparcie lokalnej przedsiębiorczości w dofinansowaniu niskoemisyjności ze źródeł zewnętrznych. W zadaniach gminy należy położyć szczególny nacisk na informacje i wspieranie lokalnych przedsiębiorców w możliwości pozyskania dofinansowań na ich inwestycje oraz wsparcie na poszczególnych etapach wdrożeniowych np. poprzez ukierunkowanie przedsiębiorcy na procedury uzyskania niezbędnej dokumentacji administracyjnej (np. wydawanie warunków zabudowy, zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego czy Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego). W ramach zadania uwzględniono m.in. wymianę stolarki okiennej w przedsiębiorstwie Inochłod-Serwis Sp. z o.o.</p>				
<p>Wskaźniki realizacji zadania:</p> <p>Redukcja zużycia energii: 66,67 MWh</p> <p>Wzrost wykorzystania OZE: 333,33 MWh</p> <p>Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 141,60 t</p> <p>Szacowany koszt inwestycyjny: 3 000 000 zł</p> <p>Perspektywa czasowa: 2016-2020+</p> <p>Odpowiedzialność realizacyjna: Przedsiębiorcy</p>				

**Zadanie 6.2. Poprawa efektywności energetycznej przedsiębiorstwa Janipol Meble Sp. z o.o.**

Przedmiotowe zadanie zakłada modernizację indywidualnego systemu produkcji ciepła zakładu dotychczas opartego na kotłach gazowych o mocy 1590 kW. Modernizacja obejmie montaż kotła na brykiet drzewny o mocy około 950 kW wraz z modernizacją systemu dystrybucji. Projekt w znacznym stopniu przyczyni się do wzrostu wykorzystania energii OZE w ogólnym bilansie Gminy jak również wygeneruje znaczne oszczędności w emisji dwutlenku węgla i innych gazów szkodliwych dla zdrowia mieszkańców.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 0,00 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 3 800,00 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 767,45 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 3 000 000 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020+

Odpowiedzialność realizacyjna: Janipol Meble Sp. z o.o.

<b>CEL SZCZEGÓŁOWY</b>		<b>nr 3. Rozwój sieci komunikacyjnej obszaru nr 4: Edukacja ekologiczna i rozwój przestrzeni publicznej</b>		
<b>DZIAŁANIE 7</b>		<b>Budowa i modernizacja układu komunikacyjnego Gminy</b>		
<b>WSKAŹNIK REALIZACJI DZIAŁANIA</b>	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii	0,00 MWh	Redukcja dwutlenku węgla	15,48 t
	Efektywność energetyczna	58,00 MWh	Zakładany koszt inwestycyjny	3 840 000 zł
	Jednostka odpowiedzialna: Gmina Janikowo		Rodzaj działania: inwestycyjne	
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Środki własne, kredyt komercyjny, RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020: Działanie 5.1. Infrastruktura drogowa PROW 2014-2020: M07 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich			
<b>ZAŁOŻENIA OGÓLNE DZIAŁANIA</b>	Prognoza zmian emisji dwutlenku węgla w perspektywie do roku 2020 wskazuje na pogłębiający się, znaczący udział sektora transportu w bilansie ogólnym Gminy Janikowo. Wzmożony ruch wpłynie na sukcesywną degradację infrastruktury komunikacyjnej, której modernizacja stanowi znaczne obciążenie dla budżetu gminy. W ramach działania realizowane powinny być inwestycje związane z budową lub modernizacją dróg i ścieżek rowerowych. Nowopowstałe odcinki szlaków komunikacyjnych poprawią również płynność, przejezdność i bezpieczeństwo ruchu drogowego dróg już eksploatowanych.			
<b>Zadanie 7.1. Budowa i modernizacja dróg na terenie Gminy Janikowo</b>				
<p>W zadaniu ujęto budowę oraz modernizację dróg na terenie Gminy Janikowo, stanowiących siatkę połączeń wewnątrz-obszarowych oraz zapewniających łączność z gminami ościennymi. Rekomendowane do modernizacji odcinki o długości około 9,2 km, wykazują zróżnicowany stan nawierzchni, od bardzo zniszczonej z licznymi spękaniem i ubytkami na poziomie warstwy ścieralnej i warstw niższych do średnio zniszczonej, gdzie spękania są niewielkie i ubytki płytkie i nieliczne. Szczególnie dotkliwym dla mieszkańców jest okres wiosenno - jesienny, w którym są one trudno przejezdne.</p> <p>Stan taki zmniejsza mobilność mieszkańców pobliskich miejscowości ograniczając w ten sposób i tak utrudniony ich dostęp do rynku pracy, placówek służby zdrowia, informacji, placówek oświatowych w tym</p>				

również do szkół średnich. Realizacja zadania przyczyni się do poprawy przepustowości tych szlaków, zmniejszenia zużycia paliw eksploatowanych przez pojazdy oraz zredukuje emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 40,80 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 10,89 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 2 000 000 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020

Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Janikowo

### **Zadanie 7.2. „Przebudowa chodnika wzdłuż ulicy Przemysłowej na ciąg pieszo-rowerowy, etap II w miejscowości Janikowo”**

W ramach zadania przewidziano budowę ścieżki rowerowej o dł. 2,40 km z przebiegiem od ulicy Głównej w Janikowie, wzdłuż ulicy Przemysłowej do ulicy Przyjeziernej (przy cmentarzu). Ścieżka rowerowa umożliwi bezpieczny dojazd do cmentarza i zabytkowego kościoła z XIV w. oraz do ogrodów działkowych, terenów rekreacyjnych usytuowanych nad Jeziorem Pakoskim. Oraz zakładów pracy zlokalizowanych na obszarze przemysłowym. Realizacja zamierzonych inwestycji umożliwi proekologiczne sposoby komunikacji zarówno w granicach analizowanego obszaru jak i gmin ościennych. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych nastąpi nie tylko przez częściowe zastąpienie komunikacji samochodowej rowerową, ale także przez poprawę płynności ruchu ograniczanego dotychczas obecnością jednoślądów na jezdni.

W wyniku realizacji zadania nastąpi poprawa bezpieczeństwa w ruchu drogowym poprzez eliminację ruchu jednoślądów z jezdni drogi powiatowej obciążonej ruchem dużych pojazdów dostarczających surowce i wywożących produkty jednej z największych fabryk chemicznych w województwie. Projekt jest powiązany z innymi projektami realizowanymi dotychczas (budowa obwodnicy Janikowa) jak i planowanymi do realizacji w zakresie aktywizacji seniorów i rozwoju sportu.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 37,50 MWh

Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 10,0 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 770 514 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2018

Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Janikowo

W związku z wystarczającym stanem pojazdów taboru gminnego zarządcy pojazdów nie zgłosili inwestycji związanych z wymianą pojazdów.

<b>CEL SZCZEGÓŁOWY</b>		<b>nr 4: Edukacja ekologiczna i rozwój przestrzeni publicznej</b>		
<b>DZIAŁANIE 8</b>		<b>Zrównoważone zarządzanie i promocja ekologiczna gminy</b>		
<b>WSKAŹNIK REALIZACJI DZIAŁANIA</b>	<b>Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii</b>	niedefiniowalne	<b>Redukcja dwutlenku węgla</b>	niedefiniowalne
	<b>Efektywność energetyczna</b>	niedefiniowalne	<b>Zakładany koszt inwestycyjny</b>	<b>100 000 zł</b>
	<b>Jednostka odpowiedzialna: Gmina Janikowo</b>		<b>Rodzaj działania: inwestycyjne</b>	
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Środki własne, WFOŚiGW, powiązane z projektami infrastrukturalnymi m.in. Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 NFOŚiGW: Edukacja Ekologiczna NFOŚiGW: Ochrona przyrody i edukacja ekologiczna POiŚ 2014-2020: Działanie 2.4 Ochrona przyrody i edukacja ekologiczna PROW 2014-2020: M01 - Transfer wiedzy i działalność informacyjna.			
<b>ZAŁOŻENIA OGÓLNE DZIAŁANIA</b>	Niniejsze działanie obejmuje realizację projektów szkoleniowych i informacyjno-edukacyjnych w zakresie poprawy efektywności energetycznej i OZE, wpływu realizowanych inwestycji na środowisko naturalne i ludzi, ukazania korzyści ekonomicznych dla mieszkańców i samorządu lokalnego. Poszczególne projekty powinny być dostosowane do wieku, płci i statusu zawodowego i społecznego danej grupy społecznej, tak aby przekaz za nimi idący był przystępny i zrozumiały.			
<b>Zadanie 8.1. Szkolenia i doradztwo z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii</b>				
<p>Zadanie obejmuje prowadzenie szerokiej akcji edukacyjnych i doradczych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii oraz zanieczyszczeń powietrza, skierowanych do interesariuszy Planu, a także wsparcia merytorycznego w ramach realizowanych projektów. Do grona interesariuszy zaliczymy wszystkich, których Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Janikowo dotyczy, są to m.in. lokalna administracja, mieszkańcy, uczniowie, zakłady budżetowe gminy, przedsiębiorstwa energetyczne, organizacje pozarządowe, podmioty gospodarcze i banki.</p> <p>Poniżej wymieniono przykładowe projekty szkoleniowe i doradcze:</p> <p><b>Efektywność energetyczna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planowanie i organizacja zaopatrzenia w energię</li> <li>• Potencjał modernizacji energochłonnej infrastruktury komunalnej, urządzeń AGD itp.</li> <li>• Sposoby oszczędzania energii działaniami nie inwestycyjnymi</li> <li>• Wywiad terenowy przedstawienie realnych rozwiązań w głównych emiterach gminy w tym działalności gospodarczej</li> <li>• Wdrożenie budownictwa energooszczędnego</li> </ul> <p><b>Wykorzystanie OZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przedstawienie założeń technicznych instalacji OZE z uwzględnieniem kolektorów słonecznych, pomp ciepła oraz PV</li> <li>• Analiza ekonomiczna i finansowa wykorzystania poszczególnych źródeł energii;</li> <li>• Zdefiniowanie efektu ekologicznego inwestycji</li> <li>• Przygotowanie wyjazdów studyjnych do wzorowych inwestycji proekologicznych</li> </ul>				

### **Prawo i finansowanie**

- Planowanie i organizacja zaopatrzenia w energie
- Potencjał modernizacji energochłonnej infrastruktury komunalnej, urządzeń AGD itp.
- Sposoby oszczędzania energii działaniami nie inwestycyjnymi
- Wywiad terenowy przedstawienie realnych rozwiązań w głównych emiterach gminy w tym działalności gospodarczej
- Wdrożenie budownictwa energooszczędnego

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: niedefiniowalne

Wzrost wykorzystania niedefiniowalne

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: niedefiniowalne

Szacowany koszt inwestycyjny: 50 000 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020+

Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Janikowo

### **Zadanie 8.2. Kształtowanie postaw proekologicznych**

Niniejsze działanie obejmuje realizację szeroko pojętych akcji edukacyjnych i promocyjnych w zakresie efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ochrony jakości powietrza atmosferycznego. Głównym zadaniem kampanii informacyjnej jest podniesienie wśród mieszkańców świadomości w zakresie szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych oraz korzyści płynących z termomodernizacji obiektów mieszkalnych czy korzystania z urządzeń o najwyższej klasie energetycznej. Ponadto ważnym elementem jest również upowszechnienie idei wykorzystania odnawialnych źródeł energii do produkcji ciepła i energii elektrycznej. W ramach tego działania można wymienić następujące projekty:

- Akcje edukacyjne skierowane do dzieci i młodzieży inicjujące proekologiczne zachowania, które poparte będą np. finansowaniem kół naukowych, organizacją tematycznych konkursów oraz zakupem materiałów edukacyjnych
- Zintensyfikowanie działań edukacyjnych powinno nastąpić w stanowiskach organizowanych w trakcie imprez kulturalnych i masowych np. festynów, koncertów itp.
- Wdrażanie elementów ekologicznych w strategiach, dokumentach planistycznych akcjach powiązanych
- Zakup modelowego przykładu instalacji typu OZE/energooszczędne urządzenie w wyznaczonych przez gminę punktach. Model powinien być oparty na instalacji produkującej energię ciepłą lub elektryczną

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: niedefiniowalne

Wzrost wykorzystania niedefiniowalne

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: niedefiniowalne

Szacowany koszt inwestycyjny: 50 000 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020+

Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Janikowo

<b>CEL SZCZEGÓŁOWY</b>		<b>nr 4: Edukacja ekologiczna i rozwój przestrzeni publicznej</b>		
<b>DZIAŁANIE 9</b>		<b>Zarządzanie zasobami gminnymi oraz przestrzenią publiczną</b>		
<b>WSKAŹNIK REALIZACJI DZIAŁANIA</b>	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii	niedefiniowalne	Redukcja dwutlenku węgla	niedefiniowalne
	Efektywność energetyczna	niedefiniowalne	Zakładany koszt inwestycyjny	0 zł
	Jednostka odpowiedzialna: Gmina Janikowo		Rodzaj działania: inwestycyjne	
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	Środki własne			
<b>ZAŁOŻENIA OGÓLNE DZIAŁANIA</b>	Niniejsze działanie obejmuje działania zarządcze ukierunkowane na wprowadzanie w dokumentację projektową i ustawodawczą aspektów racjonalnego zarządzania energią w oparciu o zielone zamówienia publiczne jak również racjonalne zarządzanie przestrzenią publiczną.			
<b>Zadanie 9.1. Wprowadzenie „zielonych” zamówień publicznych</b>				
<p>Zadanie zakłada szereg prac związanych z wprowadzeniem w struktury zamówień publicznych aspektów pro-środowiskowych. Zielone zamówienia publiczne (green public procurement) charakteryzują się tym, że w wśród ważnych kryteriów wyboru wykonawcy usługi lub produktu, wymieniają ich oddziaływanie na środowisko (w procesie budowy, produkcji, eksploatacji czy zużycia).</p> <p>Zielone zamówienia publiczne to rodzaj polityki, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i (lub) wymagania ekologiczne do procedur udzielania zamówień publicznych i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów lub usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych. Kilka przykładowych kryteriów przedstawiono poniżej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kryterium energooszczędności (komputery, monitory, lodówki, itd.)</li> <li>• Kryterium surowców odnawialnych i z odzysku (produkcja ekologiczna)</li> <li>• Kryterium niskiej emisji (dobór niskoemisyjnych środków transportu)</li> <li>• Kryterium niskiego poziomu odpadów (ponowne wykorzystanie produktu lub materiałów, z których jest wykonany)</li> </ul> <p>Ponadto, podczas rozpatrywania ofert, powinno się zwrócić uwagę na to, czy zamówione materiały zostały wyprodukowane z odpowiednich surowców (biodegradowalnych) oraz jakie są koszty ich utylizacji. Również metody produkcji są istotne, szczególnie jeśli nie naruszają równowagi ekologicznej i nie przyczyniają się do emisji szkodliwych zanieczyszczeń. Prowadzenie racjonalnych zakupów w ramach zielonych zamówień publicznych przyczynia się do oszczędzania materiałów i energii, redukcji powstających odpadów i zanieczyszczeń oraz promuje powszechnie zachowania „eko” wśród innych podmiotów gospodarczych.</p> <p>Biorąc pod uwagę względy ekonomiczne należy rozważyć możliwość nawiązania współpracy z sąsiadującymi gminami i rozszerzenie zakresu obowiązków i odpowiedzialności osobom należącym do zespołu. Sytuacja ta pozwoli wygenerować dodatkowe korzyści ekonomiczne z tytułu np. zbiorowego przetargu na energię elektryczną oraz silniejszą pozycję w negocjacjach inwestycyjnych z lokalnymi operatorami dystrybucyjnymi.</p> <p>Wskaźniki realizacji zadania: Redukcja zużycia energii: niedefiniowalne</p>				



Wzrost wykorzystania niedefiniowalne

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: niedefiniowalne

Szacowany koszt inwestycyjny: 0,00 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020+

Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Janikowo

### **Zadanie 9.2. Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna**

W ramach przedmiotowego działania mogą być realizowane wszystkie projekty zapewniające korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju). Działanie obejmuje stosowanie odpowiednich zapisów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, umożliwiających ograniczenie emisji w gminie. Zapisy te dotyczą np. zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych). W dokumentach planistycznych należy umieścić zapisy dzięki którym budynki mogą być budowane według wysokich standardów energetycznych, co dodatkowo zmniejszy ich zapotrzebowanie na energię. Również plany i strategie mogą również uwzględniać i zapewniać odpowiednie warunki do rozwoju niskoemisyjnego transportu.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: niedefiniowalne

Wzrost wykorzystania niedefiniowalne

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: niedefiniowalne

Szacowany koszt inwestycyjny: 0,00 zł

Perspektywa czasowa: 2016-2020+

Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Janikowo

Tabela 41 Harmonogram realizacji planu

Działanie/ Zadanie	Jednostka odpowiedzialna	Rodzaj działania	Perspektywa czasowa	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji
				Redukcja emisji [tCO <sub>2</sub> ]	Redukcja z. en. [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	
Działanie nr 1 Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania OZE w obiektach użyteczności publicznej	Gmina Janikowo, Zarządy obiektów	inwestycyjne	2016-2020	279,72	1022,08	0,00	3 121 840,00 zł
Zadanie 1.1. Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Ludzisku	Gmina Janikowo	inwestycyjne	2016-2020	10,90	34,95	0,00	80 360,00 zł
Zadanie 1.2. Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Broniewicach	Gmina Janikowo	inwestycyjne	2016-2020	3,18	11,41	0,00	56 480,00 zł
Zadanie 1.3. Modernizacja oświetlenia na obiekcie Szkoły Podstawowej w Janikowie	Gmina Janikowo	inwestycyjne	2016-2020	4,82	5,94	0,00	20 000,00 zł
Zadanie 1.4. Termomodernizacja Przedszkola w Janikowie (ul. Słoneczna)	Gmina Janikowo	inwestycyjne	2016-2020	4,38	16,39	0,00	20 000,00 zł
Zadanie 1.5. Modernizacja instalacji w obiekcie Przedszkola w Kołodziejowie	Gmina Janikowo	inwestycyjne	2016-2020	3,05	3,75	0,00	15 000,00 zł
Zadanie 1.6. Modernizacja obiektu Gimnazjum w Janikowie	Gmina Janikowo	inwestycyjne	2016-2020	38,14	142,86	0,00	1 000 000,00 zł
Zadanie 1.7. Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków Domu Pomocy Społecznej w Ludzisku z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii	Starostwo Powiatowe w Inowrocławiu	inwestycyjne	2016-2020	214,77	804,40	0,00	1 920 000,00 zł
Zadanie 1.8. Modernizacja systemu ogrzewania obiektu kościoła Parafii Najświętszego Serca Pana Jezusa w Janikowie	Zarządca obiektu	inwestycyjne	2016-2020	0,48	2,38	0,00	10 000,00 zł
Działanie nr 2 Rozwój infrastruktury komunalnej z zachowaniem technologii niskoemisyjnych	Gmina Janikowo, Gminne Spółki powiązane	inwestycyjne	2016-2020	716,00	2 681,65	0,00	13 102 595,56 zł
Zadanie 2.1. Budowa kanalizacji ściekowej na terenie Gminy Janikowo	Gmina Janikowo	inwestycyjne	2016-2020	0,00	0,00	0,00	3 340 000,00 zł
Zadanie 2.2. Budowa kompostowni odpadów zielonych ulegających biodegradacji oraz punktu przeładunkowego odpadów segregowanych w Janikowie	Gmina Janikowo	inwestycyjne	2016-2020	0,00	0,00	0,00	2 162 595,56 zł
Zadanie 2.3. Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczej w Janikowie	Gmina Janikowo, Gminne Spółki powiązane	inwestycyjne	2016-2020	716,00	2681,65	0,00	7 600 000,00 zł
Działanie nr 3 Modernizacja oświetlenia dróg na obszarze Gminy Janikowo	Gmina Janikowo	inwestycyjne	2016-2020+	37,68	43,10	3,30	4 467 000,00 zł
Zadanie 3.1. Wymiana źródeł światła i sieci energooszczędnego oświetlenia ulicznego w Janikowie	Gmina Janikowo	inwestycyjne	2016-2020	35,00	43,10	0,00	4 362 000,00 zł
Zadanie 3.2. Wykorzystanie alternatywnych technologii oświetlenia ulic na obszarze gminy	Gmina Janikowo	inwestycyjne	2016-2020+	2,68	0,00	3,30	105 000,00 zł
Działanie nr 4 Promocja energooszczędnych rozwiązań technologicznych w sektorze mieszkalnym	Gmina Janikowo, Wspólnoty, Spółdzielnie mieszkaniowe, Mieszkańcy Gminy	inwestycyjne	2016-2020+	1185,29	1927,02	1558,95	7 872 900,00 zł
Zadanie 4.1. Termomodernizacja wielorodzinnych obiektów mieszkalnych	Zarządca obiektu	inwestycyjne	2016-2020+	0,41	1,20	0,00	12 900,00 zł

Zadanie 4.2. Termomodernizacja jednorodzinnych obiektów mieszkalnych	Mieszkańcy Gminy	inwestycyjne	2016-2020+	20,46	60,00	0,00	1 250 000,00 zł
Zadanie 4.3. Wzrost wykorzystania OZE oraz efektywność wykorzystania energii na potrzeby produkcji energii wykorzystywanej do ogrzewania	Mieszkańcy Gminy	inwestycyjne	2016-2020+	638,18	1207,25	669,75	2 360 000,00 zł
Zadanie 4.4. Wzrost wykorzystania OZE oraz efektywność wykorzystania energii na potrzeby produkcji energii wykorzystywanej na do przygotowania ciepłej wody użytkowej	Mieszkańcy Gminy	inwestycyjne	2016-2020+	526,24	658,57	889,20	4 250 000,00 zł
Działanie nr 5 Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu OZE	Gmina Janikowo, Zarządy obiektów, Mieszkańcy Gminy	inwestycyjne	2016-2020	707,87	0,00	871,76	4 700 000,00 zł
Zadanie 5.1. Budowa instalacji fotowoltaicznych na obiektach użyteczności publicznej	Zarządca obiektu	inwestycyjne	2016-2020	78,65	0,00	96,86	600 000,00 zł
5.2. Budowa instalacji fotowoltaicznych w sektorze komunalnym	Gmina Janikowo, Zarządca obiektu	inwestycyjne	2016-2020	78,65	0,00	96,86	600 000,00 zł
5.3. Budowa instalacji prosumenckich	Mieszkańcy Gminy	inwestycyjne	2016-2020	550,57	0,00	678,04	3 500 000,00 zł
Działanie nr 6 Zrównoważony rozwój gospodarczy Gminy	Przedsiębiorcy	inwestycyjne	2016-2020+	909,05	66,67	4133,33	6 000 000,00 zł
Zadanie 6.1. Poprawa konkurencyjności przedsiębiorstw poprzez wdrożenie technologii niskoemisyjnych	Przedsiębiorcy	inwestycyjne	2016-2020+	141,60	66,67	333,33	3 000 000,00 zł
Zadanie 6.2. Poprawa efektywności energetycznej przedsiębiorstwa Janipol Meble Sp. z o.o.	Przedsiębiorcy	inwestycyjne	2016-2020+	767,45	0,00	3800,00	3 000 000,00 zł
Działanie nr 7 Budowa i modernizacja układu komunikacyjnego gminy	Gmina Janikowo	inwestycyjne	2016-2020	11,31	42,36	0,00	2 640 000,00 zł
Zadanie 7.1. Budowa i modernizacja dróg na terenie Gminy Janikowo	Gmina Janikowo	inwestycyjne	2016-2020	7,95	29,76	0,00	2 000 000,00 zł
Zadanie 7.2. „Przebudowa chodnika wzdłuż ulicy Przemysłowej na ciąg pieszo-rowerowy, etap II w miejscowości Janikowo”	Gmina Janikowo	inwestycyjne	2016-2020	10,00	37,50	0,00	770 514,00zł
Działanie nr 8 Zrównoważone zarządzanie i promocja ekologiczna gminy	Przedsiębiorcy	inwestycyjne	2016-2020	niedefiniowane	niedefiniowane	niedefiniowane	100 000,00 zł
Zadanie 8.1. Szkolenia i doradztwo z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Gmina Janikowo	"miękkie"	2016-2020+	niedefiniowane	niedefiniowane	niedefiniowane	50 000,00 zł
Zadanie 8.2. Kształtowanie postaw proekologicznych	Gmina Janikowo	"miękkie"	2016-2020+	niedefiniowane	niedefiniowane	niedefiniowane	50 000,00 zł
Działanie nr 9 Zarządzanie zasobami gminnymi oraz przestrzenią publiczną	Gmina Janikowo	"miękkie"	2016-2020+	niedefiniowane	niedefiniowane	niedefiniowane	- zł
Zadanie 9.1. Wprowadzenie „zielonych” zamówień publicznych	Gmina Janikowo	"miękkie"	2016-2020+	niedefiniowane	niedefiniowane	niedefiniowane	- zł
Zadanie 9.2. Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna	Gmina Janikowo	"miękkie"	2016-2020+	niedefiniowane	niedefiniowane	niedefiniowane	- zł
			Wynikowa	3 853,56	5 807,78	6567,34	42 134849,56 zł
			CEL PGN	1148,90	1105,1500	3483,4660	
			Różnica	2702,19	2741,7700	2299,4140	

## 9. System wdrażania i monitoringu

### Proces wdrażania

Wdrożenie Planu stanowi najdłuższy i najbardziej skomplikowany etap jego realizacji zarówno pod względem technicznym jak i finansowym. Wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Janikowo jest działaniem kluczowym, które doprowadzić ma do realizacji celów i osiągnięcia założonych wskaźników. Jest to proces pracochłonny, wymagający zaplanowania w czasie.

Odpowiedzialność za zrównoważony rozwój zgodnie z obowiązującym prawem spoczywa na jednostkach samorządu terytorialnego. Samorząd jest nie tylko wykonawcą polityki energetycznej, ale również jej twórcą, przekładając politykę krajową na poziom lokalny. Budynki publiczne oraz energochłonna infrastruktura komunalna gminy są jednym z głównych ogniw w bilansie energetycznym a zatem także w bilansie emisji zanieczyszczeń powietrza.

W związku z powyższym przygotowanie i realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej leży w gestii Gminy Janikowo, natomiast nadzór nad całym procesem realizacji PGN pełni Burmistrz Gminy i Miasta Janikowo.

Poszczególne zadania wyznaczone w niniejszym dokumencie realizowane będą przez różne referaty i stanowiska samodzielne w ramach struktur Urzędu Miejskiego. W pracach wdrożeniowych PGN powinni uczestniczyć pracownicy co najmniej następujących referatów i stanowisk:

- Samodzielne stanowisko do spraw obsługi mieszkaniowej
- Referat Spraw Obywatelskich, Urząd Stanu Cywilnego
- Referat Organizacyjny
- Referat Finansowy
- Referat Inwestycyjno-Techniczny

W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganych efektów postuluje się powołanie Zespołu koordynującego realizację PGN. Zespół odpowiedzialna będzie za zarządzanie realizacją całego Planu kierując się ideą zrównoważonego rozwoju, której częścią jest dążenie do zapewnienia efektywności energetycznej.

W zakres obowiązków Zespołu koordynacyjnego realizację PGN wejdą:

- Nadzór nad merytorycznym zakresem projektu, koordynacja wszelkich prac związanych z przygotowaniem oraz wdrożeniem projektu
- Współpraca z jednostkami organizacyjnymi i podległymi UM
- Wybór doradców technicznych zgodnie z tematyką planowanej inwestycji oraz kompetencjami ewentualnych specjalistów
- Dostosowywanie zarekomendowanych w projekcie działań do aktualnie obowiązujących cen, warunków technicznych i opłacalności inwestycji
- Sukcesywne wdrażanie obowiązujących aktów prawnych, strategii, planów szczebla ponadregionalnego z zakresu racjonalnej gospodarki niskoemisyjnej
- Udział w przygotowaniu bądź aktualizacji planów ochrony środowiska, strategii rozwoju, planów energetycznych oraz planach zagospodarowania przestrzennego. Wprowadzanie zapisów zgodnych z niniejszym projektem w rozdziałach powiązanych z energetyką oraz ochroną środowiska
- Wprowadzanie własnych koncepcji działań energooszczędnych

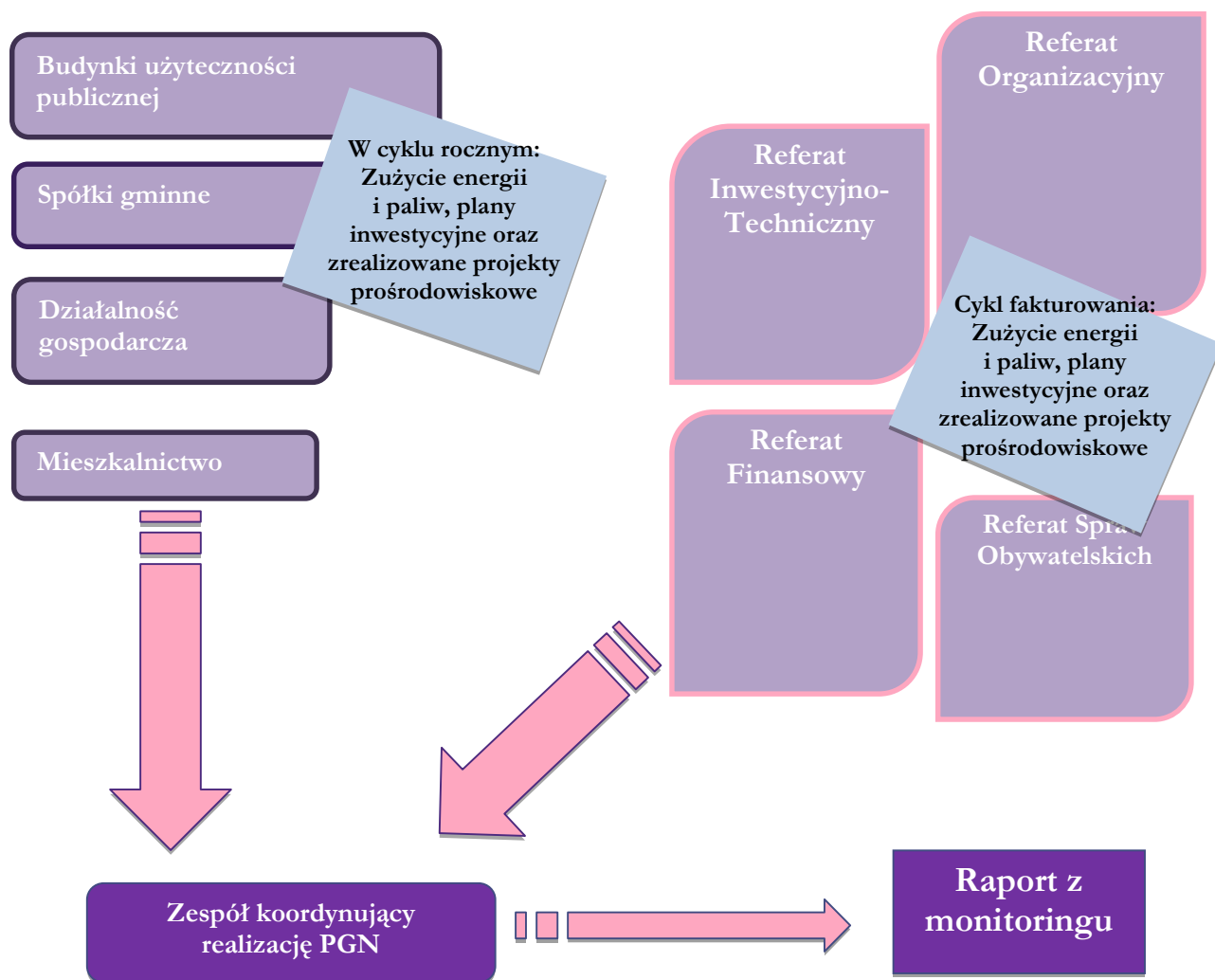
- Stała aktywność na gruncie pozyskania funduszy zewnętrznych do realizacji zadań proekologicznych
- Nadzór nad wykonawstwem pod kątem terminowości oraz jakości wywiązania się z inwestycji przez jednostki zewnętrzne
- Zarządzanie bazą danych oraz stroną internetową utworzoną w ramach projektu
- Gromadzenie wszelkiej dokumentacji związanej z projektem, w tym dokumentów poświadczających stan zużycia energii elektrycznej, ciepłej i paliw
- Obsługa biurowa i logistyczna
- Pomoc mieszkańcom oraz przedsiębiorstwom zlokalizowanym na terenie Gminy w pozyskaniu dotacji na poprawę efektywności energetycznej i instalacje OZE
- Rozpowszechnianie „dobrych nawyk” i upowszechnianie wiedzy w dziedzinie użytkowania energii
- Kontrola zużycia, kosztów energii oraz prognoza ich zmian
- Nadzór energetyczny nad obiektami użyteczności publicznej
- Udzielenie eksperckich rad zainteresowanym mieszkańcom Gminy
- Organizacja szkoleń dzieci i młodzieży w placówkach oświatowych
- Wdrażanie elementów niskoemisyjnych w planowaniu przestrzennym Gminy
- Monitoring osiągniętych wskaźników produktu i rezultatu
- Opracowanie procedur organizacji współpracy (komunikacji w projekcie, kontroli postępu prac i weryfikacji efektów ekologicznych)

### Proces monitoringu i ewaluacji

Stopień realizacji celu strategicznego oraz celów operacyjnych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Janikowo wymaga stałego monitoringu. Działanie to pozwala usprawniać proces wdrażania Planu 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 z znacznymi nakładami finansowymi, dlatego bieżąca obserwacja postępu w projekcie ma na celu również zapewnienie prawidłowego wydatkowania przyznanego środków.

Ocena skuteczności wdrożenia PGN dokonana zostanie w procesie monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Janikowo. Proces monitoringu powinien być prowadzony z wykorzystaniem ograniczonego zbioru wskaźników umożliwiających szybki pomiar stopnia realizacji celów, przy uwzględnieniu dostępności danych. Rozpocząć się powinien sukcesywną aktualizacją danych energetycznych oraz innych aktualnych danych z poszczególnych sektorów w ujęciu energetyczno-środowiskowym. Zbieranie danych powinno być wykonane przez wyznaczone przez władze Gminy i miasta Zespół koordynujący realizację PGN.

Rycina 13. Struktura procesu monitoringu i ewaluacji



Powołana jednostka stanie się punktem strategicznym zbierania wszelkich informacji na temat zużycia energii oraz stopnia realizacji poszczególnych działań przewidzianych w dokumencie. 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 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).

Pozyskane dane wejściowe powinny zostać porządkowane oraz szczegółowo analizowane natomiast wyniki przedstawiane w formie wewnętrznej sprawozdawczości – Raportów. Ze względu na prognozowaną dynamikę danych energetycznych gminy należy przynajmniej raz w roku przygotować sprawozdania ze stopnia realizacji Planu oraz jego wpływu na politykę klimatyczną UE. Przygotowanie sprawozdań powierza się Zespołowi koordynacji realizacji PGN 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 danych 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.

Zgodnie z celem strategicznym Planu najważniejszym wskaźnikiem, jaki jednostka samorządowa powinna osiągnąć do roku 2020 jest stopień redukcji emisji CO<sub>2</sub> emitowanego do atmosfery wyrażonej w procentach. Monitoring i ewaluacja Planu nie powinna ograniczać się jednak jedynie do wskaźnika celu strategicznego. Opracowano szczegółowe wskaźniki realizacji celów operacyjnych Planu, których realizacja wiąże się z wdrożeniem zarekomendowanych działań. Są one również spójne z wskaźnikami przedstawionymi w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko oraz w Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Kujawsko-Pomorskiego 2014-2020. 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 42. Proponowane wskaźniki produktu i rezultatu wymagane do osiągnięcia celu głównego projektu**

Cel projektu	Nazwa wskaźnika	2020 r.
<b>CEL GŁÓWNY</b> <b>Poprawa jakości</b> <b>środowiska</b> <b>naturalnego Gminy</b> <b>Janikowo dzięki</b> <b>działaniom na rzecz</b> <b>redukcji emisji</b> <b>dwutlenku węgla</b>	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> w Gminie	35 733,18 tCO <sub>2</sub> /rok
	Łączne zużycie energii finalnej	112 631,70 MWh/rok
	Produkcja energii odnawialnej	11 747,67 MWh/rok
	Udział energii odnawialnej w ogólnym bilansie zużycia energii finalnej	10,4%

Źródło: *Opracowanie własne*

Ponadto należy uwzględnić w procesie monitoringu i ewaluacji poniższe wskaźniki:



**Tabela 43. Proponowane wskaźniki uzupełniające produktu i rezultatu**

Nazwa wskaźnika	Docelowo w 2020
Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze użyteczności publicznej	1 929,82 tCO <sub>2</sub> /rok
Zużycie energii finalnej w sektorze użyteczności publicznej	5 491,27 MWh/rok
Produkcja energii finalnej przy wykorzystaniu instalacji OZE w sektorze użyteczności publicznej	44,01MWh/rok
Udział energii odnawialnej w ogólnym bilansie zużycia energii w sektorze użyteczności publicznej	0,8%
Liczba zrealizowanych działań w sektorze użyteczności publicznej	9
Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE w sektorze użyteczności publicznej	2
Liczba budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji	8
Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze komunalnym	318,50 tCO <sub>2</sub> /rok
Zużycie energii finalnej w sektorze komunalnym	392,21MWh/rok
Produkcja energii finalnej przy wykorzystaniu instalacji OZE w sektorze komunalnym	30,30 MWh/rok
Udział energii odnawialnej w ogólnym bilansie zużycia energii w sektorze komunalnym	7,7%
Liczba zrealizowanych działań w sektorze komunalnym	4
Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE w sektorze komunalnym	1
Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze oświetlenia ulic	1 021,52 tCO <sub>2</sub> /rok
Zużycie energii finalnej w sektorze oświetlenia ulic	1 258,06MWh/rok
Udział energii odnawialnej w ogólnym bilansie zużycia energii w sektorze oświetlenia ulic	0,8%
Liczba zrealizowanych działań w sektorze oświetlenia ulic	2
Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE w sektorze oświetlenia ulic	1
Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym	20 761,16 tCO <sub>2</sub> /rok
Zużycie energii finalnej w sektorze mieszkalnym	64 542,24 MWh/rok
Produkcja energii finalnej przy wykorzystaniu instalacji OZE w sektorze mieszkalnym	10 806,77 MWh/rok
Udział energii odnawialnej w ogólnym bilansie zużycia energii w sektorze mieszkalnym	16,7%
Liczba zrealizowanych działań w sektorze mieszkalnym	5
Liczba zrealizowanych działań typu OZE w sektorze mieszkalnym	4
Liczba jednorodzinnych budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji	50
Liczba wielorodzinnych budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji	4
Liczba zmodernizowanych systemów c.o. w obiektach mieszkalnych	300
Liczba zmodernizowanych systemów c.w.u. w obiektach mieszkalnych	500
Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze handlowo-usługowym	2 195,69 tCO <sub>2</sub> /rok
Zużycie energii finalnej w sektorze handlowo-usługowym	7 105,74 MWh/rok
Produkcja energii finalnej przy wykorzystaniu instalacji OZE w sektorze handlowo-usługowym	15,00 MWh/rok
Udział energii odnawialnej w ogólnym bilansie zużycia energii w sektorze handlowo-usługowym	0,2%
Liczba zrealizowanych działań w sektorze handlowo-usługowym	1

Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE w sektorze handlowo-usługowym	1
Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze przemysł	1 626,28 tCO <sub>2</sub> /rok
Zużycie energii finalnej w sektorze przemysł	3 487,72 MWh/rok
Produkcja energii finalnej przy wykorzystaniu instalacji OZE w sektorze przemysł	841,59 MWh/rok
Udział energii odnawialnej w ogólnym bilansie zużycia energii w sektorze przemysł	24,1%
Liczba zrealizowanych działań w sektorze przemysł	1
Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE w sektorze przemysł	1
Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze transport	7 880,20 tCO <sub>2</sub> /rok
Zużycie energii finalnej w sektorze transport	30 354,46 MWh/rok
Długość wybudowanych/przebudowanych dróg	9,2 km
Długość wybudowanych/przebudowanych ścieżek rowerowych	2,3 km
Liczba projektów szkoleniowych	1
Liczba kampanii edukacyjnych	1
Ilość przeszkolonych osób	20

Źródło: Opracowanie własne

## 10. Źródła finansowania założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Poniżej przedstawiono analizę programów i funduszy na poziomie krajowym, wojewódzkim oraz lokalnym, pod kątem możliwości uzyskania dofinansowania na działania realizowane w ramach planu gospodarki niskoemisyjnej. Wskazano rodzaje działań oraz grupy beneficjentów, którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie. Analizowane dokumenty odnoszą się do okresu 2014-2020, w jakim będzie realizowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Janikowo.

- **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe:

- Poprawa jakości powietrza
- Poprawa efektywności energetycznej
- Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii
- System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Dofinansowanie stanowi dotacja do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.

Beneficjentami są:

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

### **BOCIAN – rozproszone, odnawialne źródła energii**

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Wsparcie w formie pożyczki do 85% kosztów kwalifikowanych. Warunki dofinansowania:

1. Kwota pożyczki: do 40 mln zł, z zastrzeżeniem poziomu intensywności dofinansowania określonego w programie
2. Oprocentowanie pożyczki:
  - a) na warunkach preferencyjnych (stanowi pomoc publiczną) - oprocentowanie WIBOR 3M, nie mniej niż 2 % (w skali roku) albo
  - b) na warunkach rynkowych (nie stanowi pomocy publicznej) -oprocentowanie na poziomie stopy referencyjnej ustalonej zgodnie z komunikatem Komisji w sprawie zmiany metody ustalania stóp referencyjnych i dyskontowych (Dz. Urz. UE C 14 z 19.01.2008 r. str. 6)
3. Odsetki z tytułu oprocentowania spłacane są na bieżąco w okresach kwartalnych; pierwsza spłata na koniec kwartału kalendarzowego, następującego po kwartale, w którym wypłacono pierwszą transzę środków
4. Okres finansowania: pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat; finansowania jest liczony od daty planowanej wypłaty pierwszej transzy pożyczki do daty planowanej spłaty ostatniej raty kapitałowej
5. Okres karencji: przy udzielaniu pożyczki może być stosowana karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty ostatniej transzy pożyczki do daty spłaty pierwszej raty kapitałowej, lecz nie dłuższa niż 18 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia
6. Wypłata transz pożyczki może nastąpić wyłącznie w formie refundacji
7. Pożyczka nie podlega umorzeniu
8. W przypadkach, gdy dofinansowanie stanowi pomoc publiczną, jest ono udzielane zgodnie z regulacjami dotyczącymi pomocy publicznej

### **Program wsparcia budownictwa energooszczędnego**

Celem programu jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych. Program jest wdrażany w latach 2013 – 2022.

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

- 200 mln zł – w latach 2016 – 2018

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

- Zakup i montaż elementów konstrukcyjnych bryły budynku, w tym materiałów izolacyjnych ścian, stropów, dachów, posadzek, stolarki okiennej i drzwiowej
- Zakup i montaż układów wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła
- Zakup i montaż instalacji ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej, wodnokanalizacyjnej i elektrycznej

Z wyłączeniem kosztów związanych z wykończeniem mieszkania/budynku umożliwiającym zamieszkanie.

### **Inwestycje energooszczędne w MŚP (Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach)**

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>.

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

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

### **Program PROSUMENT – dofinansowanie mikroinstalacji OZE**

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

### **„Rys” – Termomodernizacja budynków jednorodzinnych**

Celem programu jest zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> oraz pyłów w wyniku poprawy efektywności wykorzystania energii w istniejących jednorodzinnych budynkach mieszkalnych.

Beneficjentami programu mogą być osoby fizyczne, jednostki samorządu terytorialnego oraz organizacje pozarządowe (w tym fundacje, stowarzyszenia, kościoły, związki wyznaniowe), posiadające prawo własności do jednorodzinny budynek mieszkalny. Przez jednorodzinny budynek mieszkalny należy rozumieć budynek wolno stojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej,

stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, przeznaczony i wykorzystywany na cele mieszkaniowe, co najmniej w połowie powierzchni całkowitej.

Dofinansowanie oferowane w programie Ryś obejmuje **wykonanie prac termoizolacyjnych, modernizację instalacji wewnętrznych i wymianę źródeł ciepła**. Finansowane są następujące prace remontowe:

- a) Grupa I. Prace termoizolacyjne
  - Ocieplenie ścian zewnętrznych
  - Ocieplenie dachu / stropodachu
  - Ocieplenie podłogi na gruncie / stropu nad nieogrzewaną piwnicą
  - Wymiana okien, drzwi zewnętrznych, bramy garażowej
- b) Grupa II. Instalacje wewnętrzne
  - Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła
  - Instalacja wewnętrzna ogrzewania i ciepłej wody użytkowej
- c) Grupa III. Wymiana źródeł ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii cieplnej
  - Instalacja kotła kondensacyjnego
  - Instalacja węzła cieplnego
  - Instalacja kotła na biomasę
  - Instalacja pompy ciepła
  - Instalacja kolektorów słonecznych

- **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Działalność WFOŚiGW skupia się wokół projektów realizowanych w skali poszczególnych województw. Dlatego też wielkość środków oraz wybór działań do refundacji jest zróżnicowana ze względu na dany oddział Funduszu. Proponowane wsparcie dotyczy przede wszystkim jednostek, które mogą pozyskiwać wsparcie finansowe głównie w postaci preferencyjnych pożyczek z możliwością częściowego ich umorzenia. Wysokość dofinansowania może wynosić od 70% do 80% kosztów kwalifikowanych zadania. Na ogół w ramach ogłaszanych konkursów wnioski przyjmowane są na bieżąco według aktualnej listy dofinansowanych projektów na poniższe działania:

- Rozwój energetyki odnawialnej opartej o wykorzystanie w procesie wytwarzania energii promieniowania słonecznego, wiatru i wody, zasobów geotermalnych oraz biomasy
  - Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i cieplnej
  - Modernizacja instalacji stanowiących źródła emisji gazów i pyłów
  - Zmiana technologii produkcji na energooszczędne i mniej uciążliwe dla środowiska
  - Modernizacja kotłowni opalanych paliwem stałym na zasilane paliwem bardziej ekologicznym
  - Likwidacja lokalnych kotłowni opalanych paliwem stałym i przyłączanie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej
  - Podniesienie efektywności gospodarowania energią m.in. poprzez modernizację systemów przesyłu i dystrybucji energii oraz termomodernizację i termorenowację budynków ze szczególnym uwzględnieniem obiektów użyteczności publicznej
- **Banku Gospodarstwa Krajowego**

Fundusz Termomodernizacyjny Banku Gospodarstwa Krajowego. W celu realizacji działań zaprezentowanych w niniejszym opracowaniu Gmina może skorzystać ze wsparcia Funduszu Termomodernizacyjnego Banku Gospodarstwa Krajowego. Formą pomocy jest w tym przypadku 20% premia termomodernizacyjna na wykorzystany kredyt. Z pomocy mogą skorzystać wszyscy inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych. Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, w skład, w których wchodzi m. in.: zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach, zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Jako zabezpieczenia zasadności przeprowadzonej inwestycji bank wymaga przeprowadzenia przez wnioskodawcę audytu energetycznego. Audyt taki powinien być dołączony do wniosku o przyznanie premii składanego wraz z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

Następnym sposobem pozyskania środków na realizację inwestycji samorządowych są produkty bankowe oferowane przez banki komercyjne i spółdzielcze, np. Bank Ochrony Środowiska oferuje przedsiębiorców:

- 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 CO<sub>2</sub> oraz zmniejszą zużycie energii w obszarze budynków przemysłowych, mieszkalnych oraz w obrębie infrastruktury przemysłowej. Kredyt może także objąć budowę instalacji OZE
- Kredyt z dobrą energią – finansowanie inwestycji w budowę OZE (biogazownie, elektrownie wiatrowe, elektrownie fotowoltaiczne, instalacje energetycznego wykorzystujące biomasę). Do 90% kosztu netto inwestycji, w przypadku jednostek samorządu terytorialnego do 100% wartości inwestycji
- Kredyt Ekomontaż – sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i montażu urządzeń: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, system dociepleń budynków, itp

Oraz kredyty skierowane do wspólnot mieszkaniowych:

- Kredyt z premią ekologiczną: termomodernizacyjna – do 20% wykorzystanej kwoty kredytu, remontowa – do 20% wykorzystanej kwoty kredytu dla kredytów na przedsięwzięcia remontowe. W zakresie premii jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię służącą do ogrzewania wody użytkowej w budynkach; zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych i lokalnych źródłach ciepła; wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją źródła lokalnego; całkowita lub częściowa zamiana źródła energii na odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji
- Ekokredyt Prosument - wsparcie finansowe przedsięwzięć polegających na zakupie i montażu: (1) 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, (2) źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt, (3) pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt, (4) kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt, (5) systemy

fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kW<sub>p</sub>, (6) małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kW<sub>e</sub>, (7) mikrokogeneracja

- **Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**

W ramach PO IŚ będzie można uzyskać wsparcie na realizację dużych inwestycji infrastrukturalnych w zakresie ochrony środowiska, transportu, energetyki, kultury i dziedzictwa narodowego, ochrony zdrowia oraz szkolnictwa wyższego. Szczegółowy zakres programu przedstawiono w poniższej tabeli.



**PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014-2020****OŚ PRIORYTETOWA I – ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI****Priorytet inwestycyjny 4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych**

Forma wsparcia: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**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:

- Łądowych farm wiatrowych
- Instalacji na biomasę
- Instalacji na biogaz
- Sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej

**Beneficjenci:**

- Organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych
- Jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne
- Organizacje pozarządowe
- Przedsiębiorcy
- Podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami

Min/Max wartość projektu: wytwarzanie energii z OZE min. 20 mln zł

**Priorytet inwestycyjny 4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach**

Forma wsparcia: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**Zakres interwencji:**

Przewiduje się w szczególności wsparcie następujących obszarów:

- Modernizacji i rozbudowy linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie
- Modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach
- Zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie
- Budowy, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE
- Zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków
- Wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych)

**Beneficjenci:**

- Przedsiębiorcy

Efektywność energetyczna: preferowane pow. 60%, min. 25%

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

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

<p>Zakres interwencji: Przewiduje się wsparcie kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne</li> <li>- Przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem</li> <li>- Budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła</li> <li>- Instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne</li> <li>- Instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach</li> <li>- Instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE</li> </ul>	<p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organy administracji publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległy jej organy i jednostki organizacyjne</li> <li>- Jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych)</li> <li>- Państwowe jednostki budżetowe</li> <li>- Spółdzielnie mieszkaniowe</li> <li>- Wspólnoty mieszkaniowe</li> <li>- Podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami</li> </ul>
<p>Min/Max wartość projektu: min.10 mln zł; Efektywność energetyczna: preferowane pow. 60% min. 25%; redukcja CO<sub>2</sub> min.3 0%</p>	
<p>Priorytet inwestycyjny 4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia</p>	
<p>Forma wsparcia: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)</p>	
<p>Zakres interwencji: Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- 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</li> <li>- Inteligentny system pomiarowy - (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii)</li> </ul>	<p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Przedsiębiorcy</li> </ul>
<p>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</p>	
<p>Forma wsparcia: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne</p>	

<p>Zakres interwencji: W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą</li> <li>- Wymiana źródeł ciepła</li> </ul>	<p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne</li> <li>- Jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych)</li> <li>- Organizacje pozarządowe</li> <li>- Przedsiębiorcy</li> <li>- Podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami</li> </ul>
<p>Priorytet inwestycyjny 4.6. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe</p>	
<p>Forma wsparcia: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne</p>	
<p>Zakres interwencji: Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu</li> <li>- Budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE</li> <li>- Budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu</li> <li>- Budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE</li> <li>- 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</li> </ul>	<p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne</li> <li>- Jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych)</li> <li>- Organizacje pozarządowe</li> <li>- Przedsiębiorcy</li> <li>- Podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami</li> </ul>
<p>Min/Max wartość projektu: wytwarzanie energii w kogeneracji: min. 10 mln zł, Efektywność energetyczna: min 10%; redukcja CO<sub>2</sub> min. 30%; do wsparcia nie kwalifikują się inwestycje redukcji emisji gazów cieplarnianych wymienione w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE, w tym inst. Energetycznego spalania o nominalnej mocy cieplnej pow. 20MW; wsparcie mogą otrzymać instalacje na biomase, nie objęte ww. dyrektywą</p>	
<p><b>OŚ PRIORYTETOWA II – OCHRONA ŚRODOWISKA, W TYM ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU</b></p>	
<p>Priorytet inwestycyjny 6.5. Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu</p>	
<p>Forma wsparcia: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)</p>	

<p>Zakres interwencji: Wsparcie w zakresie ochrony powietrza w ramach priorytetu inwestycyjnego jest skoncentrowane na działaniach uzupełniających związanych z ograniczaniem zanieczyszczeń generowanych przez przemysł, w szczególności przez instalacje wymagające uzyskania pozwolenia zintegrowanego. Przewiduje się wsparcie w szczególności dla następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ograniczanie emisji z zakładów przemysłowych</li> <li>- Wsparcie dla zanieczyszczonych/zdegradowanych terenów</li> <li>- Rozwój miejskich terenów zielonych</li> </ul>	<p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne</li> <li>- Jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych)</li> <li>- Przedsiębiorcy</li> <li>- Podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami</li> </ul>
<p><b>OŚ PRIORYTETOWA III – ROZWÓJ INFRASTRUKTURY TRANSPORTOWEJ PRZYJAZNEJ DLA ŚRODOWISKA I WAŻNEJ W SKALI EUROPEJSKIEJ</b></p>	
<p>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</p>	
<p>Forma wsparcia: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)</p>	
<p>Zakres interwencji: Wsparcie będzie dotyczyło przedsięwzięć w zakresie rozwoju transportu zbiorowego, wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej miast, służących podniesieniu jego bezpieczeństwa, jakości, atrakcyjności i komfortu. Przewiduje się wdrażanie projektów, które będą zawierać elementy redukujące/minimalizujące oddziaływania hałasu/drgań/zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego i zwiększenie przestrzeni zielonych miasta.</p>	<p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jednostki samorządu terytorialnego, w tym ich związki i porozumienia, w szczególności miasta wojewódzkie i ich obszary funkcjonalne oraz miasta regionalne i subregionalne (organizatorzy publicznego transportu zbiorowego) oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia</li> <li>- Zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu</li> <li>- Operatorzy publicznego transportu zbiorowego</li> </ul>
<p><b>OŚ PRIORYTETOWA V – POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO</b></p>	
<p>Priorytet inwestycyjny 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</p>	
<p>Forma wsparcia: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)</p>	
<p>Zakres interwencji: Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart</li> <li>- Budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart</li> <li>- Budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego</li> <li>- Rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG</li> </ul>	<p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego</li> <li>- Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej</li> </ul>

- **RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego i POIS**

Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej na lata 2014-2020 pozwoli Gminie Janikowo kontynuować podjęte już działania ukierunkowane na redukcję emisji CO<sub>2</sub> oraz umożliwi realizację założeń niniejszego dokumentu. Poniżej zaprezentowano możliwości finansowania ze środków unijnych (Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko oraz Regionalnego Programu Operacyjnego) inwestycji wpisujących się poszczególne działania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 stanowi krajowy programem operacyjny finansowanym ze środków: Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) i Funduszu Spójności (FS). Zgodnie z Umową Partnerstwa alokacja UE na PO IS wynosi 5 006,0 mln EUR z EFRR i 22 507,9 mln EUR z FS. Celem Programu jest: wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej”.

Drugim źródłem finansowania zewnętrznego ze środków unijnych jest Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020. W ramach RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego szczególnie istotna będzie Oś Priorytetowa III dotycząca efektywności energetycznej i gospodarki.

W RPO wśród działań skierowanych do przedsiębiorców priorytetowo traktowane będą projekty zakładające rozwój ekoinnowacji i efektywne wykorzystywanie zasobów naturalnych, eko-zarządzanie przedsiębiorstwem oraz eko-marketing oraz projekty dotyczące wdrożenia nowoczesnych rozwiązań umożliwiających redukcję kosztów działalności poprzez zmniejszenie zużycia energii lub bardziej efektywne wykorzystanie surowców.

## REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO NA LATA 2014-2020

### OŚ PRIORYTETOWA 3 EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA I GOSPODARKA NISKOEMISYJNA W REGIONIE

Cel tematyczny 4. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach:

- 4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- 4b Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
- 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym
- 4e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Priorytet inwestycyjny 4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Cel szczegółowy: zwiększony udział energii ze źródeł odnawialnych w produkcji energii w województwie.

Typy przedsięwzięć:

- Wsparcie zostanie skierowane na inwestycje w infrastrukturę służącą do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (przede wszystkim słońca, biogazu oraz wody, biomasy i geotermalnej), a także inwestycje związane z budową i modernizacją sieci elektroenergetycznych (niskiego i średniego napięcia poniżej 110 kV), dedykowanych przyłączeniu nowych jednostek wytwórczych energii z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego
- Wsparcie małych elektrowni wodnych realizowane będzie w sposób ograniczony, tj. wyłącznie na już istniejących budowach piętrzących lub wyposażonych w hydroelektrownie, przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej drożności budowli dla przemieszczeń fauny wodnej (z wyłączeniem wspierania pozyskiwania energii z wiatru)
- Wsparciem objęte zostaną również inwestycje w instalacje służące dystrybucji ciepła pochodzącego z OZE. Możliwa będzie budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw, jednakże wyłącznie w odniesieniu do komponentów i paliw drugiej oraz trzeciej generacji (a także najnowszej dostępnej)
- Mniejsze koszty produkcji energii (mniejsze koszty przesyłu) oraz większe bezpieczeństwo systemu energetycznego powodują, że preferowane będzie kierowanie wsparcia na rozwój energetyki rozproszonej

Grupy docelowe/beneficjenci:

- Przedsiębiorstwa
- JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne
- Organy władzy administracji rządowej
- Państwowe jednostki organizacyjne
- Organizacje pozarządowe

Dopuszcza się realizację projektów w formie współpracy między podmiotami publicznymi, a sektorem prywatnym, których celem jest poprawa realizacji inwestycji w projekty infrastrukturalne lub inne rodzaje operacji realizujących usługi publiczne, poprzez dzielenie ryzyka, wspólne korzystanie ze specjalistycznej wiedzy sektora prywatnego lub dodatkowe źródła kapitału (partnerstwo publiczno-prywatne).

Forma wsparcia: brana pod uwagę możliwość zastosowania instrumentów finansowych

Priorytet Inwestycyjny 4b Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
Cel szczegółowy: zwiększona efektywność energetyczna przedsiębiorstw.
<p>Typy przedsięwzięć:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wsparcie skierowane zostanie na działania prowadzące do zmniejszenia strat energii, ciepła i wody oraz do odzysku ciepła w przedsiębiorstwach, w tym poprzez systemy zarządzania energią, instalacje i urządzenia techniczne służące poprawie efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany procesów technologicznych</li> <li>– Wspierane będą nowoczesne, energooszczędne technologie, audyty energetyczne/audyty efektywności energetycznej, a także wykorzystanie OZE przez przedsiębiorstwa. Przyczyni się to do obniżenia kosztów własnych przedsiębiorstw, a tym samym spowoduje wzrost ich konkurencyjności na rynku</li> </ul>
<p>Grupy docelowe/beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa</li> <li>– Duże przedsiębiorstwa – w których większość udziałów lub akcji posiada władza regionalna, działające w obszarach wskazanych jako inteligentne specjalizacje regionu oraz pod warunkiem lokalizacji inwestycji na obszarze objętym ochroną uzdrowiskową lub ochroną z tytułu ustawy o ochronie przyrody (dotyczy obszarów Natura 2000 i parków krajobrazowych)</li> </ul>
Forma wsparcia: planowane wykorzystanie instrumentów finansowych
Priorytet Inwestycyjny 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym
Cel szczegółowy: zwiększona efektywność energetyczna budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych
<p>Typy przedsięwzięć:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wspierane będą działania polegające na kompleksowej modernizacji energetycznej (tzw. głęboka modernizacja oparta o system monitorowania i zarządzania energią) budynków publicznych i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne. Zgodnie z przepisami prawa sektor publiczny pełnić ma wzorcową rolę w zakresie działań prowadzących do poprawy efektywności energetycznej, w związku z tym znaczna część interwencji skierowana zostanie na działania związane z modernizacją energetyczną budynków użyteczności publicznej</li> <li>– Wsparcie przedsięwzięć polegających na przeprowadzeniu audytu energetycznego, kompleksowej modernizacji energetycznej wraz z wykorzystaniem instalacji OZE i wymianą źródeł ciepła doprowadzi do znaczącej redukcji zużycia energii cieplnej i elektrycznej</li> <li>– W trosce o występujące na danym terenie gatunki ptaków chronionych, niezbędne będzie wykonanie ekspertyz ornitologicznych, szczególnie w odniesieniu do projektów uwzględniających ocieplanie ścian i inne uszczelnianie budynków</li> </ul>
<p>Grupy docelowe/beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne</li> <li>– Inne jednostki sektora finansów publicznych</li> <li>– Przedsiębiorstwa komunalne</li> <li>– Organizacje pozarządowe</li> <li>– Spółdzielnie mieszkaniowe</li> <li>– Wspólnoty mieszkaniowe</li> <li>– Kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych</li> <li>– Podmioty lecznicze udzielające świadczeń opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych</li> </ul> <p>Dopuszcza się realizację projektów w formie współpracy między podmiotami publicznymi, a sektorem prywatnym, których celem jest poprawa realizacji inwestycji w projekty infrastrukturalne lub inne rodzaje operacji realizujących usługi publiczne, poprzez dzielenie ryzyka, wspólne korzystanie ze specjalistycznej wiedzy sektora prywatnego lub</p>



dodatkowe źródła kapitału (partnerstwo publiczno-prywatne)
Forma wsparcia: planowane wykorzystanie instrumentów finansowych
Priorytet Inwestycyjny 4e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu
Cel szczegółowy: zwiększone wykorzystanie transportu publicznego w miastach i ich obszarach funkcjonalnych
<p>Typy przedsięwzięć:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wsparcie projektów dotyczących rozwoju systemu transportu zbiorowego, unowocześnienia i modernizacji infrastruktury transportu zbiorowego oraz uzupełnienia istniejących linii komunikacji zbiorowej, łącznie z wyposażeniem w nowy, przyjazny dla środowiska tabor i inną infrastrukturę z nim związaną. W miastach posiadających transport szynowy (tramwaje) preferowany będzie rozwój tej gałęzi transportu zbiorowego poprzez inwestycje w infrastrukturę szynową. Natomiast w pozostałych miastach finansowane będą inne niskoemisyjne formy transportu miejskiego, działające na alternatywnych systemach napędowych (elektryczne, hybrydowe, biopaliwa, autobusy wodorowe, itp.), w tym infrastruktura do ich obsługi (np. instalacje do dystrybucji nośników energii). Istotne znaczenie będą miały działania z zakresu integracji różnych form transportu zbiorowego funkcjonujących w miastach i obszarach funkcjonalnych. Priorytetowo traktowane będą projekty dotyczące infrastruktury transportu zbiorowego, z uwzględnieniem, iż wydatki związane z inwestycjami w drogi lokalne muszą być ściśle związane z mobilnością w miastach i stanowić jedynie niewielki i niezbędny element projektów transportu miejskiego. Nabycie taboru będzie zaś możliwe tylko w przypadku, gdy będzie ono stanowiło uzupełnienie inwestycji infrastrukturalnych i jasno wynikało z analizy potrzeb w planach mobilności miejskiej</li> <li>– W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, a także bezpieczeństwa i podwyższenia jakości środowiska życia, wsparcie uzyskają m.in. działania związane z ułatwianiem podróży multimodalnych, polityką parkingową ("park&amp;ride", "bike&amp;ride", „kiss&amp;ride”) oraz priorytetyzacją ruchu pieszego i rowerowego (rozwój koncepcji "bike&amp;ride" wraz z niezbędną infrastrukturą oraz systemów rowerów publicznych/miejskich). Wspierane będą również systemy zarządzania ruchem (ITS) oraz działania mające za zadanie zmniejszenie zatłoczenia miast i ograniczenie ruchu samochodowego w centrach miast (np. ograniczenia w ruchu samochodowym w centrach miast, buspasy, priorytety w ruchu miejskim dla środków komunikacji publicznej)</li> <li>– Wspierane będą również inwestycje w m.in. energooszczędne oświetlenie uliczne</li> <li>– Wspieranie działań informacyjnopromocyjnych, podnoszących świadomość mieszkańców w zakresie odpowiedzialności społecznej za jakość środowiska naturalnego, a także efektów podejmowanej interwencji. Działania takie muszą stanowić część projektu oraz muszą przyczyniać się do realizacji jego celu</li> </ul>
<p>Grupy docelowe/beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Przedsiębiorstwa; JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne</li> <li>– Organy władzy, administracji rządowej</li> <li>– Państwowe jednostki organizacyjne; inne jednostki sektora finansów publicznych; organizacje pozarządowe</li> </ul> <p>Dopuszcza się realizację projektów w formie współpracy między podmiotami publicznymi, a sektorem prywatnym, których celem jest poprawa realizacji inwestycji w projekty infrastrukturalne lub inne rodzaje operacji realizujących usługi publiczne, poprzez dzielenie ryzyka, wspólne korzystanie ze specjalistycznej wiedzy sektora prywatnego lub</p>
Forma wsparcia: dotacja

## 11. Uzgodnienia środowiskowe

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko powinna zostać wykonana zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199 poz. 1227 ze zm.), w myśl której przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty polityk, strategii, planów lub programów w określonych obszarach, wyznaczających ramy dla późniejszych realizacji przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko. W myśl art. 48 ww. ustawy organ opracowujący dokument po uzgodnieniu z właściwymi organami może odstąpić od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy w odpowiedzi na pismo wystosowane z Gminy uzgodnił odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Janikowo na lata 2016-2020+”. Również Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Bydgoszczy wyraził zgodę na odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla ww. dokumentu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Janikowo na lata 2016-2020+ to dokument przyczyniający się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020 tj.: redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcja zużycia energii finalnej, które będą realizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej, a także do poprawy jakości powietrza.

Do realizacji głównego celu przedmiotowego dokumentu, przyczyniają się cele strategiczne, szczegółowe oraz przypisane do nich działania. Wyznaczono zadania inwestycyjne (prace remontowe i modernizacyjne, instalacje odnawialnych źródeł energii, montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach, zakup pojazdów, budowa ścieżek, modernizacja dróg) oraz zadania miękkie (kampanie promocyjne, szkolenia, zielone zamówienia publiczne).

Przy uzgodnieniu odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu Planu wzięto pod uwagę uwarunkowania zawarte w art. 49 ww. ustawy. Dokument sporządzony jest dla obszaru jednej gminy.

## Spis tabel

Tabela 1. Spójność Planu z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi oraz z wytycznymi.....	6
Tabela 2. Liczba ludności wg płci w Gminie Janikowo.....	11
Tabela 3. Obciążenie demograficzne.....	11
Tabela 4. Struktura użytkowania gruntów w 2005 r. ....	12
Tabela 5. Liczba podmiotów gospodarki narodowej.....	12
Tabela 6. Podmioty gospodarki narodowej według grup rodzajów działalności PKD w 2009 oraz 2013 r.....	13
Tabela 7. Liczba mieszkań w Gminie Janikowo.....	13
Tabela 8. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w Gminie Janikowo (w m <sup>2</sup> ).....	13
Tabela 9. Wyposażenie mieszkań w instalacje techniczno-sanitarne w Gminie Janikowo.....	13
Tabela 10. Korzystający z sieci wodnej i kanalizacyjnej.....	14
Tabela 11. Wielkość zebranych odpadów w Gminie Janikowo.....	14
Tabela 12. Źródła ciepła odpowiedzialne za produkcję energii w Elektrociepłowni EC I w Janikowie.....	17
Tabela 13. Źródła ciepła odpowiedzialne za produkcję energii w Elektrociepłowni EC II w Janikowie.....	17
Tabela 14. Główne jednostki wytwórcze energii ciepłej w Gminie Janikowo.....	19
Tabela 15. Struktura sieci gazowej na obszarze Gminy Janikowo [2014 r.].....	21
Tabela 16. Struktura odbiorców gazu na obszarze Gminy Janikowo [liczba odbiorców].....	22
Tabela 17. Zużycie gazu ziemnego w Gminie Janikowo w latach 2008-2014 [tys. m <sup>3</sup> ].....	23
Tabela 18. Wykaz stacji transformatorowych na majątku PKP Energetyka S.A.....	28
Tabela 19. Liczba odbiorców przyłączonych do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.....	29
Tabela 20. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na produkcję energii elektrycznej.....	34
Tabela 21. Wskaźniki emisji podstawowych paliw energetycznych.....	39
Tabela 22. Zużycie energii finalnej oraz emisja CO <sub>2</sub> w sektorze użyteczności publicznej w roku 2013.....	41
Tabela 23. Zużycie energii finalnej oraz emisja CO <sub>2</sub> w sektorze handlowo-usługowym w roku 2013.....	43
Tabela 24. Zużycie energii finalnej oraz emisja CO <sub>2</sub> w sektorze przemysł w roku 2013.....	44
Tabela 25. Zużycie energii finalnej oraz emisja CO <sub>2</sub> przez wielorodzinne obiekty mieszkalne w roku 2013.....	45
Tabela 26. Bilans energetyczno-ekologiczny sektora mieszkalnego w roku 2013.....	47
Tabela 27. Średni dobowy ruch w punktach pomiarowych na drodze woj. nr 255 w 2010 roku.....	48
Tabela 28. Pomiary ruchu na obwodnicy miasta w Janikowie.....	49
Tabela 29. Bilans energetyczny wykorzystania paliw w sektorze transportu.....	50
Tabela 30. Bilans emisji CO <sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw w sektorze transportu.....	51
Tabela 31. Bilans energetyczny Gminy Janikowo w poszczególnych sektorach gospodarczych.....	51
Tabela 32. Bilans zużycia energii pierwotnej w Gminie Janikowo z podziałem na nośniki.....	52
Tabela 33. Bilans emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach gospodarczych Gminy Janikowo.....	53
Tabela 34. Bilans emisji dwutlenku węgla w Gminie Janikowo z podziałem na nośniki.....	54
Tabela 35. Analiza SWOT.....	57
Tabela 36. Wyniki prognozy wielkości emisji.....	1
Tabela 37. Wyniki prognozy wielkości zużycia energii.....	1
Tabela 38. Zakładany poziom redukcji emisji CO <sub>2</sub> w Gminie Janikowo.....	61
Tabela 39. Efektywność energetyczna w poszczególnych sektorach.....	62
Tabela 40. Produkcja energii z OZE w poszczególnych sektorach w roku bazowym oraz w roku 2020.....	62
Tabela 41. Harmonogram realizacji planu.....	85
Tabela 42. Proponowane wskaźniki produktu i rezultatu wymagane do osiągnięcia celu głównego projektu.....	90
Tabela 43. Proponowane wskaźniki uzupełniające produktu i rezultatu.....	91

## Spis wykresów

Wykres 1. Struktura wiekowa ludności.....	11
Wykres 3. Odbiorcy gazu ziemnego w Gminie Janikowo w latach 2008-2014 [szt.].....	23
Wykres 4. Zużycie gazu ziemnego w Gminie Janikowo w latach 2008-2014 [tys. m <sup>3</sup> ].....	23
Wykres 5. Udział w zużyciu gazu ziemnego w ogólnym bilansie Gminy przez poszczególne sektory gospodarki w 2014 roku [tys. m <sup>3</sup> ].....	24

Wykres 6. Charakterystyka ogólna infrastruktury oświetlenia ulic.....	28
Wykres 7. Energia dostarczona przez ENEA Operator Sp. z o.o. z podziałem na sektory [kWh].....	29
Wykres 8. Zużycie energii finalnej w sektorze użyteczności publicznej w roku 2013 [MWh].....	40
Wykres 9. Emisja dwutlenku węgla sektorze użyteczności publicznej w roku 2013 [t CO <sub>2</sub> ].....	41
Wykres 10. Bilans wykorzystania paliw w sektorze gospodarczym w roku 2013 [MWh].....	43
Wykres 11. Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze działalności gospodarczej w roku 2013 [t CO <sub>2</sub> ].....	44
Wykres 12. Bilans wykorzystana energii w obiektach wielorodzinnych w roku 2013 [MWh].....	45
Wykres 13. Emisja CO <sub>2</sub> w obiektach wielorodzinnych w roku 2013 [tCO <sub>2</sub> ].....	45
Wykres 14. Wykorzystanie nośników energii w sektorze mieszkalnym w 2013 r. [MWh].....	46
Wykres 15. Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym w roku 2013 [tCO <sub>2</sub> ].....	46
Wykres 16. Struktura pojazdów zarejestrowanych na obszarze Gminy Janikowo wg stanu na 2013 rok.....	49
Wykres 17. Bilans energetyczny wykorzystania paliw w sektorze transportu [MWh].....	50
Wykres 18. Bilans energetyczny wykorzystania paliw w sektorze transportu [t CO <sub>2</sub> ].....	51
Wykres 19. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach gospodarczych Gminy Janikowa [MWh, %].....	52
Wykres 20. Bilans zużycia energii pierwotnej w Gminie Janikowo w podziale na nośniki [MWh].....	53
Wykres 21. Bilans emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach [tCO <sub>2</sub> ].....	54
Wykres 22. Bilans emisji dwutlenku węgla w Gminie Janikowo z podziałem na nośniki [tCO <sub>2</sub> ].....	54

## Spis rycin

Rycina 1. Gmina Janikowo na tle Powiatu Inowrocławskiego.....	10
Rycina 2. Przydział bezpłatnych uprawnień emisji CO <sub>2</sub> dla Soda Polska Ciech S.A. [t].....	18
Rycina 3 Schemat sieci przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na obszarze powiatu inowrocławskiego.....	21
Rycina 4. Mapa systemu dystrybucyjnego PSG Sp. z o.o. ....	22
Rycina 5. Schemat sieci przesyłowych na obszarze PSE S.A. Oddział w Bydgoszczy.....	25
Rycina 6. Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej.....	26
Rycina 7. Schemat sieci elektroenergetycznej WN oraz SN na obszarze Gminy Janikowo.....	27
Rycina 8. Strefy nasłonecznienia.....	33
Rycina 9. Strefy energetyczne wiatru w Polsce wg H. Lorenc.....	35
Rycina 10. Zakres inwentaryzacji na potrzeby sporządzenia PGN.....	37
Rycina 11. Średni dobowy ruch pojazdów silnikowych na drogach wojewódzkich.....	48
Rycina 12. Struktura metodologii SWOT.....	56
Rycina 13. Struktura procesu monitoringu i ewaluacji.....	89