

**UCHWAŁA NR XLVIII/289/22  
RADY GMINY ŁAGIEWNIKI**

z dnia 24 lutego 2022 r.

**w sprawie przyjęcia „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łagiewniki”**

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1, 2, 4 i 5 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1372 ze zmianami) Rada Gminy Łagiewniki uchwala, co następuje:

**§ 1.**

Przyjmuje się „Aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łagiewniki”, w brzmieniu stanowiącym Załączniki do niniejszej uchwały.

**§ 2.**

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Łagiewniki.

**§ 3.**

Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

Przewodnicząca Rady  
Gminy Łagiewniki

**Dobromiła Szachniewicz**

Załącznik Nr 1 do uchwały Nr XLVIII/289/22

Rady Gminy Łagiewniki

z dnia 24 lutego 2022 r.

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ  
DLA GMINY ŁAGIEWNIKI  
Zamawiający: Gmina Łagiewniki**



Łagiewniki, luty 2022

## **Spis treści**

### **I. ZAGADNIENIA OGÓLNE. WPROWADZENIE**

### **II. STRESZCZENIE OPRACOWANIA**

### **III. MATERIAŁY KIERUNKOWE. DOKUMENTY. OPRACOWANIA**

- 3.1. Konwencje Międzynarodowe.
- 3.2. Przepisy Unii Europejskiej
- 3.3. Przepisy krajowe istotne dla ograniczania niskiej emisji
- 3.4. Przepisy podstawowe

### **IV. DOKUMENTY STRATEGICZNE. OPRACOWANIA.**

- 4.1. Polityka energetyczna kraju
- 4.2. Polityka ekologiczna Polski
- 4.3. Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego
- 4.4. Program ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego
- 4.5. Programy i strategie lokalne
  - 4.5.1. Zamierzenia urbanistyczne i strategiczne.
- 4.6. Pozostałe plany i programy o charakterze lokalnym i regionalnym.

### **V. CHARAKTERYSTYKA GMINY ŁAGIEWNIKI**

- 5.1. Położenie. Ogólna charakterystyka
- 5.2. Demografia
- 5.3. Zasoby mieszkaniowe
- 5.4. Obiekty publiczne
- 5.5. Struktura gospodarki
- 5.6. Charakterystyka sieci komunikacyjnej
- 5.7. Infrastruktura techniczna powiązana z sektorem energetycznym
  - 5.7.1. Gazociągi
  - 5.7.2. Sieć ciepłna
  - 5.7.3. Zaopatrzenie gminy w energię elektryczną
  - 5.7.4. Zakłady i instalacje produkujące energię elektryczną, ciepło lub chłód.
  - 5.7.5. Zaopatrzenie gminy w ciepło
- 5.8. Stan powietrza atmosferycznego
- 5.9. Uwarunkowania przestrzenne i środowiskowe dla rozwoju OZE.

### **VI. NISKA EMISJA W GMINIE ŁAGIEWNIKI**

- 6.1. Wstęp. Źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.
- 6.2. Emisja z emitorów liniowych – emisja komunikacyjna
- 6.3. Niska emisja kominowa. Emisja rozproszona 50
- 6.4. Zapotrzebowanie ciepła jako wyznacznik wielkości emisji

### **VII. WYNIKI ANALIZ DOTYCZACYCH NISKIEJ EMISJI W GMINIE ŁAGIEWNIKI (rozdział zgodny z PGN 2016)**

- 7.1. Wskaźniki zanieczyszczeń przyjęte do obliczeń emisji kominowej
- 7.2. Bazowa inwentaryzacja emisji z sektora mieszkaniowego (BMIMIESZK. 1990)
- 7.3. Bazowa inwentaryzacja emisji z budynków sektora publicznego (BMIPUBL. 2015)

7.4. Bazowa inwentaryzacja emisji z komunikacji

7.5. Bazowa inwentaryzacja emisji z innych sektorów

7.6. Bazowa inwentaryzacja – zestawienie zbiorcze

7.7. Identyfikacja obszarów problemowych

7.7.1. Obszary problemowe – przyczyny niskiej emisji.

7.7.2. Obszary problemowe – powody braku zainteresowania ograniczaniem niskiej emisji wśród interesariuszy.

## **VIII. PROGNOZA ZMIAN W ZAKRESIE ENERGII CIEPLNEJ DO 2030**

8.1. Prognozowane zmiany w strukturze zapotrzebowania na ciepło

8.1.1. Ciepło dla gospodarstw domowych

8.1.2. Ciepło dla sektora publicznego

8.1.3. Prognozowane zmiany

8.2. Rola OZE w bilansie energetycznym gminy

8.3. Racjonalizacja zużycia energii w Gminie

## **IX. NISKA EMISJA W ROKU 2026 (2030). CELE PLANU.**

9.1. Cele Planu na rzecz niskiej emisji.

9.1.1. Cel w zakresie redukcji zużycia energii finalnej.

9.1.2. Cel w zakresie zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

9.1.3. Cel w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych do roku 2026.

## **X. UWARUNKOWANIA EKONOMICZNE. KOSZTY.**

10.1. Koszty inwestycyjne

10.2. Koszty eksploatacyjne systemu

## **XI. KIERUNKI DZIAŁAŃ RACJONALIZACYJNYCH**

11.1. Racjonalizacja zużycia energii w indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła

11.2. Racjonalizacja użytkowania ciepła w miejscu odbioru

11.2.1. Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna

11.2.2. Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna

11.2.3. Budynki użyteczności publicznej

11.2.4. Małe i średnie przedsiębiorstwa

11.3. Promowanie rozwiązań indywidualnych i zbiorowych systemów energetyki odnawialnej

## **XII. PROPOZYCJE ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA REALIZACJI PROGRAMU NISKIEJ EMISJI.**

12.1. Podstawowe informacje na temat możliwych źródeł dofinansowania APGN

12.2. Fundusze i programy preferowane dla Gminy Łagiewniki. Wybór.

## **XIII. HARMONOGRAM DZIAŁAŃ PRZY REALIZACJI APGN DO 2030 R.**

13.1. Harmonogram dotyczący obiektów publicznych.

13.1.1. Inwestycje w obiektach publicznych Gminy Łagiewniki.

13.1.2. Działania równoległe w latach 2021-2023.

13.2. Harmonogram działań w zakresie budownictwa mieszkaniowego.

13.2.1. Budownictwo mieszkaniowe zasady wyboru działań. Ograniczenia i warunki.

13.2.2. Harmonogram działań w latach 2021-2023. Budownictwo mieszkalne.

13.3. Harmonogram zadań do realizacji w PGN do 2025 r.

13.4. Zaangażowane strony. Interesariusze planu.

13.5. Działania wynikające z POP.

#### **XIV. BUDŻET. FINANSOWANIE.**

#### **XV. POLITYKA MOBILNOŚCI.**

15.1. Kształtowanie popytu na transport - dokumenty na szczeblu krajowym

15.2. Działania na poziomie Gminy

15.2.1. Nowe inwestycje

15.2.2. Modernizacje i przebudowy.

15.2.3. Ruch pieszy

15.2.4. Transport rowerowy

15.2.5. Wyposażenie w pojazdy o napędzie alternatywnym

15.2.6. Komunikacja publiczna

15.3. Efekty koncepcji zarządzania mobilnością.

#### **XVI. PLAN OPERACYJNY. KONCEPCJA ZARZĄDZANIA APGN.**

16.1. Koordynacja Realizacji Planu. Struktury organizacyjne, zasoby ludzkie.

16.1.1. Struktury organizacyjne, zasoby ludzkie.

16.1.2. Zadania Koordynatora Planu

16.2. Kwalifikowanie przez Zarządzającego zadań do realizacji w obszarze działań Gminy.

16.3. Interesariusze Planu

#### **XVII. MONITOROWANIE PLANU.**

17.1. Wskaźniki monitorowania

17.2. Podstawowe elementy monitorowania

17.3. Pozyskiwanie danych do raportowania i monitoringu APGN.

#### **XVIII. AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.**

#### **XIX. PROPOZYCJE DZIAŁAŃ POZAINWESTYCYJNYCH.**

19.1. Działania edukacyjno – informacyjne.

19.2. Gospodarka niskoemisyjna w planowaniu przestrzennym.

19.3. Zamówienia publiczne.

#### **XX. ANALIZA SWOT DLA AKTUALIZACJI PLANU NISKIEJ EMISJI.**

#### **XXI. WPLYW REALIZACJI ZAŁOŻEŃ PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA OCHRONĘ ŚRODOWISKA.**

21.1. Wstęp

21.2. Oddziaływania. Etap realizacji

21.3. Oddziaływania. Etap eksploatacji

21.3.1. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

21.3.2. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

21.4. Oddziaływanie Planu. Wymagania proceduralne

#### **XXIII. ZAŁĄCZNIKI DO PLANU.**

#### **II. ZAŁĄCZNIKI DO PLANU.**

**Wykaz skrótów używanych w niniejszym opracowaniu**

Nazwa	Opis
APGN	Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej
b(a)p	Benzo(a)piren
BAT	Ang. Best Available Techniques - Najlepsze dostępne techniki – to najefektywniejszy i najbardziej nowoczesny stopień rozwoju danej działalności i metod jej prowadzenia, wskazujący na praktyczną możliwość zastosowania danych technik do zapewnienia, co do zasady podstaw dla określania granicznych wartości emisji ustalonych w celu zapobiegania i, tam gdzie to nie jest w praktyce możliwe, w celu generalnego obniżenia emisji i jej oddziaływania na środowisko jako całość.
CPA	cyfrowy programator astronomiczny
CFL	(compact fluorescent lamps) - świetlówki kompaktowe
c.o.	Centralne ogrzewanie
c.w.u.	Ciepła woda użytkowa
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Benzen
CH <sub>4</sub>	Metan
CO	Tlenek węgla
CO <sub>2</sub>	Dwutlenek węgla
EGIB	Ewidencja gruntów i budynków - ewidencja zawierająca dane m.in. stanowiące podstawę planowania gospodarczego, planowania przestrzennego, wymiaru podatków i świadczeń, oznaczenia nieruchomości w księgach wieczystych, ewidencji gospodarstw rolnych.
ESCO	(Energy Saving Company) - instytucja zarabiająca pieniądze na projektach mających na celu zmniejszenie zużycia energii, posiadająca odpowiedni potencjał inżynierski, finansowy i konstrukcyjny. Projekty realizowane w formule ESCO są finansowane z oszczędności kosztów energii.
GIS	System Informacji Geograficznej (ang. Geographic Information System) – system informacji o terenie składający się z bazy danych o terenie dotyczącej określonego obszaru oraz procedur i technik dla systematycznego zbierania, aktualizacji i udostępniania danych.
GJ	Jednostka ciepła (gigadżul)
GUS	Główny Urząd Statystyczny
ha	Powierzchnia (hektar)
HC	węglowodory
HCal	węglowodory alifatyczne
HCar	węglowodory aromatyczne
KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
kV	Napięcie elektryczne (kilowolt)
kWh	Zużycie energii (kilowatogodzina)
kWp	kilowat energii elektrycznej (kilowat „prądowy”)
MŚP	Małe i Średnie Przedsiębiorstwa
N <sub>2</sub> O	Podtlenek azotu
NO <sub>x</sub>	Tlenki azotu
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NMLZO	niemetanowe lotne związki organiczne
OZE	Odnawialne Źródło Energii
Pb	Ołów
PGE	Polska Grupa Energetyczna
PGN 2016	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej z 2016 (sporządzony wg danych za rok 2015)
PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub>	Pył zawieszony o średnicy odpowiednio 10 i 2,5 μm
POIiŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
POP	Program ochrony powietrza
PROW	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
RDOS	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RPO lub RPO WD	Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego
SDR	średni dobowy ruch pojazdów silnikowych
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii
SO <sub>2</sub>	Dwutlenek siarki
TOE	tona oleju ekwiwalentnego; 1 toe odpowiada energii, jaką uzyskuje się z 1 tony ropy naftowej, co równa się 41 868 MJ
TSP	całkowity pył zawieszony
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WPF	Wieloletnia Prognoza Finansowa
WWA	wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne

## I.

Przygotowana w 2021 roku Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (dalej także: Aktualizacja Planu lub APGN) ma na celu kontynuowanie przez władze lokalne w kolejnych latach działań istotnych dla obniżenia na terenie gminy Łagiewniki jednostkowej emisji CO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych pochodzących ze źródeł niskiej emisji. Głównym celem

realizacji Aktualizacji Planu jest poprawa stanu powietrza atmosferycznego, czyli ochrona środowiska i zdrowia ludzi.

Jednocześnie, mając na uwadze konieczność powiązania efektu ekologicznego z racjonalnymi wskaźnikami ekonomicznymi, Plan przewiduje rozwiązania, które zmierzają do obniżenia zużycia energii finalnej, poprawy sprawności jej wytwarzania oraz zwiększenia udziału energii odnawialnej. Działania takie wpisują się w pełni w zalecenia wynikające z pakietu energetyczno-klimatycznego, przyjętego przez Polskę z perspektywą do 2020 r.

Cele strategiczne jakie postawiono w Gminie Łagiewniki dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej opracowanego w 2016 roku (według danych zebranych w 2015) do osiągnięcia w 2020 r. to:

Obniżenia emisji CO<sub>2</sub> o co najmniej 3,2% względem 2015r. (Redukcja CO<sub>2</sub> = 1 517 Mg), w tym o około 6,7% w sektorze budownictwa mieszkalnego i w sektorze obiektów publicznych.

Wykorzystania energii z OZE w ilości **około 5,0%** całkowitej konsumpcji energii w 2020r. (czyli jej wytwarzanie w ilości co najmniej 6660 MWh)

Redukcji zużycia energii finalnej o 2,9% względem 2015r. (Redukcja na poziomie 3700 MWh).

Ustalono również, że w roku bazowym (2015):

a) na terenie gminy wykorzystywano energię elektryczną z OZE (OZE<sub>2015</sub> = 1 622 MWh), w 1990 nie wykorzystywano energii z OZE,

b) oszacowana wielkość emisji dwutlenku węgla wynosiła: CO<sub>2</sub> = 47 100 Mg,

c) zużycie energii finalnej oscylowało na poziomie ok. 127 080 MWh.

**Cele szczegółowe** jakie postawiono w PGN dla obszaru gminy Łagiewniki do roku 2020 - na podstawie zgromadzonych danych, ustaleń w zakresie stanu rzeczywistego oraz po uwzględnieniu otoczenia infrastrukturalnego i społeczno-gospodarczego, w tym poziomu dochodów mieszkańców:

obniżenie niskiej emisji CO<sub>2</sub> z sektora mieszkaniowego i obiektach publicznych o **ok. 7% względem roku bazowego**,

obniżenie zużycia energii finalnej w budynkach **o 5% względem roku bazowego**,

wytwarzanie i wykorzystanie energii z OZE w ilości **co najmniej 5%** całkowitej konsumpcji energii elektrycznej w 2020r. **z pominięciem przemysłowych instalacji jej wytwarzania**,

radykalna zmiana starych, węglowych źródeł ciepła na kotły wysokosprawne,

wymiana kotłów węglowych) lub kotły opalne biomasą drzewną (np. na pelet) lub w dalszej perspektywie na kotły gazowe kondensacyjne (o ile pewne obszary gminy zostaną zgazyfikowane),

zdecydowana poprawa parametrów cieplnych w istniejących budynkach mieszkalnych co najmniej do poziomu obecnych standardów energetycznych (tj. poniżej 120 kWh/ m<sup>2</sup>\*rok),

poprawa efektywności energetycznej w sektorze oświetlenia obiektów i terenów publicznych,

wdrożenie rozwiązań związanych z produkcją energii elektrycznej z OZE, głównie w systemach solarnych (fotowoltaika).

W niniejszym opracowaniu podjęto próbę zweryfikowania, czy założenia te zostały zrealizowane, a jeżeli nie, jakie działania naprawcze mogą zostać przyjęte, aby można było w perspektywie roku 2035 myśleć o osiągnięciu celów strategicznych. Cele te/działania naprawcze, na poziomie Gminy, realizowane będą poprzez usystematyzowane działania inwestycyjne, organizacyjne i edukacyjne, nakierowane na te obszary i sektory, na które ma bezpośredni lub pośredni wpływ samorząd gminny.

#### **Działania te szczegółowo opisano w kolejnych podrozdziałach niniejszego opracowania.**

Jednocześnie wobec ujęcia gminy Łagiewniki wśród samorządów strefy dolnośląskiej, gdzie nastąpiło przekroczenie poziomów dopuszczalnych b(a)p zakłada się redukcję tych zanieczyszczeń na poziomie procentowym porównywalnym z redukcją CO<sub>2</sub> tj. około 7%. Wynika to z faktu, iż dominującym paliwem jest na obszarze gminy węgiel.

Należy jednocześnie wskazać, iż Plany gospodarki niskoemisyjnej dotyczą źródeł emisji o zdecydowanie najmniejszej, jednostkowej skali oddziaływania. Źródła takie, co do zasady, nie podlegają żadnym szczególnym i precyzyjnie nakreślonym uwarunkowaniom prawnym z zakresu ochrony środowiska, przez co nie są praktycznie objęte nadzorem zewnętrznym.

Aktualnym pozostaje więc założenie, że cele Planu osiągnane będą poprzez:

- Sukcesywną realizację zadań zaplanowanych w obszarze termomodernizacji.
- Dywersyfikację źródeł energii w kierunku niskoemisyjnym.
- Promowanie i wspieranie energetyki odnawialnej (w tym polityki prosumenckiej).

Ważne będą także wszelkie działania techniczne i organizacyjne poprawiające efektywność energetyczną.

Celem aktualizacji PGN jest również próba zachęcenia mieszkańców, przedsiębiorców i innych jednostek organizacyjnych z terenu Gminy Łagiewniki do podjęcia działań w obszarze gospodarki niskoemisyjnej, na które mogą starać się o wsparcie ze środków UE w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego lub innych programów krajowych. Jest to szczególnie istotne w świetle obecnych zmian klimatycznych. Tylko wspólne działanie podejmowane na każdym szczeblu zarządczym, w tym w skali lokalnej będzie mogło odwrócić negatywny trend zmian, z którymi boryka się obecnie Polska, Europa i świat.

## II. STRESZCZENIE OPRACOWANIA

„Aktualizacja planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łagiewniki” to dokument strategiczny, przedstawiający koncepcję działań na rzecz zrównoważonego energetycznie i ekologicznie rozwoju gminy do 2035 roku, z drugiej stanowiący weryfikację założeń i sprawdzenie wdrożenia zaplanowanych do roku 2020 działań z obszaru niskiej emisji. Dokument ten wyznacza kierunki przemian w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, poprawy efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

W ramach prac nad aktualizacją Planu, podjęto się diagnozy sytuacji w 2020 roku w zakresie charakteru i struktury źródeł niskiej emisji występujących na przedmiotowym obszarze, z uwzględnieniem uwarunkowań urbanistycznych i dostępności do infrastruktury energetycznej oraz ogólnej sytuacji społeczno-gospodarczej, zidentyfikowania zmian, które nastąpiły pomiędzy 2015 (2016) rokiem, gdy opracowano pierwszą wersję PGN.

Zaktualizowano rys formalno-prawny, wskazujący na szereg zaleceń i obowiązków związanych z działaniami na rzecz ochrony powietrza atmosferycznego, skierowanych zarówno do posiadaczy dużych instalacji i źródeł energetycznych, jak również do władz państwowych i samorządowych.

Zaktualizowano opis stanu środowiska naturalnego oraz innych aspektów lokalnych istotnych z punktu widzenia rozwoju określonych rodzajów wytwarzania energii.

Przedstawiono charakterystykę najczęściej spotykanych źródeł wytwarzania energii cieplnej na terenach wiejskich pozbawionych dostępu do zbiorczych sieci ciepłowniczych. Wskazano aktualne trendy zmian i propozycje rozwiązań technicznych, pozwalających na obniżenie emisji zanieczyszczeń na poziomie lokalnym.

Do udziału w aktualizacji dokumentu PGN, poprzez ogłoszenie umieszczone na stronie internetowej Gminy, zaproszono szereg różnych interesariuszy mieszkańców, przedsiębiorców i inne jednostki organizacyjne m.in.: zarządców obiektów publicznych Gminy i innych podmiotów np. podmioty usługowe, posiadaczy pojazdów i środków transportu publicznego, administratorów oświetlenia gminnego itp.

Zgromadzone dane uzupełniono informacjami ogólnodostępnymi i literaturowymi oraz statystycznymi, co okazało się niezbędne dla dokonania szacunkowych obliczeń osiągniętych wskaźników zmniejszenia zużycia w obszarze energetycznym i emisyjnym. Pozyskano także z Urzędu Marszałkowskiego informację z bazy danych o szczególnym korzystaniu ze środowiska w zakresie ilości paliw wykorzystywanych przez podmioty prawne na cele grzewcze i transportowe. Niestety dystrybutor energii elektrycznej na obszarze Gminy odmówił przekazania jakichkolwiek danych – zasłaniając się tajemnicą handlową.

W analizach odniesiono się do roku bazowego 2015. Dla roku tego możliwe było pozyskanie większości rzeczywistych danych, które były podstawą do opracowania przedmiotowego dokumentu, a dane dla energii elektrycznej oszacowano konsekwentnie z poziomu danych powiatowych.

Kierując się zaleceniami instytucji pośredniczących sporządzenie dokumentu z 2016 r. wyliczenia bazowej inwentaryzacji emisji BEI dokonano wg klucza i metodyki proponowanej w opracowaniu



„Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”. Szczegóły zestawienia ujęto w **Załączniku A** do niniejszego Planu.

W roku bazowym (2015):

- a) na terenie gminy wykorzystywano energię elektryczną z OZE ( $OZE_{2015} = 1\,622$  MWh), w 1990 nie wykorzystywano energii z OZE,
- b) oszacowana wielkości emisji dwutlenku węgla wynosiła:  $CO_2 = 47\,100$  Mg,
- c) zużycie energii finalnej oscylowało na poziomie ok. 127 080 MWh.

W roku aktualizacji dokumentu PGN (2021), bazując na danych za rok 2020 stwierdzono:

- a) na terenie gminy wytwarzano energię z OZE ( $OZE_{2020} = 1698$  MWh), **zwiększenie o 76 MWh w stosunku do 2015.**
- b) oszacowana wielkości emisji dwutlenku węgla wynosiła: ok.  $CO_2 = 48\,100$  Mg, **zwiększenie o 1 000 Mg  $CO_2$  w stosunku do 2015.**
- c) zużycie energii finalnej oscylowało na poziomie ok. **127 tys MWh, zmniejszenie o 37 MWh w stosunku do 2015.**

Zweryfikowano realizację, postawionych w 2016 r. przed władzami i społeczeństwem gminy, celów strategicznych znajdujących odzwierciedlenie w harmonogramie szczegółowych zadań, które miały być osiągnięte w 2020r. (Załącznik B do PGN z 2016 r.), a obejmowały:

Obniżenia emisji  $CO_2$  o co najmniej 3,2% względem 2015r. (redukcja  $CO_2 = 1\,510$  Mg), w tym o około 6,7% w sektorze budownictwa mieszkalnego i w sektorze obiektów publicznych.

Wykorzystania energii z OZE w ilości około 5,0% całkowitej konsumpcji energii w 2020r. (czyli jej wytwarzanie w ilości co najmniej 6660 MWh)

Redukcji zużycia energii finalnej o 2,9% względem 2015r. (Redukcja na poziomie 3700 MWh).

Stwierdzono, iż:

**Nie osiągnięto celu w zakresie wzrostu wykorzystania energii z OZE, mimo iż wzrosła ilość energii wytwarzana z sposób nie obciążający środowiska.** Jest to spowodowane brakiem środków finansowych, tak po stronie samorządu, jak i mieszkańców Gminy, na co dodatkowo nałożył się fakt pandemii COVID-19, która przyhamowała wiele działań inwestycyjnych.

Analogicznie, niestety nie udało się osiągnąć założonej wartości w zakresie celu związanego z redukcją emisji dwutlenku węgla. Związane jest to z postępowaniem rozwoju cywilizacyjnego (np. coraz więcej samochodów w poszczególnych gospodarstwach domowych) i coraz większego zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych. Wskazać jednak należy, iż dzięki zamknięciu i likwidacji Szkoły Podstawowej w Jaźwinie nastąpiło **zmniejszenie emisji dotyczącej sektora publicznego (Gminy) o ok. 20 Mg  $CO_2$  rocznie.**

W przypadku zużycia energii finalnej, odnotowany wzrost zużycia wyniósł **4 067 MWh w stosunku do 2015.**

Jako ogromny sukces Gminy, należy wskazać uruchomienie Programu inwestycyjnego Montaż instalacji OZE (fotowoltaika) na obiektach Gminy Łagiewniki. Gmina bardzo aktywnie uczestniczy w programach związanych z dofinansowaniem projektów w obszarze zmniejszania niskiej emisji.

Z zaplanowanych w 2016 roku 4 zadań dotyczących realizacji działań w obszarze niskiej emisji dla obiektów gminnych nie zrealizowano żadnego zadania. Wnioski o dofinansowanie dwóch zadań (dot. Szkoły Podstawowej im. Janusza Korczaka w Olesznej oraz Szkoły Podstawowej im. Jana Pawła II w Łagiewnikach) zostały przygotowane i złożone, miały one bardzo duże szanse otrzymać dofinansowanie, jednak po kolejnych analizach możliwości budżetowych Gminy władze musiały niestety podjąć decyzję o rezygnacji z dalszego procedowania wniosków. Zadania te pozostały jednak w planach realizacji na kolejny okres realizacji zaktualizowanego Planu (szczegółowe dane wskazano w Załączniku B do APGN).

Założenie dot. inwestycji termomodernizacyjnych i związanych z wymianą źródeł ciepła i OZE, które będą realizowały indywidualnie osoby fizyczne nie zostało zrealizowane ze względu na fakt, iż program RYŚ nie ruszył, a programy KAWKA i PROSUMENT zostały wstrzymane odpowiednio we wrześniu i lipcu 2016 roku.

W dokumencie przedstawiono także zaktualizowany harmonogram wdrożenia na terenie Gminy Łagiewniki zmian/działań naprawczych w zakresie działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych w takich obszarach, jak zaopatrzenie w ciepło i energię, termomodernizacja, energooszczędne budownictwo publiczne oraz komunikacja samochodowa – polityka transportowa.

Harmonogram proponowanych działań na rzecz obniżenia niskiej emisji określono z podziałem na sektory:

- publiczny,
- budownictwo indywidualne,
- budownictwo wielorodzinne.

Wcześniej zweryfikowano kryteria wyboru rozwiązań z sektora energetycznego i OZE dla poszczególnych grup odbiorców.

Inne sektory (np. MŚP) zostały ujęte na poziomie ogólnym ze względu na brak ich zgłoszeń do Aktualizacji Planu na etapie gromadzenia informacji. Kierowano się zasadą, iż taki dokument nie powinien wyznaczać celów dla obszarów i podmiotów, na które Gmina nie ma bezpośredniego wpływu.

Całkowity budżet wdrażania zadań prognozowanych do realizacji w szczegółowym harmonogramie stworzonym w ramach APGN do roku 2026 (2030) może wynieść po stronie wszystkich interesariuszy ok. 22 mln PLN (w tym środki z budżetu Gminy w wysokości ok. 700 tys. PLN - zaplanowane jako wkład własny), co wynika z zestawień tabelarycznych obejmujących te działania.

***Wydatki te zostaną poniesione przez Gminę tylko i wyłącznie w przypadku skutecznego pozyskiwania środków zewnętrznych w postaci dotacji.***

Oszacowane koszty mają charakter czysto teoretyczny, gdyż Gmina nie ma żadnego realnego wpływu na wydatki po stronie innych właścicieli obiektów, bądź nieruchomości (w tym mieszkańców), choćby z tego względu, iż nadal większość funduszy preferuje wymianę źródeł węglowych na sieci ciepłne i gazowe lub OZE – pompy ciepła. Są to kierunki nierealne do wykonania dla większości mieszkańców gmin wiejskich. Stąd należy zachować ostrożność w szacowaniu działań dla tego sektora.

W Planie przedstawiono również zbiór innych potencjalnych źródeł finansowania działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji i spadku jednostkowego zużycia energii oraz jej bardziej efektywnego i ekologicznego wytwarzania. Opisano przede wszystkim te programy i fundusze, które dostępne będą w latach 2021 – 2027. Ubieganie się o wiele z nich związane jest wprost z koniecznością ujęcia stosownych zamierzeń w „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej”. W tej chwili nieznane są jeszcze żadne szczegóły w zakresie finansowania projektów w obszarze gospodarki niskoemisyjnej w kolejnej sześcioletce finansowania UE.

Po weryfikacji dla wszystkich budynków publicznych tzw. wstępnego audytu ekologicznego (wyliczenie aktualnego poziomu emisji gazów i pyłów w związku z ich funkcjonowaniem oraz działaniami podjętymi w latach 2016-2020) stworzono obiektywny ranking ekologiczno-energetyczny na temat tego typu obiektów. Będzie on stanowił bardzo istotne narzędzie w szeregowaniu kolejności działań inwestycyjnych Gminy na rzecz realizacji Planu.

W dalszej części opracowania zaproponowano plan działań operacyjnych wraz ze wskazaniem możliwej do zastosowania formuły zarządzania realizacją APGN do roku 2030. Zweryfikowano także listę wskaźników monitorowania rezultatów Planu, jego efektów rzeczowych oraz ekologicznych – z podziałem na poszczególne obszary społeczno-gospodarcze i dziedziny interwencji.

Najważniejsze inwestycje wskazywane w Planie to:

Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej im. Janusza Korczaka w Olesznej. Dla tego zadania możliwe jest uzyskanie dofinansowania ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach RPO WD 2014-2020, Oś 4. Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna, Działanie 4.3. Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej lub odpowiednik tego priorytetu w RPO WD 2021-2027.

Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej im. Jana Pawła II w Łagiewnikach. Źródło finansowania j.w.

Dalsza, częściowa termomodernizacja budynku Urzędu Gminy. Źródło finansowania j.w.

Ulepszenie energetyczne pozostałych budynków publicznych oraz montaż fotoogniw na potrzeby wytwarzania energii elektrycznej.

Średnie w skali inwestycyjnej zadania planowane przez Gminę na rzecz niskiej emisji to:

Wymiana źródeł energii cieplnej (jednostek kotłowych) na urządzenia o wyższej sprawności w pozostałych obiektach z zasobu komunalnego, gdzie audyty energetyczne lub bieżące analizy wykażą taką konieczność.

Modernizację punktów oświetlenia zewnętrznego na energooszczędne (wymiana punktów świetlnych i sterowania) na ulicach i drogach publicznych wewnątrz miejscowości oraz na terenach publicznych.

Równocześnie dokument ten wyznacza ramy działań na - i w - budynkach osób fizycznych i prawnych z terenu gminy. W zdecydowanej mierze będą to działania związane z wymianą źródeł ciepła (na bardziej efektywne energetycznie i niskoemisyjne) oraz montaż instalacji OZE do celów grzewczych (np. pompy ciepła, kotły na pelet) i na potrzeby wytwarzania energii elektrycznej na własne potrzeby (z zastosowaniem paneli fotowoltaicznych).

### III. MATERIAŁY KIERUNKOWE. DOKUMENTY. OPRACOWANIA

W ramach prac nad niniejszym dokumentem wykorzystano informacje, dane, wskaźniki lub prognozy wynikające m.in. z szeregu opracowań branżowych, gospodarczych lub strategicznych, które przywołano poniżej. Wśród tych dokumentów występują zarówno te, które mają charakter ogólnokrajowy lub regionalny, jak i lokalny.

Część z przywołanych materiałów ma istotne znaczenie dla analizy określonych zagadnień dotyczących niskiej emisji w ujęciu branżowym: transport, elektro-energetyka, OZE czy szeroko pojęta ochrona środowiska.

Wszystkie źródła literaturowe i publikacje wykorzystane podczas prac nad planem zestawiono na końcu opracowania. Najważniejsze dokumenty strategiczne przywołano poniżej.

1. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku. Przyjęta w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą Rady Ministrów (M.P. z 2010 r. nr 2, poz.11).

2. Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej, przyjęta uchwałą nr 67 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2019 r. (M.P. z 2019 r. poz. 794).

3. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017 (czwarty) przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 23 stycznia 2018 r.

4. Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” Perspektywa 2020, w części dotyczącej Celu 1. *Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska* i Celu 3. *Poprawa stanu środowiska* została uchylona 16 lipca 2019 r. uchwałą w sprawie przyjęcia "Polityki ekologicznej państwa 2030 - strategii rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej" – pozycja 2 powyżej.

5. Polityka Klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020.

6. Polska transformacja klimatyczno-energetyczna w liczbach, Instytut Ochrony Środowiska, Państwowy Instytut Badawczy, 2019.

7. Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030 - Załącznik do Uchwały Nr L/1790/18 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030.

8. Program ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego (Uchwała nr XLVI/1544/14 Sejmiku województwa dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014 r.).

9. Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych (Uchwała nr 1691/VI/20 Zarządu Województwa Dolnośląskiego z dnia 27 stycznia 2020 r.).

10. Zmiana „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Łagiewniki” - Załącznik nr 1 do uchwały Nr XIV/89/19 Rady Gminy Łagiewniki z dnia 31 października 2019 r.

11. „Strategia Rozwoju Gminy Łagiewniki na lata 2021-2026” projekt.

12. Program Rewitalizacji Ziemi Dzierżoniowskiej na lata 2014-2020.

W sektorze przepisów z zakresu ochrony powietrza atmosferycznego od kilkudziesięciu lat zauważalne jest globalne podejście do tej problematyki. Wynika ono przede wszystkim z charakteru oddziaływań emisyjnych i ich rozprzestrzeniania. Gazy i pyły wprowadzone do atmosfery przemieszczają się w sposób mocno nieprzewidywalny, uzależniony od szeregu czynników fizyko-chemicznych. Zanieczyszczenia te nie mają ukierunkowanego strumienia, przez co częstokroć mają charakter transgraniczny. Przede wszystkim jednak masy powietrza, do których wprowadzane są emisje, ulegają trwałym ruchom, przez co szczególnie ochrona atmosfery staje się sprawą ponadnarodową.

Z powyższych względów, system prawny dotyczący ochrony atmosfery ma swoje obecne źródła w Konwencjach Międzynarodowych, które znalazły odzwierciedlenie w bardziej szczegółowych dyrektywach Unii Europejskiej, a wszystkie razem zostały doprecyzowane w przepisach krajowych.

### 3.1. Konwencje Międzynarodowe.

Polskie priorytety we współpracy międzynarodowej, prowadzonej w ramach globalnych konwencji ekologicznych dotyczące ochrony powietrza, są następujące:

Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto,

Konwencja o Transgranicznym Zanieczyszczaniu Powietrza na Dalekie Odległości i Protokoły do tej konwencji, dotyczące ograniczania emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu, lotnych związków organicznych, metali ciężkich oraz trwałych związków organicznych,

Konwencja Wiedeńska w sprawie ochrony warstwy ozonowej i Protokół Montrealski w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową, z poprawkami,

Konwencja Sztokholmska w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych.

### 3.2. Przepisy Unii Europejskiej

Dyrektywa Rady 96/62/WE w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza (dyrektywa ramowa) oraz dyrektywy pochodne:

Dyrektywa Rady 1999/30/WE odnosząca się do wartości dopuszczalnych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu w otaczającym powietrzu,

Dyrektywa 2000/69/WE dotycząca wartości dopuszczalnych benzenu i tlenku węgla w otaczającym powietrzu,

Dyrektywa 2002/3/WE odnosząca się do ozonu w otaczającym powietrzu.

W dniu 11 czerwca 2008 r. weszła w życie dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE). Wprowadza ona nowe mechanizmy dotyczące zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach. Podstawową funkcją dyrektywy jest wprowadzenie nowych norm jakości powietrza dotyczących drobnych cząstek pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> (pył o średnicach cząstek nieprzekraczających 2,5 mikrometra) w powietrzu oraz zweryfikowanie i konsolidacja istniejących aktów unijnych w zakresie ochrony powietrza (96/62/WE, 99/30/WE, 2000/69/WE, 2002/3/WE).

Zgodnie z dyrektywą CAFE (tekst jednolity z 18.09.2015 r., <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/50/oj>), państwa członkowskie mają zagwarantować na swoich terytoriach nieprzekraczanie wartości dopuszczalnych stężeń substancji określonych w dyrektywie. Na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914), teren Polski został, do celów oceny jakości powietrza, podzielony na 168 stref (do roku 2007 było ich 362). Zgodnie z definicją, strefę stanowi aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys. oraz obszar jednego lub więcej powiatów położonych na obszarze tego samego województwa, niewchodzący w skład aglomeracji. Jak wynika z danych uzyskiwanych w ramach wojewódzkich systemów oceny jakości powietrza,

dopuszczalne normy zanieczyszczeń są przekraczane w blisko 1/3 stref. Przekroczenia w każdym przypadku dotyczą pyłu zawieszonego PM10 oraz ewentualnie dodatkowo innych substancji.

### 3.3. Przepisy krajowe istotne dla ograniczania niskiej emisji

Polski system prawny, z punktu widzenia planów gospodarki niskoemisyjnej, kwestie ochrony powietrza atmosferycznego ujmuje wielokierunkowo.

Wprost - jako zestaw licznych ustaw i rozporządzeń obejmujących zagadnienia ochrony środowiska i jej poszczególnych komponentów.

Pośrednio – w szeregu przepisów związanych z branżami lub dziedzinami życia, które mają znaczący wpływ na wielkość zanieczyszczeń kierowanych do powietrza atmosferycznego. Szczególnie istotne dla realizacji PGN są te, powiązane z prawem energetycznym i budownictwem oraz zupełnie nowa w polskich uwarunkowaniach prawnych ustawa o odnawialnych źródłach energii.

Poniżej przywołano najistotniejsze akty prawne powiązane z tematyką ograniczania emisji zanieczyszczeń atmosferycznych.

### 3.4. Przepisy podstawowe

1. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 ze zmianami)

2. Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 716 ze zmianami)

3. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r., poz. 468 ze zmianami)

4. Ustawa o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r. (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r., poz. 1372 ze zmianami)

5. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r. poz. 1333 ze zmianami)

6. Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r. poz. 1233 ze zmianami)

7. Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r. poz. 1077 ze zmianami)

8. Ustawa z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r., poz. 332 ze zmianami)

9. Ustawa z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r. poz. 2065 ze zmianami)

10. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r., poz. 247 ze zmianami)

11. Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r. poz. 554)

12. Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2019 r. poz. 1524).

## IV. DOKUMENTY STRATEGICZNE. OPRACOWANIA.

### 4.1. Polityka energetyczna kraju

Jednym z najważniejszych krajowych dokumentów, będących przyczynkiem dla tworzenia na poziomach gmin planów gospodarki niskoemisyjnej jest polityka energetyczna Polski. Głównym dokumentem programowym jest „**Polityka energetyczna Polski do 2030 roku**”, będąca załącznikiem do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.

Polityka energetyczna wyznacza główne obszary działań na najbliższe 20 lat oraz zapewnia zgodność działań naszego Państwa z kierunkami wytyczonymi przez Unię Europejską.

W ramach zobowiązań ekologicznych Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „3 × 20 %”. Polegają one na:

- zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych o 20 % w stosunku do roku 1990,
- zmniejszeniu zużycia energii o 20 % w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r.,
- zwiększeniu udziału odnawialnych źródeł energii do 20 % całkowitego zużycia energii,
- w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10 %.

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

#### 4.2. Polityka ekologiczna Polski

Polityka ekologiczna państwa powstała i funkcjonuje w oparciu o zapisy ustawy Prawo ochrony środowiska.

Zgodnie z nimi polityka ochrony środowiska to zespół działań mających na celu stworzenie warunków niezbędnych do realizacji ochrony środowiska, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Polityka ochrony środowiska jest prowadzona na podstawie strategii rozwoju, programów i dokumentów programowych, o których mowa w ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (z późniejszymi zmianami).

Polityka ekologiczna to świadoma i celowa działalność państwa, samorządów terytorialnych i podmiotów gospodarczych w zakresie gospodarowania środowiskiem, czyli użytkowania jego zasobów i walorów, ochrony i kształtowania ekosystemów lub wybranych elementów biosfery. Celem polityki ekologicznej jest zapewnienia wysokiej jakości życia i zdrowia ludzi poprzez skuteczną ochronę środowiska.

Najistotniejszym, ramowym dokumentem z tego zakresu jest przyjęta przez Radę Ministrów „*Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej*”.

*Polityka ekologiczna państwa 2030* jest strategią w rozumieniu ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. W systemie dokumentów strategicznych doprecyzowuje i operacjonalizuje *Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)* – SOR. Jest pierwszą przyjętą strategią z dziewięciu dokumentów równolegle opracowywanych przez poszczególne resorty, a składających się na system rozwoju kraju.

W rezultacie cel główny *Polityki*, tj. Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców, przeniesiono wprost z SOR. Cele szczegółowe określono w odpowiedzi na najważniejsze trendy w obszarze środowiska, w sposób umożliwiający połączenie kwestii związanych z ochroną środowiska z potrzebami gospodarczymi i społecznymi. Cele szczegółowe dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych ma być wspierana przez cele horyzontalne dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska. Chodzi o rozwijanie kompetencji, umiejętności i postaw ekologicznych społeczeństwa oraz o poprawę zarządzania ochroną środowiska w Polsce.

Cele szczegółowe będą realizowane przez projekty strategiczne oraz wiele zadań, które konkretyzują działania wskazane w SOR i inne działania wskazane w trakcie prac nad *Polityką*

ekologiczną państwa 2030 (np. wynikające z międzynarodowych zobowiązań dla Polski w perspektywie do 2030 r.).

Cele szczegółowe będą realizowane przez kierunki interwencji takie jak:

zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód,

likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania, ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb,

przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej,

zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu,

wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,

gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym,

zarządzanie zasobami geologicznymi przez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa,

wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT (polegają określaniu granicznych wielkości emisji dla większych zakładów przemysłowych),

przeciwdziałanie zmianom klimatu,

adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych,

edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji,

usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.

Ze szczególną intensywnością realizowane będą działania mające na celu **poprawę jakości powietrza przez ograniczenie niskiej emisji**, która jest główną przyczyną powstawania smogu. Na szczeblu rządowym oznacza to przygotowanie odpowiednich przepisów i instrumentów finansowego wsparcia, takich jak program „Czyste powietrze”, dla niezbędnych inwestycji oraz koordynację ich wdrażania w regionach.

W kontekście coraz częstszych występowania na terenie Polski fali upałów i nocy tropikalnych, jak na przykład w czerwcu 2019 roku, oraz susz na znaczeniu zyskują działania związane z **adaptacją do zmian klimatu**. Ich celem jest przeciwdziałanie miejskim wyspom ciepła, rozbudowa terenów zieleni oraz powszechniejsze **retencjonowanie wody** na terenach miast i wsi. *Polityka ekologiczna państwa 2030* przewiduje, że działania adaptacyjne będą polegały m.in. na opracowaniu i wdrożeniu dokumentów strategicznych/planistycznych w zakresie gospodarowania wodami, wsparciu opracowania i wdrażania miejskich planów adaptacji do zmian klimatu, budowie niezbędnej infrastruktury przeciwpowodziowej i obiektów małej retencji, renaturyzacji rzek i ich dolin, renaturyzacji mokradeł oraz na rozwoju zielonej i niebieskiej infrastruktury. Działania ukierunkowane będą również na zarządzanie wodami opadowymi na obszarach zurbanizowanych poprzez różne formy retencji i rozwój systemów ich podczyszczania.

#### 4.3. Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego

Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030 – stanowi załącznik do Uchwały Nr L/1790/18 Sejmik Województwa Dolnośląskiego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030.

W dokumencie tym funkcjonują zapisy związane m.in. z ochroną środowiska i planowaniem energetycznym w gminach.

#### **Wśród ustanowionych celów szczegółowych znajdują się:**

CEL STRATEGICZNY 3. *Wzmocnienie regionalnego kapitału ludzkiego i społecznego*

CEL OPERACYJNY 3.6 Kształtowanie postaw prozdrowotnych, prosumenckich i proekologicznych

Ustalone priorytety, które znajdują odzwierciedlenie w „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Łagiewniki” dotyczą przede wszystkim działań: Kształtowanie postaw (...) proekologicznych i są to:

3.6.3. Wspieranie działań na rzecz kształtowania postaw prozdrowotnych.

3.6.4. Wspieranie działań na rzecz kształtowania postaw proekologicznych.

CEL STRATEGICZNY 4. *Odpowiedzialne wykorzystanie zasobów i ochrona walorów środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego*

CEL OPERACYJNY 4.1 Poprawa stanu środowiska

Ustalone priorytety, które znajdują odzwierciedlenie w „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Łagiewniki”:

4.1.1. Działania w zakresie zwalczania źródeł niskiej emisji (...).

4.1.2. Wspieranie edukacji ekologicznej w oparciu o zasoby lokalne (infrastrukturalne, przyrodnicze i kulturowe).

CEL OPERACYJNY 4.4. Wspieranie produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz wspieranie bezpieczeństwa energetycznego, w tym:

4.4.3. Podjęcie działań na rzecz oszczędności zużycia energii oraz poprawy efektywności jej wykorzystania.

CEL STRATEGICZNY 5. Wzmocnienie przestrzennej spójności regionu

CEL OPERACYJNY 5.1. Rozwój regionalnej sieci transportowej, w tym:

5.1.3. Budowa systemu transportu publicznego zapewniającego cykliczne połączenia ze stolicą województwa, z atrakcyjnym czasem przejazdu, wszystkich miast powiatowych oraz połączenia miast zagrożonych marginalizacją z ośrodkami wzrostu oraz zapewnienie skomunikowania sąsiadujących ze sobą powiatów oraz rozwój i budowa systemów kolei aglomeracyjnej w obrębie miast o znaczeniu regionalnym i subregionalnym, będących generatorami ruchu aglomeracyjnego oraz rozwój szybkich połączeń między tymi ośrodkami.

5.1.6. Zakup nowoczesnego taboru na potrzeby regionalnego systemu transportu publicznego.

5.1.7. Wsparcie działań na rzecz zwiększenia efektywności transportu w ujęciu proekologicznym (elektromobilność).

5.1.10. Rozwój sieci dróg rowerowych.

Wylistowana powyżej przedsięwzięcia to wybór znajdujący pełne odzwierciedlenie w działaniach planowanych na obszarze gminy Łagiewniki w ramach aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej. Zakłada się w nim bowiem redukcję zużycia energii finalnej (m.in. poprzez termomodernizację budynków, wymianę punktów świetlnych), inwestycje w OZE (głównie na poziomie gospodarstw domowych), ograniczenie emisji poprzez działania w sektorach publicznym i mieszkalnym (termomodernizacja budynków, zmiana paliw na niskoemisyjne, modernizacja źródeł wytwarzania ciepła), itp.

4.4. Program ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego

Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) występowania przekroczeń ww. zanieczyszczeń powietrza, a także znajduje skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje obniżenie poziomów tych zanieczyszczeń, co najmniej do poziomów dopuszczalnych/docelowych, przy czym działania te powinny być uzasadnione finansowo i technicznie.

Zgodnie z zapisami uchwały NR XXI/505/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 lipca 2020 r. (Dz. U. Woj. Dolnośl. Z 2020 r. poz. 4389) w sprawie przyjęcia Programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których z 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych gmina Łagiewniki należy do tzw. strefy dolnośląskiej.

Gmina Łagiewniki wylistowana została w Tabeli nr 1-16 na str. 50-59 przedmiotowego opracowania wśród gmin, gdzie stwierdzono przekroczenie benzo(a)pirenu. Nie została zaś wymieniona w grupie o przekroczonych poziomach PM10.



W Aktualizacji planu uwzględniono szereg działań, które docelowo przyczynią się do ograniczenia emisji pyłu zawieszonego PM10, tlenku węgla oraz benzo(a)pirenu na terenie gminy Łagiewniki.

Pomijając te bezpośrednio związane ze zmianą paliw na niskoemisyjne, najistotniejsze dotyczą poprawy struktury energetycznej budynków mieszkalnych i publicznych zlokalizowanych na obszarze gminy, poprzez ich głęboką termomodernizację.

Gmina poprzez udział w APGN realizuje m.in. zobowiązania zawarte w POP w rozdziale 1.6.10 *Harmonogram rzeczowo-finansowy pt. Zestawienie działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10, benzo(a)pirenem oraz CO określonych w POP dla strefy dolnośląskiej.*

Działania obowiązkowe i dobrowolne dotyczące gminy Łagiewniki przywołano w jednym z podrozdziałów niniejszego dokumentu.

Na podstawie „Oceny poziomów substancji w powietrzu za 2018 r.”, **ze względu na stwierdzone przekroczenia**, zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 13 czerwca 2019 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. z 2019 r. poz. 1211) zarząd województwa zobowiązany został do opracowania i przedstawienia do zaopiniowania ministrowi właściwemu do spraw środowiska oraz właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projektu uchwały w sprawie programu ochrony powietrza.

Program ten został opracowywany w 2019 r. i obejmuje:

**strefę dolnośląską** z uwagi na przekroczenia obowiązujących poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu, arsenu w pyłe i ozonu oraz poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 określonego dla fazy II (po roku 2020).

**strefę aglomeracja wrocławska** z uwagi na przekroczenia obowiązujących poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i ditlenku azotu (NO<sub>2</sub>) oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 określonego dla fazy II (po roku 2020).

**strefę miasto Legnica** z uwagi na przekroczenia obowiązujących poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu i arsenu w pyłe oraz poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 określonego dla fazy II (po roku 2020).

**strefę miasto Wałbrzych** z uwagi na przekroczenia obowiązujących poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Konsultacje społeczne projektu Programu trwały do 20.05.2020 r., dokument został uchwalony 16 lipca 2020 r.

Przedstawione w tym dokumencie wyniki analiz wskazują, iż nie uległa poprawie sytuacja na terenie strefy dolnośląskiej.

W odniesieniu do gminy Łagiewniki odnotowywane przekroczenia dotyczą głównie b(a)p, a główną przyczyną przekroczeń są oddziaływania emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

Autorzy Programu wskazują, iż za stan powietrza powiatu dzierzoniowskiego, w obszarze przekroczeń innych parametrów odpowiada w znacznym stopniu transgraniczny napływ zanieczyszczeń z innych części kraju.

#### 4.5. Programy i strategie lokalne

##### 4.5.1. Zamierzenia urbanistyczne i strategiczne.

Zweryfikowano główne założenia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łagiewniki”, nie uległy one zmianie, natomiast zaktualizowane zostały inne opracowania i dokumenty planistyczne lub strategiczne, tak szerbiła lokalnego, jak i regionalnego niezwiązane bezpośrednio z ochroną środowiska, ale obejmujące obszary tematyczne APGN. W związku z tym przeanalizowano zapisy tych dokumentów w obszarach, na które PGN może oddziaływać (środowiskowym, społecznym, urbanistycznym, energetycznym) czy innych.

#### **DOKUMENTY STRATEGICZNE**

W dokumentach strategicznych Gminy, takich jak:

Strategia Rozwoju Gminy Łagiewniki na lata 2021-2026,

Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych będących w posiadaniu Gminy Łagiewniki kwestie ochrony atmosfery i gospodarki niskoemisyjnej są obecnie uwzględniane wprost, obok najbardziej pilnych potrzeb z zakresu ochrony środowiska (gospodarka ściekowa).

W Strategii Rozwoju Gminy Łagiewniki na lata 2021-2026, jako zadania strategiczne wskazano:

CS 1. Stworzenie dobrych warunków do życia z poszanowaniem środowiska naturalnego

Cel ten będzie realizowany poprzez następujące kierunki działań:

KD 1.1. Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej, w tym m.in. rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej, promocja i budowa indywidualnych lub zbiorczych oczyszczalni ścieków, modernizacja istniejących oczyszczalni

KD 1.2. Budowa, przebudowa, remont dróg, chodników, ścieżek rowerowych lub pieszo-rowerowych

KD 1.3. Lobbing w zakresie rewitalizacji linii kolejowej Strzelin-Łagiewniki

KD 1.4. Utrzymanie dobrego stanu urządzeń melioracyjnych

KD 1.5. Promocja małej retencji oraz zaangażowanie w działania ponadlokalne związane z budową zbiorników retencyjnych

KD 1.6. Rozbudowa oświetlenia drogowego i zmiana istniejącego na energooszczędne

KD 1.7. Wspieranie działań na rzecz podniesienia jakości powietrza przez instalację systemów monitorowania zanieczyszczenia powietrza w gminie

KD 1.8. Podjęcie działań zmierzających do gazyfikacji gminy

KD 1.9. Podejmowanie działań zmierzających do rozwoju komunikacji zbiorowej na terenie gminy przy wykorzystaniu pojazdów elektrycznych lub stosujących inne przyjazne dla środowiska metody napędu, a także budowa infrastruktury do obsługi innych form transportu wykorzystujących różne pojazdy elektryczne

KD 1.10. Promocja i stosowanie OZE oraz zwiększanie efektywności energetycznej budynków na terenie gminy w szczególności poprzez realizację projektów grantowych związanych z OZE oraz termomodernizacją budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych

Powyższe działania przytoczono w kolejności zgodnej ze Strategią, wszystkie te elementy są bezpośrednio powiązane z działaniami obniżającymi niską emisję.

Główne założenia „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Łagiewniki” oraz przewidywane obszary tematyczne, na które może on oddziaływać (środowiskowy, społeczny, urbanistyczny, energetyczny) powodują, że w pewnym stopniu odzwierciedla on działania nakreślone w innych dokumentach planistycznych.

### **DOKUMENTY PLANISTYCZNE**

Podstawowym celem sporządzenia studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego jest określenie polityki rozwoju gminy w zakresie, w jakim władze Gminy posiadają wpływ na kształtowanie struktury funkcjonalnej i przestrzennej tego obszaru. Studium jest podstawą do tworzenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a także określa ogólne zasady kształtujące rozwój przestrzenny gminy. W studium poza diagnozą stanu obecnego na dzień jego realizacji oraz zbiorem uwarunkowań zawarto też pakiet ogólnych działań Gminy związanych z aspektami środowiskowymi i ochroną przyrody.

W rozdziale „Kierunki rozwoju przestrzennego” wylistowano zadania pośrednio powiązane z działaniami dotyczącymi likwidacji niskiej emisji:

1. *sukcesywny rozwój infrastruktury technicznej a w szczególności kanalizacji sanitarnej, sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia, gazyfikacja gminy, rozwój telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej.*

2. *na szczeblu powiatu wspólne opracowywanie programów rozwoju i modernizacji układu komunikacji drogowej...*

3. promowanie alternatywnych do opału stałego (węgla, koksu) źródeł energii tj. gazu sieciowego, płynnego, oleju opałowego, energii elektrycznej i in.

Oczywistym jest, iż obniżenie emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych pochodzących z przestrzeni urbanistycznej w sposób planowy i zgodny z prawem jest działaniem na rzecz ochrony środowiska. Prowadzi też do likwidacji zagrożeń dla walorów przyrodniczych i poprawia atrakcyjności obszaru gminy oraz przyczynia się do wzrostu poziomu i standardu życia mieszkańców.

4.6. Pozostałe plany i programy o charakterze lokalnym i regionalnym.

*Aktualizacja planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Łagiewniki*, co oczywiste, jest w pełni komplementarna z odpowiednimi obszarami tematycznymi ujętymi wcześniej w „Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Łagiewniki” i w „Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Dzierżoniowskiego”.

Plan ten jest bowiem jednym ze szczegółowych narzędzi, których wykorzystanie prowadzi przy systematycznej realizacji do rozwiązania problemu nadmiernego zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, a docelowo do poprawy jego stanu. Realizacja założeń tego dokumentu odbywać się będzie na płaszczyźnie inwestycyjnej, organizacyjnej i edukacyjnej z pełnym poszanowaniem warunków środowiskowych i na ich rzecz.

Zapisy „Aktualizacji planu ...” są odzwierciedleniem powyższego podejścia. Plan ma na celu wspomóc proces pozyskania środków finansowych na przeprowadzenie, w kolejnych latach, kompleksowego cyklu działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji, z jak najmniejszym obciążeniem dla mieszkańców lub w oparciu o przyszłe korzyści ekonomiczne i ekologiczne. Ustalone w dokumencie zasady i sposoby działania zapewniają bezpieczeństwo zdrowia ludzi oraz ochronę zasobów przyrodniczych, zaś w konsekwencji doprowadzą do poprawy jakości środowiska poprzez stosowne działania techniczne i organizacyjne.

## V. CHARAKTERYSTYKA GMINY ŁAGIEWNIKI

### 5.1. Położenie. Ogólna charakterystyka

Gmina Łagiewniki położona jest w południowo-zachodniej Polsce, w województwie dolnośląskim, w powiecie dzierżoniowskim. Zajmuje obszar o powierzchni 124,4 km<sup>2</sup>. Sąsiadujące gminy to: Dzierżonów, Marcinowice, Sobótka, Jordanów Śl., Kondratowice i Niemcza.



*Ryc. 1 Mapa Gminy Łagiewniki (źródło: [www.gminy.pl](http://www.gminy.pl))*

Na terenie Gminy Łagiewniki znajduje się 20 miejscowości, w tym 14 wsi sołeckich. Gmina liczy 7 437 mieszkańców (stan na 31.12.2020 r. wg GUS). Obszar Gminy zajmuje 12 447 ha.

Dominującą funkcją Gminy Łagiewniki jest produkcja rolna. Występują tu bardzo korzystne warunki klimatyczno – glebowe do prowadzenia intensywnej gospodarki rolnej.

Lokalny przemysł koncentruje się w Łagiewnikach (małe zakłady rzemieślniczo-produkcyjne) oraz w mniejszym stopniu w Radzikowie i Sokolnikach.

Naturalne walory przyrodnicze stanowią o dużej atrakcyjności gminy dla rozwoju funkcji turystyczno – rekreacyjnej. Północna część gminy objęta jest ochroną prawną Ślężańskiego Parku Krajobrazowego wraz z jego otuliną (Góra Radunia oraz wsie Jażwina, Kuchary, Uliczno, Młynica, Domaszów, Oleszna, Sokolniki). Ślężański Park Krajobrazowy w granicach Gminy zajmuje obszar ok. 2 580 ha. Na obszarze Gminy zlokalizowane są również obszary ochrony sieci NATURA 2000 OOS „Masyw Ślęży” oraz SOO „Wzgórza Niemczańskie”.

Uwzględniając wyjątkowo korzystne warunki naturalne oraz stan wyposażenia w urządzenia do produkcji rolnej, obsługi rolnictwa i przetwórstwa rolno – spożywczego, obszar Gminy Łagiewniki posiada szczególne predyspozycje dla rozwoju intensywnej produkcji rolnej. Dodatkowo szczególne walory krajobrazowo – przyrodnicze Gminy Łagiewniki stanowią o potencjalnych możliwościach rozwoju funkcji turystyczno – rekreacyjnych.

#### **Status prawno – administracyjny**

Na podstawie ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1372), uchwałą Rady Gminy Łagiewniki nr XXIII/117/12 z dnia 29.03.2012 r. przyjęto Statut Gminy Łagiewniki. Dokument ten zgodnie z ww. ustawą definiuje m.in. obszar Gminy Łagiewniki, określa zakres działania i zadania gminy, organy gminy i ich kompetencje, zasady uchwalania prawa miejscowego oraz odnosi się do gospodarki finansowej gminy.

Organami gminy są:

Do stałych Komisji Gminy należą:

Komisja Rewizyjna;

Komisja Budżetu, Finansów i Planowania;

Komisja Rolnictwa, Leśnictwa, Ochrony Środowiska i Gospodarki;

Komisja Oświaty, Zdrowia, Kultury, Sportu, Spraw Społecznych, Porządku i Bezpieczeństwa Publicznego;

Komisja Skarg, Wiosków i Petycji.

Do jednostek organizacyjnych Gminy Łagiewniki zalicza się:

Urząd Gminy Łagiewniki,

Szkołę Podstawową im. Jana Pawła II w Łagiewnikach,

Szkołę Podstawową im. Janusza Korczaka w Olesznej,

Szkołę Podstawową im. Adama Mickiewicza w Jażwinie (**zlikwidowana 01.09.2021 r.**),

Przedszkole publiczne w Łagiewnikach,

Gminny Ośrodek Kultury, Bibliotek i Sportu w Łagiewnikach,

Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Łagiewnikach,

oraz spółki z udziałem Gminy w kapitale zakładowym:

Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

#### **5.2. Demografia**

Ludność zamieszkująca teren Gminy Łagiewniki stanowi najważniejszy czynnik decydujący o jej potencjale zarówno społecznym, jak i ekonomicznym. Liczebność społeczności lokalnej, jej struktura oraz dynamika ruchów migracyjnych ma decydujące znaczenie dla rozwoju i przyszłości gminy. Zmiana powyższych wskaźników jest natomiast nierozzerwalnie związana ze zjawiskami mającymi miejsce w sferze gospodarczej, w tym zwłaszcza z warunkami panującymi na lokalnym rynku pracy.

Liczba ludności na terenie Gminy Łagiewniki, według danych statystycznych z ostatnich lat, kształtuje się na stałym poziomie. Według danych Urzędu Gminy na dzień 13.09.2021 liczba osób wynosi 7336.

**Tabela 1. Liczba mieszkańców w poszczególnych miejscowościach gminy Łagiewniki (wrzesień 2021).**

Miejscowość	Liczba ludności (mieszkańcy stali + czasowi)
Domaszów	2
Janczowice	66
Jaźwina	742+5
Kuchary	57
Ligota Wielka	301+2
Łagiewniki	2 638+42
Młynica	168+1
Mniowice	28
Oleszna	894+9
Przystronie	160+1
Radzików	275+7
Ratajno	255+1
Sieniawka	376+3
Sienice	356+5
Słupice	378+3
Sokolniki	253+1
Stoszów	158+6
Trzebnik	112+5
Uliczno	26

Zmiany liczby mieszkańców w ciągu ostatnich lat przedstawiają się następująco:

**Tabela 2. Liczba mieszkańców Gminy Łagiewniki w latach 2011 – 2020 z podziałem na kobiety i mężczyzn.**

Lata	Liczba ludności		
	kobiety	mężczyźni	ogółem
2011	3 902	3 694	7 596
2012	3 862	3 678	7 540
2013	3 852	3 686	7 538
2014	3 857	3 647	7 531
2015	3 850	3 691	7 541
2016	3 823	3 672	7 495
2017	3 799	3 659	7 458
2018	3 789	3 660	7 449
2019	3 790	3 648	7 438
2020	3 798	3 639	7 437

Źródło: GUS (stan na dzień 31.12)

Struktura wiekowa ludności wg najnowszych opublikowanych danych GUS przedstawiona została w tabeli poniżej.

**Tabela 3. Ludność w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym w latach 2018-2020.**

	W wieku przedprodukcyjnym – poniżej 15 lat	W wieku produkcyjnym: 15-59 kobiety, 15-64 mężczyźni	W wieku poprodukcyjnym
<b>2018</b>			
Ogółem	1 123	4 852	1 474
Mężczyźni	590	2 599	471
Kobiety	533	2 253	1 003
<b>2019</b>			
Ogółem	1 123	4 793	1 522
Mężczyźni	591	2 564	493
Kobiety	532	2 229	1 029
<b>2020</b>			

Ogółem	1 123	4 747	1 567
Mężczyźni	585	2 537	517
Kobiety	538	2 210	1 050

Źródło: GUS (stan na dzień 31.12)

Na terenie Gminy odnotować można ujemny przyrost naturalny w stosunku do lat 2011-2016, który jednak ustabilizował się w ostatnich 4 latach. Jako niekorzystną zmianę można odnotować również niewielki wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym.

### 5.3. Zasoby mieszkaniowe

Według danych GUS, na terenie gminy Łągiewniki znajduje się 2020 mieszkań, które powstały do końca 2002r. Dla obiektów tych, w oparciu o spis powszechny, określono przedziały lat, w jakich je wybudowano, z przyporządkowaniem na poziomie konkretnej miejscowości. Niestety w latach 2003 -2008 zaniechano takich badań. Z danych GUS można jedynie wyczytać ile budynków powstało na terenie gminy. Dlatego też budynki i mieszkania oddane do użytkowania w tym okresie przypisano poszczególnym wsiom, określając procentowy udział tychże w liczbie nowopowstałych mieszkań w latach 2008-2013, a wartość powierzchni użytkowej pojedynczego mieszkania przyjęto jako średnią w gminie.

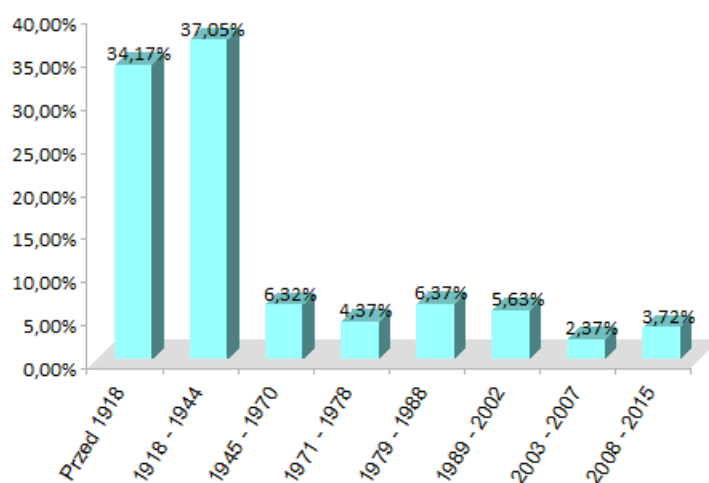
Poniższa tabela prezentuje zestawienie ilości mieszkań powstałych w poszczególnych latach.

**Tabela 4. Ilość oraz powierzchnia użytkowa mieszkań wg okresu budowy budynków.**

Okres budowy budynku	Ilość mieszkań	Powierzchnia użytkowa
	szt.	m <sup>2</sup>
Przed 1918	735	61851,0
1918 - 1944	797	60444,0
1945 - 1970	136	8232,0
1971 - 1978	94	6028,0
1979 - 1988	137	17077,0
1989 - 2002	121	18328,0
2003-2007	51	7542,9
2008-2013	80	11180,0

Z powyższej tabeli wynika, że pod względem wieku zabudowy ponad 70% stanowią obiekty mające więcej niż 70 lat. Natomiast budynki powstałe w XXI wieku stanowią niewiele ponad 6%.

**Ryc.2. Procentowy udział mieszkań pochodzących z poszczególnych okresów budowy budynków**



Ze szczegółowych danych dotyczących wieku zabudowy dla konkretnych miejscowości zlokalizowanych na terenie gminy Łągiewniki wynika, że największa liczba budynków wybudowanych po wojnie znajduje się w Łągiewnikach, Jaźwinie (wraz z sołectwami Janczowice, Kuchary, Stoszków i Uliczno), Sokolnikach i Olesznie. Również w ostatnim dziesięcioleciu najwięcej

nowych mieszkań powstaje w Łagiewnikach, Jażwinie i Olesznie. W pozostałych miejscowościach dominuje stara zabudowa a nowopowstałe budynki stanowią pojedyncze przypadki. Warto też zauważyć, że w ostatnich latach liczba mieszkań powstających w Łagiewnikach stanowi połowę wszystkich oddanych do użytkowania w gminie. Szczegółowe dane dotyczące wieku zabudowy na terenie miejscowości zlokalizowanych w granicach gminy Łagiewniki, a konkretnie ilości oraz całkowitej powierzchni użytkowej mieszkań pochodzących z poszczególnych okresów budowy budynków przedstawia tabela poniżej.

**Tabela 5. Mieszkania zamieszkane według okresu budowy budynków. Ilość i łączna powierzchnia użytkowa [m<sup>2</sup>].**

		Jaźwina	Ligota Wielka	Lagiewniki	Młynica	Oleszna	Przystronie	Radzików	Ratajno	Sieniawka	Sienice	Ślupice	Sokolniki	Trzebnik
<b>Przed 1918</b>	mieszk.	155	52	74	40	100	31	72	17	47	48	66	20	13
	pow. uż.	14535	3937	5624	3173	9189	2572	4988	1958	3228	4209	5331	1814	1293
<b>1918-1944</b>	mieszk.	95	26	392	1	83	17	13	34	53	32	26	20	5
	pow. uż.	8701	2186	25213	100	8014	1154	1080	2794	4185	2893	1897	1660	567
<b>1945-1970</b>	mieszk.	4	6	84	1	0	8	5	0	8	14	2	4	0
	pow. uż.	325	281	4589	100	0	389	384	0	643	1102	149	270	0
<b>1971-1978</b>	mieszk.	2	0	49	0	1	0	0	0	0	0	1	39	2
	pow. uż.	188	0	3380	0	110	0	0	0	0	0	120	1880	350
<b>1979-1988</b>	mieszk.	14	1	103	1	5	0	0	5	1	1	3	0	3
	pow. uż.	1133	100	12529	120	860	0	0	658	300	57	380	0	940
<b>1989-2002</b>	mieszk.	11	2	67	0	14	0	5	5	7	3	3	0	4
	pow. uż.	1874	194	8987	0	2486	0	1210	870	960	532	485	0	730
<b>2003-2007*</b>	mieszk.	27	1	14	0	5	0	1	1	0	0	1	1	0
	pow. uż.	3993	147,9	2071	0	739,5	0	147,9	147,9	0	0	147,9	147,9	0
<b>2008-2013</b>	mieszk.	9	2	40	0	16	0	2	2	1	1	2	4	1
	pow. uż.	1038	309	5886	0	2197	0	242	238	185	197	288	474	126
<b>RAZEM</b>	mieszk.	317	90	823	43	224	56	98	64	117	99	104	88	28
	pow. uż.	31787	7155	68279	3493	23596	4115	8052	6666	9501	8990	8798	6246	4006

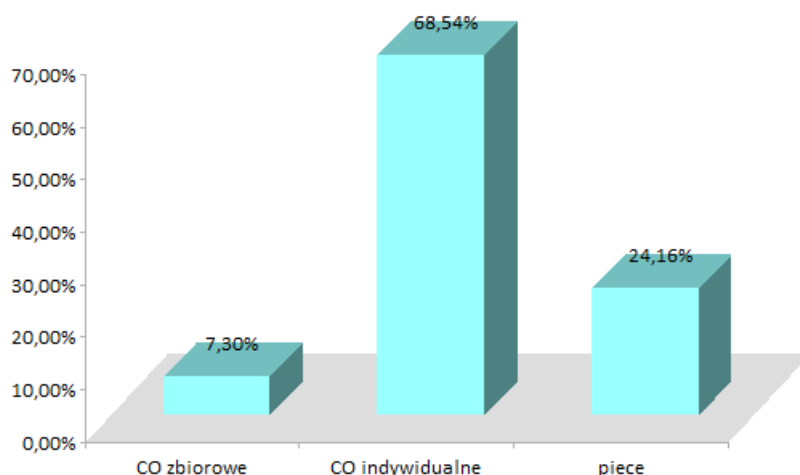


Struktura wyposażenia budynków mieszkalnych w źródła ciepła jest zróżnicowana. Większość mieszkań posiada indywidualne ogrzewanie centralne. Na drugim miejscu, jako źródło ciepła, plasują się piece, a najmniejszy udział ilościowy ma zbiorowe ogrzewanie centralne, szczegółowe zestawienie prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 6. Sposób ogrzewania mieszkań na terenie gminy Łagiewniki**

ŹRÓDŁO CIEPŁA		
c.o. zbiorowe	c.o. indywidualne	piece
<b>Ilość mieszkań</b>		
<b>szt.</b>	<b>szt.</b>	<b>szt.</b>
148	1390	490
<b>Powierzchnia użytkowa</b>		
<b>m<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>2</sup></b>
8227	130903	33129

**Ryc.3. Procentowy udział poszczególnych źródeł ciepła stosowanych do ogrzewania mieszkań zlokalizowanych na terenie gminy**



Szczegółowe zestawienie dla poszczególnych miejscowości prezentuje podobną tendencję (tabela niżej). Z reguły najpopularniejszym źródłem zaopatrzenia mieszkańców w ciepło jest indywidualne ogrzewanie centralne. Model zbiorowego ogrzewania centralnego występuje jedynie w Łagiewnikach, Radzikowie i Sokolnikach. Mieszkańcy, którzy nie stosują indywidualnego ogrzewania centralnego, w większości przypadków posiadają mieszkania wyposażone w piece.

Tabela 7. Mieszkania zamieszkane według sposobu ich ogrzewania – z podziałem na kolejne miejscowości gminy Łagiewniki.

		Jaźwina	Ligota Wielka	Łagiewniki	Młynica	Oleszna	Przystronie	Radzików	Ratajno	Sieniawka	Sienice	Ślupice	Sokolniki	Trzebni k
<b>MIESZKANIA ZAMIESZKANE STAŁE</b>														
ogółem	-	280	89	790	43	205	56	95	61	116	98	101	89	27
c.o. zbiorowe	-	0	0	127	0	3	0	11	0	0	0	0	7	0
c.o. indywidualne	-	181	44	524	32	157	36	65	39	90	69	62	72	19
piece	-	95	45	135	11	43	20	15	22	24	29	37	7	7
<b>POWIERZCHNIA UŻYTKOWA – MIESZKANIA ZAMIESZKANE STAŁE (m<sup>2</sup>)</b>														
ogółem	m <sup>2</sup>	26656	6978	61412	3493	20843	4115	7662	6280	9316	8793	8362	5955	3880
c.o. zbiorowe	m <sup>2</sup>	0	0	6992	0	218	0	659	0	0	0	0	358	0
c.o. indywidualne	m <sup>2</sup>	18824	4489	46876	2734	16855	2789	5862	4374	7968	6548	5710	4930	2944
piece	m <sup>2</sup>	7311	2489	7362	759	3644	1326	940	1906	1283	2245	2507	533	824

**Tabela 8. Mieszkania zamieszkałe według sposobu ich ogrzewania – udziały procentowe w skali całej Gminy.**

		Razem	Udział procentowy
<b>MIESZKANIA OGÓŁEM</b>			
ogółem	-	2050	100,00%
c.o. zbiorowe	-	148	7,22%
c.o. indywidualne	-	1390	67,80%
piece	-	490	23,90%
<b>POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKANIA OGÓŁEM</b>			
ogółem	m <sup>2</sup>	173745	100,00%
c.o. zbiorowe	m <sup>2</sup>	8227	4,74%
c.o. indywidualne	m <sup>2</sup>	130903	75,34%
piece	m <sup>2</sup>	33129	19,07%
<b>LUDNOŚĆ W MIESZKANIACH ZAMIESZKANYCH STAŁE</b>			
ogółem	os.	7363	100,00%
c.o. zbiorowe	os.	455	6,18%
c.o. indywidualne	os.	5403	73,38%
piece	os.	1442	19,58%

Z powyższego zestawienia (które opiera się na danych dostępnych dla budynków powstałych do 2002r.) wynika, iż dominującym systemem ogrzewania w gminie Łagiewniki są indywidualne instalacje CO. Ich udział w przeliczeniu na mieszkania stanowi ok. 68%, a w przeliczeniu na powierzchni użytkową ponad 75%. Stosunkowo dużą ilość stanowią piece indywidualne z udziałem na poziomie ok.24%. Najmniej jest rozwiązań opartych o zbiorowe systemy CO, które występują w Łagiewnikach, Radzikowie i Sokolnikach, lecz są to instalację w budynkach wielomieszkańczych, które wykorzystują wspólne kotły węglowe. Brak w gminie systemów ciepłowniczych.

#### 5.4. Obiekty publiczne

Obiekty publiczne na terenie Łagiewnik obejmują sektor oświaty i wychowania, usługi zdrowia i opieki społecznej, usługi kultury oraz usługi administracji publicznej.

**Tabela 9. Główne obiekty użyteczności publicznej na obszarze gminy Łagiewniki.**

Lp.	Nazwa jednostki	Adres
1.	Urząd Gminy w Łagiewnikach	ul. Ratuszowa 14, 58-210 Łagiewniki
2.	Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej	ul. Sportowa 9, 58-210 Łagiewniki
3.	Gminny Ośrodek Kultury, Bibliotek i Sportu	ul. Wrocławska 1, 58-210 Łagiewniki
4.	Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Łagiewnikach	ul. Jedności Narodowej 38, 58-210 Łagiewniki
5.	Szkoła Podstawowa im. Adama Mickiewicza w Jażwinie (zlikwidowana 01.09.2021 r.)	Jażwina 79, 58-210 Łagiewniki
6.	Szkoła Podstawowa im. J. Korczaka w Olesznej	ul. Ślężna 1, 58-214 Oleszna
7.	Przedszkole Publiczne "Na akacyjnym wzgórzu" w Łagiewnikach	ul. Jedności Narodowej 10, 58-210 Łagiewniki
8.	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Łagiewnikach	ul. Słowiańska 13, 58-210 Łagiewniki

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z UG.*

**Tabela 10. Lista obiektów należących do Gminy.**

Lp.	Nazwa obiektu	Adres siedziby
1.	Sala wiejska Sienice	Sienice 47
2.	Świetlica wiejska w Olesznej	ul. Wesoła 2, Oleszna
3.	Sala wiejska w Olesznej	ul. Wesoła 9, Oleszna
4.	Sala wiejska w Słupicach	Słupice 89
5.	Świetlica wiejska i biblioteka w Sieniawce	Sieniawka 10
6.	Świetlica wiejska i biblioteka w Jażwinie	Jażwina 73a
7.	Sala wiejska w Przystroniu	Przystronie 22

8.	Sala wiejska w Ligocie Wielkiej	Ligota Wielka 57
9.	Sala Wiejska w Radzikowie	Radzików 56
10.	Sala wiejska w Trzebniku	Trzebnik 8
11.	Sala wiejska w Ratajnie	Ratajno 55
12.	Sala wiejska w Sokolnikach	Sokolniki 28
13.	Sala wiejska w Młynicy	Młynica 32
14.	Świetlica wiejska w Stoszowie	Stoszków 21a
15.	Świetlica wiejska w Sienicach	Sienice 19
16.	- OSP Łagiewniki, - Klub Seniora w Łagiewnikach	ul. Lipowa 4 Łagiewniki
17.	OSP Sienice	Sienice 47
18.	OSP Jaźwina	Jaźwina 75
19.	OSP Oleszna	ul. Ślężna Oleszna
20.	OSP Ligota Wielka	Ligota Wielka 56b
21.	OSP Sieniawka	Sieniawka 50
22.	OSP Ratajno	Ratajno 55
23.	Budynek socjalny na targowisku gminnym w Łagiewnikach	ul. Przemysłowa 13, Łagiewniki
24.	Zaplecze sanitarno – szatniowe w Łagiewnikach	ul. Sportowa 34 Łagiewniki
25.	Muszla koncertowa w Łagiewnikach	ul. Sportowa Łagiewniki

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z UG.*

Gmina posiada również udziały we własności 206 budynków, w tym 30 mieszkalnych. W skład gminnego zasobu nieruchomości wchodzi budynki będące w całości własnością Gminy, jak również gminne lokale mieszkalne i pomieszczenia przynależne w budynkach, w których funkcjonują wspólnoty mieszkaniowe:

- w Łagiewnikach – 12 lokali komunalnych, w tym 2 socjalne,
- w Olesznej – 3 lokale komunalne,
- w Sokolnikach – 5 lokali komunalnych, w tym 1 socjalny,
- w Radzikowie – 3 lokale komunalne,
- w Jaźwinie - 3 lokale komunalne,
- w Ligocie Wielkiej – 1 lokal komunalny,
- w Stoszowie – 1 lokal komunalny i 1 dom jednorodzinny,
- w Sienicach – 3 lokale komunalne, niezamieszkania do kompleksowego remontu,
- w Sieniawce – 1 lokal mieszkalny niezamieszkanie do całkowitego remontu lub sprzedaży.

Łącznie w skład gminnego zasobu komunalnego wchodzi 29 lokali mieszkalnych o łącznej powierzchni 1 364,93 m<sup>2</sup>, 3 lokale socjalne o łącznej powierzchni 131,25 m<sup>2</sup> oraz 1 dom jednorodzinny o powierzchni 78 m<sup>2</sup>. Przeciętna wielkość mieszkania 40 m<sup>2</sup>. Ponadto do zasobu wchodzi lokal użytkowy o powierzchni 119,11 m<sup>2</sup>.

#### 5.5. Struktura gospodarki

Głównym ośrodkiem gospodarczym gminy jest wieś Łagiewniki, pełniąca funkcję administracyjną i usługowo – handlową. Na terenie wsi znajdują się instytucje o charakterze publicznym: Urząd Gminy, Zakład Usług Komunalnych, Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej, Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej, Biblioteka Publiczna, Szkoła Podstawowa i Przedszkole Publiczne.

Na terenie Gminy Łagiewniki powstało wiele nowych, prywatnych podmiotów gospodarczych, które stworzyły wiele nowych miejsc pracy. Liczba podmiotów gospodarczych na dzień 30.08.2021 r - 387. Analizując liczbę wpisów pod kątem rodzaju działalności gospodarczej (wg kodu PKD) najczęściej zarejestrowano działalności w zakresie:

- transportu drogowego towarów,
- fryzjerstwa i pozostałych usług kosmetycznych,
- robót budowlanych związanych ze wznoszeniem budynków mieszkalnych i niemieszkalnych, jak również robót wykończeniowych, zakładanie stolarki budowlanej itp.
- sprzedaży detalicznej prowadzonej w niewyspecjalizowanych sklepach.

Do najważniejszych zakładów produkcyjnych na terenie gminy należą m.in.:

Piekarnia „Backpol”,  
 Zakład Mechaniczno – Handlowy „ZAMEH”,  
 Zakład Przerobu Kamienia Naturalnego „Kamskał”,  
 Gramar KURIATA Zakład kamieniarski w Trzebniku.

Na terenie gminy znajduje się również filia „Banku Spółdzielczego” w Kobierzycach. W większości wsi na terenie gminy Łagiewniki zlokalizowane są ponadto niewielkie prywatne zakłady rzemieślniczo-produkcyjne i usługowe – sklepy, warsztaty samochodowe, fryzjer itp. Gmina posiada 5,87 ha gruntów przeznaczonych pod inwestycje.

## 5.6. Charakterystyka sieci komunikacyjnej

### 5.6.1 Sieć komunikacji drogowej

Gmina Łagiewniki posiada dobrze rozbudowaną sieć drogową, przez jej teren przebiegają drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne, wskaźnik gęstości dróg (krajowe, wojewódzka, powiatowe) wynosi 58 km/100 km<sup>2</sup>.

Gmina jako jednostka utrzymuje sumarycznie 308 km odcinków dróg gminnych, z tego ok. 77 km to drogi gminne publiczne. Ponad połowę z nich (42 703 m tj. 55%) stanowią drogi o nawierzchni gruntowej, natomiast drogi asfaltowe stanowią 38,2%. W ciągu tych dróg znajduje się 25 mostów i kładek.

**Tabela 11. Drogi krajowe i wojewódzkie na terenie gminy Łagiewniki.**

Lp.	Nr drogi	Przebieg i kilometraż drogi	Długość dróg w Gminie, km
<b>KRAJOWE</b>			
1	8	Wrocław – Kudowa (km 80 + 564 – 89 + 138)	8,6
2	39	Łagiewniki – Strzelin (km 0 + 000 – 3 + 818)	3,8
<b>WOJEWÓDZKIE</b>			
3	384	Łagiewniki - Dzierżoniów	8,3
<b>OGÓLEM</b>			<b>20,7</b>

*Źródło: STUDYUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO, pismo z GDDKiA z 14.09.2016 r.*

Przez Gminę przebiega też 12 dróg powiatowych: 1989D Oleszna – Piotrówek, 2028D Łagiewniki – Oleszna – Sulistrowice, 2878D Sieniawka – Janczowice – Jaźwina – Książnica, 3010D Roztocznik – Stoszów – Słupice, 3012D Jaźwina – Uciechów, 3013D Dębowa Góra – Ligota Wielka – Ratajno – Oleszna, 3014D Jaźwina – Uliczno – Słupice – Młynica, 3020D DK8 – Sokolniki – Piotrówek; 3022D Łagiewniki – Sienice, 3023D Ligota Wielka – Przystronie, 3024D DK8 – Sienice, 3030D DK8 – Trzebnik.

Na terenie Gminy planowana jest do budowy droga ekspresowa S8, która przejmie obciążenie ruchem drogi krajowej DK8. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla tego Przedsięwzięcia została wydana 30.08.2021 r. (znak WOŚ.420.41.2020.JS.35). Decyzja nie jest ostateczna.

Inwestycja ma na celu rozwinięcie sieci dróg ekspresowych i ich powiązań z innymi drogami oraz przejęcie ruchu tranzytowego, a co za tym idzie podniesienie swobody ruchu na istniejącej DK8. Dodatkowe korzyści wynikające z funkcjonowania drogi ekspresowej to m.in. zmniejszenie ryzyka wypadków, skrócenie czasu podróży, zapewnienie komfortu jazdy, zapewnienie dostępu mieszkańcom pobliskich miejscowości do drogi ekspresowej S8, ograniczenie emisji spalin i hałasu, odciążenie układu dróg lokalnych od ruchu tranzytowego, przyśpieszenie rozwoju przyległych terenów, skrócenie czasu dojazdu służb ratunkowych.

Do realizacji wskazano tzw. wariant WPR1 o długości ok. 32,6 km – wariant ten przebiega na zachód od miejscowości Łagiewniki i miejscowości Radzików. Dodatkowo, w ramach realizacji wariantu w okolicy km 91+000, zaprojektowano łącznik z drogą DK39. Następnie wariant ten przebiega na zachód od wsi Jordanów Śląski i miejscowości Reków i Pustków Żurawski. Wariant WPR1 kończy swój przebieg w okolicy km 118+094 włączając się tym samym w Autostradową Obwodnicę Wrocławia.

### 5.6.2 Transport kolejowy

Przez teren gminy przebiegają dwie linie kolejowe:

- nr 319 relacji Strzelin – Kondratowice – Łagiewniki, znaczenia miejscowego, trzeciorzędna. Jest to linia jednotorowa, niezelektryfikowana, od km 33,564 do 43,650 o ruchu zawieszonym, od km 43,650 do 50,550 zlikwidowana (Zarządzeniem nr 1 Dyrektora Generalnego PKP z dnia 17.01.1992 r.);

- nr 310 relacji Wrocław – Kobierzyce – Łagiewniki – Piława Górna, znaczenia miejscowego, trzeciorzędna. Linia jednotorowa, niezelektryfikowana, obecnie zawieszona. Linij zamknięto dla ruchu w 2020 r.

W Łagiewnikach znajdują się następujące obiekty związane z obsługą ruchu kolejowego: Dworzec Kolejowy PKP, bocznicie i rozjazdy kolejowe, obecnie nieużytkowane.

Zgodnie z informacjami zawartymi w Strategii Rozwoju Gminy Łagiewniki w 2019 r. linia nr 310 została przejęta przez samorząd województwa, który planuje przywrócić na niej ruch kolejowy w kierunku Niemczy. W opracowaniu tym wskazano również postulat o przywrócenie połączenia kolejowego z ośrodkiem regionalnym Wrocławiem poprzez wpięcie się w inną linię kolejową nr 276/481 w kierunku Wrocławia Głównego.

### 5.6.3 Transport publiczny

Transport zbiorowy zapewniają autobusy PKS firmy POLBUS S.A. z Wrocławia.

Prywatni przewoźnicy komunikacji zbiorowej działający na terenie gminy Łagiewniki to:

- Transport Pasażerski - Łukasz Jarocki,
- Usługi Autokarowe - Mariusz Romańczuk.

### 5.6.4 Liczba pojazdów

W celu pozyskania aktualnych danych nt. liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Łagiewniki, w rozbięciu na poszczególne kategorie, wystąpiono do Starosty Dzierżoniowskiego z prośbą o podanie przedmiotowej informacji. Niestety informacji tych nie otrzymano.

**Tabela 12. Liczba pojazdów eksploatowanych w 2015 roku na terenie Gminy Łagiewniki.**

Rodzaj pojazdu	Liczba pojazdów
Osobowe	6 550
Ciężarowe	895
Autobusy	17
Ciągniki /siodłowe	834
Motocykle	640

Poniżej wskazano rozkład procentowy poszczególnych grup wiekowych pojazdów na podstawie danych dot. powiatu dzierżoniowskiego (dane GUS 12.10.2021).

**Tabela 13. Pojazdy według grup wieku**

do 1 roku	2 lata	3 lata	4-5 lat	6-7 lat	8-9 lat	10-11 lat	12-15 lat	16-20 lat	21-25 lat	26-30 lat	31 lat i starsze
Samochody osobowe											
0,95%	0,76%	0,96%	2,29%	2,63%	3,53%	4,97%	15,76%	<b>20,65%</b>	16,72%	10,76%	<b>20,02%</b>
Samochody ciężarowe											
0,49%	0,64%	0,92%	3,75%	3,83%	4,62%	6,36%	14,49%	18,44%	15,84%	8,66%	<b>21,96%</b>
Autobusy											
0,47%	0,00%	0,00%	0,00%	0,47%	0,47%	0,00%	5,14%	18,22%	24,30%	14,95%	<b>35,98%</b>
Ciągniki /siodłowe											
0,00%	0,20%	1,41%	7,27%	9,90%	10,30%	5,25%	<b>18,59%</b>	14,95%	13,13%	8,08%	10,91%
Motocykle i motorowery											
1,44%	0,61%	0,72%	3,92%	2,05%	3,03%	3,17%	10,90%	11,94%	10,61%	8,62%	<b>42,99%</b>

*Opracowanie własne na podstawie danych GUS*

Obraz wyłaniający się z powyższej analizy wskazuje, iż najwięcej samochodów osobowych zarejestrowanych na terenie Gminy to pojazdy 16-20 i 31 letnie i starsze aż 40,67%, jeszcze gorzej jest w sytuacji grupy pojazdów jakimi są samochody ciężarowe i autobusy, najwięcej po drogach gminy porusza się takich pojazdów ponad 30-letnich. W przypadku ciągników rolniczych i siodłowych tabor jest 12-15 letni.

Przeprowadzono również analizę procentowego udziału poszczególnych kategorii pojazdów według rodzajów stosowanego paliwa (dane GUS 12.10.2021).

**Tabela 14. Pojazdy według rodzajów stosowanego paliwa**

benzyna	olej napędowy	gaz (LPG)	pozostałe
Samochody osobowe			
56,06%	31,85%	10,99%	1,10%
Samochody ciężarowe			
19,11%	73,29%	3,54%	4,06%
Autobusy			
6,54%	86,45%	0,00%	7,01%
Ciągniki /siodłowe			
0,20%	90,71%	0,00%	9,09%

*Opracowanie własne na podstawie danych GUS*

Najpopularniejszym paliwem jest w przypadku pojazdów ciężarowych, autobusów i ciągników olej napędowy. W przypadku samochodów osobowych przeważają pojazdy z silnikiem benzynowym.

#### 5.6.5 Tabor gminny

W skład taboru samochodowego należącego do Gminy lub jej jednostek organizacyjnych wchodzi pojazdy, których zestawienie zostało przedstawione w poniższej tabeli.

**Tabela 15. Samochody i specjalistyczne pojazdy należące do Gminy Łagiewniki.**

Lp.	Marka	Pojemność silnika, cm <sup>3</sup>	Paliwo	Rok produkcji
1	Autobus szkolny (brak marki)	b.d.	ON	b.d.
2	Ciągnik Ursus C-360	3121	ON	1978
3	Ciągnik Zefir 85	4750	ON	2010
4	Ciągnik Zetor Forterra 125	4156	ON	2010
5	Ładowarka Ostrówek	3121	ON	1978
6	Koparko-ładowarka JCB 3CX	4400	ON	2011
7	Koparka K408	1100	ON	1980
8	Ładowarka czołowa JCB 536-70	4800	ON	2009
9	Śmieciowóz Renault Premium	6174	ON	2004
10	Śmieciowóz MAN 26.293	9973	ON	1998
11	Samochód asenizacyjny MUT	9973	ON	1995
12	Bramowiec MAN T31	11967	ON	2000
13	Samochód Iveco Daily 35C13	2800	ON	2003
14	Samochód VW T4	2370	ON	1998
15	Samochód VW Cady	1896	ON	2003

### 5.7. Infrastruktura techniczna powiązana z sektorem energetycznym

#### 5.7.1. Gazociągi

Gmina Łagiewniki nie posiada obecnie przewodowej sieci gazowej. Przez obszar gminy przebiega tranzytowy gazociąg wysokiego ciśnienia DN 300 relacji Wrocław – Ząbkowice, ale nie jest ona wykorzystywana przez mieszkańców gminy Łagiewniki (brak stacji redukcyjnych i sieci rozdzielczych).

Część gospodarstw używa gazu ciekłego propan-butan dostarczanego w butlach.

Przyjmuje się, że w przyszłości będzie możliwa gazyfikacja wsi Łagiewniki i Oleszna gazem GZ – 50 wg PN-87/C-96001 w oparciu o koncepcję gazyfikacji opracowaną przez BPG „Gazoprojekt” Wrocław. Według w/w koncepcji przewiduje się wybudowanie sieci rozdzielczej średniego ciśnienia we wsi Łagiewniki i Oleszna, zasilanej ze stacji redukcyjno – pomiarowej I 6,3/0,4 MPa o przepustowości 2000 nm<sup>3</sup>/h, która będzie zlokalizowana we wschodniej części wsi Łagiewniki. Gaz doprowadzany byłby do wspomnianej stacji z projektowanego gazociągu wysokiego ciśnienia DN100,

który byłby podłączony do istniejącego gazociągu wysokiego ciśnienia DN 300; 6,3 MPa, relacji Wrocław – Ząbkowice.

Rozprowadzenie gazu planuje się przy pomocy gazociągów średniego ciśnienia wykonanych z rur polietylenowych. W terenie zabudowanym gazociągi będą układane w pasie drogowym, w poboczach i pasach zieleni.

Docelowo gazyfikacja Gminy Łagiewniki nastąpi w II etapach:

w I etapie - gazyfikacja wsi położonych w sąsiedztwie gazociągu wysokiego ciśnienia tj. Łagiewnik, Trzebnika, Radzikowa, Sokolnik, Olesznej, Sienic, Przystronia;

w II etapie - pozostałe wsie gminy.

Gazyfikacja pozostałych wsi na terenie Gminy będzie wymagała przeprowadzenia szczegółowych analiz ekonomicznych dotyczących opłacalności inwestycji.

### **5.7.2. Sieć ciepła**

Na terenie gminy Łagiewniki nie ma zakładu ciepłowniczego, a co za tym idzie także sieci ciepłowniczej. Nie ma także planów (jak i uzasadnienia) co do realizacji takiej infrastruktury w przyszłości.

### **5.7.3. Zaopatrzenie gminy w energię elektryczną**

Cały obszar gminy Łagiewniki jest zelektryfikowany. Sieć elektroenergetyczna zasila w prąd cały obszar gminy i jej stan jest zadawalający. Przez południowo – wschodni teren gminy Łagiewniki przebiega elektroenergetyczna linia napowietrzna wysokiego napięcia 110 kV.

Główną siecią energetyczną zasilającą miejscowości na terenie gminy jest napowietrzna sieć średniego napięcia 20 kV.

Na terenie gminy zlokalizowane są 53 stacje transformatorowe, które zasilane są z głównych napowietrznych linii średniego napięcia oraz z linii od nich odgałęźnych. Przesyłanie energii poszczególnym odbiorcom odbywa się liniami niskiego napięcia napowietrznymi i kablowymi.

W roku 2006 gmina przeprowadziła kompleksową modernizację oświetlenia drogowego. Zadanie polegało na wymianie 627 szt. i dołożeniu 245 szt. energooszczędnych urządzeń oświetlenia drogowego oraz zamontowaniu astronomicznych zegarów sterujących na terenie Gminy Łagiewniki. Całość modernizacji znacząco wpłynęła na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oraz kosztów finansowych na oświetlenie drogowe, a w sferze społecznej – poprawiło bezpieczeństwo pieszych i poruszających się pojazdów.

### **5.7.4. Zakłady i instalacje produkujące energię elektryczną, ciepło lub chłód.**

Na terenie gminy Łagiewniki zlokalizowany jest jeden zakład wytwarzających prąd. Jest to biogazownia działająca głównie w oparciu o substraty rolne. Moc biogazowi to ok. 0,8 MWe.

Na terenie Gminy nie ma żadnych zakładów generujących ciepło lub chłód. Gmina nie planuje realizacji takich zakładów. Nie są one uzasadnione wobec charakteru i wielkości gminy.

### **5.7.5. Zaopatrzenie gminy w ciepło**

#### ***Ogólna charakterystyka istniejących źródeł ciepła***

Zapotrzebowanie na ciepło w gminie Łagiewniki dotyczy trzech głównych grup odbiorców, którymi są:

gospodarstwa domowe występujące głównie w zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej (grupa dominująca w sensie ilościowym), w kilku miejscowościach także wielorodzinnych,

obiekty usług publicznych (szkoły, przedszkole, urząd, obiekt służby zdrowia, instytucje kultury i sportu, inne),

obiekty produkcyjne i usługowe.

Dominuje systemy zaopatrzenia w ciepło z własnych, indywidualnych źródeł ciepła.

#### **Struktura paliw. Wyniki ankietowania interesariuszy.**



Ze względu na brak dostępu do sieci gazowej wiodącą rolę na terenie gminy odgrywają źródła energii na paliwa stałe. Paliwa te stanowią głównie różne sortymenty węgla kamiennego (miał, groszek, brykiet, rzadziej koks).

Istotne znaczenie – ze względu na dość dobry dostęp do biomasy leśnej – odgrywa też drewno. W nowym budownictwie jest ono spalane głównie w kominkach, w zabudowie starszego typu w paleniskach indywidualnych.

W najnowszych budynkach tendencja jest nieco odmienna i mocno powiązana z lokalnymi uwarunkowaniami infrastrukturalnymi. Stosowane tu kotły na paliwa stałe to w dużej mierze nowoczesne urządzenia przystosowane do spalania ekogroszku z zastosowaniem automatycznych podajników paliwa. Pojawiają się też rozwiązania oparte o spalanie peletu.

Kotły na paliwa stałe montowane w budynkach powstających po roku 2000 charakteryzują się przede wszystkim dużo lepszymi parametrami w zakresie sprawności (sięgającymi do 90%) oraz rozwiązaniami dotyczącymi efektywnego spalania paliw (np. zgazowanie drewna, automatyka pogodowa). W wielu przypadkach są to konstrukcje wykluczające możliwość współspalania innych materiałów, w tym odpadów (kotły retortowe, z podajnikami).

Coraz liczniejszą grupę źródeł ciepła w budownictwie jednorodzinym stanowią rozwiązania oparte w całości o odnawialne źródła energii (pompy ciepła, kotły na biomasę, w tym pelet) lub układy hybrydowe, w których OZE stanowią uzupełnienie dla rozwiązań tradycyjnych (np. kolektory słoneczne + kotły stałopalne).

Źródła ciepła o największych mocach termicznych zainstalowane są w dużych obiektach pełniących funkcje publiczne (głównie szkoły).

#### 5.8. Stan powietrza atmosferycznego

Najważniejszymi antropogenicznymi źródłami emisji (wprowadzania do atmosfery substancji stałych, ciekłych lub gazowych) zanieczyszczeń do powietrza są obecnie: procesy energetycznego spalania paliw, przemysł i transport.

Brak jest dokładnych informacji o stanie powietrza atmosferycznego w rejonie gminy Łagiewniki, gdyż wobec stosunkowo niewielkiej presji zanieczyszczeń przemysłowych i chemicznych obszar ten nie jest objęty stałą siecią monitoringu. Pominięcie Gminy w sieci punktów monitoringowych Wojewódzkiej Inspekcji Ochrony Środowiska jest informacją dobrą. Świadczy, bowiem o dobrym stanie powietrza atmosferycznego w gminie Łagiewniki na tle wielu innych regionów Dolnego Śląska.

Głównymi źródłami zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego na terenie gminy Łagiewniki są:

emisje przemysłowe m.in. z zakładów produkcyjnych, drzewnych, zakładów rolnych i magazynów zbożowych,

niska emisja ze spalania paliw przez gospodarstwa domowe, w których gospodarka ciepła, oparta jest na paliwach stałych (głównie węglowych),

natężony ruch samochodowy w ciągu drogi krajowej nr 8 i nr 39, jak i drogi wojewódzkiej nr 384 i in.

Głównym powodem występowania podwyższonego stężenia dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>) w atmosferze jest emisja zanieczyszczeń ze stacjonarnych źródeł spalania paliw: kotłowni komunalnych i zakładowych, indywidualnych pieców grzewczych i kuchennych przy jednoczesnych niekorzystnych uwarunkowaniach pogodowych powodujących powstawanie warstw inwersyjnych.

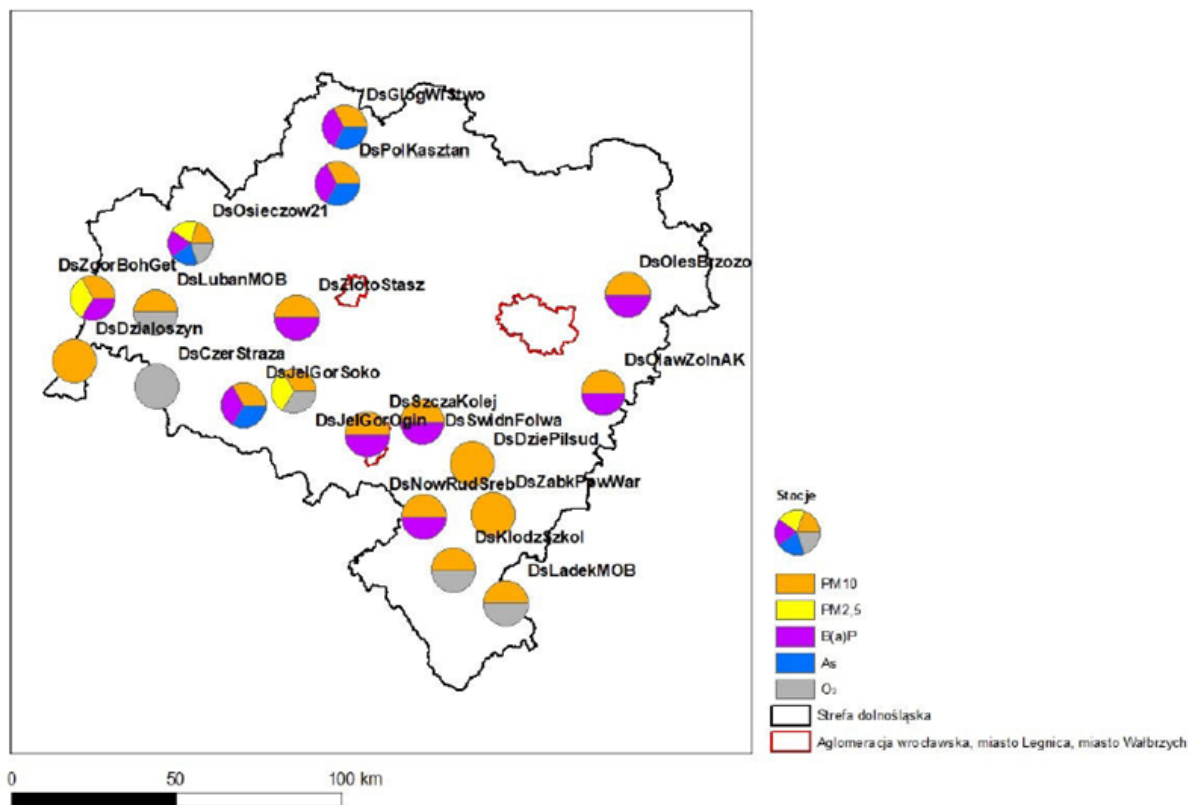
Główną przyczyną podwyższonego stężenia dwutlenku azotu (NO<sub>2</sub>) jest niezorganizowana emisja ze źródeł mobilnych oraz lokalna emisja z sektora komunalno – bytowego.

Główną przyczyną podwyższonego stężenia pyłu zawieszonego (PM10) jest bezpośrednia emisja, której podstawowym źródłem są lokalne systemy grzewcze, transport samochodowy i procesy przemysłowe, a także emisja wtórna, na przykład pylenie pyłu z podłoża.

Tlenek węgla (CO) emitowany jest do atmosfery głównie jako produkt niepełnego spalania paliw – węgla lub paliw węglowodorowych (gazu ziemnego lub benzyny). Największym źródłem emisji na terenie gminy jest transport drogowy i sektor komunalno – bytowy.

Najbliżej zlokalizowana stała automatyczna stacja pomiarowa (monitorująca stan powietrza pod kątem zanieczyszczenia i ochrony zdrowia) własności WIOŚ, zlokalizowana jest w mieście

Dzierżoniów na ulicy Piłsudskiego 26. Monitorowane tam wskaźniki zanieczyszczeń powietrza to pył PM10. Nie jest ona jednak reprezentatywna dla analizy stanu, jakości powietrza na terenie gminy Łagiewniki.



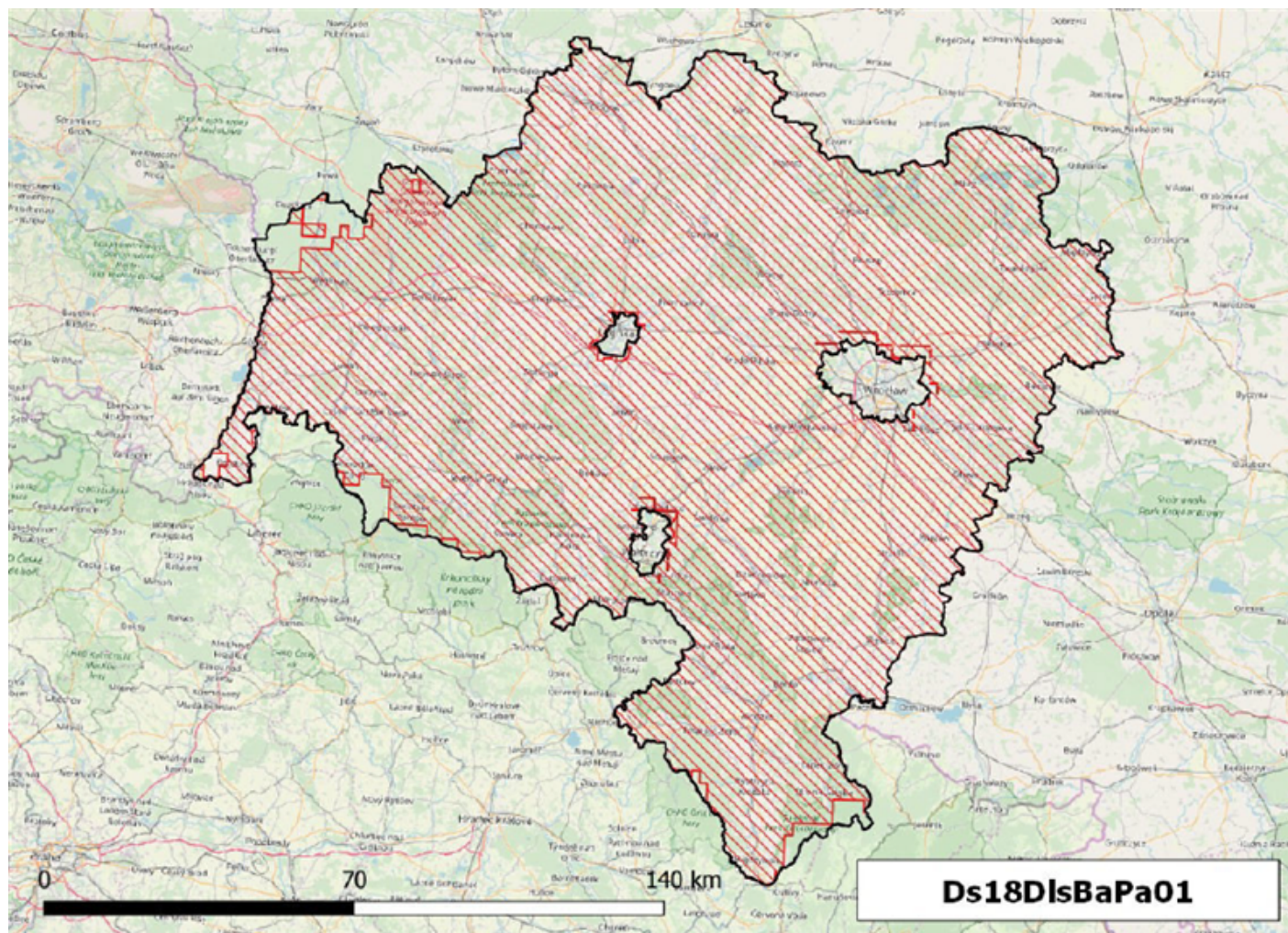
**Ryc. 4. Lokalizacja stanowisk pomiarowych w strefie dolnośląskiej w 2018 r. (źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowe)**

Gmina Łagiewniki znajduje się w strefie oznaczonej Ds18DlsBaPa01 zgodnie ze wskazaniem Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczeń powietrza (Dz. U. z 2018 r. poz. 1120).

**Tabela 16. Obszary przekroczeń substancji w strefie dolnośląskiej w 2018 r.**

Substancja (uśrednieni e)	Lokalizacja obszaru	Charakter obszaru	Emisja łączna zanieczyszczenia z obszaru [kg/a]	Powierzchnia obszaru [km <sup>2</sup> ]	Liczba ludności [tys.] w obszarze	Liczba ludności < 5 roku życia	Liczba ludności > 65 roku życia	Infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi [szt.]	Maksymalna wartość stężenia z modelowania [µg/m <sup>3</sup> ]/liczba przekroczeń dla PM1024h	Maksymalna wartość stężenia z pomiaru [µg/m <sup>3</sup> ]/liczba przekroczeń dla PM1024h	Główna przyczyna wystąpienia przekroczeń
B(a)p (rok)	Wszystkie gminy w strefie dolnośląskiej	Miejski, podmiejski, pozamiejski	1 548,4	19 044	2 048,6	94 234	577 695	1 583	27,0	11,0	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków

*(źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowe)*



*Ryc. 5 Obszar przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego b(a)p w strefie dolnośląskiej w 2018 r. (źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowe)*

Zgodnie z zapisami *Programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowe*, dokument ten na dzień aktualizacji PGN został przyjęty uchwałą nr XXI/505/20 i w związku z przekroczeniem wskaźników zanieczyszczenia powietrza zaplanowane zostało następujące działanie do realizacji na terenie Gminy Łagiewniki: ograniczenie emisji do powietrza z ogrzewania indywidualnego (symbol oznaczenia DsOeZn).

Do realizacji działania zobowiązane są samorzady gminne wobec zasobów mieszkaniowych gmin i budynków użyteczności publicznej i samorzady powiatowe odnośnie budynków użyteczności publicznej oraz osoby fizyczne w gminach, w których w ocenie rocznej jakości powietrza za 2018 rok stwierdzono przekroczenia norm jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 lub B(a)P.

Podstawowym działaniem zmierzającym do obniżenia stężeń zanieczyszczeń na terenie województwa dolnośląskiego jest ograniczenie emisji pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu przez zmianę sposobu ogrzewania w lokalach ogrzewanych indywidualnie niskosprawnymi kotłami lub piecami na paliwo stałe. Należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe i zastąpienia go ogrzewaniem bezemisyjnym lub niskoemisyjnym. Jedynie w obszarach, gdzie występuje brak możliwości technicznych przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej, można dopuścić wymianę na nowoczesne kotły na paliwa stałe (węglowe lub na biomasę) spełniające wymagania ekoprojektu.

Do ogrzewania bezemisyjnego zalicza się podłączenie do sieci ciepłowniczej lub ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła (lub inne źródła odnawialnej energii z wyłączeniem biomasy). Ogrzewanie niskoemisyjne wykorzystuje natomiast kotły gazowe lub olejowe.

Poniżej podano szacowaną liczbę kotłów w zabudowie jednorodzinnej i wielorodzinnej, w podziale na strefy i gminy w strefie dolnośląskiej, które należy wymienić, aby w 2027 roku nie występowały przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz docelowego B(a)P. Liczba ta dotyczy zarówno obszarów z przekroczonymi wartościami normatywnymi dla pyłu PM10 oraz B(a)P, jak i obszarów, gdzie nie występują przekroczenia pyłu PM10, a wyłącznie przekroczenia poziomu docelowego B(a)P. Należy założyć, że w obszarach z przekroczonymi standardami jakości powietrza (poziom dopuszczalny PM10) działania powinny być podjęte najszybciej i powinny być zakrojone na większą skalę. Podana łączna liczba urządzeń grzewczych przewidzianych do wymiany zapewni dotrzymanie poziomu dopuszczalnego pyłu PM10, czyli standardu jakości powietrza, natomiast nie we wszystkich obszarach przekroczeń będzie dotrzymany poziom docelowy B(a)P w 2027 roku. Natomiast kontynuacja wymiany kotłów w latach 2026-2028 związana z obowiązywaniem uchwał antysmogowych spowoduje dalszy spadek stężeń B(a)P i osiągnięcie poziomu docelowego dla tego zanieczyszczenia.

Liczba kotłów do wymiany została oszacowana na podstawie:

bazy Danych Obiektów Topograficznych województwa dolnośląskiego w skali 1:10 000 (BDOTIOk) udostępniona przez Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej we Wrocławiu, z której uzyskano informacje o budynkach (lokalizacji, typie budynku - wielo- lub jednorodzinny oraz o ilości kondygnacji);

danych z Banku Danych Lokalnych GUS w zakresie Gospodarki Mieszkaniowej - liczby budynków mieszkalnych i powierzchni zabudowy mieszkalnej oraz liczby odbiorców gazu i ilości gazu wykorzystywanego w celach grzewczych;

danych z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań z 2011 roku (wiek budynków);

bazy danych o powierzchniach ogrzewanych poszczególnymi typami paliw oraz emisji powierzchniowej utworzonej na potrzeby modelowania do obecnie obowiązujących programów;

sprawozdań z realizacji działań naprawczych;

wielkości przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 i PM2,5 oraz docelowego B(a)P.

W każdej gminie oszacowano średnią powierzchnię grzewczą przypadającą na kocioł lub piec, a następnie odniesiono ją do powierzchni ogrzewanej węglem lub drewnem w kotłach starego typu, szacując w ten sposób liczbę kotłów do wymiany.

**Tabela 17. Szacowana liczba kotłów (wskaźnik działania), które powinny zostać wymienione w gminach województwa dolnośląskiego celem realizacji działania DsOeZn w latach 2021-2026.**

Lp.	Gmina	Czy gmina leży w obszarze przekroczeń		Łącznie kotły w zabudowie jednorodzinnej w latach 2021-2026 [szt.]	Łącznie kotły w zabudowie wielorodzinnej w latach 2021-2026 [szt.]	Łącznie kotły w zabudowie jednorodzinnej w latach 2021-2026 [szt.]			Łącznie kotły w zabudowie wielorodzinnej w latach 2021-2026 [szt.]		
		PM10 24h	B(a)P rok			lata 2021-2023	lata 2024-2025	2026	lata 2021-2023	lata 2024-2025	2026
1	Łagiewniki	nie	tak	588	180	59	147	117	18	45	36

(źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowe)

**Tabela 18. Koszt realizacji działania DsOeZn w gminach województwa dolnośląskiego w latach 2021-2026.**

Lp.	Gmina	Koszty roczne w zabudowie jednorodzinnej w latach 2021-2026 [tys. zł]			Koszty roczne w zabudowie wielorodzinnej w latach 2021-2026 [tys. zł]			Łączny koszt [tys. zł] w całej zabudowie w latach 2021-2026
		lata 2021-2023	lata 2024-2025	2026	lata 2021-2023	lata 2024-2025	2026	
1	Łagiewniki	885	2 205	1 755	270	675	540	11 520

(źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowe)

**Tabela 19. Efekt ekologiczny realizacji działania DsOeZn w gminach strefy dolnośląskiej.**

Gmina	Rodzaj zabudowy	Efekt ekologiczny na rok												Łączny efekt ekologiczny w latach 2021-2026			
		PM10 [Mg]			PM2,5 [Mg]			B(a)p [kg]			As [kg]			PM10 [Mg]	PM2,5 [Mg]	B(a)p [kg]	As [kg]
		2021-2023	2024-2025	2026	2021-2023	2024-2025	2026	2021-2023	2024-2025	2026	2021-2023	2024-2025	2026				
Łagiewniki	Dj*	5,66	14,15	11,32	4,42	11,06	8,85	2,10	5,24	4,19	1,048	2,620	2,096	56,61	44,24	20,96	10,48
Łagiewniki	Dw**	0,75	1,88	1,50	0,58	1,44	1,15	0,28	0,69	0,55	0,151	0,378	0,302	7,52	5,76	2,77	1,51

\* Dj – zabudowa jednorodzinna

\*\*Dw – zabudowa wielorodzinna

(źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowe)

## 5.9. Uwarunkowania przestrzenne i środowiskowe dla rozwoju OZE.

### Energia słoneczna.

Wg map obrazujących skalę ekspozycji poszczególnych obszarów Polski na promieniowanie słoneczne o odpowiednim poziomie nasłonecznienia w ciągu roku teren gminy Łagiewniki położony jest w strefie o stosunkowo słabych zasobach energii słonecznej. Wielkość natężenia promieniowania słonecznego, które dociera do każdego metra kwadratowego powierzchni na tym obszarze nie sięga ok. 1150 – 1200 kWh energii rocznie, podczas gdy w rejonach środkowego wybrzeża oraz w najwyższych partiach gór są to wartości sięgające 1300 kWh/m<sup>2</sup>. Nie mniej jednak wobec uwarunkowań przestrzennych (duże otwarte powierzchnie z ekspozycją na południe) istnieją tu możliwości dla rozwoju farm solarnych.

### Geotermia.

Obszar ten nie ma potencjału do wprowadzenia i korzystania z energii geotermalnej. Znajduje się bowiem poza rejonami oznaczonymi przez Państwowy Instytut Geologiczny jako zasobne w gorące wody termalne, występujące na głębokościach uzasadniających ich wydobycie.

### Energia wiatru.

Teren gminy nie należy do rejonów kraju uprzywilejowanych pod względem zasobów wiatru. Wg map IMGW jest to obszar „mało korzystny” dla lokalizacji turbin wiatrowych. Ponadto uwarunkowania przestrzenne gminy – liczne tereny przyrodnicze prawnie – ograniczają posadowienie na tym terenie masztów energetyki wiatrowej.

Stanowiły by one bardzo istotne zagrożenie dla przyrody i krajobrazu lokalnego.

### Energetyka wodna.

Układ hydrologiczny w gminie jest niekorzystny dla rozwoju siłowni wodnych. Bardzo małe przepływy oraz znikomy spadek koryta rzek wyklucza racjonalne zagospodarowanie wód na cele energetyczne. Rzeki na terenie gminy wchodzi jednocześnie w skład zlewni chronionych w ramach obszarów Natura 2000.

### Biomasa.

Na terenie gminy przy okazji produkcji leśnej możliwe jest wytwarzanie biomasy. Biomasa ta (tj. drewno inne niż przydatne dla gospodarki i przemysłu) jest w chwili obecnej bardzo intensywnie wykorzystywana w indywidualnych źródłach spalania paliw przez włociceli nieruchomości z terenu gminy (drewno opałowe). Nie przewiduje się zmiany tego trendu.

Biomasa rolna nie powstaje w ilościach stanowiących potencjał dla wytwarzania jej bazie energii z OZE.

## **VI. NISKA EMISJA W GMINIE ŁAGIEWNIKI**

### 6.1. Wstęp. Źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.

Emisja zanieczyszczeń atmosferycznych dotyczy substancji niepożądanych w środowisku naturalnym, które trafiają do niego w wyniku czynników antropogenicznych. Składa się ona z dwóch grup: zanieczyszczeń stałych (pyłowych) oraz zanieczyszczeń gazowych (organicznych i nieorganicznych).

Główną przyczyną powstawania zanieczyszczeń powietrza jest spalanie paliw kopalnych, w tym:

w procesach energetycznego spalania paliw (w celu wytworzenia energii cieplnej lub energii elektrycznej),

w silnikach spalinowych napędzających pojazdy i maszyny robocze.

Z uwagi na rodzaj źródła, emisję można podzielić na trzy rodzaje, a mianowicie:

emisję punktową (wysoka emisja),

emisję rozproszoną, lokalną (niska emisja),

emisję komunikacyjną (emisja liniowa).

Emisja wysoka obejmuje przede wszystkim miejsca i obiekty, gdzie zanieczyszczenia trafiają do powietrza atmosferycznego poprzez urządzenia budowlane lub techniczne (najczęściej kominy)

o znacznych parametrach wyniesienia ponad przylegające tereny. Dla emisji tej można zazwyczaj ustalić określone warunki brzegowe, które dotyczą zarówno składu i ilości odprowadzanych gazów i pyłów, jak i częstotliwości oraz okresów ich odprowadzenia do atmosfery. Wyrzut zanieczyszczeń do powietrza jest tu jednoznacznie powiązany z konkretnym miejscem.

Emisja komunikacyjna związana jest z zastosowaniem środków transportu i maszyn roboczych. Występuje ona głównie wzdłuż ciągów komunikacyjnych, na parkingach, w miejscach manewrowych oraz na obszarach wykonywania prac wymagających zastosowania pojazdów napędzanych silnikami spalinowymi. Emisje te charakteryzują się niezwykle dużą zmiennością w zakresie wielkości i składu odprowadzanych zanieczyszczeń. Ze względu na urządzenia powodujące emisje (silniki w pojazdach) nie są one powiązane z konkretnym miejscem.

Emisja niska to emisja dotycząca przede wszystkim odprowadzania gazów i pyłów ze źródeł energetycznego spalania paliw o małej mocy. Zanieczyszczenia wprowadzane są do środowiska poprzez emitory o wysokości od kilku do kilkunastu metrów (nie więcej niż 40 m). Dodatkową cechą tej emisji jest to, iż w ujęciu indywidualnym nie stanowi ona większego problemu środowiskowego, a pojawia się on wówczas, gdy obok siebie funkcjonuje większa ilość tego typu emitatorów. Sytuacja taka występuje standardowo w większości polskich miejscowości o charakterze wiejskim oraz w miastach, gdzie nie ma kompleksowego zasilania zabudowań w energię z ciepłowni.

Niskie emisje związane są głównie ze spalaniem paliw kopalnych, dlatego w programach niskiej emisji wyznacza się zwykle dla poszczególnych źródeł rozproszonych (przez które traktuje się całe wsie lub osiedla) emisje takich substancji szkodliwych jak: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, pył, B(a)P oraz CO<sub>2</sub> wyrażoną w kg danej substancji na rok.

#### 6.2. Emisja z emitatorów liniowych – emisja komunikacyjna

Emitory liniowe to głównie arterie, węzły i skrzyżowania komunikacyjne, charakteryzujące się dużym natężeniem ruchu samochodowego, oddziałujące w sposób istotny na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

Liniowe źródła emisji są również zaliczane do źródeł niskiej emisji, a związane są one z transportem tj. spalaniem paliw płynnych w silnikach spalinowych pojazdów samochodowych, w maszynach budowlanych i rolniczych przemieszczających się drogami, jak również w kolejnictwie (tzw. emisja spalinowa) oraz dodatkowo z procesami ścierania jezdni, opon i hamulców (tzw. emisja pozaspalinowa). Źródłem emisji jest w tym obszarze również unoszenie drobin pyłu w wyniku wzniesienia go z powierzchni na skutek ruchu pojazdów (tzw. emisja wtórna).

Charakterystycznymi cechami zanieczyszczeń komunikacyjnych są:

emisja, obok tlenków azotu i pary wodnej, znacznej ilości tlenku węgla.

emisja heksachlorobenzenu, węglowodorów lotnych i innych substancji niebezpiecznych;

koncentracja zanieczyszczeń wzdłuż dróg;

nierównomierność w okresach dobowych i sezonowych związana ze zmianami natężenia ruchu.

Substancje powstające podczas ruchu pojazdów, uszeregowane według ich toksycznego działania na zdrowie ludzi to:

sadza, a w niej WWA,

kadm,

azbest pochodzący z okładzin sprzęgieł i hamulców,

tlenki azotu,

tlenek węgla,

węglowodory alifatyczne i aromatyczne,

aldehydy i inne gazy,

ołów pochodzący z czteroetylku ołowiu.

Na wielkość emisji komunikacyjnej mają wpływ:

stan techniczny drogi, w tym:



ostan warstwy ścieralnej jezdni,  
oszerokość i jakość poboczy,  
ojakość systemu odwadniającego,  
oszerokość jezdni,  
ostan krawędzi pasa drogowego;  
konstrukcja i stan techniczny silników pojazdów oraz warunki ich pracy;  
rodzaj i ilość paliwa spalonego w silnikach pojazdów paliwa;  
płynność ruchu.

Nie na każdy z tych elementów Gmina ma wpływ, jednak poprawiając stan nawierzchni dróg, budując ronda oraz drogi objazdowe z pewnością może wpłynąć na zwiększenie płynności ruchu, a co za tym idzie zmniejszenie zużycia paliwa i w efekcie zmniejszenie emisji. W celu ograniczenia emisji liniowej na terenie Gminy, w zależności od posiadanych środków finansowych, możliwe będzie podjęcie następujących działań:

rozbudowa układu drogowego, w tym m.in. budowa dróg gminnych wraz z uzbrojeniem na powstających osiedlach mieszkaniowych oraz

modernizacja sieci istniejących dróg gminnych;

ewentualny rozwój transportu publicznego w porozumieniu z samorządem powiatowym i sąsiednimi gminami, tworzenie systemów zachęty do korzystania z komunikacji publicznej,

ograniczanie emisji z publicznych środków transportu – autobusów szkolnych, taboru Gminy i pojazdów OSP, poprzez wymianę floty na spełniające, co najmniej normy Euro VI,

poprawa stanu technicznego dróg istniejących – utwardzenie dróg lub poboczy w celu poprawy warunków jazdy oraz redukcji wtórnego unosu pyłu z nawierzchni,

ograniczających emisję wtórną pyłu na terenach zabudowanych poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (promowanie metody mokrej).

W okresie wdrażania zapisów dokumentu PGN w latach 2015 – 2020 podejmowano działania związane z pracami utrzymaniowymi i remontowymi dróg, które skutkowały obniżeniem emisji z transportu.

Nie planuje się wykorzystania inteligentnych systemów transportowych (ITS).

Nie ma też realnych szans na uruchomienie gminnego transportu zbiorowego transportu pasażerskiego. Gmina nie planuje zakupu nowych pojazdów spełniających normę emisji spalin EURO VI, czy też pojazdów o alternatywnych systemach napędowych.

### 6.3.Niska emisja kominowa. Emisja rozproszona.

Na terenie gminy Łagiewniki większość domów mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej to budynki ogrzewane przez indywidualne źródła grzewcze.

Jak wynikało z ankiet zgromadzonych w ramach prac nad dokumentem w 2016 roku indywidualne kotłownie C.O. oraz kotły i piece różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem, a także wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. W przeważającej mierze głównym nośnikiem energii w tych źródłach, ze względów ekonomicznych lub technicznych (brak dostępu do ciepłowni, brak w chwili obecnej sieci gazowniczej, która jest w trakcie budowy), jest węgiel kamienny, koks i miał. bardzo rozpowszechnionym paliwem dodatkowym jest drewno opałowe (stosowane głównie w kominkach, ale także w paleniskach domowych).

Mając na uwadze dominujące źródła niskiej emisji w gminie Łagiewniki oraz występujące tu uwarunkowania infrastrukturalne oraz potencjał ekonomiczny mieszkańców, najlepszym sposobem na redukcję emisji jest obniżanie jednostkowego zużycia paliw, z jednoczesnym ograniczaniem zapotrzebowania na energię cieplną u odbiorców.

Szczegółowe informacje dot. sytuacji w zakresie zaopatrzenia w ciepło sektora mieszkaniowego i publicznego, jako punktu wyjścia do ustalenia skali niskiej emisji kominowej gazów i pyłów w gminie Łagiewniki są zawarte w dokumencie z 2016 roku, obecnie podsumowano i streszczono

informacje z tamtego dokumentu i podjęto próbę oceny zakresu zmian, jakie wystąpiły do dnia aktualizacji PGN.

W wyniku analizy uwarunkowań społeczno-gospodarczych i terenowych występujących na obszarze gminy Łagiewniki, uwzględniając informacje pochodzące z bardzo szerokiego ankietowania różnych interesariuszy w 2015 roku (ok. 400 wypełnionych ankiet) stwierdzono, iż:

Głównym obszarem problemowym w zakresie niskiej emisji jest wytwarzanie ciepła na potrzeby ogrzewania dla budownictwa mieszkaniowego, obiektów publicznych oraz podmiotów gospodarczych.

W dalszej kolejności problem stanowią emisje z sektora komunikacyjnego (transport lokalny).

Niewielkie w skali są emisje bezpośrednie CO<sub>2</sub> powiązane z sektorem produkcji. W obszarze gospodarczym dużo powszechniejsze jest występowanie tzw. emisji pośrednich (CO<sub>2</sub> ekwiwalentnego) będących wynikiem zużycia znacznych ilości energii elektrycznej. Emisja CO<sub>2</sub> z tego typu procesów następuje w miejscu wytwarzania energii konwencjonalnej.

Główną przyczyną powstawania zanieczyszczeń powietrza jest spalanie paliw kopalnych, w tym:

w procesach energetycznego spalania paliw (w celu wytworzenia energii cieplnej lub energii elektrycznej),

w silnikach spalinowych napędzających pojazdy i maszyny robocze.

Emisja niska to emisja dotycząca przede wszystkim odprowadzania gazów i pyłów ze źródeł energetycznego spalania paliw o małej mocy. Zanieczyszczenia wprowadzane są do środowiska poprzez emitory o wysokości od kilku do kilkunastu metrów (nie więcej niż 40 m). Dodatkową cechą tej emisji jest to, iż w ujęciu indywidualnym nie stanowi ona większego problemu środowiskowego. Pojawia się on wówczas, gdy obok siebie funkcjonuje większa ilość tego typu emitorów. Sytuacja taka występuje standardowo w większości polskich miejscowości, gdzie nie ma kompleksowego zasilania zabudowań w energię z ciepłowni.

Emisja komunikacyjna związana jest z zastosowaniem środków transportu i maszyn roboczych. Występuje ona głównie wzdłuż ciągów komunikacyjnych, na parkingach, w miejscach manewrowych oraz na obszarach wykonywania prac wymagających zastosowania pojazdów napędzanych silnikami spalinowymi. Emisje te charakteryzują się niezwykle dużą zmiennością w zakresie wielkości i składu odprowadzanych zanieczyszczeń. Ze względu na urządzenia powodujące emisje (silniki w pojazdach) nie są one powiązane z konkretnym miejscem.

#### 6.4. Zapotrzebowanie ciepła jako wyznacznik wielkości emisji

Podstawowym czynnikiem, który na poziomie lokalnym ma wpływ na wielkość niskiej emisji jest zużycie energii cieplnej, która musi zostać wytworzona bezpośrednio w miejscu jej wykorzystania (indywidualne źródła ciepła) lub w stosunkowo bliskiej odległości (lokalne i centralne źródła ciepła).

Zapotrzebowanie na ciepło w gminie Łagiewniki dotyczy trzech głównych grup odbiorców, którymi są:

gospodarstwa domowe - występujące głównie w budynkach wielorodzinnych i w zabudowie jednorodzinnej,

obiekty usług publicznych - takie jak budynki administracji samorządowej, szkoły, przedszkola, obiekty służby zdrowia, kultury (biblioteki i świetlice),

obiekty działalności gospodarczej - produkcyjne i usługowe.

##### 6.4.1. Zapotrzebowanie na energię w budynkach

Energia w budynkach wykorzystywana jest głównie do podtrzymywania odpowiednich warunków klimatycznych w pomieszczeniach (ogrzewanie i wentylacja), oświetlenia pomieszczeń, ogrzewania wody, do celów sanitarnych, gotowania posiłków, napędu urządzeń elektrycznych i AGD.

Główne czynniki, mające wpływ na zużycie energii w budynkach są następujące:

charakterystyka zewnętrznej bryły budynku, w tym stan techniczny przegród (ocieplenie, szczelność budynku, brak mostków cieplnych, powierzchnia i orientacja powierzchni szklanych względem kierunków nasłonecznienia),

geometria budynku i typ konstrukcji (budynki zwarte, rozłożyste, podpiwniczone, na płycie itd.),

rodzaj ogrzewania i wentylacji,  
 sprawność instalacji technicznych, istotnych z punktu widzenia dystrybucji ciepła lub wentylacji (rodzaj grzejników, zawory termostatyczne, sterowanie),  
 sprawność urządzeń wytwarzających energię i poziom ich zautomatyzowania,  
 zachowanie użytkowników budynku (np. niekontrolowane przewietrzanie pomieszczeń),  
 jakość obsługi i serwisu instalacji technicznych (okresowe przeglądy i bieżąca konserwacja),  
 możliwość korzystania z zysków ciepła w zimie i ograniczanie ich latem (właściwa strategia zapewnienia komfortu w okresie letnim),  
 rozkład funkcjonalny budynku (wydzielenie w budynku części pomocniczych od obszarów bytowych),  
 możliwość korzystania z naturalnego oświetlenia,  
 efektywność urządzeń elektrycznych (ich klasa energetyczna) i oświetlenia.

Uwaga: *W konsekwencji wykorzystania odnawialnych źródeł energii nie nastąpi zmniejszenie zużycia energii, jednak ich zastosowanie ograniczy wpływ paliw konwencjonalnych na środowisko.*

W niektórych rejonach gminy Łagiewniki jedyne obiekty wymagające zaopatrzenia w ciepło to budynki mieszkalne.

Dotychczas brakowało precyzyjnych danych o wielkości potrzeb grzewczych w poszczególnych domach lub lokalach mieszkalnych oraz dokładnych informacji na temat stanu technicznego budynków w kontekście ich potrzeb energetycznych (poziom ocieplenia, usprawnienia termomodernizacyjne). W ramach prac nad PGN 2016 r. podjęto próbę zebrania takich informacji poprzez odpowiednio przygotowane ankiety, skierowane do mieszkańców. Ponadto odrębne ankietowanie zaproponowano poszczególnym jednostkom publicznym i usługowym zlokalizowanym na terenie gminy.

W wyniku zaangażowania pracowników urzędu oraz sołtysów i radnych gminy akcja zyskała pozytywny odzew ze strony mieszkańców.

Do Urzędu Gminy spłynęło ok. 400 ankiet od właścicieli domów i lokali.

Ponadto zgromadzono informacje sporządzone dla większości obiektów publicznych zlokalizowanych na terenie gminy Łagiewniki (m.in. budynek urzędu, szkoły, przedszkole, obiekty służby zdrowia, obiekty zakładu komunalnego). Ponad 20 ankiet złożyły także podmioty z sektora działalności gospodarczej.

**Tabela 20. Wyniki ankietowania interesariuszy z obszaru gminy Łagiewniki.**

Lp.	Interesariusze	Ilość ankiet	Uwagi
1.	Mieszkańcy, w tym:	380*	Ilość ankiet, dla których wskazano adres nieruchomości (umożliwiający identyfikację). Łącznie złożono ich blisko 400. przy czym tylko w 300 ujęto zużycie paliw i powierzchnie ogrzewaną – co umożliwia obliczenie.
2.	Zarządcy obiektów publicznych	7	Obiekty Gminy Łagiewniki i jej jednostek organizacyjnych.
3.	Podmioty prowadzące działalność gospodarczą	22	W jednym przypadku część wytwarzanej energii cieplnej konsumowana jest na potrzeby własne (biogazownia).

#### 6.4.2. Analiza zużycia ciepła na potrzeby budownictwa mieszkaniowego

Ankiety dotyczące zabudowy mieszkaniowej (wobec ich znacznej ilości) dały dość wyraźny obraz sytuacji w zakresie rzeczywistego stanu budynków i ich zaopatrzenia w ciepło.

**Tabela 21. Wyniki z ankietowania w zakresie standardów energetycznych budynków mieszkalnych.**

Parametry energetyczne budynków	Ilość przypadków	Odsetek
ankiety niezerowe	300	100%
< 120 kWh/m <sup>2</sup> *rok	13	4%
> 120 kWh/m <sup>2</sup> *rok	33	11%

>240 kWh/m <sup>2</sup> *rok	159	53%
> 360 kWh/m <sup>2</sup> *rok	56	19%
> 480 kWh/m <sup>2</sup> *rok	39	13%

Wobec powyższego szacunkowe zużycie paliw przez gospodarstwa domowe w gminie ustalono na podstawie informacji statystycznych i własnych założeń wyjściowych niezbędnych do dokonania stosownych obliczeń będących efektem analiz przedłożonych ankiet.

**Tabela 22. Wyniki ankietowania mieszkańców gminy Łagiewniki w zakresie stosowanych paliw.**

Lp.	Rodzaj paliwa	Łagiewniki miasto	Łagiewniki obszary wiejskie
1	Węgiel kamienny	276	54,5%
2	Ekogroszek	45	8,9%
3	Gaz LPG	4	0,8%
4	Olej opałowy	3	0,6%
5	Drewno*	177	35,0%
6	Pelet	1	0,2%

*\*Drewno jest jednocześnie surowcem powszechnie stosowanym jako drugie, wspomagające paliwo zarówno w zabudowie starszego typu (spalane bezpośrednio w piecach, kotłach), jak i w budownictwie nowym (spalane głównie w kominkach).*

W oparciu o tak uzyskane dane, w kolejnym kroku ustalono teoretyczne wartości poszczególnych zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska w wyniku niskiej emisji.

Niezbędne dane, które wykorzystano dla nieco szerszego rozpoznania potrzeb energetycznych to przede wszystkim ilość budynków/lokalii/ mieszkalnych z podziałem na lata, kiedy były one wybudowane wraz z wielkością powierzchni użytkowych.

Interpolowano je w oparciu o informacje publikowane przez GUS.

Następnie wyselekcjonowano i zgrupowano w tabelach, umieszczonych w rozdziale opisującym zasoby mieszkaniowe gminy Łagiewniki. Biorąc pod uwagę specyfikę np. zabudowy starszego typu oraz układ wewnętrzny budynków, jakie powstały przed 1980 r. (w tym kamienic), zakładać należy, że powierzchnia mieszkań w gminie Łagiewniki nie odzwierciedla rzeczywistej powierzchni użytkowej, ogrzewanej.

Ponadto, na potrzeby obliczeniowe, dokonano licznych założeń dotyczących stanu technicznego substancji budowlanej pod kątem energochłonności i przyjęto określone wielkości ulepszeń termomodernizacyjnych, jakie musiały wystąpić przynajmniej w okresie ostatnich 10 lat. Jest to okres, kiedy dość powszechna stała się wiedza na temat zależności zużycia ciepła od stanu technicznego przegród budowlanych oraz urządzeń i instalacji grzewczych.

Na bazie zgromadzonych danych, w oparciu o średnie wskaźniki jednostkowego zużycia energii dokonano obliczeń w zakresie aktualnego zapotrzebowania na ciepło w budynkach mieszkalnych.

Poniżej przedstawiono ustalone na podstawie tych obliczeń wielkości globalne dotyczące rocznego zapotrzebowania na ciepło.

**Dane te są istotne dla dalszych rozważań na temat emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, jakie emitowane są na obszarze gminy w wyniku oddziaływania energetycznych źródeł spalania paliw.**

**Tabela 23. Zapotrzebowanie na ciepło w poszczególnych miejscowościach gminy Łagiewniki. Budownictwo mieszkalne.**

Lp.	Miejscowość	Zapotrzebowanie ciepła wg miejscowości		Ilość mieszkańców na 31.12.2015	Zapotrzebowanie ciepła w 2015 "per capita"
		stan historyczny (1990)	stan aktualny (2015)		
		GJ	GJ		
1	Jaźwina	29 251,8	28 558,5	1091	26,2
2	Ligota Wielka	7 364,1	7 178,9	318	22,6

3	<b>Łagiewniki</b>	60 697,3	59 333,0	<b>2718</b>	21,8
4	<b>Młynica</b>	3 694,4	3 597,7	<b>159</b>	22,6
5	<b>Oleszna</b>	21 898,4	21 379,6	<b>915</b>	23,4
6	<b>Przystronie</b>	4 370,1	4 255,3	<b>174</b>	24,5
7	<b>Radzików</b>	7 696,4	7 512,0	<b>299</b>	25,1
8	<b>Ratajno</b>	6 309,5	6 159,6	<b>248</b>	24,8
9	<b>Sieniawka</b>	8 784,8	8 567,8	<b>414</b>	20,7
10	<b>Sienice</b>	8 535,1	8 320,7	<b>366</b>	22,7
11	<b>Ślupice</b>	8 746,5	8 528,1	<b>380</b>	22,4
12	<b>Sokolniki</b>	4 211,2	4 106,7	<b>255</b>	16,1
13	<b>Trzebnik</b>	3 650,9	3 568,5	<b>114</b>	31,3
	<b>RAZEM (średnia):</b>	<b>175 210</b>	<b>171 067</b>	<b>7 451</b>	<b>23,0</b>

*Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS oraz zgromadzonych ankiet.*

## **VII. WYNIKI ANALIZ DOTYCZĄCYCH NISKIEJ EMISJI W GMINIE ŁAGIEWNIKI (rozdział zgodny z PGN 2016)**

### 7.1. Wskaźniki zanieczyszczeń przyjęte do obliczeń emisji kominowej

Na potrzeby obliczenia poziomów niskiej emisji na obszarze gminy Łagiewniki posłużono się wskaźnikowymi wartościami emisji różnych zanieczyszczeń gazowych oraz stałych lotnych, których wielkość uzależniona jest od rodzaju zastosowanego paliwa. Kierując się zaleceniami z opracowania „Programy ochrony powietrza, programy poprawy jakości powietrza, programy ograniczania emisji - Sposoby obliczania stanu wyjściowego i efektu ekologicznego”. Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii, Katowice 2010, przyjęto trzy rodzaje źródeł informacji na temat przedmiotowych wskaźników:

Dla oleju opałowego i gazu - wskaźniki do obliczeń emisji zanieczyszczeń opracowane przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (obecnie Ministerstwo Środowiska) w Materiałach informacyjno-instruktażowych MOŚZNiL 1/96,

Dla paliw węglowych - średnie arytmetyczne wskaźników emisji dla kotłów węglowych komorowych, a także retortowych, zaczerpnięte z opublikowanych pod patronatem Marszałka Województwa Śląskiego przez Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrzu materiałów seminaryjnych „Czysta i zielona energia - czyste powietrze w województwie śląskim” (autorzy opracowania: Krystyna Kubica, Jerzy Raińczak),

Dla drewna - wskaźniki z literatury zagranicznej wg publikacji U.S. Environmental Protection Agency No AP-42.

*Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> (BEI). Rok bazowy 2015. Uzasadnienie.*

Kierując się zaleceniami instytucji pośredniczących (NFOŚiGW, WFOŚiGW) za rok bazowy przyjęto rok 2015 i oszacowano emisje bazowe gazów i pyłów w tym okresie.

Ze względów praktycznych, społecznych i ekologicznych zdecydowano ponadto o okazaniu, tam gdzie to możliwe poziomu emisji wszystkich najważniejszych gazów i pyłów powstających w wyniku niskiej emisji.

Dość powszechne jest, iż dla wielu osób dużo większą mobilizację do działań naprawczych na rzecz ochrony powietrza stanowi efekt w postaci wykluczenia zapylenia czy emisji benzo-a-pirenu (substancja rakotwórcza) niż kwestie - ciągle częściowo dyskusyjne - związane z emisjami gazów cieplarnianych pochodzenia antropogenicznego (głównie CO<sub>2</sub>).

W przypadku gminy Łagiewniki uwzględnienie emisji innych gazów i pyłów wynika także do zaliczenia jej obszaru do strefy dolnośląskiej zobligowanej do opracowania Programu ochrony powietrza ze względu na ponadnormatywne stężenie przynajmniej jednej z normowanych substancji, tj.:

przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym 2018.

*Uzasadnienie wyboru roku bazowego.*

Rok 2015 przyjęto za bazowy mając na uwadze możliwość pozyskania danych dla wszystkich sektorów.

Próbując ustalać wstecz informacje na temat emisji CO<sub>2</sub> w gminie Łagiewniki stwierdzono, iż większości danych nie można wprost odtworzyć dalej niż 5 lat wstecz od roku bieżącego (co wynika z zasad archiwizacji).

A i tak możliwe jest to tylko w relacji do wybranych sektorów. Sektorem którego analiza historyczna jest całkowicie nieracjonalna, jest sektor transportu. Sięganie do okresów bardziej historycznych dla większość danych opiera się na „pamięci” wybranych osób.

Tym samym zachowując racjonalność odstąpiono od szacowania i interpolowania danych wstecz.

**Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> ujęto w Załączniku A do aktualizacji Planu** stworzonego jako zestawienie sugerowane w poradniku SEAP.

**W trakcie prac nad Aktualizacją PGN do współpracy nad tworzeniem dokumentu nie przystąpiły, żadne podmioty, ani mieszkańcy indywidualni mimo, iż stosowne zaproszenie zostało wywieszane na stronach internetowych Gminy na okres 3 miesięcy ( <http://lagiewniki.pl/gmina-lagiewniki-aktualizuje-dokument-pn-plan-gospodarki-niskoemisyjnej-dla-gminy-lagiewniki-0>) w okresie 19.08 – 19.11.2021 roku.**

## 7.2. Bazowa inwentaryzacja emisji z sektora mieszkaniowego (BMIMIESZK. 1990)

Szczegółowe informacje w zakresie niskiej emisji z sektora mieszkaniowego opisane zostały w dokumencie PGN z 2016 roku. Zainteresowanych odsyłamy do przedmiotowego opracowania.

Jako podsumowanie zawartych w przedmiotowym dokumencie informacji należy zauważyć, iż w oparciu o tabele obejmujące prognozowane wielkości zapotrzebowania na ciepło, opracowane dla poszczególnych miejscowości ustalono szacunkowy poziom emisji zanieczyszczeń gazów i pyłów dla „wariantu bazowego”, w którym przyjęto przeprowadzenie przez wielu mieszkańców działań remontowych i termomodernizacyjnych, co wpłynęło na polepszenie warunków cieplnych w określonych grupach budynków. Ten wariant poddano następnie dalszej analizie.

Jednocześnie dokonano szacunkowych założeń w kwestii prawdopodobnego udziału poszczególnych paliw w strukturze ogrzewania indywidualnego w gminie Łagiewniki (kierując się informacjami na temat dostępnej infrastruktury i wynikami ankiet złożonych przez grupę mieszkańców i właścicieli nieruchomości).

Na tej podstawie przeprowadzono symulację niskiej emisji z sektora mieszkaniowego, w ujęciu ogólnym i w przeliczeniu na ilość mieszkańców danej miejscowości. Ich wyniki przedstawiono w kolejnych tabelach.

### ***Założenia wstępne do analizy niskiej emisji sektor mieszkalnictwa***

Opierając się na wynikach ankiet wypełnionych przez mieszkańców w znacznej liczbie, do rozważań emisyjnych przyjęto następujące założenia:

We wszystkich miejscowościach struktura zużycia paliw jest podobna,

Dominuje węgiel kamienny spalany w paleniskach tradycyjnych i gaz ziemny oraz węgiel typu groszek (zwany powszechnie w Polsce ekogroszkiem i tak też określane w treści niniejszego dokumentu) spalany w paleniskach retortowych.

Przyjęto ponadto niewielki (ułamkowy) udział oleju opałowego i symboliczny gazu LPG.

Znacznie większy udział procentowy dopuszczono dla drewna w formie polan lub peletu.

Udział ewentualnych źródeł ciepła opartych o pompy ciepła pominięto jako marginalny w skali całej gminy, a nawet pojedynczych miejscowości. Starosta Dzierżoniowski (organ administracji geologicznej) potwierdził wykonanie w gminie kilku odwiertów w celu pozyskania ciepła ziemi.

**Tabela 24. Wielkość niskiej emisji gazów i pyłów z sektora mieszkalnego w 2015r., w kolejnych miejscowościach gminy Łagiewniki [kg/rok].**

Sołectwo	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	pył	B(a)P
Jaźwina	18313	6214	82497	3611321	5348	1,1
Ligota Wielka	4603	1562	20737	907787	1344	0,3

Łagiewniki	38048	12911	171396	7502958	11111	2,4
Młynica	2307	783	10392	454931	674	0,1
Oleszna	13710	4652	61759	2703536	4003	0,9
Przystronie	2728	926	12291	538045	797	0,2
Radzików	4817	1635	21701	949962	1407	0,3
Ratajno	3950	1340	17794	778920	1153	0,2
Sieniawka	5495	1864	24751	1083505	1604	0,3
Sienice	5335	1811	24035	1052154	1558	0,3
Słupice	5469	1856	24636	1078444	1597	0,3
Sokolniki	2634	894	11864	519337	769	0,2
Trzebnik	2288	776	10307	451188	668	0,1

**Tabela 25. Roczna wielkość niskiej emisji z sektora mieszkalnego w 2015r. w ujęciu per capita [kg/mieszkańca].**

Sołectwo	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	pył	B(a)P
Jaźwina	16,79	5,70	75,62	3310,10	4,90	0,0010
Ligota Wielka	14,48	4,91	65,21	2854,68	4,23	0,0009
Łagiewniki	14,00	4,75	63,06	2760,47	4,09	0,0009
Młynica	14,51	4,92	65,36	2861,20	4,24	0,0009
Oleszna	14,98	5,08	67,50	2954,68	4,38	0,0009
Przystronie	15,68	5,32	70,64	3092,21	4,58	0,0010
Radzików	16,11	5,47	72,58	3177,13	4,70	0,0010
Ratajno	15,93	5,40	71,75	3140,80	4,65	0,0010
Sieniawka	13,27	4,50	59,79	2617,16	3,88	0,0008
Sienice	14,58	4,95	65,67	2874,74	4,26	0,0009
Słupice	14,39	4,88	64,83	2838,01	4,20	0,0009
Sokolniki	10,33	3,50	46,52	2036,61	3,02	0,0006
Trzebnik	20,07	6,81	90,41	3957,79	5,86	0,0012

#### ***Komentarz do szacunków niskiej emisji dla budownictwa mieszkaniowego***

Należy zauważyć, iż ze względu na różny wiek budynków, jakie zlokalizowane są w poszczególnych miejscowościach, niska emisja dla kolejnych jednostek osadniczych nie jest wprost uzależniona od ich wielkości. W kilku przypadkach emisja zdecydowanie wzrasta. Świadczy to o dużym udziale procentowym starej zabudowy, w tym domów z okresu przed- i powojennego.

Znaczące poziomy emisji pyłu to wynik dominacji takich paliw jak węgiel i drewno.

W ujęciu ogólnym największy wpływ na niskie emisje rozproszone z obszarów zabudowanych w skali globalnej mają takie wsie jak: Łagiewniki, Jaźwina i Oleszna.

Przy czym co ważne, emisje CO<sub>2</sub> z sektora budowlanego z terenu Łagiewnik i Jaźwiny stanowią ponad 50% emisji oszacowanych dla całej gminy. Dla kontrastu emisje z obszaru wsi Trzebnik to jedynie 2% wartości ogólnej.

Najbardziej optymalne wydają się jednak porównania uwzględniające przeliczenie lokalnej emisji kominowej na ilość mieszkańców w poszczególnych miejscowościach.

W ujęciu „per capita” największe emisje zanieczyszczeń gazowych i pyłu z gospodarstw domowych pochodzą z miejscowości: Trzebnik, Jaźwina i Radzików. Najmniejsze emisje jednostkowe występują w Sokolnikach, Sieniawce i Łagiewnikach.

Pierwsze zestawienie wskazuje przede wszystkim na niezwykle dużą rolę drewna w obniżaniu emisji CO<sub>2</sub>. Drugie ukazuje ponadto zależność emisji od stanu technicznego budynków, w tym standardu energetycznego w jakim najprawdopodobniej zostały one wybudowane.

Z tych przyczyn, największe skupisko ludzi w gminie, jakim jest Łagiewniki, staje się jednym z najmniej emisyjnych w przeliczeniu na mieszkańca (oczywiście z zastrzeżeniem, iż uwzględniono tu jedynie zabudowę mieszkaniową, bez obiektów publicznych i innych odbiorców ciepła).

Zaprezentowane symulacje będą w kolejnych latach urealniane w przypadku uzupełnienia danych w bazie emisji. Sytuacją wzorcową byłoby przyporządkowanie rzeczywistych wartości o zużyciu paliw i ich rodzajach dla każdego lokalu mieszkalnego w gminie Łagiewniki.

### 7.3. Bazowa inwentaryzacja emisji z budynków sektora publicznego (BMIPUBL. 2015)

W przypadku wyznaczania aktualnej emisji pochodzącej z budynków publicznych opierano się na danych bezpośrednich zebranych od ich zarządców. W wyniku ankietowania poszczególnych jednostek zebrano informację w zakresie obiektów należących do Gminy Łagiewniki, a także innych jednostek publicznych.

Wobec faktu, iż prace nad dokumentem prowadzone były w trakcie 2016r. poziomy emisji gazów i pyłów ustalono dla ostatniego pełnego roku – rok wyjściowy 2015.

Obiekty użyteczności publicznej i usług dla ludności występujące w gminie Łagiewniki to m.in:

urzędy administracji (m.in. Urząd Gminy Łagiewniki),

szkoły podstawowe i przedszkole,

obiekty Zakładu Usług Komunalnych,

obiekty służby zdrowia,

obiekty kultury, sportu i rekreacji.

Obiekty te wylistowano szczegółowo we wcześniejszej części niniejszej aktualizacji Planu obejmującej opis gminy.

Zauważyć należy, że obiekty publiczne różnią się zdecydowanie specyfiką w zakresie potrzeb cieplnych i okresów wykorzystania ciepła:

placówki szkolne są obiektami o znacznym zużyciu ciepła i w zasadzie ciągłym zapotrzebowaniu na ciepło w sezonie grzewczym oraz znacznym zapotrzebowaniu na wodę użytkową w pozostałym okresie (wyłączając wakacje, ferie i inne przerwy w roku szkolnym),

światlice wiejskie, osiedlowe i środowiskowe są budynkami o znikomym i chwilowym zużyciu ciepła (ogrzewane są jedynie w okresie bezpośredniego wykorzystywania na potrzeby działań statutowych lub w okresach ich wynajmu dla osób zewnętrznych),

obiekty sportowe mają swój specyficzny charakter, ogrzewane są często w szerszym zakresie niż np. obiekty szkół, gdyż funkcjonują także w okresach weekendowych, w trakcie wakacji i w ferie (najem okazjonalny, zielone szkoły, półkolonie, sekcje sportowe itd.)

urzędy, przychodnie zdrowia i inne jednostki usług publicznych pracują w określonych godzinach dnia, po czym pozostają niewykorzystane – a systemy grzewcze działają na zasadzie czuwania lub bezpiecznej rezerwy mocy.

Prawie wszystkie obiekty, należące do samorządu lub zarządzane przez jednostki organizacyjne Gminy, korzystają z indywidualnych źródeł wytwarzania ciepła działających w oparciu o węgiel kamienny. Obiektami publicznymi, gdzie pracuje kotłownia olejowa są Szkoła Podstawowa w Łagiewnikach i Olesznej oraz budynek przy ul. Sportowej 9 w Łagiewnikach (w budynku mieści się min. Ośrodek Zdrowia, żłobek). Poniżej, w formie tabeli, przedstawiono dane uzyskane w drodze ankietowania poszczególnych jednostek.



**Tabela 26. Rodzaje źródeł ciepła i informacja o zużyciu energii w obiektach publicznych na terenie gminy Łagiewniki (wyniki ankietyzacji).**

Nazwa obiektu z sektora publicznego	Urząd Gminy w Łagiewnikach	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.		Szkoła Podstawowa im. J. Korczaka w Olesznej	Szkoła Podstawowa w Łagiewnikach	Szkoła Podstawowa im. A. Mickiewicza w Jażwinie (zlikwidowana 01.09.2021 r.)	Przedszkole Publiczne "Na Akacyjnym Wzgórzu"
Adres	ul. Jedności Narodowej 21, Łagiewniki	ul. Słowiańska 13, Łagiewniki		ul. Ślężna 1, Oleszna	ul. Jedności Narodowej 38, Łagiewniki	ul. Szkolna 1, Łagiewniki	ul. Jedności Narodowej 10, Łagiewniki
Powierzchnia użytkowa obiektu [m <sup>2</sup> ]	1114,18	162		2072,3	1668,6	350	558,5
Kubatura obiektu [ m <sup>3</sup> ]	7269,6			9046	8528		2322
Rodzaj stosowanego paliwa (-w)	węgiel kamienny	węgiel kamienny	drewno	olej opałowy	olej opałowy	węgiel	miał węglowy
Rodzaj i rok produkcji kotła- ów.	2010	kocioł węglowy z rusztem stałym		Viessman Paromat Simplex PS022, 1997r.	2 kotły VITOPLEX	węglowy z rusztem stałym, 1997r.	węglowy , 2005r.
Zużycie paliw na potrzeby c.o. i c.w.u w 2015 [węgiel, olej w Mg lub drewno m <sup>3</sup> ]	30	5	3	24,616	35,5	11	9
Wytworzone ciepło [GJ]	681,6	113,6	30,42	989,31704	1426,745	249,92	204,48
Jednostkowe zapotrzebowanie energii [GJ/m <sup>2</sup> ]	0,61	0,70	0,19	0,48	0,86	0,71	0,37
Emisje CO <sub>2</sub> w roku 2015 [Mg]	55,50	9,25		40,62	58,58	20,35	16,65

*Źródło: opracowanie własne na podstawie ankiet przekazanych przez zarządców obiektów*

**Tabela 27. Emisje zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z obiektów publicznych w gminie Łagiewniki w roku 2015 - na podstawie danych rzeczywistych [w kg].**

Nazwa obiektu z sektora publicznego	Urząd Gminy w Łagiewnikach	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.		Szkoła Podstawowa im. J. Korczaka w Olesznej	Szkoła Podstawowa w Łagiewnikach	Szkoła Podstawowa im. A. Mickiewicza w Jażwinie (zlikwidowana 01.09.2021 r.)	Przedszkole Publiczne "Na Akacyjnym Wzgórzu"
		Kocioł węglowy	Kocioł węglowy	Kocioł na drewno pelet	Kocioł olejowy	Kocioł olejowy	Kocioł węglowy
Jednostki	Emisja [kg]	Emisja [kg]	Emisja [kg]	Emisja [kg]	Emisja [kg]	Emisja [kg]	Emisja [kg]
SO <sub>2</sub>	327,75	54,625	4,5	116,926	168,625	120,175	98,33
NO <sub>2</sub>	86,25	14,375	4,5	123,08	177,5	31,625	25,88
CO	1345,5	224,25	3	14,7696	21,3	493,35	403,65
CO <sub>2</sub>	55500	9250	0	40616,4	58575	20350	16 650,00
pył	86,25	14,375	12	44,3088	63,9	31,625	25,88
B(a)P	0,0183	0,00305	0	0	0	0,00671	0,01
Emisje CO <sub>2</sub> w roku 2014 [Mg]	55,5	9,25	0	40,6164	58,575	20,35	16,65
Emisje CO <sub>2</sub> w roku 2014 [kg/m <sup>2</sup> ]	49,81	57,09	0	19,59	35,10	58,14	29,81

Źródło: opracowanie własne na podstawie przekazanych ankiet.

*Uwaga: Ogólna emisja CO<sub>2</sub> w sektorze obiektów publicznych ustalona wg zasad Poradnika SEAP (ZAŁ. A do APGN) odbiega nieco od powyższej wartości, m.in. ze względu na stosowaniu w przedmiotowym formularzu nieco innych współczynników emisji niż te jakie dotychczas zalecane były na rynku krajowym. Np. nie ma tam możliwości wydzielenia innego toku obliczeń w zależności od rodzaju kotła (retortowy, zwykły), co nakazuje uznawać emisję z ekogroszku jako tożsamą z węglem kamiennym innych sortymentów. Do wyliczeń obiektowych - ze względu na inne zanieczyszczenia gazowe i pyłowe - przyjęto wskaźniki krajowe i z KOBIZE ustalone w relacji do ilości paliw. Do obliczeń BEI w formie Załącznika A zastosowano wskaźniki emisji sugerowane w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” ustalone w relacji do zużycia energii. Tym samym informacje dotyczące wielkości emisji wyznaczone wg wskaźników krajowych nie mogą być porównywane z wyliczeniami wg SEAP.*

Nadmienić przy tym należy, iż metodyka SEAP w ogóle nie odnosi się do innych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych takich jak SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, pył czy B(a)P.

### ***Komentarz do szacunków niskiej emisji dla budynków publicznych***

Emisje z obiektów publicznych dla roku 2015 wyliczone zostały w oparciu o rzeczywiste dane zebrane od ich bezpośrednich zarządców. Na potrzeby Planu przyjęto, że ankiety wypełnione zostały w sposób właściwy i pozbawiony błędów.

Dla dokonania symulacji niskiej emisji kominowej najważniejsze były informacje o ilości paliw wykorzystanych w roku odniesienia (2015) oraz o ich charakterze. Jednakże na potrzeby innych analiz – ważnych z punktu widzenia przyszłych dofinansowań zewnętrznych – istotne są także dane o kubaturze/powierzchni ogrzewanej obiektów czy też kosztów ponoszonych na cele energetyczne.

Z dokonanych obliczeń w zakresie poziomów emisji wynika, iż co do zasady największy wpływ na różnice w emisjach z kolejnych kotłowni publicznych ma zastosowany rodzaj paliwa oraz wielkość obsługiwanych obiektów. Obie te wartości rzutują, bowiem na zapotrzebowanie konkretnych ilości paliw.

Liderem pod względem zużycia paliw stałych (węglowych) jest obiekt Urzędu Gminy w Łagiewnikach, gdzie spala się rocznie ok. 30 Mg, co w oczywisty sposób przekłada się na najwyższą globalną emisję CO<sub>2</sub>. W tym przypadku wynika to jednak ze zdecydowanie największej powierzchni ogrzewanej. Po przeliczeniu współczynnika emisji CO<sub>2</sub> na m<sup>2</sup> urząd spada aż na 3 miejsce w zestawieniu. Za nim, w zestawieniu dotyczącym emisji globalnej CO<sub>2</sub>, są dwa inne obiekty szkolne (Szkoła Podstawowa w Łagiewnikach i Szkoła Podstawowa w Olesznej).

Wskazać także można, iż emisje CO<sub>2</sub> z 3 kotłowni znajdujących się w czołówce zestawienia stanowią blisko 77% ogólnej emisji tych gazów z ankietowanych obiektów publicznych.

Warto także zasygnalizować, iż zebrane wyniki wskazują na dużą rolę mieszkańców w obniżaniu niskiej emisji kominowej na obszarze gminy, gdyż np. emisja z kotłowni szkolnej w Olesznej stanowi jedynie 1,5% emisji powodowanej przez budynki mieszkalne w tej wsi.

W kontekście ewentualnych planów inwestycyjnych do roku 2030 należy zauważyć, iż najważniejszym kryterium decydującym o dofinansowaniu z większości programów Unijnych jest jak najwyższa redukcja CO<sub>2</sub>.

Oczywiście przed podjęciem decyzji remontowo-modernizacyjnych kwestie powyższe należy potwierdzić (lub wykluczyć) w szczegółowych audytach energetycznych, gdzie zostanie przeprowadzone m.in. precyzyjne przyporządkowanie pomieszczeń do grupy ogrzewanych lub wyłączonych z ogrzewania. W dalszej zaś kolejności ustalone zostaną dokładne parametry powierzchni lub kubatury. Ponadto wykazany zostanie czas zwrotu konkretnej inwestycji.

#### **7.4. Bazowa inwentaryzacja emisji z komunikacji**

##### ***Niska emisja z sektora transportowego. Emisje komunikacyjne***

Wobec braku istotnych zmian komunikacyjnych (budowa S8 spowoduje przesunięcie przestrzenne miejsca emisji, natomiast nie jej ogólnej wartości na terenie Gminy – płynność przejazdu może wpłynąć pozytywnie na zmniejszenie się jej wartości, ale prawdopodobnie będzie to skompensowane poprzez wzrost natężenia ruchu) na głównych drogach tego rejonu (drogi krajowe, droga wojewódzka i drogi powiatowe) w Planie nie uwzględniono emisji z tranzytu. Dodatkowym argumentem przemawiającym za takim podejściem jest fakt, iż Gmina nie ma praktycznie żadnego wpływu na emisje pochodzące z taboru pojazdów przemieszczających się po głównych drogach gminy Łagiewniki.

Celem w analizowanym obszarze niskiej emisji z sektora transportu jest zaplanowanie zadań służących ograniczeniu emisji do powietrza, w tym CO<sub>2</sub>, pochodzących z komunikacji lokalnej. Działania takie obejmują obszary, na które ma wpływ samorząd lokalny i gdzie planuje się podjąć kroki zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla.

Metodykę obliczenia emisji z sektora transportu oparto na szacunkach zużycia paliwa na terenie Gminy. Jako dane wyjściowe wykorzystano oszacowania następujących wartości:

liczby kilometrów przejechanych przez pojazdy na terenie Gminy;

wobec braku danych ze Starostwa Powiatowego w Dzierżoniowie, informacje o liczbie pojazdów w Gminie w podziale na kategorie (samochody osobowe, samochody ciężarowe, autobusy itd.) przyjęto per analogia w oparciu o dane uzyskane przy sporządzaniu dokumentów PGN dla innych gmin z obszaru województwa dolnośląskiego oraz dane GUS dla powiatu dzierżoniowskiego;

średniego zużycia paliwa dla poszczególnych typów pojazdów.

Zużycie paliwa dla każdego rodzaju pojazdu wyliczono wykorzystując równanie:

$Zużycie\ paliwa\ [kWh] = liczba\ przejechanych\ kilometrów\ [km] \times średnie\ zużycie\ paliwa\ [l/km] \times współczynnik\ przeliczeniowy\ [kWh/l]$

Współczynnik przeliczeniowy dla benzyny wynosi 9,2 kWh/l, dla oleju napędowego 10 kWh/l. Przemnażając zużycie paliwa w transporcie drogowym przez wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> otrzymujemy emisję dwutlenku węgla.

**Tabela 28. Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> dla paliw transportowych**

Paliwo	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> , Mg/MWh
Olej napędowy	0,267
Benzyna silnikowa	0,249
LPG	0,227

**Tabela 29. Obliczenie emisji CO<sub>2</sub> z transportu lokalnego w Gminie Łagiewniki.**

Dane wyjściowe	Samochody osobowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Ciągniki	Motocykle	Suma
	Liczba przejechanych kilometrów (km w roku)					
	4 000	2 000	2 000	600	400	9 000
	Liczba pojazdów w Gminie					
	7533	1029	19	959	736	-
Wyliczona emisja CO <sub>2</sub> (Mg)						
<b>Emisja CO<sub>2</sub></b>	4 879,66	1 648,86	25,37	614,53	25,63	<b>7 194,04</b>

Źródło: obliczenia własne autorów opracowania

**Tabela 30. Obliczenie emisji rocznej zanieczyszczeń innych niż CO<sub>2</sub> z transportu w Gminie Łagiewniki.**

CO [kg/rok]	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> [kg/rok]	HC [kg/rok]	HCal [kg/rok]	HCar [kg/rok]	NO <sub>x</sub> [kg/rok]	TSP [kg/rok]	Pb [kg/rok]	SO <sub>x</sub> [kg/rok]
1684813,146	14738,02	253918	177742	53322,7	370557	7942,836	192,59	19307,182

Źródło: obliczenia własne autorów opracowania

Na poziomie Gminy możliwe jest również określenie działań, które pozwolą na zmniejszenie emisji komunikacyjnej. Wśród podstawowych elementów w tym obszarze wymienić należy:

Nowe inwestycje drogowe,

Modernizacje istniejącej sieci dróg oraz związanej z nimi struktury towarzyszącej (zmiana nawierzchni, chodniki, ścieżki rowerowe),

Wymiana taboru, którym dysponuje Gmina,

Zachowania komunikacyjne użytkowników systemu transportowego.

Gmina Łagiewniki nie planuje w okresie perspektywicznym do roku 2030 żadnych działań inwestycyjnych w obszarze zużycia energii w transporcie, w tym również poprzez realizację polityki mobilności czy też wdrażanie systemów organizacji ruchu.

Na terenie Gminy nie ma gminnego transportu publicznego i nie jest planowane jego utworzenie.

W zakresie gminnego taboru eksploatowanych pojazdów nie realizuje się obecnie ani nie planuje w kolejnych latach żadnych działań inwestycyjnych. Gmina nie posiada żadnych informacji o takich działaniach, które miałyby być wdrożone w obszarze transportu prywatnego i komercyjnego.

### Podsumowanie

W przypadku Gminy Łagiewniki nie da się wyznaczyć celu redukcji emisji z sektora transportu bowiem władze Gminy nie mają, poza własnym niewielkim taborem, żadnego wpływu na zmniejszenie emisji.

Bezsprzecznie też Gmina nie ma żadnego wpływu na wybór mieszkańców w zakresie nabywanych pojazdów (ich rocznika i stanu technicznego) oraz stosowanych w nich paliw. Zupełnie poza jakimkolwiek realnym wpływem władz samorządowych pozostaje wielkość tranzytu przemieszczającego się przez obszar Gminy. Z tego względu wyliczanie emisji z tego sektora oraz zagadnienie walki z niską emisją komunikacyjną powinno dotyczyć jedynie dużych miast

z rozwiniętym transportem publicznym, a w pozostałym zakresie zostać przesunięte całkowicie na poziom rządowy.

Wyniki obliczeń w zakresie emisji CO<sub>2</sub> z transportu zamieszczono w Załączniku A do dokumentu APGN.

**Emisja CO<sub>2</sub> z transportu lokalnego** wg BEI wynosi c.a. 8 811 Mg CO<sub>2</sub>.

Tak, jak w przypadku pozostałych sektorów do wyliczeń bazowej - wyjściowej inwentaryzacja emisji (BEI) w ujęciu Gminy zastosowano wskaźniki i wytyczne wynikające z poradnika SEAP.

#### 7.5. Bazowa inwentaryzacja emisji z innych sektorów

##### **MŚP. Produkcja i usługi.**

Na terenie gminy Łagiewniki udział emisji z sektora gospodarczego związanego z produkcją i usługami jest niewielki. Na co ma wpływ ma przede wszystkim mała grupa podmiotów przemysłowych zlokalizowanych w gminie.

Emisje dla tego sektora ustalono w oparciu o dane z bazy Urzędu Marszałkowskiego prowadzonej na potrzeby informacji o korzystaniu ze środowiska (sektor produkcja i usługi).

##### **Rolnictwo.**

Ze względu na występowanie w gminie ferm hodowlanych oraz realizację produkcji rolnej na gruntach ornych oszacowano - w oparciu o wskaźniki IPPC - ekwiwalentną emisję z hodowli oraz wyznaczono – na podstawie danych GUS emisje ze spalania paliw w maszynach i pojazdach rolniczych wykorzystywanych w czasie upraw polowych (sektor rolniczy).

##### **Gospodarka odpadami.**

W gminie nie ma czynnych składowisk odpadów, które powodowałyby emisje związane z sektorem gospodarki odpadami. Składowisko w Przysrońcu jest obecnie rekultywowane. Ekwiwalentną emisję gazów cieplarnianych ustalono w oparciu o ilość zeskładowanych odpadów od początku funkcjonowania obiektu.

##### **Zużycie energii elektrycznej**

Dodatkowo wyznaczono emisję (zastępczą) z komunalnego oświetlenia publicznego. Emisja ta nie powstaje na terenie gminy, gdyż nie ma tu konwencjonalnych źródeł wytwarzania energii elektrycznej.

#### 7.6. Bazowa inwentaryzacja – zestawienie zbiorcze

Bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) została przedstawiona w formie Załącznika A do niniejszej dokumentacji. Poniżej znajduje się jedynie wynik podsumowania z BEI.

**Tabela 31. Bazowa inwentaryzacja emisji z podziałem na sektory.**

Sektor (obszar problemowy)	EMISJA CO <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> e [Mg]	Udział sektora w emisji ogółem w 2015		Emisje CO <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> e [Mg]	Udział sektora w emisji ogółem w 2021	
	2015	bez energii elektrycznej*	z energią elektryczną	2021	bez energii elektrycznej*	z energią elektryczną
Budynki, wyposażenie i urządzenia publiczne	356	1,0%	0,8%	395	1,12%	0,82%
Budynki mieszkalne	22 237	65,1%	47,2%	22 237	63,21%	46,24%
Budynki, wyposażenie i urządzenia (produkcja i usługi)	121	0,4%	0,3%	35	0,10%	0,07%
Transport lokalny	7 733	22,6%	16,4%	8 811	25,05%	18,33%
Inne (rolnictwo, hodowla, maszyny rolnicze, odpady)	3 700	10,8%	7,9%	3 700	10,52%	7,70%
<b>RAZEM</b>	<b>34 147</b>	100,0%	-	<b>35 178</b>	100,0%	-
Energia elektryczna	12 956	-	27,5%	12 956		<b>26,95%</b>
<b>OGÓLEM</b>	<b>47 103</b>	1,0%	0,8%	<b>48 079</b>		100,0%

\*nie wliczono tej emisji do poziomów redukcji, gdyż jest to emisja pozorna, przy braku wytwórcy energii elektrycznej na terenie gminy

#### 7.7. Identyfikacja obszarów problemowych

### **7.7.1. Obszary problemowe – przyczyny niskiej emisji.**

Na podstawie wyników z BEI ustalono, iż na terenie gminy Łagiewniki główny obszar problemowy związany z niską emisją to sektor budynków mieszkalnych (około 65% udziału), w mniejszym stopniu transport lokalny (ok. 23%). W dalszej kolejności rolnictwo i hodowla. Wyjątkowo korzystna jest sytuacja w sektorze budynków publicznych (udział na poziomie 1%).

W ramach sektora budynków (szczególnie mieszkalnych) można wyróżnić następujące obszary problemowe mające wpływ na niskie emisje:

#### **Dominacja spalania paliw węglowych.**

Powodem jest brak środków finansowych na droższe nośniki energii cieplnej oraz urządzenia i instalacje do ich spalania. W 2021 roku na obszarze Łagiewnik rozważana była budowa stacji redukcyjnej, która umożliwiłaby korzystanie z gazociągu, który przebiega przez teren Gminy. Gdyby do takiej budowy doszło należy się spodziewać pozytywnego wpływu na zmianę sposobu ogrzewania, o ile odbiorcy gazu będą mieli zaufanie do stabilnych cen tego nośnika energii.

#### **Stara infrastruktura grzewcza.**

Jak wynika z ankiet i informacji bezpośrednich od interesariuszy - większość mieszkańców stosuje stałopalne kotły rzemieślnicze lub z dolną komorą spalania, rzadkością są kotły z podajnikami. W wielu przypadkach nadal stosowane są piece w izbach (kaflowe, żeliwne, kozy). Część osób zainteresowana jest realizacją instalacji centralnego ogrzewania.

#### **Złe lub bardzo złe parametry energetyczne budynków starszego typu.**

W wielu przypadkach standardy energetyczne budynków są ponad dwukrotnie gorsze od obecnie wymaganych (przekraczają 240 kWh/m<sup>2</sup>\*rok). Duża ilość interesariuszy z sektora budynków mieszkalnych wskazuje na konieczność wymiany stolarki okiennej, termomodernizację przegród zewnętrznych oraz dachów.

#### **Charakter najstarszej zabudowy mieszkalnej. Problemy formalne.**

Ze względu na charakter budynków z okresu powojennego nie można ich łatwo dostosować do niskotemperaturowych systemów ogrzewania (np. ogrzewanie podłogowe). Ponadto część zabudowy objęta jest ochroną konserwatora zabytków przez co należy oczekiwać zdecydowanych problemów w zakresie legalnego ich ocieplenia, a nawet wymiany okien i drzwi. Oczekiwania Wojewódzkiego Konserwatora w takich przypadkach wykluczają efektywną realizację inwestycji. Jest to także organ mocno przeciwny ingerencjom w powierzchnie dachów poprzez montaż instalacji solarnych.

#### **Brak realnego wpływu władz lokalnych na emisje komunikacyjne.**

Ruch pojazdów i ich standardy techniczne to dwie wielkości całkowicie zindywidualizowane i nieprzewidywalne (wbrew oczekiwaniom wynikającym z poradników i wytycznych). Ilość zarejestrowanych w gminie pojazdów w żaden sposób nie stanowi o poziomie emisji komunikacyjnych szczególnie, gdy przez jej teren przebiegają drogi tranzytowe. Np. firmy logistyczne rejestrują pojazdy w miejscu siedziby Spółki matki, a jeżdżą lub parkują w zupełnie innych rejonach kraju. Nie zmienia to też sytuacji, iż wzrosła liczba zarejestrowanych pojazdów, a ich wiek jest z przedziału 12 i więcej lat.

Bezsprzecznie też Gmina nie ma żadnego wpływu na wybór mieszkańców w zakresie nabywanych pojazdów (ich stanu technicznego i roku produkcji) i stosowanych w nich paliwach. Zupełnie poza jakimkolwiek realnym wpływem władz samorządowych pozostaje wielkość tranzytu przemieszczającego się przez obszar Gminy. Z tego względu wyliczanie emisji z tego sektora oraz zagadnienie walki z niską emisją komunikacyjną powinno dotyczyć jedynie dużych miast z rozwiniętym transportem publicznym, a w pozostałym zakresie zostać przesunięte całkowicie na poziom rządowy.

### **7.7.2. Obszary problemowe – powody braku zainteresowania ograniczaniem niskiej emisji wśród interesariuszy.**

Doświadczenia zebrane podczas prac nad Planem i jego aktualizacją wskazują, że jego wdrażanie będzie napotykało na szereg problemów natury mentalnej i finansowej. Te dwa czynniki są nadal mocno widoczne. Natomiast uwidacznia się coraz większa świadomość ekonomiczna mieszkańców, która jednak nie zastąpi braku środków finansowych na podejmowanie działań z zakresu termomodernizacji czy też wymiany źródła ogrzewania.

### **Zbyt duże koszty nowoczesnych rozwiązań energetycznych, w tym OZE.**

Wdrażanie rozwiązań kotłowych opartych na gazie ziemnym wymaga ponoszenia dodatkowych kosztów inwestycyjnych na przyłącza, nowe instalacje kominowe i wentylacyjne oraz odbiory techniczne.

Reklamowane mocno OZE jest w sumie zagadnieniem interesującym dla osób bardzo dobrze uposażonych. Koszty pomp ciepła z sondami pionowymi są tak wysokie, że 20% dotacji nie zwiększa ich atrakcyjności. Ponadto wykonanie takich źródeł ciepła w istniejących budynkach wymaga przebudowy całej sieci wewnętrznej na niskotemperaturową. W obiektach typu zagrodowego i starych budynków piętrowych jest to wręcz niewykonalne.

### **Brak planu wsparcia (rekompensaty) na etapie eksploatacyjnym**

Przy wyborze droższego choć bardziej ekologicznego paliwa nie przewiduje się żadnej rekompensaty w tym zakresie z poziomu Państwa. Przy obecnych cenach węgla i gazu sieć gazowa nie będzie stanowiła przedmiotu zainteresowania mieszkańców.

### **Zbyt długi lub niepewny czas zwrotu inwestycji.**

Szczególnie w obszarze dotyczącym OZE (fotoogniwa, pomy ciepła) w zakresie których doświadczenia krajowe są znikome - nie ma pewności czy czas zwrotu inwestycji jest realny, czy też żywotność tych urządzeń nie pozwoli na dotrwanie do okresu zysków.

### **Ryzyko kredytowe.**

Zdecydowana większość osób gorzej uposażonych nie podejmie się udziału w żadnych programach powiązanych z akcją kredytową. Przykłady kredytów frankowych zbyt mocno oddziałują obecnie na wyobraźnię ludzi o mniejszych dochodach.

### **Pozorna atrakcyjność części źródeł dofinansowania do roku 2020.**

Mimo szczytnego celu PGN praca nad tym dokumentem wykazała, że już na starcie wiele przygotowanych Programów i Funduszy posiada warunki lub zasady:

wykluczające wielu beneficjentów:

owprost (np. Kawka – tylko dla wybranych miast, RPO WD – preferencja dla podłączeń do sieci ciepłych lub gazowych, których nie ma na większości obszarów wiejskich)

opóźnion (poprzez realne koszty rozwiązań, na które – mimo określonych dotacji - nie stać mniej zamożnych mieszkańców; patrz pompy ciepła (etap instalacji), gaz ziemny w miejsce węgla (koszty eksploatacji oraz dodatkowe koszty inwestycyjne np. wkład kominowy)

budzące wątpliwości mieszkańców, co do sensu działania w ramach Planu:

opreferowanie podłączeń do ciepłowni, które opalane są węglem i nie posiadają żadnych dodatkowych rozwiązań technicznych redukcji CO<sub>2</sub>, co wcale nie prowadzi do obniżania emisji CO<sub>2</sub> w danej gminie (przy jednoczesnym wykluczeniu z dofinansowania wymiany starych kotłów węglowych np. na kotły ekogroszkowe, retortowe o zdecydowanie wyższych sprawnościach).

Mając na względzie dotychczasowe doświadczenia i patrząc na nowy program „Czyste powietrze” rozbudzanie nadmiernych nadziei jest, więc ze strony samorządu niewskazane, gdyż prowadzić będzie w przyszłości do złego odbioru społecznego i frustracji osób, którym nie uda się pozyskać rzeczywiście atrakcyjnego dofinansowania. Chociaż głównym priorytetem tego programu jest uproszczenie ubiegania się o dofinansowanie na wymianę pieców i termomodernizacji domów jednorodzinnych. Wskazywany budżet 103 miliardy złotych do wydatkowania w latach 2018-2023 jest imponujący i może przynieść wymierne efekty, jeżeli zostanie zrealizowany.

### **Brak wsparcia finansowego (pomoc techniczna) na zarządzanie Planem w latach 2016-2020.**

Zauważalny jest brak wsparcia finansowego dla małych i średnich gmin na potrzeby zatrudnienia specjalistów do wdrażania Planu przy sygnalizowanym obecnie „stałym kontrolowaniu i monitorowaniu” takich gmin przez donatora środków (oczekiwania NFOŚiGW w/s tworzenia specjalnych struktur zarządzających tylko to potwierdzają) oraz konieczności stałej obsługi i aktualizacji określonych obliczeń i wskaźników monitorowania.

## **VIII. PROGNOZA ZMIAN W ZAKRESIE ENERGII CIEPLNEJ DO 2030**

Zmiany dotyczące zapotrzebowania na ciepło konwencjonalne w perspektywie kolejnych lat będą wynikiem kilku grup czynników:

Wymagań w zakresie nowych standardów energetycznych w budownictwie,

Wzrostu dostępności do nowoczesnych rozwiązań w zakresie urządzeń grzewczych na paliwa stałe (szczególnie na terenach bez dostępu do sieci gazowej i ciepłowniczej),

Świadomego podejścia właścicieli nieruchomości do kwestii zużycia energii cieplnej w gospodarstwach domowych, obiektach publicznych itd,

Inwestowania w termomodernizację starej substancji budowlanej w celu obniżenia zużycia energii,

Zdecydowanego wzrostu wykorzystania OZE o charakterze mikroźródeł,

Większej dostępności finansowej do rozwiązań opartych o pompy ciepła.

8.1. Prognozowane zmiany w strukturze zapotrzebowania na ciepło

#### **8.1.1.Ciepło dla gospodarstw domowych**

Podstawowym kryterium, które w chwili aktualizacji dokumentu PGN stanowić może o prognozowaniu bilansu zapotrzebowania na ciepło jest kwestia zmian demograficznych oraz wzrost wiedzy mieszkańców na temat efektywnego wytwarzania i wykorzystania ciepła, przy czym głównym elementem determinującym przyrost zużycia energii cieplnej w relacji do czynników demograficznych jest równoczesne powstawanie nowych budynków lub lokali mieszkalnych o określonej konsumpcji ciepła. Ubytek lub przyrost mieszkańców w dotychczasowej zabudowie nie powinien zbyt mocno wpływać na konsumpcję ciepła.

Obserwując zjawiska związane z intensywnym rozwojem termomodernizacji, budownictwem energooszczędnym oraz zmianą stylu życia w zakresie racjonalnego zarządzania zużyciem energii, należy przyjąć scenariusz spadku jednostkowego zużycia ciepła, który będzie miał trend stały. Tempo tego spadku uzależnione jest przede wszystkim od uwarunkowań ekonomicznych (zasobność finansowa inwestora), ale często także od świadomości konsumentów. Nadal, bowiem spotyka się przypadki nietrafionych rozwiązań budowlanych i energetycznych, gdzie poniesione wydatki inwestycyjne nie zostały skorelowane z przyszłymi konsekwencjami finansowymi po stronie eksploatacyjnej.

Niemniej jednak, coraz bardziej powszechna wiedza o dostępnych rozwiązaniach obniżających zużycie ciepła lub pozwalających na wysokosprawne uzyskanie ciepła i/lub energii elektrycznej w sposób najbardziej korzystny i efektywny, rzutować będzie na spadek niskiej emisji zanieczyszczeń w przeliczeniu na mieszkańca.

#### **8.1.2.Ciepło dla sektora publicznego**

Drugim kryterium istotnym z punktu widzenia bilansowania zapotrzebowania na ciepło pod kątem obniżania emisji zanieczyszczeń jest jego konsumpcja na potrzeby obiektów pełniących funkcję publiczną.

Dla obiektów o charakterze publicznym, dla których właścicielem lub organem zarządzającym jest Gmina, samorząd powiatowy lub jednostki administracji państwowej, prognozuje się systematyczne obniżanie zużycia energii, z pożądaną zdecydowaną tendencją spadkową w kilku budynkach.

W grupie tego typu obiektów do najbardziej energochłonnych zaliczyć należy budynki szkolne. W placówkach szkolnych, oprócz konieczności ogrzania dużych przestrzeni (często bilans ten zawyżają sale sportowe) i przygotowania znacznych ilości ciepłej wody użytkowej, znaczenie mają zarówno przepisy wskazujące na minimalny poziom temperatur, jakie muszą być zapewnione dla uczniów, jak i sposób wykorzystywania przedmiotowych budynków. Znamienną kwestią w obiektach szkolnych jest duża rotacja użytkowników oraz brak pełnego nadzoru nad ich postępowaniem. Wiąże się to zarówno ze wzrostem częstotliwości otwierania drzwi zewnętrznych (wprowadzania do wewnątrz znacznych ilości ochłodzonego powietrza), ale także z niekontrolowanym manipulowaniem przy zaworach lub termostatach, uchylaniem okien itp.

Spadek jednostkowego zużycia energii w obiektach wykorzystywanych na cele publiczne będzie wynikiem ciągłych dążeń samorządów lokalnych do obniżania kosztów bieżących na ich funkcjonowanie. Przede wszystkim jednak będzie to skutek inwestycji poczynionych ze względu



na uruchomione na szczeblu krajowym mechanizmy finansowo-organizacyjne na rzecz poprawy efektywności energetycznej.

Niewątpliwie już dziś zauważalny jest zbyt duży rozdźwięk w zużyciu energii przez poszczególne jednostki, placówki lub obiekty. Jest to pochodna przede wszystkim niekorzystnych warunków cieplnych niektórych budynków, ale także błędów organizacyjnych w zakresie bieżącego utrzymania obiektów. Często jest to też efekt niewłaściwie dobranego rodzaju lub parametrów źródła ciepła.

Przez fakt, że najgorsze parametry energetyczne występują w obiektach zasilanych z kotłowni węglowych odpowiednio dobrane inwestycje w sposób zdecydowany wpłyną będą na redukcję emisji gazów cieplarnianych.

### **8.1.3. Prognozowane zmiany**

Najważniejsze zmiany w strukturze zapotrzebowania na ciepło dotyczyć będą:

Zdecydowanego wzrostu udziału kotłowni gazowych w wyniku budowy w Gminie stacji redukcyjnej umożliwiającej korzystanie z gazu ziemnego.

Spadku jednostkowego zużycia ciepła w wyniku poprawy warunków cieplnych budynków (termomodernizacja, budowa domów energooszczędnych a nawet pasywnych).

Wzrostu wykorzystania energii cieplnej pochodzącej z odnawialnych źródeł.

Udoskonalania sprawności systemów grzewczych poprzez wymianę lub modernizację źródła oraz wprowadzanie rozwiązań zautomatyzowanych sterowanych w powiązaniu z warunkami zewnętrznymi i rzeczywistym zapotrzebowaniem.

Powolnego odchodzenia od rozwiązań najmniej ekologicznych i efektywnych energetycznie opartych o kotły c.o. z dolną komorą spalania.

Zmian w systemach wytwarzania i dystrybucji ciepła w budynkach publicznych poprzez wykorzystanie m.in. energetyki odnawialnej i inteligentnego zarządzania siecią centralnego ogrzewania.

Zmian na poziomie konsumpcji ciepła przez obiekty publiczne będących wynikiem termomodernizacji i stosownych działań organizacyjnych.

### **8.2. Rola OZE w bilansie energetycznym gminy**

Analizy dotyczące aspektów ekonomicznych wytwarzania i wykorzystania energii, w relacji do bezpieczeństwa dostaw paliw o odpowiednich parametrach, przy racjonalnych cenach wskazują bardzo poważną zmianę w podejściu konsumentów do wyboru źródeł ciepła. W momencie, gdy ceny paliw konwencjonalnych stają się pochodną zdarzeń politycznych lub gospodarczych nawet w najdalszych regionach świata (gaz, olej), ewentualnie są pochodną zmian prawnych i podatkowych na poziomie Europy lub kraju, takich jak pakiet klimatyczny, opłaty za użytkowanie szlaków komunikacyjnych, podatek od wydobycia - co wpływa na ceny paliw stałych (węgiel kamienny i brunatny, biomasa leśna) popularność zyskują rozwiązania chroniące użytkownika, choćby częściowo przed w/w zawirowaniami.

Do grupy przedsięwzięć uniezależniających mieszkańców od czynników zewnętrznych należą odnawialne źródła energii (OZE). Dlatego też należy zakładać sukcesywny wzrost ich zastosowania przez użytkowników z terenu gminy Łagiewniki, co w okresie najbliższych 10 lat powinno doprowadzić do sytuacji, gdy rola OZE w bilansie energetycznym gminy będzie zauważalna.

Jest to jednak ciągle nowa gałąź energetyki, która po okresie bezkrytycznego propagowania, szczególnie w ostatnich kilku latach napotyka na pewne problemy ograniczające jej rozwój na poziomie lokalnym. Zjawisko to dotyczy zwłaszcza wytwarzania energii cieplnej na obszarach wiejskich, przy czym w skali globalnej i środowiskowej temat ma się zgoła odmiennie.

Przetransponowanie do polskiego prawa zobowiązań międzynarodowych dotyczących udziału zielonej energii w całkowitym bilansie jej wytwarzania przez duże jednostki energetyczne, w tym elektrownie konwencjonalne, spowodowało potężne zainteresowanie biomasą rolną. Najbardziej pożądanym jej rodzajem jest obecnie słoma ze zbóż. Praktycznie większość dużych zakładów energetycznych posiada obecnie kotły do współspalania a coraz częściej także spalania biomasy w jednostkach kotłowych o mocy kilkudziesięciu, a nawet kilkuset MW. Tak duże zapotrzebowanie na biomasę w skali przemysłowej pod dużym znakiem zapytania postawiło sensowność realizacji

lokalnych kotłowni działających w oparciu o to samo paliwo, które nie są w stanie konkurować z dużymi graczami rynkowymi w kwestii zakupu słomy od producentów rolnych.

Wobec tego, indywidualnie kotłownie na biomasę rolną na obszarze gminy Łagiewniki powinni realizować jedynie właściciele gospodarstw rolnych, którzy są w stanie zapewnić sobie odpowiednią ilość biomasy w wyniku własnych zbiorów.

Mając na uwadze powyższe zastrzeżenie oraz uwzględniając potencjał energetyczny pozostałych odnawialnych źródeł energii szacuje się, iż w najbliższych latach na ogólny bilans energetyczny gminy Łagiewniki będą miały wpływ systemy odnawialne, wytwarzające ciepło lub ciepłą wodę użytkową wg następującej hierarchii:

1. Pompy ciepła (powietrze-woda, woda-woda, solanka-woda),
2. Kotły na biomasę leśną (pelety, brykiety, drewno),
3. Kolektory solarne (próżniowe i płaskie),
4. Kotły na biomasę rolną (słoma, ziarna zbóż, rośliny energetyczne).

Oczywiście warunkiem niezbędnym dla zwiększenia dynamiki w sektorze indywidualnych OZE jest dalszy rozwój systemów wsparcia finansowego dla inwestorów. Powinno mieć ono charakter dotacji lub niskooprocentowanych (preferencyjnych) kredytów, które będą możliwe do spłacenia z zysków osiągniętych po zastosowaniu danego rodzaju OZE.

Istotne jest, aby w promowanie i rozwój określonych typów OZE na potrzeby odbiorców indywidualnych (mieszkańców) włączył się także aktywnie samorząd lokalny.

### 8.3. Racjonalizacja zużycia energii w Gminie

Racjonalizacja użytkowania energii stanowi element optymalizacji procesu zaopatrzenia Gminy w energię. Zaopatrzenie gminy w energię oraz jej racjonalne użytkowanie należy do obowiązków Gminy. Zadanie to jest realizowane przez informowanie, akty prawne oraz koordynację działań dostawców i odbiorców energii.

W ramach funkcji informacyjnych powinny być podejmowane działania mające na celu:

uświadamianie konsumentom energii korzyści płynących z jej racjonalnego użytkowania,  
promowaniu poprawnych ekonomicznie i ekologicznie rozwiązań w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło,

uświadamianie możliwości związanych z dostępnym dla mieszkańców, preferencyjnym finansowaniem niektórych przedsięwzięć racjonalizacyjnych.

Głównymi działaniami w tym zakresie powinny być:

racjonalizacja zużycia energii cieplnej, elektrycznej, oleju i gazu przez obiekty będące własnością Gminy (termomodernizacja, wybór najkorzystniejszej taryfy w zakresie dostawy energii elektrycznej, wymiana urządzeń poboru energii na najbardziej energooszczędne),

modernizacja urządzeń poboru energii opłacanych przez Gminę (np. oświetlenie uliczne, obiekty użyteczności publicznej),

propagowanie i dofinansowanie z budżetu Gminy oraz pomoc w uzyskaniu środków zewnętrznych działań związanych z oszczędnością energii dla osób fizycznych i podmiotów gospodarczych,

tworzenie warunków i wspomaganie rozwoju źródeł energii odnawialnej.

## IX. NISKA EMISJA W ROKU 2026 (2030). CELE PLANU.

### 9.1.Cele Planu na rzecz niskiej emisji.

Uwzględniając przedstawione w niniejszym dokumencie zasady działania na rzecz ograniczania niskiej emisji oraz mechanizmy finansowe i prawne, przeprowadzono symulację obniżenia wielkości emisji, jakiej można się spodziewać w wyniku realizacji APGN do 2026 r. (2030 r.).

Dla jej wyznaczenia konieczne stało się przyjęcie odpowiednich i wymiernych założeń w zakresie celów Planu, w kontekście wybranego roku bazowego istotnego dla poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, do której należy odnieść się m.in. wobec szerszych, międzynarodowych zobowiązań klimatycznych Polski.

Cele główne Planu przyjęto w oparciu o zgromadzone dane na temat struktury budowlanej, sytuacji społeczno-gospodarczej oraz dostępności określonej infrastruktury technicznej w gminie Łągiewniki.

Podstawą dla ustalenia konkretnych wielkości procentowych i jednostkowych stały się wyniki efektów ekologicznych przewidywanych po realizacji zaproponowanego harmonogramu działań, w których z jednej strony uwzględniono zrealizowane w latach 2016-2020 zadania inwestycyjne, jak i planowane do realizacji w okresie 2021-2026 (**Załącznik B do Aktualizacji Planu**).

Założono dostępność i dużą skuteczność w pozyskiwaniu środków zewnętrznych na gospodarkę niskoemisyjną zarówno po stronie podmiotów prawnych, jak i mieszkańców gminy (osób fizycznych). Przyjęto także, iż zdecydowanie wzrasta obecnie świadomość ludzi na temat zależności pomiędzy odpowiednim systemem grzewczym i stanem technicznym budynku, a kosztami eksploatacyjnymi związanymi z wykorzystaniem energii. Czynniki te będą więc stymulowały do działań ograniczających jednostkowe zużycie energii z wykorzystaniem jedynie środków własnych oraz pożyczek i kredytów, które spłacane będą w przyszłości z uzyskanych oszczędności.

#### **9.1.1. Cel w zakresie redukcji zużycia energii finalnej.**

Zakłada się, że w wyniku działań dotyczących termomodernizacji budynków, oraz ulepszeń i modernizacji w zakresie instalacji grzewczych zużycie energii finalnej w budynkach mieszkalnych i publicznych **spadnie średnio w skali Gminy o 3%**. Przy czym zdecydowanie najwyższy spadek osiągnięty zostanie w obszarze zabudowy mieszkalnej.

#### **9.1.2. Cel w zakresie zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.**

Cel strategiczny w zakresie zwiększenia do roku 2026 udziału energii elektrycznej pochodzącej z OZE założono na poziomie **4% całkowitego zużycia energii elektrycznej** w Gminie w roku 2020.

Zużycie energii interpolowane w APGN na rok docelowy 2020 oszacowano na poziomie 4% tj. ok. 6 000 MWh, symulacje te jak się wówczas zastrzegano obarczone były dużym ryzykiem wobec braku jednoznacznych informacji o zużyciu energii elektrycznej w gminie (interpolowano je z poziomu powiatu, z wyłączeniem miast – w takim przekroju dane zbiera GUS).

Obecnie przeanalizowano kwestię zużycia energii wg danych za 2019 rok (najnowsze dostępne dane GUS) i wskazują one na systematyczny wzrost zużycia energii, w odniesieniu do 2014 roku o ponad 16% w skali całego powiatu dzierzoniowskiego. Nie przełożono tego na poziom Gminy Łągiewniki, bowiem wzrost ten wydaje się być raczej związany z przemysłem i dużymi miastami, a wobec wzrastających cen energii elektrycznej nastąpi samoistna korekta zużycia.

Najbardziej oczekiwanym i dostępnym finansowo rozwiązaniem w zakresie OZE będzie dalsze zwiększanie inwestycji opartych o fotowoltaikę.

#### **9.1.3. Cel w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych do roku 2026.**

Jako optymalny i realny do osiągnięcia przyjęto cel redukcji CO<sub>2</sub> o **7,4% względem roku bazowego (BEI2015) czyli obniżenie jego emisji o ok. 2320 Mg**.

Analizując osiągniętą redukcję w 2020 r. tylko dla budynków gminnych wskazać należy, iż nie wykonano zadań termomodernizacyjnych z harmonogramu PGN 2016. Udało się zrealizować pewną pulę działań w zakresie wymiany oświetlenia publicznego należącego do Gminy. Natomiast zamknięta została Szkoła Podstawowa im. A. Mickiewicza w Jaźwinie dzięki czemu uzyskano efekt redukcji CO<sub>2</sub> w ilości 20 MgCO<sub>2</sub>/rok.

Ze względu na brak informacji z sektora prywatnego, założono iż uzyskał on poziom redukcji na poziomie 200 MgCO<sub>2</sub>/rok, co było związane z realizacją działań indywidualnych mieszkańców Gminy.

Natomiast wprowadzone programy CZYSTE POWIETRZE, STOP SMOG, MÓJ PRĄD z warunkami finansowania przyjaźniejszymi dla beneficjentów stwarzają nadzieję na osiągnięcie celu kolejnej redukcji o 3%, również poprzez:

wzrost zainteresowania odnawialnymi źródłami energii,

zdecydowanie nowy trend w zakresie wykonywania i remontów budynków z uwzględnieniem najwyższych możliwych wymagań dotyczących ich energochłonności (poparty zmianami przepisów budowlanych obowiązującymi dla nowych budynków),

zdecydowane zróżnicowanie w wykorzystywaniu paliw na terenach, które zostaną zgazyfikowane,

zainteresowanie technologiami OZE,

bardzo obszerny pakiet potencjalnych środków zewnętrznych na dofinansowanie inwestycji związanych z ograniczaniem niskiej emisji i działaniami na rzecz ochrony klimatu jaki został przedstawiony dla roku 2020.

Wielkość niskiej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2015 ustalona wg modelu proponowanego w poradniku SEAP oszacowana została na poziomie: CO<sub>2</sub><sub>2015</sub> ~ 34 097 Mg, a z uwzględnieniem emisji ze zużycia energii elektrycznej 47 053 Mg.

Aktualizacja obliczeń wykazała w 2021 roku emisję na poziomie CO<sub>2</sub><sub>2020</sub> ~ 35 122 Mg, a z uwzględnieniem emisji ze zużycia energii elektrycznej 48 078 Mg.

## **X. UWARUNKOWANIA EKONOMICZNE. KOSZTY.**

Zaspokajanie potrzeb grzewczych, a tym samym działania na rzecz ograniczania niskiej emisji, związane są z trzema głównymi obszarami wydatków finansowych. Należą do nich:

koszty inwestycyjne na wykonanie/modernizację źródła ciepła i systemu grzewczego,

koszty inwestycyjne na działania zmierzające do obniżenia zużycia energii cieplnej w obiekcie (termomodernizacja),

koszty eksploatacyjne związane z bieżącym funkcjonowaniem systemu wytwarzania i dystrybucji energii.

Podjmując decyzje o zastosowaniu konkretnych technologii i rozwiązań należy pamiętać o uwzględnieniu wszystkich rodzajów kosztów oraz o ustaleniu prawdopodobnej ich sumy w określonej perspektywie czasowej. Następnie zaleca się porównanie wybranego wariantu z innymi rozwiązaniami realnymi do wykonania w danej lokalizacji.

Zdarza się, iż użytkownicy ciepła podejmując decyzje dotyczące wyboru rozwiązań w zakresie energetyki cieplnej działają pod wpływem doradców lub instalatorów kreujących bliskie im technologie w sposób mocno deprecjonujący konkurencję. Wówczas pomijane są pewne niewygodne informacje o własnych projektach zaś mocno eksponowane słabsze strony innych technologii. Należy pamiętać, iż nie ma rozwiązań idealnych, bo każdy system cieplny o charakterze indywidualnym ma swoje zalety i wady (po stronie inwestycyjnej, eksploatacyjnej, ekonomicznej, ekologicznej lub technicznej). Przy czym każdorazowo mają one różną skalę i inny charakter.

Przy aktualnych uwarunkowaniach społeczno-gospodarczych bardzo istotne staje się przede wszystkim rozważenie wszelkich kwestii finansowych, z uwzględnieniem pewnych zastrzeżeń technicznych i technologicznych.

### 10.1. Koszty inwestycyjne

#### ***Wykonanie źródła i systemu cieplnego***

Najważniejszym, a zarazem najbardziej kosztownym elementem układu wytwarzania i dystrybucji ciepła jest jednostka kotłowa, a w przypadku OZE - pompa ciepła.

Zakładając, że w kilku hipotetycznych gospodarstwach domowych system centralnego ogrzewania jest taki sam, najistotniejszym kosztem inwestycyjnych staje się zakup kotła. Przy czym już na tym etapie ważne jest ustalenie, jaki poziom komfortu korzystania z instalacji cieplnej interesuje odbiorcę oraz dookreślenie jakie jest jego podejście do ekologii.

Porównując typowe kotły na paliwa konwencjonalne, podobne będą wydatki na standardowe kotły gazowe lub olejowe, niższe na kotły starszego typu opalane paliwem stałym (węglowym), wyższe na kotły z retortowym podajnikiem paliwa (na pelet i ekogroszek) oraz na kotły gazowe kondensacyjne lub z zamkniętą komorą spalania. Zdecydowanie najdroższa będzie instalacja pompy ciepła szczególnie typu S/W z sondami pionowymi.

Mając na uwadze bardzo wysokie koszty eksploatacyjne i znikomą popularność pominięto indywidualne systemy grzewcze zasilane energią elektryczną.

Ze względu na znaczne rozpiętości cen poszczególnych rodzajów kotłów i pomp ciepła, jakie obecnie spotyka się na rynku, poniżej zestawiono różne rodzaje źródeł energii w formie przedziałów cenowych, ustalonych na bazie kwot katalogowych lub handlowych. Jednocześnie przywołano pomijane często lub niedostrzegane na etapie zakupu niedoskonałości takich urządzeń i ewentualne niedogodności oraz dodatkowe uwarunkowania przy ich stosowaniu.

**Tabela 32. Koszty inwestycyjne źródeł ciepła.**

Lp.	Rodzaj źródła ciepła	Przedział kosztów zakupu** [PLN]	Uwagi inwestycyjne. Niezbędne dodatkowe koszty*	Uwagi eksploatacyjne
1	Kocioł na paliwa stałe (węgiel kamienny, węgiel brunatny)	od 2500 do 5000	konieczność posiadania wydzielonej kotłowni z miejscem na magazynowanie opału luzem	<b>kotły nieekologiczne</b> , możliwość niekontrolowanego spalania odpadów i paliwa najgorszej jakości, konieczność zagospodarowania dużych ilości odpadów paleniskowych (stanowiących często powyżej 10% ilości spalonego paliwa)
2	Kotły gazowe	od 2 000 do 6 000	konieczne przyłącze do sieci lub instalacja zbiornika na LPG	źródło bezobsługowe
3	Kotły gazowe kondensacyjne	od 4 500 do 14 000	konieczne przyłącze do sieci lub instalacja zbiornika na LPG	kotły o najwyższej sprawności (powyżej 100%)
4	Kotły olejowe	od 6 000 do 11 000	niezbędny magazyn oleju	okresowe dostawy paliw tylko przez podmioty specjalistyczne (cysterny)
5	Kotły na ekogroszek (retortowe)	od 4 000 do 12 000	zalecany ekogroszek workowany	proces spalania znacznie zautomatyzowany
6	Kotły na pelet (retortowe)	od 8 000 do 12 500	zalecany pelet workowany	OZE, najbardziej ekologiczne wśród paliw stałopalnych, proces spalania znacznie zautomatyzowany
7	Pompy ciepła	Od 7 000 (P/W) do 30 500 (S/W)	konieczność wykonania dolnego źródła np. odwiertów pionowych rzędu kilkudziesięciu do kilkuset metrów	OZE, bezobsługowe, zalecane dla niskotemperaturowego systemu grzewczego

\*inne niż powielające się dla wszystkich przypadków

\*\* uwzględniono najczęściej publikowane ceny pomijając przypadki skrajne; dane z porównywarek internetowych

### **Wykonanie instalacji c.o.**

Kolejnym kosztem inwestycyjnym są wydatki na instalację centralnego ogrzewania. Oprócz pomp ciepła, gdzie wymagane jest stosowanie rozwiązań niskotemperaturowych (głównie ogrzewania podłogowego), w pozostałych przypadkach opartych o systemy grzejnikowe ceny realizacji takich rozwiązań są pochodną dobranych grzejników, kubatury ogrzewanych pomieszczeń i ich funkcji, a także lokalnego rynku instalatorów. Bezsprzecznie największe są koszty inwestycyjne ogrzewania podłogowego realizowanego w istniejących już budynkach lub lokalach.

### **Działania zmierzające do obniżenia zużycia energii cieplnej**

Drugą grupę istotną dla analizy uwarunkowań ekonomicznych stanowią koszty inwestycyjne działań zmierzających do redukcji zużycia energii cieplnej. Tu najważniejsze stają się wydatki na działania termomodernizacyjne związane z wymianą stolarki okiennej, a w drugiej kolejności na ocieplenie przegród zewnętrznych styropianem lub wełną mineralną.

Do tego dochodzą nowoczesne rozwiązania związane z wentylacją i klimatyzacją pomieszczeń poprzez zastosowanie układów mechanicznych z odzyskiem ciepła.

#### **10.2. Koszty eksploatacyjne systemu**

Ostatnim kryterium ekonomicznym, czasem bagatelizowanym przez inwestorów, są koszty eksploatacyjne związane z bieżącym funkcjonowaniem systemu wytwarzania i dystrybucji energii.

Podstawowym elementem wydatków eksploatacyjnych są koszty zakupu paliw lub, w małej ilości przypadków, energii.

Jest to obszar tematyczny o niezwyklej dynamice i podatności na szereg czynników makroekonomicznych i gospodarczych. Generalnie ceny paliw rosną z roku na rok, a ich wzrost jest pochodną tak wielu czynników jak:

spadek podaży na rynku światowych liderów wydobywczych (ropa, gaz) następujący w wyniku zdarzeń o charakterze politycznym, konfliktów zbrojnych lub spekulacji, ale także nadprodukcji w określonych – nowych obszarach wydobycia,

warunki pogodowe zwiększające drastycznie bieżące zużycie paliw przez największych wytwórców energii (dotyczy np. węgla w elektrowniach konwencjonalnych i ciepłownictwie),

nagły popyt na określony rodzaj paliw wywołany realizacją przepisów, konwencji i innych zobowiązań prawnych (np. biomasa rolna),

wykorzystywanie pozycji monopolistycznych przez dystrybutorów paliw (gaz płynny, gaz sieciowy) lub energii (elektrycznej i ciepłej),

koszty logistyczne dostarczania i dystrybucji paliw do obszarów oddalonych od miejsc ich wydobycia lub wytwarzania (pochodne kosztów paliw transportowych).

Wobec powyższego ceny paliw różnią się nie tylko w zależności od ich rodzaju, ale także lokalizacji odbiorcy na obszarze Polski.

Przyjmując w prostym ujęciu ceny kolejnych paliw stosowanych powszechnie na terenie gminy Łągiewniki uzyskać można by informacje, których zdecydowanie nie powinno się ze sobą porównywać mając na uwadze racjonalność i obiektywizm.

Ceny tony węgla, peletu, oleju opałowego czy gazu są w handlu odniesione do jednostki pojemności lub ciężaru. Nie podaje się ich wielkości w przeliczeniu na ekwiwalent zawartej w paliwie energii.

Na potrzeby niniejszego Planu podjęto próbę porównania kosztów paliw i energii w odniesieniu do jednostki energii cieplnej wyrażonej w GJ.

Wobec zróżnicowania cen rynkowych i ich dużej zmienności w czasie zestawienie poniższe należy traktować, jako mocno szacunkowe, ale kierunkowe dla przyszłych analiz tego typu.

**Tabela 33. Porównanie kosztów energii w zależności od paliw lub źródła ciepła. Oszacowanie.**

Nośnik energii	Zawartość energii (wartości średnie)	Cena paliwa	Koszt energii
	[MJ]	PLN/dm <sup>3</sup> lub PLN/kg	PLN / GJ
1 kg węgla	23	0,65	28,26
1 kg węgla „ekogroszek”	25	0,95	38,00
1 l oleju opałowego	36,64	4,35	118,72
1 m <sup>3</sup> gazu ziemnego	32,26	2,55	79,05
1 l mieszanki LPG (50/50%)	25,02	2,9	115,91
1 kg peletu	19	0,95	50,00
ciepłownia ( zł/GJ brutto)			57,81
1 kWh energii elektrycznej	3,6	0,54	150,00
pompa ciepła 1 kWh energii elektrycznej	3,6	0,54	150,00

*Opracowanie własne.*

*\*Ceny wg danych internetowych.*

*\*\*Cena u wytwórcy, brak danych o cenach na placach składowych.*

Mając na uwadze jedynie koszt paliw bez uwzględnienia:

sposobu efektywności wykorzystania paliw, w tym także sprawności źródła,

nakładu pracy użytkownika,

ewentualnych problemów z odpadami paleniskowymi (popiół, żużel),

uciążliwości dla środowiska atmosferycznego.

Bezkonkurencyjne w powyższym zestawieniu są paliwa stałe, kopalne. Konkurować cenowo z tą grupą paliw może, co najwyżej pelet i energia z sieci ciepłowniczej, dla której w tabeli podano cenę brutto.

Gdyby w przywołanym porównaniu różnych nośników energii postarać się o uzyskanie średniej ważonej uwzględniającej: aspekty środowiskowe, efektywność wytwarzania energii w źródle oraz komfort obsługi, należałoby wówczas dokonywać wyboru pomiędzy gazem i peletem.

Powyższe zestawienie zmienia się w sposób znaczący w momencie uwzględnienia sprawności, z jaką źródło wykorzystuje energię chemiczną zawartą w paliwie by wytworzyć ciepło dla systemu grzewczego. Sytuację taką przedstawiono w kolejnej tabeli.

W zestawieniu tym na podstawie wartości cen energii elektrycznej możliwe stało się określenie kosztów ciepła pozyskanego w wyniku pracy pompy ciepła, o ile znany jest rzeczywisty współczynnik COP. W opisywanym przypadku założono, że wynosi on 3,5.

**Tabela 34. Porównanie kosztów energii z uwzględnieniem sprawności źródła.**

Nośnik energii	Koszt energii	Sprawność źródła	Koszt energii	
	PLN / GJ		Po uwzględnieniu sprawności	
			PLN / GJ	PLN / kWh
1 kg węgla	28,26	0,60	47,10	0,17
1 kg węgla „ekogroszek”	38,00	0,75	50,67	0,18
1 l oleju opałowego	118,72	0,92	129,05	0,47
1 m <sup>3</sup> gazu ziemnego	79,05	1,04	76,01	0,27
1 l mieszanki LPG (50/50%)	115,91	0,94	123,31	0,45
1 kg pelet	50,00	0,85	58,82	0,21
ciepłownia (... zł/GJ brutto)	57,81	1	57,81	0,21
1 kWh energii elektrycznej*	150,00	1	150,00	0,54
pompa ciepła 1 kWh energii elektrycznej**	150,00	3,5	42,86	0,15

*Opracowanie własne.*

*\*Sprawność nie uwzględnia strat na przesyłach.*

Przy takim ujęciu kwestii kosztów energii cieplnej:

wzrasta pozycja ciepła sieciowego, jako stosunkowo atrakcyjnego nośnika energii,

relacja pomiędzy paliwami stałymi, a gazem ziemnym poprawia się na rzecz tego drugiego,

koszty ciepła uzyskanego w wyniku pracy pompy ciepła, są niższe nawet od kosztów ciepła pozyskanego z najgorszej jakości węgla,

nadal najdroższy jest koszt GJ energii uzyskanej ze spalania oleju opałowego i gazu płynnego.

Dla bardziej czytelnego zobrazowania jak wyglądają koszty eksploatacyjne poszczególnych paliw w relacji do wybranego paliwa poniżej przedstawiono porównania dla domu o powierzchni użytkowej 100 m<sup>2</sup> i współczynnika zużycia ciepła 120 kWh/m<sup>2</sup>\*a.

**Tabela 35. Koszty poszczególnych paliw w relacji do paliwa wybranego. Oszacowanie.**

Nośnik energii	Roczny koszt ogrzewania domu o przyjętych parametrach	Różnica w kosztach w relacji do:			
		węgla kamiennego	peletu	gazu ziemnego	„ekogroszku”
węgiel kamienny	2040	0	-508	-1252	-154
węgiel „ekogroszek”	2195	154	-353	-1098	0
olej opałowy	5590	3550	3042	2298	3396
gaz ziemny	3293	1252	744	0	1098
gaz LPG	5342	3301	2793	2049	3147
pelet	2548	508	0	-744	353
ciepłownia	2504	464	-44	-788	309
energia elektryczna	6498	4458	3950	3206	4303
pompa ciepła (COP=4)	1857	-184	-692	-1436	-338

Zestawienie to należy traktować mocno szacunkowo, głównie ze względu na spore rozbieżności w dostępnych informacjach o cenach poszczególnych paliw i nośników energii, które uzależnione

są od koniunktury rynkowej, lokalnych uwarunkowań, operatora sieci infrastrukturalnych, a nawet sytuacji międzynarodowej. Ponadto wiele z tych danych ma charakter dynamiczny, mocno zmienny w czasie.

Niemniej jednak wyniki symulacji wskazują, jaka jest potencjalna różnica w rocznych kosztach ciepła dla budynku jednorodzinnego w zależności od zastosowanego nośnika energii. Pozwala to na ogólne porównanie kosztów eksploatacyjnych dla poszczególnych systemów, a po rozszerzeniu tej analizy o koszty inwestycyjne, także na określenie rentowności konkretnego rozwiązania w okresie wielolecia.

Zaleca się jednak przeprowadzenie takich obliczeń, na podstawie bieżących danych lokalnych, bezpośrednio przed podjęciem decyzji inwestycyjnej.

Dla domu wybranego do symulacji potwierdziła się bardzo wysoka pozycja pomp ciepła (pracujących jednak z naprawdę korzystnym współczynnikiem COP) oraz korzystna ciepła sieciowego i peletu. Oczywiście są także niskie koszty węgla, przy czym jest to paliwo o najgorszych parametrach środowiskowych – niepożądane dla osiągnięcia celu stawianego w Aktualizacji Planu.

## XI. KIERUNKI DZIAŁAŃ RACJONALIZACYJNYCH

Kierunki działań racjonalizatorskich w zakresie obniżenia zużycia energii wynikają obecnie z inicjatyw własnych zarządców i posiadaczy nieruchomości (ze względu na aspekty ekonomiczne i/lub ekologiczne) lub są konsekwencją wdrażanych w coraz szerszej skali przepisów obejmujących poprawę efektywności energetycznej.

### *Metodyka określania kierunków działań racjonalizatorskich*

Kierunki działań możemy podzielić na trzy grupy:

działania bezinwestycyjne,

działania o niskich nakładach i krótkim czasie ich zwrotu,

działania inwestycyjne o wysokich kosztach i długim czasie zwrotu nakładów.

Do działań bezinwestycyjnych należą przede wszystkim działania edukacyjne oraz wybór najbardziej korzystnej taryfy i określenie niezbędnej mocy urządzeń lub mocy zamówionej i ograniczenie jej wielkości do niezbędnego minimum. Istnieje także możliwość wyboru dostawcy energii elektrycznej, w drodze przetargu.

Ważnym działaniem bezinwestycyjnym, będącym niezbędną podstawą dla działań inwestycyjnych, jest szczegółowa inwentaryzacja oraz sporządzenie audytów energetycznych dla poszczególnych obiektów zużycia energii.

Działania o niski nakładach to między innymi stosowanie energooszczędnych źródeł światła, układów sterowniczych racjonalizujących zużycie energii, wysokosprawnych palników gazowych oraz wymiana przestarzałych urządzeń powszechnego użytku na nowoczesne i energooszczędne.

Działania inwestycyjne o dużych kosztach to między innymi:

termomodernizacja obiektów budowlanych,

wymiana źródeł i systemów ogrzewania na bardziej oszczędne i ekologiczne,

budowa źródeł energii z surowców odnawialnych (stosowanie biopaliw, odzysk energii z odpadów, ścieków, produkcja biogazu),

wdrażanie samoistnych systemów OZE.

Powyższe działania winne być prowadzone, nadzorowane i koordynowane przez fachowca w zakresie energetyki, np. energetyka gminnego oraz realizowane we współpracy i porozumieniu z innymi branżystami.

#### 11.1. Racjonalizacja zużycia energii w indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła

Przy określonych możliwościach inwestycyjnych oraz uwarunkowaniach infrastrukturalnych (np. dostęp do sieci gazowych) dla racjonalizacji użytkowania energii cieplnej należy przede wszystkim zastosować najnowocześniejsze rozwiązania w zakresie źródła ciepła. Podstawowym kryterium - pomijając podział na energię konwencjonalną i odnawialną oraz kwestie ekonomiczne - jest sprawność określonych urządzeń, czyli ich efektywność energetyczna.



Zgodnie z definicją ustawową efektywność energetyczna - to stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu. W dużym uproszczeniu jest to, więc relacja pomiędzy ilością energii, jaką wprowadzono do źródła ciepła w paliwie i/lub wykorzystano na pracę urządzenia (kotła, pompy ciepła) do ilości uzyskanej energii finalnej.

Przy obecnym rozwoju technologicznym najwyższą efektywnością energetyczną charakteryzują się pompy ciepła, a następnie kondensacyjne kotły gazowe. Z kolei najgorzej pod tym względem wypadają kotły na paliwa stałe z dolną komorą spalania.

Poniżej przedstawiono najważniejsze działania mające wpływ na racjonalizację wytwarzania i użytkowania energii w gospodarstwach domowych i obiektach zasilanych z lokalnych źródeł ciepła w przypadku stosowania paliw konwencjonalnych.

#### Racjonalizacja wykorzystania energii dla paliw kopalnych:

odpowiedni dobór nowego lub modernizowanego źródła ciepła,

wysokie sprawności wytwarzania ciepła przez zastosowane jednostki o odpowiednio dobranej mocy (brak przewymiarowania) i umożliwiającej wpływ użytkownika na bieżące parametry spalania (niepożądane kotły z dolnym systemem spalania),

montaż zautomatyzowanych źródeł spalania paliw (kotły z podajnikami retortowymi),

profesjonalne wykonanie wszystkich instalacji i urządzeń powiązanych z kotłem, w tym m.in. systemu rozprowadzania ciepła, wentylacji i układu odprowadzania spalin, a także automatyki pogodowej,

odpowiednia lokalizacja kotłowni umożliwiająca niskokosztowe rozprowadzenie ciepła (pompowanie czynnika grzewczego) i ograniczająca straty w przesyłach,

wyбір urządzeń umożliwiających sterowania procesem spalania, w tym uzależniające wydajność pracy palnika od oczekiwanych temperatur wewnętrznych i aktualnych warunków atmosferycznych,

uwzględnienie kwestii dostępności paliw i konieczności pozbycia się zgodnie z przepisami powstających odpadów paleniskowych (popiół, żużel).

### 11.2. Racjonalizacja użytkowania ciepła w miejscu odbioru

#### **11.2.1. Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna**

W przypadku zabudowy wielorodzinnej - bez względu na sposób wytwarzania ciepła przez właścicieli poszczególnych lokali (zbiorcza kotłownia dla całego budynku, czy też rozwiązania indywidualne w każdym gospodarstwie domowym) - najważniejszym działaniem racjonalizującym zużycie energii, leżącym we wspólnym interesie wszystkich mieszkańców jest termomodernizacja w zakresie poprawy izolacyjności przegród zewnętrznych (ocieplenie ścian i stropodachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej).

Pozostałe rozwiązania dotyczące zabudowy wielorodzinnej uzależnione są od rodzaju i miejsca lokalizacji źródła ciepła.

Jeżeli jest to kotłownia zbiorcza (grupowa) umiejscowiona w danym budynku to możliwe są działania związane ze zmniejszeniem strat energii pierwotnej poprzez modernizację lub wymianę źródła ciepła na bardziej wysokosprawne, a także całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne.

Jeżeli kotłownia zbiorcza ma charakter zcentralizowany tzn. znajduje się w wydzielonym budynku i/lub zasila kilka budynków wielorodzinnych jednocześnie dodatkowo należy podejmować przedsięwzięcia dotyczące rozbudowy lub modernizacji systemu ciepłowniczego, służące obniżeniu strat energii. Obejmować one powinny sieci przesyłowe i dystrybucyjne pomiędzy źródłem ciepła a miejscem odbioru. Należy także rozważyć działania mające na celu całkowitą lub częściową zamianę źródeł energii na źródła odnawialne.

W/w działania należy dodatkowo rozszerzyć o montaż systemów automatyki pogodowej i sterowania, odrębnych instalacji odnawialnych na potrzeby produkcji ciepłej wody użytkowej (kolektory solarne) oraz (na poziomie indywidualnych gospodarstw) o działania zmniejszające energochłonność mieszkań (np. instalowanie wentylacji z odzyskiem ciepła, podzielników ciepła itp.).

Dla budynków wielorodzinnych nieposiadających grupowej kotłowni zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego osiągnąć można (w zależności od aktualnie zastosowanych rozwiązań indywidualnych) - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła (o ile takie istnieje) z jednoczesną likwidacją indywidualnego źródła ciepła.

Nie bez znaczenia jest fakt, iż działania związane z termomodernizacją i poprawą wskaźników efektywności energetycznej pozwalają jednocześnie poprawić stan techniczny istniejącego zasobu mieszkaniowego, w szczególności zaś części wspólnych budynków wielorodzinnych.

### **11.2.2. Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna**

W zabudowie jednorodzinnej większość zadań zmierzających do racjonalizacji zużycia ciepła powiązana będzie z:

termomodernizacją budynków mieszkalnych w zakresie uzależnionym od aktualnego stopnia ocieplenia przegród zewnętrznych i cech stolarki okiennej oraz drzwiowej (wykonanie ocieplenia lub jego poprawa; wymiana całej stolarki i uszczelnienie otworów okiennych lub wymiana okien na trzyszybowe),

działaniami zmierzającymi do likwidacji mostków cieplnych (remonty w zakresie przebudowy najsłabszych cieplnie elementów budynku (narożniki, płyty balkonowe, załamania więźby dachowej, ościeżnice itp.),

pracami instalacyjnymi w zakresie modernizacji systemów grzewczych (wymiana grzejników, regulacja hydrauliczna, zawory termostatyczne, podzielniki ciepła – spadek zużycia ciepła ok.10-20%)

rozwiązaniami organizacyjnymi, mającymi na celu racjonalne wykorzystanie ciepła:

o odpowiednie metody wentylacji minimalizujące układy oparte na wentylacji grawitacyjnej – (spadek zużycia ciepła ok.10-15%),

o sterowanie systemem grzewczym w okresach mniejszego zapotrzebowania na ciepło automatyka pogodowa, regulacja węzłów i źródeł ciepła – spadek zużycia ciepła ok.5-10%;

o montaż ekranów zagrzewających – spadek zużycia ciepła ok. 5%.

Ponadto, w przypadku zabudowy starego typu oraz budynków nowszych, ale wyposażonych w tradycyjne kotłownie węglowe, głównym obszarem działań powinna stać się analiza pracy obecnego źródła ciepła. Na bazie wyników takiej analizy wykonana powinna zostać modernizacja źródła, a częściej jego wymiana na:

nowoczesne kotły stałopalne - retortowe lub, na obszarach z dostępem do sieci gazowej, kotły gazowe – kondensacyjne tj. źródła konwencjonalne o najwyższych w swoich sektorach poziomach sprawności i stosunkowo przystępnych kosztach eksploatacji,

odnawialne źródła energii, głównie pompy ciepła i kotły na biomasę leśną,

układy hybrydowe – nowoczesne kotły konwencjonalne współpracujące z odnawialnymi źródłami energii (np. pompami ciepła powietrze – woda lub próżniowymi kolektorami słonecznymi).

W domach budowanych wg najnowszych standardów energetycznych można wprowadzać kolejne udoskonalenia systemowe np. wentylację z odzyskiem ciepła, fotoogniwa.

### **11.2.3. Budynki użyteczności publicznej**

Zaleca się podejmowanie wszelkich działań sugerowanych w „Krajowym planie działań dotyczącym efektywności energetycznej dla Polski 2017 (Czwarty)” (przyjętym przez Radę Ministrów w dniu 23 stycznia 2018 r.), a przede wszystkim obejmujących:

termomodernizację budynków użyteczności publicznej (szkoły, przedszkola, budynki administracji, obiekty ochrony zdrowia, obiekty działalności kulturalnej), w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej, związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

o ocieplenie obiektu,

o wymiana okien,

o wymiana drzwi zewnętrznych,

o przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),

owymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,  
opracowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,  
osystemy zarządzania energią w budynkach,  
owycorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,  
wymianę oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów).

zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.

Pełnienie wzorcowej roli przez jednostki sektora publicznego realizowane jest na podstawie ustawy z dnia 20 maja 2016 r. *o efektywności energetycznej*, która określa między innymi zadania tych jednostek w zakresie stosowania środków poprawy efektywności energetycznej. Zgodnie z art. 6 przedmiotowej ustawy jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania stosuje, co najmniej jeden z pięciu wyszczególnionych środków poprawy efektywności energetycznej. Wśród tych środków wskazano przedsięwzięcia termomodernizacyjne, określone w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. *o wspieraniu termomodernizacji i remontów*. Realizacja wskazanych w audycie energetycznym przedsięwzięć termomodernizacyjnych zalecana jest w zależności od ich opłacalności ekonomicznej. Przedsięwzięcia te można sfinansować ze środków NFOŚiGW.

Instytucje publiczne pełnią wzorcową rolę również poprzez promocję budynków o niskim zużyciu energii. Od 2016 r., dofinansowanie ze środków UE dla budynków użyteczności publicznej – tj. budowy szkół, szpitali itd., jest udzielane wyłącznie dla budynków o podwyższonej efektywności energetycznej, w tym przede wszystkim o niskim zużyciu energii. Planowane jest również promowanie projektów demonstracyjnych i pilotażowych w zakresie budowy budynków użyteczności publicznej o niskim zużyciu energii. Mając na względzie pilotażowy charakter takich działań komponent dotacyjny powinien być wyższy, niż w przypadku konwencjonalnych działań związanych z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej.

#### **11.2.4. Małe i średnie przedsiębiorstwa**

Dla jednostek gospodarczych zaliczanych do MŚP strategiczne dokumenty rządowe przewidują promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii. Cel ten w przedsiębiorstwach będzie wdrażany na poziomie Regionalnych Programów Operacyjnych ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) (większość RPO przewiduje wsparcie przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej). W przypadku braku działań dedykowanych przedsiębiorcom na ten cel w ramach RPO, interwencja będzie możliwa w ramach programu krajowego. Podział interwencji pomiędzy POIiŚ a RPO uregulowany został zapisami linii demarkacyjnej.

Mając na uwadze charakter, wielkość i specyfikę firm z sektora MŚP zlokalizowanych na terenie Gminy Łagiewniki wydaje się, że największe zastosowanie mogą mieć tu procesy związane z energooszczędnością w zakresie:

i. Technologii racjonalizacji zużycia energii elektrycznej poprzez:

- a) energooszczędne systemy napędowe,
- b) systemy sterowania napędami np. poprzez instalacje łagodnego rozruchu,
- c) falowniki do pomp i wentylatorów,
- d) energooszczędne sprężarki i systemy ich sterowania,
- e) wewnętrzne sieci przesyłowe energii, w tym ograniczenie przepływów mocy biernej,
- f) energooszczędne systemy oświetleniowe,
- g) prostowniki napędów sieciowych,
- h) niskostratne transformatory w lokalnych systemach elektroenergetycznych i wewnętrznych sieciach dystrybucyjnych,
- i) odnawialne źródła energii w tym turbiny wiatrowe, kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, małe elektrownie wodne,

j) budowę/modernizację własnych (wewnętrznych) źródeł energii w tym z uwzględnieniem kogeneracji.

ii. Technologie racjonalizacji zużycia ciepła poprzez:

a) izolacje i odwadnianie systemów parowych,

b) odnawialne źródła energii w tym systemy geotermalne, kolektory słoneczne, pompy ciepła,

c) termomodernizację budynków przemysłowych i biurowych,

d) rekuperację i odzyskiwanie ciepła z procesów i urządzeń,

e) modernizację wewnętrznych sieci grzewczych,

f) wykorzystanie energii odpadowej z procesów przemysłowych,

g) budowę/modernizację własnych (wewnętrznych) źródeł energii w tym z uwzględnieniem kogeneracji.

iii. Modernizacje procesów przemysłowych w zakresie efektywności energetycznej.

11.3. Promowanie rozwiązań indywidualnych i zbiorowych systemów energetyki odnawialnej

Przy dominującym w systemach ciepłych - zwłaszcza na obszarach wiejskich gminy Łagiewniki - paliwie, jakim jest węgiel kamienny różnych sortymentów i gatunków, niezwykle ważne staje się promowanie rozwiązań z sektora energetyki odnawialnej.

Mając na uwadze koszty odnawialnych źródeł energii (OZE) o najlepszych parametrach w zakresie efektywności energetycznej (pompy ciepła) w szerszej skali należy inicjować i wspierać rozwiązania, które przynajmniej w okresach poza sezonem grzewczym pozwolą na wykluczenie lub znaczną redukcję spalania paliw kopalnych, gorszej jakości węgla, a często także odpadów. W oczywisty sposób są to jednocześnie działania na rzecz obniżenia niskiej emisji.

Zasadne wydaje się wspieranie przez Gminę indywidualnych rozwiązań obejmujących montaż kolektorów słonecznych lub pomp ciepła powietrze – woda, a w określonych przypadkach także kotłów na biomasę z podajnikami retortowymi.

Uzyski energii, jakie można osiągnąć dla pierwszych dwóch rodzajów źródeł na obszarze wschodniej części Dolnego Śląska pozwalają prognozować, że w okresie od maja do września są one w stanie zapewnić 85÷ 95% energii na potrzeby podgrzania wody użytkowej.

Ich rola w ograniczaniu emisji zanieczyszczeń do powietrza wzrasta szczególnie w domach, gdzie podstawowym źródłem energii dla wytworzenia ciepłej wody użytkowej jest zwykły kocioł na paliwa stałe. Urządzenia takie wobec pełnej bezwładności i braku sterowania wytwarzają najczęściej zbyt dużo energii cieplnej, która przekracza potrzeby c.w.u., przez co poziom emisji w odniesieniu do jednostki podgrzanej wody jest tu najwyższy.

Z kolei automatyczne kotły retortowe na biomasę drzewną (pelet) zapewniają wykorzystanie przez mieszkańców ekologicznego paliwa, przy jednocześnie znikomym wytwarzaniu odpadów paleniskowych (nieškodliwych dla środowiska) oraz wykluczonym spalaniu niepożądanych, szkodliwych dla środowiska materiałów i substancji. Kotły te posiadają ponadto programatory pożądanej temperatury c.w.u., przez co samoczynnie redukują spalanie w momencie podgrzania wody.

Oczywiście bez względu na rodzaj stosowanego kotła bardzo istotne jest wyposażenie układu podgrzewania c.w.u. w odpowiednio dobrane i zaizolowane zbiorniki akumulacyjne, które pozwalają zmagazynować gorącą wodę w ilościach niezbędnych dla wszystkich domowników. Dzięki temu źródło energii może zostać wyłączone (a w przypadku zwykłych kotłów pozostawione do wygaszenia) tuż po zakończeniu zadania.

Podstawowym działaniem, jakie w kwestii rozwoju indywidualnych rozwiązań z zakresu energii odnawialnych powinna czynić Gmina, jest szeroka akcja informacyjna o możliwych korzyściach ekologicznych, komforcie obsługi, a także niewątpliwych pozytywnych aspektach ekonomicznych.

Wśród przekazywanych mieszkańcom informacji niezbędne są i te, gdzie i w jakiej wysokości można pozyskać dofinansowanie na indywidualne rozwiązania oparte o odnawialne źródła energii. Od kilku lat popularne są np. dotacje w wysokości 45% kosztów inwestycji dopłacane przez NFOŚiGW do specjalnych linii kredytowych na kolektory słoneczne. W bieżącym roku z kolei uruchomiony

został program Prosument wspierający tzw. mikroelektrownie OZE w układzie 40% dotacji i 60% pożyczki preferencyjnej.

Najważniejszym krokiem władz Gminy powinno być jednak opracowanie stosownego regulaminu o dofinansowaniu jednoznacznie określonych rozwiązań na rzecz ochrony powietrza atmosferycznego i wzrostu efektywności energetycznej w zakresie wytwarzania ciepła (OZE, kotły niskoemisyjne).

Dotychczasowe doświadczenia w ramach PONE wskazują, że środki finansowe w postaci dotacji proponowane ze strony Gmin stymulują indywidualnych inwestorów do działań w kierunku ekologicznych rozwiązań w sektorze wytwarzania energii.

Mieszkańcom należy uzmysłwić, że stosowanie odnawialnych źródeł energii przynosi nie tylko korzyści ekologiczne, ale także poprawia lokalny klimat społeczny. Wykluczenie nadal dość powszechnego zadymienia w okresie jesienno-zimowym, połączonego z roznoszeniem pyłów i sadzy - pozwala na unikanie niepotrzebnych napięć emocjonalnych i konfliktów międzysąsiedzkich.

## **XII. PROPOZYCJE ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA REALIZACJI PROGRAMU NISKIEJ EMISJI.**

Przy realizacji założeń wynikających z „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Łagiewniki”, istotną rolę odgrywa dofinansowanie zewnętrzne, które ułatwi i rozszerzy możliwości poszczególnych jednostek w kwestii wdrażania zmian na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Poniżej przedstawiono szereg potencjalnych źródeł finansowania różnych działań i inwestycji na rzecz szeroko pojętego ograniczania niskiej emisji, które mają być dostępne w perspektywie kolejnych lat. Wskazano także instytucje, które zajmują się dystrybucją tych środków i zarządzaniem poszczególnymi projektami.

### **12.1. Podstawowe informacje na temat możliwych źródeł dofinansowania APGN**

Jak wskazywano już w powyższych rozdziałach Aktualizacji PGN w Planie gospodarki niskoemisyjnej z 2016 roku informowano społeczeństwo o zaplanowanych do wdrożenia lub już rozpoczętych programach rządowych RYŚ, KAWKA i PROSUMENT. Obecnie wiemy już, że program RYŚ nie ruszył, a programy KAWKA i PROSUMENT zostały wstrzymane odpowiednio we wrześniu i lipcu 2016 roku. Nawet, jeżeli osoby fizyczne z terenu Gminy planowały pozyskanie środków z tych programów, ich zamierzenia pozostały niezrealizowane. Obecnie realizowane są inne nowe programy, które wskazano poniżej, ich opis ograniczono do tych, które są możliwe do wdrożenia na terenie Gminy Łagiewniki tak przez indywidualnych beneficjentów, jak i władze samorządowe.

W 2021 r. kontynuowane są programy z POIiŚ i pojawiła się duża liczba nowych programów dla indywidualnych osób opartych na dotacjach i pożyczkach, których celem jest wspieranie inwestycji i przedsięwzięć dotyczących szeroko pojętych działań na rzecz obniżenia emisji. Część z nich, jako temat wiodący ma minimalizację zużycia energii cieplnej lub elektrycznej. Oczywistym jest jednak, że ich pośrednim efektem jest spadek emisji zanieczyszczeń pochodzących ze źródła lokalnego (energia cieplna) lub globalnego (energetyka konwencjonalna).



*Rys. 6. Możliwe źródła finansowania (źródło: Krajowy plan...)*

## **Finansowanie z sektora prywatnego**

Brakuje rzetelnych danych o stopniu finansowania inwestycji w poprawę efektywności energetycznej istniejącej zabudowy przez prywatnych właścicieli nieruchomości mieszkaniowych. Sytuacja ta jest wynikiem licznych działań wymagających nieznacznych nakładów finansowych przy jednoczesnym zróżnicowaniu wielkości i zakresu pozostałych prowadzonych prac zwłaszcza w odniesieniu do zabudowy jednorodzinnej, gdzie należy wnioskować, iż sektor prywatny zapewnia większość finansowania projektów dotyczących renowacji w istniejących budynkach. Jednocześnie w sektorze niemieszkalnym skala oraz koszty inwestycji są zazwyczaj większe, jednak również w tym przypadku w odniesieniu do sektora prywatnego brak jest kompleksowych informacji.

## **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)**

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) jest głównym źródłem finansowania w Polsce inwestycji proekologicznych, w tym w sektorze budownictwa. Narodowy Fundusz działa na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska i przy wykorzystaniu unijnej zasady „zanieczyszczający płaci”.

Przychody Narodowego Funduszu pochodzą m.in. z wpływów z tytułu:

opłat za korzystanie ze środowiska i administracyjnych kar pieniężnych ustalanych na podstawie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz przepisów szczególnych,

opłat ustalanych na podstawie ustawy – Prawo geologiczne i górnicze,

opłat z ustawy o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych oraz przypadające NFOŚiGW opłaty za NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub>,

umów sprzedaży jednostek przyznanej emisji zawieranych na podstawie ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji,

opłat zastępczych i kar z ustawy - Prawo energetyczne,

opłat zastępczych i kar z ustawy o efektywności energetycznej i innych.

W tabelach od 23 do 29 przedstawiono programy oraz instrumenty finansowe mające na celu stymulować opłacalne gruntowne renowacje budynków. Przedstawiona lista zawiera zarówno programy aktywne, jak również te, których działanie zbliża się do końca (nie ma możliwości składania nowych wniosków związanych z finansowaniem), jednakże programy działają nadal, realizując swoje zadania w ramach wniosków złożonych we właściwych, założonych wcześniej ramach czasowych. Warto zwrócić uwagę, że realizowane programy (te w ramach których wykorzystane zostały założone środki finansowe, jak również te których założony okres realizacji zbliża się do końca) będą, przy wykorzystaniu dotychczasowych doświadczeń sukcesywnie zastępowane przez nowe, efektywne zarówno pod względem kosztów jak i sposób wykorzystania, rozwiązania stymulujące opłacalne gruntowne renowacje budynków, w tym te prowadzone etapami.

**Tabele 36-37. Krajowe źródła finansowania**

<b>Nazwa programu</b>	<b>BOCIAN – rozproszone, odnawialne źródła energii</b>
Cel	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> przez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.
Budżet	Planowane zobowiązania dla zwrotnych form dofinansowania wynoszą 570 mln PLN ze środków NFOŚiGW
Okres wdrażania	Okres wdrażania w latach 2014–2022.
Formy dofinansowania	Pożyczka
Beneficjenci	Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie RP.
Opis	Program obejmuje budowę, rozbudowę lub przebudowę instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w określonych przedziałach np. elektrownie wiatrowe do 3 MWe, systemy fotowoltaiczne od 200 kWp do 1MWp, energia z wód geotermalnych od 5MWt do 20 MWt, małe elektrownie wodne 5 MW.
<b>Nazwa programu</b>	<b>Poprawa jakości powietrza. Część 2 – Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie</b>
Cel	Celem programu jest poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z instalacji odnawialnego źródła energii lub poprzez zmniejszenie zużycia energii w budynkach.
Budżet	Budżet programu wynosi do 500 mln PLN, w tym: dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 300 mln PLN, dla zwrotnych form dofinansowania – 200 mln PLN

Okres wdrażania	2016-2022
Formy dofinansowania	Dotacja (do 85% kosztów kwalifikowanych), pożyczka (do 100% kosztów kwalifikowanych).
Beneficjenci	Zarejestrowane na terenie Rzeczypospolitej Polskiej: 1) podmioty prowadzące działalność leczniczą w zakresie stacjonarnych i całodobowych świadczeń zdrowotnych w formie: w szczególności szpitali, zakładów opiekuńczo - leczniczych, zakładów pielęgnacyjno-opiekuńczych, hospicjów, wpisane do rejestru podmiotów wykonujących działalność leczniczą, o którym mowa w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej, 2) podmioty prowadzące muzea wpisane do Państwowego Rejestru Muzeów (zgodnie z <i>Rozporządzeniem Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 13 maja 2008 r. w sprawie sposobu prowadzenia Państwowego Rejestru Muzeów, wzoru wniosku o wpis do Rejestru, warunków i trybu dokonywania wpisów oraz okoliczności, w jakich można zarządzić kontrolę w celu ustalenia, czy muzeum spełnia nadal warunki wpisu do Rejestru</i> ), 3) podmioty prowadzące domy studenckie, zgodnie z ustawą z dnia 27 lipca 2005 r. <i>Prawo o szkolnictwie wyższym</i> ; 4) podmioty będące właścicielem budynku wpisanego do <i>Rejestru zabytków</i> zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. <i>o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami</i> , 5) kościoły i związki wyznaniowe wpisane do Rejestru Kościołów i innych związków wyznaniowych, o którym mowa w. ustawie z dnia 17 maja 1989 r. o gwarancjach wolności sumienia i wyznania.
Opis	Termomodernizacja następujących budynków nie objętych wsparciem ze środków UE: muzeów, szpitali, zakładów opiekuńczo - leczniczych, pielęgnacyjno-opiekuńczych, hospicjów, obiektów zabytkowych, obiektów sakralnych wraz z obiektami towarzyszącymi, domów studenckich. W zakresie zmiany wyposażenia obiektów w urządzeniach o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności: ocieplenie obiektu w tym: ścian, podłóg na gruncie, stropów, stropodachów, dachów i innych przegród, wymiana okien, wymiana drzwi zewnętrznych, przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła), wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach, wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii, przygotowanie dokumentacji technicznej, w tym audytów energetycznych i ekspertyz mykologicznych, likwidacja zawilgocenia i jego skutków na termomodernizowanym budynku, wymiana oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektu na energooszczędne.

### Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko<sup>#)</sup>

**Tabela 38. Fundusze Unii Europejskiej**

Nazwa programu	<b>Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 Działanie 1.3.1, 1.3.2 - Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej publicznych i w sektorze mieszkaniowym</b>
Cel	Zwiększenie efektywności energetycznej w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej
Budżet	431,10 mln EUR (w tym budynki użyteczności publicznej – 205,52 mln EUR i sektor mieszkaniowy – 225,58 mln EUR), ze środków UE (Fundusz Spójności).
Okres wdrażania	2014-2023
Beneficjenci	W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla organów władzy publicznej, w tym państwowych jednostek budżetowych i administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, spółdzielni mieszkaniowych oraz wspólnot mieszkaniowych, państwowych osób prawnych, a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE.
Opis	Przewiduje się wsparcie głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z: ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, związanym z zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem, budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła, instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne, instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego), instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.



### **Regionalne Programy Operacyjne (RPO)**

Kolejnym źródłem finansowania są Regionalne Programy Operacyjne (RPO). Zgodnie z Umową Partnerstwa na 16 regionalnych programów w latach 2014-2020 zostanie przeznaczonych 60% funduszy strukturalnych (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego i Europejski Fundusz Społeczny). Każde z województw dysponuje pewną częścią wszystkich dostępnych w programie środków finansowych i opracowuje swój indywidualny RPO.

Wśród proponowanych działań znajdują się też te dotyczące poprawy efektywności energetycznej w budownictwie. W przypadku wybranych RPO na podstawie przeprowadzonych analiz ex-ante wsparcie w ramach szeroko pojętej efektywności energetycznej będzie dostępne w ramach instrumentów finansowych. Beneficjenci, typ przedsięwzięcia oraz sposób finansowania ustalany jest indywidualnie dla każdego województwa, jednak w ramach określonych celów tematycznych i priorytetów inwestycyjnych.

Poniżej wskazano zakres finansowania projektów w ramach RPO Województwa Dolnośląskiego.

**Tabela 39. Przedsięwzięcia realizowane w ramach RPO Województwa Dolnośląskiego.**

Cel interwencji	Przewidywane kwoty wsparcia (wg kodów interwencji zgodnie z załącznikiem I Rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) nr 215/2014 z dnia 7 marca 2014 r.)			Przewidywany typ beneficjentów w PI 4.III	Główne typy przedsięwzięć w PI 4.III
	013 Renowacja infrastruktury publicznej celów efektywności energetycznej, projekty demonstracyjne i środki wsparcia	014 Renowacja istniejących budynków mieszkalnych dla celów efektywności energetycznej, projekty demonstracyjne i środki wsparcia	Łącznie 013+014		
Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym	101500000€	50072922 €		<p>Typ beneficjentów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednostki samorządu terytorialnego (JST) oraz ich związki i stowarzyszenia;</li> <li>- podmioty publiczne, których właścicielem jest JST lub dla których podmiotem założycielskim jest JST;</li> <li>- jednostki organizacyjne JST;</li> <li>- spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe;</li> <li>- towarzystwa budownictwa społecznego;</li> <li>- podmioty zarządzające instrumentami inżynierii finansowej.</li> </ul>	<p>Preferowane będą projekty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kompleksowe, obejmujące istotny fragment gminy, czy powiatu, bądź cały ich obszar, w formie programów inicjowanych przez JST, obejmujących działania o charakterze prosumenckim, zmierzających do ograniczenia niskiej emisji oraz zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym;</li> <li>- wykorzystujące systemy zarządzania energią;</li> <li>- zgodne z planami dotyczącymi gospodarki niskoemisyjnej;</li> <li>- dotyczące głębokiej termomodernizacji.</li> </ul>
Wdrażanie strategii niskoemisyjnych (4e)		15000000 €	166 572 922€	<p>Typ beneficjentów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki i stowarzyszenia;</li> <li>- jednostki organizacyjne jst;</li> <li>- jednostki sektora finansów publicznych, inne niż wymienione powyżej;</li> <li>- przedsiębiorcy będący zarządcami infrastruktury lub świadczący usługi w zakresie transportu zbiorowego na terenach miejskich i podmiejskich;</li> <li>- organizacje pozarządowe;</li> <li>- PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne;</li> <li>- podmiot wdrażający instrument finansowy.</li> </ul>	<p>Preferowane będą projekty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- w miastach powyżej 20 tys. mieszkańców;</li> <li>- poprawiające dostępność do obszarów koncentracji ludności i/lub aktywności gospodarczej, a także do rynku pracy i usług publicznych;</li> <li>- projekty multimodalne uwzględniające połączenie różnych nisko i zero emisyjnych środków transportu;</li> <li>- realizowane w miejscowościach uzdrowiskowych;</li> <li>- dotyczące zakupu taboru o alternatywnych źródłach zasilania - (elektryczne, gazowe, wodorowe, hybrydowe);</li> <li>- dotyczące systemów grzewczych opartych na paliwach inne niż stałe</li> <li>- wykorzystujące OZE;</li> <li>- realizowane w miejscowościach uzdrowiskowych;</li> <li>- wykorzystujące systemy zarządzania energią;</li> <li>- których efektem realizacji będzie redukcja emisji CO<sub>2</sub> o więcej niż 30%;</li> <li>- w których wsparcie udzielane jest poprzez przedsiębiorstwa usług energetycznych (ESCO).</li> </ul>

## **Fundusz Termomodernizacji i Remontów**

Zasady otrzymania dofinansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów określa ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. *o wspieraniu termomodernizacji i remontów*.

Program remontów i termomodernizacji budynków mieszkalnych ma na celu poprawę stanu technicznego istniejącego zasobu mieszkaniowego, w szczególności zaś części wspólnych budynków wielorodzinnych. Podstawowym celem jest finansowa pomoc Inwestorom realizującym przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe lub remonty istniejących budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta zwana odpowiednio: „premią termomodernizacyjną”, „premią remontową”, „premią kompensacyjną” stanowi spłatę części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu. Poniżej przedstawiono dane liczbowe Funduszu opracowane przez Bank Gospodarstwa Krajowego.

**Tabela 40. Fundusz Termomodernizacji i Remontów**

<b>Nazwa programu</b>	<b>Fundusz Termomodernizacji i Remontów</b>
Cel	Podstawowym celem Funduszu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe.
Budżet/źródła finansowania	Źródła finansowania: 1) środki przekazywane z budżetu państwa w wysokości określonej corocznie w ustawie budżetowej; 2) odsetki od lokat środków funduszu w bankach; 3) wpływy z inwestycji środków funduszu w papiery wartościowe; 4) darowizny i zapisy; 5) inne wpływy
Okres wdrażania	Początek: 2009 r. Koniec: fundusz ma charakter systemowy i obowiązujące przepisy nie regulują czasu zakończenia jego działania.
Beneficjenci	O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy: budynków mieszkalnych; budynków zamieszkania zbiorowego; budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych; lokalnej sieci ciepłowniczej; lokalnego źródła ciepła. Z premii mogą korzystać inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych. Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.
Opis	Szczegółowy sposób dofinansowania w ramach każdej z premii określa ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów. Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć, których celem jest: zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych, zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do ww. 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, całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

**Tabele 41 – 43. Rodzaj i charakter projektów w przemyśle i MŚP mogących uzyskać dofinansowanie w zakresie działań na rzecz PGN ze źródeł zewnętrznych.**

<b>Nazwa programu</b>	<b>Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 Działanie 1.2 - Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</b>
Kategoria	Fundusze
Cel programu	Efektom będzie stworzenie w przedsiębiorstwach systemu produkcji, uwzględniającego zasady zrównoważonego wykorzystywania zasobów, a poprawa efektywności energetycznej wpłynie na stworzenie bardziej efektywnego systemu produkcji w przedsiębiorstwach, a w konsekwencji na wzrost konkurencyjności gospodarki.
Działania objęte programem	<p>Wsparcie skierowane jest do dużych przedsiębiorców w zakresie zastosowania rozwiązań przyczyniających się do optymalizacji gospodarowania energią oraz zwiększenia efektywności energetycznej, w tym wykorzystania odnawialnych źródeł energii.</p> <p>W ramach działania wspierane są przedsięwzięcia wynikające z przeprowadzonego audytu energetycznego przedsiębiorstwa, mające na celu poprawę efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych, w tym m.in.:</p> <p>przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;  głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach;  zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach, poprzez przebudowę lub wymianę na energooszczędne urządzeń i instalacji technologicznych, oświetlenia, oraz ciągów transportowych linii produkcyjnych;  budowa lub przebudowa lokalnych źródeł ciepła (w tym wymiana źródła na instalację OZE), zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa.</p> <p>Integralną częścią projektu powinno być wprowadzenie inteligentnych systemów zarządzania energią w przedsiębiorstwie.</p>
Status	W realizacji – w marcu 2017 r. ogłoszono drugi nabór wniosków.
Czas trwania	Od 1 stycznia 2014 r. do 31 grudnia 2023 r. (z zastrzeżeniem zasad udzielania pomocy publicznej)
Typ beneficjentów	Duże przedsiębiorstwa lub podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE działające na rzecz dużych przedsiębiorstw (zgodnie z formami prawnymi określonymi w Szczegółowym opisie osi priorytetowych programu POIiŚ 2014-2020.
Institucja wdrażająca	NFOŚiGW
Planowany budżet/ Źródło finansowania	150,32 mln EUR, alokacja UE (Fundusz Spójności) w formie pomocy zwrotnej
<b>Nazwa programu</b>	<b>Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Część 4 – Efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach</b>
Kategoria	Fundusze
Cel programu	Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsięwzięć na środowisko poprzez działania inwestycyjne.
Działania objęte programem	<p>Przedsięwzięcia zgodne z „Obwieszczeniem Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej” mające na celu poprawę efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych, w tym między innymi:</p> <p>l) Technologie racjonalizacji zużycia energii elektrycznej poprzez:  k) energooszczędne systemy napędowe,  l) systemy sterowania napędami np. poprzez instalacje łagodnego rozruchu,  m) falowniki do pomp i wentylatorów,  n) energooszczędne sprężarki i systemy ich sterowania,  o) wewnętrzne sieci przesyłowe energii, w tym ograniczenie przepływów mocy biernej,  p) energooszczędne systemy oświetleniowe,  q) prostowniki napędów sieciowych,  r) niskostratne transformatory w lokalnych systemach elektroenergetycznych i wewnętrznych sieciach dystrybucyjnych,  s) odnawialne źródła energii w tym turbiny wiatrowe, kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, małe elektrownie wodne,  t) budowę/modernizację własnych (wewnętrznych) źródeł energii w tym z uwzględnieniem kogeneracji.</p>

	<p>2) Technologie racjonalizacji zużycia ciepła poprzez:</p> <p>h) izolacje i odwadnianie systemów parowych,</p> <p>i) odnawialne źródła energii w tym systemy geotermalne, kolektory słoneczne, pompy ciepła,</p> <p>j) termomodernizację budynków przemysłowych i biurowych,</p> <p>k) rekuperację i odzyskiwanie ciepła z procesów i urządzeń,</p> <p>l) modernizację wewnętrznych sieci grzewczych,</p> <p>m) wykorzystanie energii odpadowej z procesów przemysłowych,</p> <p>n) budowę/modernizację własnych (wewnętrznych) źródeł energii w tym z uwzględnieniem kogeneracji.</p> <p>3) Modernizacje procesów przemysłowych w zakresie efektywności energetycznej.</p> <p>4) Wdrażanie systemów zarządzania energią i jej jakością oraz wdrażanie systemów zarządzania sieciami elektroenergetycznymi w obiektach przedsiębiorstw.</p> <p>Kwalifikacja do niniejszego zakresu możliwa jest po spełnieniu łącznie poniższych warunków:</p> <p>1) Wielkość przeciętnego zużycia energii końcowej (suma energii elektrycznej i cieplnej) podmiotu aplikującego do dofinansowania, w roku poprzedzającym złożenie wniosku o dofinansowanie, wynosiła nie mniej niż 2 GWh/rok;</p> <p>2) Złożenie wniosku do programu jest uwarunkowane wcześniejszym przeprowadzeniem audytu energetycznego (wykonanego zgodnie z Zaleceniami przygotowania audytu energetycznego zamieszczonymi na stronie NFOŚiGW), w co najmniej jednym z poniższych zakresów:</p> <p>a) audyty energetyczne budynków przemysłowych,</p> <p>b) audyty energetyczne wewnętrznych sieci ciepłowniczych,</p> <p>c) audyty energetyczne źródeł ciepła, energii elektrycznej i chłodu,</p> <p>d) audyty energetyczne procesów technologicznych,</p> <p>e) audyty elektroenergetyczne – optymalizacja zużycia energii elektrycznej w budynkach, instalacjach i wewnętrznych sieciach przesyłowych;</p> <p>3) Przedsięwzięcie inwestycyjne objęte dofinansowaniem musi wynikać z rekomendacji audytu energetycznego (zweryfikowanego przez NFOŚiGW na etapie oceny wniosków o dofinansowanie, a oszczędność energii ma być nie mniejsza niż 5%);</p> <p>4) W przypadku inwestycji w obrębie sieci ciepłowniczej, po jej zakończeniu system ciepłowniczy będzie spełniał definicję „efektywnego systemu ciepłowniczego” wynikającą z dyrektywy 2012/27/UE (dotyczy pożyczki na warunkach preferencyjnych).</p>
Status	W realizacji
Czas trwania	Od 2017 r. do 2023 r.
Typ beneficjentów	Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (Dz. U. z 2016 r. poz. 1829, z późn. zm.) prowadzący działalność gospodarczą w formie przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 55 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny.
Instytucja wdrażająca	NFOŚiGW
Budżet/źródło finansowania	500 mln PLN, Środki NFOŚiGW: formy zwrotne (pożyczki)
Nazwa programu	<b>Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Część 3 – Efektywne systemy ciepłownicze i chłodnicze</b>
Kategoria	Fundusze
Cel programu	Dostosowanie istniejących systemów ciepłowniczych i chłodniczych do wymogów wynikających z definicji efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego lub chłodniczego.
Działania objęte programem	<p>W ramach niniejszego działania wspierane są przedsięwzięcia realizowane w istniejącym przedsiębiorstwie energetycznym lub zakładzie przemysłowym dotyczące budowy lub przebudowy jednostek wytwórczych wraz z podłączeniem ich do sieci dystrybucyjnej lub przesyłowej mające na celu doprowadzenie systemu ciepłowniczego, w którym funkcjonują, do spełnienia definicji <i>efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego</i>, w którym do produkcji ciepła lub chłodu wykorzystuje się w co najmniej:</p> <p>1) 50% energię ze źródeł odnawialnych, lub</p> <p>2) 50% ciepło odpadowe, lub</p> <p>3) 75% ciepło pochodzące z kogeneracji, lub</p> <p>4) w 50% wykorzystuje się połączenie takiej energii i ciepła.</p> <p>Z grupy przedsięwzięć wyłącza się:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– inwestycje polegające na wykorzystaniu energii ze źródeł geotermalnych,</li> <li>– inwestycje w jednostki wytwórcze ciepła/chłodu, które finalnie wykorzystywane będą paliwo o wyższym wskaźniku emisyjności niż to stosowane dotychczas.</li> </ul>
Status	W realizacji – program zatwierdzony przez Radę Nadzorczą NFOŚiGW, trwa nabór wniosków
Czas trwania	Od 2016 r. do 2023 r.

Typ beneficjentów	Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, prowadzący działalność gospodarczą w formie przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 55 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny, jeżeli głównym celem tej działalności jest produkcja energii cieplnej na cele komunalno – bytowe (co najmniej 30% strumienia wytwarzanego ciepła).
Institucja wdrażająca	NFOŚiGW
Planowany budżet/ Źródło finansowania	500 mln PLN - Formy zwrotne (pożyczki)/ środki własne NFOŚiGW

*Opracowanie własne na podstawie Krajowego Planu Działań dotyczących efektywności energetycznej dla Polski 2017.*

**Tabela 44 - 47. Rodzaj i charakter projektów dotyczących osób fizycznych mogących uzyskać dofinansowanie w zakresie działań na rzecz PGN ze źródeł zewnętrznych**

Nazwa programu	CZYSTE POWIETRZE (część pierwsza programu)
Formy dofinansowania	1. dotacja 2. dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego
Cel programu	Celem interwencji w programie będzie poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych.
Działania objęte programem wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania	<p><b>Opcja 1</b> Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu. Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych),</li> <li>– zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,</li> <li>– zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,</li> <li>– zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),</li> <li>– dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.</li> </ul> <p>Kwota maksymalnej dotacji: – 25 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej – 30 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną</p> <p><b>Opcja 2</b> Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz: – zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w opcji 1 (powyżej) do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo -zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2 do Programu. Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu)</li> <li>– zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,</li> <li>– zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,</li> <li>– zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),</li> <li>– dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy</li> </ul> <p>Kwota maksymalnej dotacji: – 20 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej – 25 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną</p> <p><b>Opcja 3</b> Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,</li> <li>– zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),</li> <li>– wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej.</li> </ul>

	ekspertyz.  Kwota maksymalnej dotacji: – 10 000 zł
Status	W realizacji
Czas trwania	2018-2029 r.
Typ beneficjentów	Osoby fizyczne, będące właścicielami/współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą, o dochodzie rocznym nieprzekraczającym kwoty 100 000 zł, W przypadku uzyskiwania dochodów z różnych źródeł, dochody sumuje się, przy czym suma ta nie może przekroczyć kwoty 100 000 zł.
Instytucja wdrażająca	NFOŚiGW poprzez WFOŚiGW
Budżet/ Źródło finansowania	103 mld PLN (cały program)
<b>Nazwa programu</b>	<b>CZYSTE POWIETRZE (część druga programu)</b>
Formy dofinansowania	1. dotacja; 2. pożyczka dla gmin, jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów; 3. dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego.
Cel programu	Celem interwencji w programie będzie poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych.
Działania objęte programem wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania	<b>Opcja 1</b> Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz: – zakup i montaż źródła ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo – zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2a do Programu. Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): – demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu), – zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, – zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, – zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), – dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.  Kwota maksymalnej dotacji: – 32 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej – 37 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną  <b>Opcja 2</b> Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): – zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, – zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), – wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.  Kwota maksymalnej dotacji: – 15 000 zł
Status	Nabór do tej części zostanie ogłoszony w terminie późniejszym
Czas trwania	do 2029 r.
Typ beneficjentów	1. Beneficjenci to osoby fizyczne, które łącznie spełniają następujące warunki: 1) są właścicielami/współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinym lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą; 2) przeciętny miesięczny dochód na jednego członka ich gospodarstwa domowego nie przekracza kwoty: a) 1400 zł w gospodarstwie wieloosobowym, b) 1960 zł w gospodarstwie jednoosobowym. 2. W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej, roczny przychód beneficjenta z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód, nie przekroczył trzydziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.
Instytucja wdrażająca	NFOŚiGW poprzez WFOŚiGW
Budżet/ Źródło finansowania	103 mld PLN (cały program)

<b>Nazwa programu</b>	<b>STOP SMOG</b>
Formy dofinansowania	Dotacja, do 70% kosztów inwestycji
Cel programu	Celem interwencji w programie będzie poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych.
Działania objęte programem wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania	Grupa docelowa: Program przeznaczony jest dla osób ubogich energetycznie, którzy są właścicielami lub współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych Zakres Programu: wymiana lub likwidacja wysokoemisyjnych źródeł ciepła na niskoemisyjne termomodernizacja jednorodzinnych budynków mieszkalnych podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej Program finansuje wymianę bądź likwidację źródeł ciepła i termomodernizację w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych <b>osób ubogich energetycznie</b> . Wnioskodawcą w Programie jest <b>gmina</b> , która uzyskuje z budżetu państwa do 70% dofinansowania kosztów inwestycji.
Status	W realizacji
Czas trwania	2019 – 2024
Typ beneficjentów	Gminy
Instytucja wdrażająca	Ministerstwo Rozwoju
Budżet/ Źródło finansowania	Na program "Stop Smog" zostanie przeznaczony z budżetu państwa 883,2 mln zł, które zasila Fundusz Termomodernizacji i Remontów prowadzony przez Bank Gospodarstwa Krajowego. Ponad to 700 mln zł ma pochodzić z opłaty recyklingowej, czyli opłaty ponoszonej przez sieci handlowe za wydawanie toreb foliowych. W latach 2019-2020 na pilotaż zostanie przeznaczony 180 mln zł, a w latach 2021-2024 dodatkowo 703,20 mln zł.
<b>Nazwa programu</b>	<b>ULGA TERMOMODERNIZACYJNA</b>
Formy dofinansowania	Ulga podatkowa
Cel programu	Celem interwencji w programie będzie poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych.
Działania objęte programem wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania	Ulga polega na odliczeniu od podstawy obliczenia podatku (przychodów – w przypadku podatku zryczałtowanego) wydatków poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w budynku mieszkalnym jednorodzinym. Za budynek mieszkalny jednorodzinny uważa się budynek wolno stojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku. Ulga podatkowa może łączyć się z dotacją z Programu Czyste Powietrze Ulga termomodernizacyjna pozwala na odliczenie od dochodu wydatków do wysokości 53 000 zł poniesionych na termomodernizację budynków jednorodzinnych. Podatnikowi przysługuje jedno odliczenie, niezależnie od liczby posiadanych nieruchomości – dodatkowo z ulgi może skorzystać każdy ze współwłaścicieli budynku lub lokalu mieszkalnego.  <b>Co jest przedsięwzięciem termomodernizacyjnym?</b> Przedsięwzięciem termomodernizacyjnym jest: - ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych; - ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki mieszkalne, do których dostarczana jest z tych sieci energia; spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków; - wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków mieszkalnych; - całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji. Z ulgi termomodernizacyjnej nie można korzystać w przypadku budynku będącego w budowie.  <b>Co podlega odliczeniu?</b> Odliczeniu podlegają wydatki, które: - są wymienione w załączniku do rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 21 grudnia 2018 r. w sprawie określenia wykazu rodzajów materiałów budowlanych, urządzeń i usług związanych z realizacją przedsięwzięć termomodernizacyjnych (Dz. U. poz. 2489); - dotyczą przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, które zostanie zakończone w okresie 3 kolejnych lat, licząc od końca roku podatkowego, w którym podatnik poniósł pierwszy wydatek;



	<p>- zostały udokumentowane fakturą wystawioną przez podatnika podatku od towarów i usług niekorzystającego ze zwolnienia od tego podatku;</p> <p>- nie zostały sfinansowane (dofinansowane) ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej lub wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej lub zwrócone podatnikowi w jakiegokolwiek formie;</p> <p>- nie zostały zaliczone do kosztów uzyskania przychodów, odliczone od przychodu na podstawie ustawy o zryczałtowanym podatku dochodowym od niektórych przychodów osiąganych przez osoby fizyczne lub uwzględnione przez podatnika w związku z korzystaniem z ulg podatkowych w rozumieniu Ordynacji podatkowej.</p> <p>W przypadku, gdy poniesione wydatki były opodatkowane podatkiem od towarów i usług, za kwotę wydatku uważa się wydatek wraz z tym podatkiem, o ile podatek od towarów i usług nie został odliczony na podstawie ustawy o podatku od towarów i usług.</p> <p><b>Jak odlicza się ulgę?</b></p> <p>Odliczenia dokonuje się w zeznaniu za rok podatkowy, w którym poniesiono wydatek. Kwota odliczenia, która nie znalazła pokrycia w dochodzie (przychodzie) podatnika za rok podatkowy, podlega odliczeniu w kolejnych latach, nie dłużej jednak niż przez 6 lat, licząc od końca roku podatkowego, w którym poniesiono pierwszy wydatek.</p> <p>Odliczenie stosuje się również do przedsięwzięcia termomodernizacyjnego rozpoczętego przed dniem 1 stycznia 2019 r., które zostało zakończone po dniu 31 grudnia 2018 r., jednak nie później niż w okresie 3 kolejnych lat, licząc od końca roku podatkowego, w którym podatnik poniósł pierwszy wydatek. W takim przypadku odliczeniu podlegają wydatki poniesione w okresie od 1 stycznia 2019 r., maksymalnie do dnia, w którym upływa wyżej wskazany termin.</p> <p><b>Ile można odliczyć?</b></p> <p>Kwota odliczenia nie może przekroczyć 53 000 zł w odniesieniu do wszystkich realizowanych przedsięwzięć termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach, których podatnik jest właścicielem lub współwłaścicielem.</p> <p><b>Utrata prawa do ulgi</b></p> <p>Jeśli podatnik nie zrealizuje przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w terminie trzyletnim, jest on obowiązany do zwrotu ulgi, co oznacza doliczenie kwot uprzednio odliczonych z tego tytułu do dochodu (przychodu) za rok podatkowy, w którym upłynął trzyletni termin.</p> <p>Podatnik, który po roku, w którym skorzystał z ulgi, otrzymał zwrot odliczonych wydatków na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, jest obowiązany doliczyć odpowiednio kwoty uprzednio odliczone do dochodu (przychodu) w zeznaniu składanym za rok podatkowy, w którym otrzymał ten zwrot.</p>
Status	W realizacji
Czas trwania	-
Typ beneficjentów	Beneficjenci to osoby fizyczne. Ulga przysługuje podatnikowi, który jest właścicielem lub współwłaścicielem budynku mieszkalnego jednorodzinnego.
Instytucja wdrażająca	-
Budżet/ Źródło finansowania	-

*Opracowanie własne*

## 12.2. Fundusze i programy preferowane dla Gminy Łagiewniki. Wybór.

Uwzględniając warunki społeczno-gospodarcze gminy Łagiewniki, jej wielkość oraz kwestie infrastrukturalne oraz mając na uwadze szczególne warunki brzegowe wskazane w powyższych programach wydaje się, że preferowanymi źródłami finansowania inicjatyw związanych z realizacją programu Gospodarki Niskoemisyjnej powinny być:

### 12.2.1. Przy inwestycjach własnych Gminy:

RPO WD (Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym *oraz* Wdrażanie strategii niskoemisyjnych),

POIiŚ (Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej)

WFOŚiGW (Racjonalizacja gospodarki energią w budynkach użyteczności publicznej z wykorzystaniem OZE).

### 12.2.2. Przy inwestycjach właścicieli budynków mieszkalnych:

WFOŚiGW (CZYSTE POWIETRZE – część pierwsza i druga).

Ministerstwo Rozwoju (STOP SMOG),

Ulga termomodernizacyjna,

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich,

RPO WD (Wdrażanie strategii niskoemisyjnych).

### 12.2.3. Przy inwestycjach właścicieli budynków mieszkalnych wielorodzinnych:

RPO WD (Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym *oraz* Wdrażanie strategii niskoemisyjnych)

### 12.2.4. Przy inwestycjach podmiotów gospodarczych i przedsiębiorstw:

RPO WD (Produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych, Efektywność energetyczna i użycie OZE w przedsiębiorstwach, Wdrażanie strategii niskoemisyjnych),

POIiŚ Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.

## XIII. HARMONOGRAM DZIAŁAŃ PRZY REALIZACJI APGN DO 2030 R.

### 13.1. Harmonogram dotyczący obiektów publicznych.

#### 13.1.1. Inwestycje w obiektach publicznych Gminy Łagiewniki.

W oparciu o uwarunkowania przedstawione we wcześniejszych rozdziałach - uwzględniając najważniejsze współczynniki, które będą brane pod uwagę przez instytucje dofinansowujące gospodarkę niskoemisyjną - poniżej uszeregowano działania w obiektach publicznych w latach 2022-2026 (2030).

1. Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej przeznaczonych na cele edukacyjne: Szkoły Podstawowej im. Janusza Korczaka w Olesznej (ul. Służna 1, 58-214 Oleszna), Szkoły Podstawowej im. Jana Pawła II w Łagiewnikach (ul. Jedności Narodowej 38, 58-210 Łagiewniki).

2. Program inwestycyjny Montaż instalacji OZE (fotowoltaika) na obiektach Gminy Łagiewniki.

3. Budowa ścieżek rowerowych w miejscowości Łagiewniki.

4. Budowa ścieżek rowerowych w miejscowości Sieniawka (od drogi wojewódzkiej nr 384 do zbiornika w miejscowości Sieniawka).

5. Modernizację punktów oświetlenia zewnętrznego na energooszczędne (wymiana punktów świetlnych i sterowania) na ulicach i drogach publicznych wewnątrz miejscowości oraz na terenach publicznych.

6. EkoEdukacja w Gminie Łagiewniki - przeprowadzenie przez szkoły działań podnoszących świadomość na temat łagodzenia zmian klimatu i adaptacji do ich skutków.

Średnie w skali inwestycyjnej zadania planowane przez Gminę na rzecz niskiej emisji to:

Ulepszenie energetyczne pozostałych budynków publicznych oraz ewentualny montaż fotoogniw na potrzeby wytwarzania energii elektrycznej.

Wymiana źródeł energii cieplnej (jednostek kotłowych) na urządzenia o wyższej sprawności w pozostałych obiektach publicznych, gdzie audyty energetyczne lub bieżące analizy wykażą taką konieczność.

W oparciu o uwarunkowania przedstawione we wcześniejszych rozdziałach - uwzględniając najważniejsze współczynniki, które będą brane pod uwagę przez instytucje dofinansujące gospodarkę niskoemisyjną - poniżej uszeregowano działania w obiektach publicznych w latach 2021-2026.

### **DZIAŁANIA KRÓTKOTERMINOWE - LATA 2022-2026:**

#### **1. Wykonanie audytów energetycznych dla obiektów.**

W zależności od potrzeb, dla większości obiektów audyty energetyczne zostały wykonane.

**2. Przygotowanie** - na podstawie wyników z audytu - **dokumentacji projektowej** wraz z niezbędnymi uzgodnieniami dla procesu głębokiej termomodernizacji obiektu wybranego spośród wskazanych w pkt. 1 powyżej.

*O ile wyniki audytów nie będą w znaczny sposób odbiegać od wstępnych szacunków, powinny potwierdzić przynajmniej w kilku przypadkach wyraźną zależność pomiędzy wielkością emisji CO<sub>2</sub>, a stanem technicznym budynków i rodzajem oraz sprawnością źródła ciepła. Wykażą także bardzo precyzyjnie obszary koniecznych ulepszeń i modernizacji.*

*Ponadto audyty określą prosty czas zwrotu nakładów SPBT (Simply Pay Back Time), czyli relację kosztów usprawnienia do uzyskanych w jego wyniku rocznych oszczędności na energię. Dla jednostek samorządowych związanych kryterium gospodarności w wydatkowaniu środków publicznych jest to niezwykle istotny czynnik przy podejmowaniu kroków inwestycyjnych.*

*Uwaga: Dla obiektów, gdzie wskazano problemy lub niedoskonałości w sektorze oświetlenia wewnętrznego. W audytach proponuje się uwzględnić również te kwestie.*

**3. Przygotowanie** – po pozytywnych wynikach prac koncepcyjnych /audytach/ - kompleksowej **dokumentacji projektowej** dla konkretnego zadania.

**4. Opracowanie wniosków o dofinansowanie** z RPO WD i innych funduszy - dla zadań najbardziej efektywnych ekologicznie i ekonomicznie, w tym złożenie wniosków dla zadań dot. poprawy efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej przeznaczonych na cele edukacyjne, (komplet materiałów do wystąpienia z wnioskiem o dofinansowanie ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020 Działanie 3.3 pn.: *Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej*) lub POiŚ 2014-2020 (*Poddziałanie 1.3.1 - Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej*).

**5. Dokonanie zmian w budżecie Gminy** wskazujących na przygotowanie wkładu własnego dla inwestycji skierowanych do Konkursów o dofinansowanie.

**6. Realizacja wybranego (-ych) zadania (-ań)**, które otrzymały dofinansowanie zewnętrzne.

**7. Odbiór zadania. Rozliczenie dotacji zewnętrznej.**

### **DZIAŁANIA DŁUGOTERMINOWE - LATA 2026-2030:**

**1. Wykonanie audytów energetycznych dla kolejnych obiektów.**

**2. Opracowanie wniosków o dofinansowanie** dla wybranych zadań spośród nierealizowanych, a wyliczonych dla okresu 2021-2023 lub korzystniejszych ekologicznie i ekonomicznie (wyniki audytów) obiektów z lat 2024-2026.

**3. Przygotowanie** – po pozytywnych wynikach prac koncepcyjnych /audytach/ - kompleksowej **dokumentacji projektowej** dla konkretnego zadania.

**4. Opracowanie wniosków o dofinansowanie** z RPO WD i innych funduszy - dla zadań najbardziej efektywnych ekologicznie i ekonomicznie.

**5. Dokonanie zmian w budżecie Gminy** wskazujących na przygotowanie wkładu własnego dla inwestycji skierowanych do Konkursów o dofinansowanie.

6. **Realizacja wybranego (-ych) zadań (-ań)**, które otrzymały dofinansowanie zewnętrzne.

7. **Odbiór zadania. Rozliczenie dotacji zewnętrznej.**

Na początku 2026 zasadne będzie przeprowadzenie dużej aktualizacji Planu w oparciu o realne działania i uwarunkowania zewnętrzne, w tym o funkcjonujące dofinansowania, aby wyłonić kolejną pulę zadań na kolejną 5-latkę realizacji PGN i sprawdzić uzyskane efekty ekologiczne już zrealizowanych termomodernizacji, zmiany źródeł ciepła, montażu OZE i innych usprawnień.

Rok 2030:

**Opracowanie wniosków o dofinansowanie** dla pozostałych dotychczas niezrealizowanych zadań z okresu 2022-2029 z wykluczeniem tych, dla których audyty wykazały brak opłacalności przedsięwzięcia.

**Realizacja wybranego (-ych) zadania (-ań)** z wykluczeniem tych, dla których audyty wykazały brak efektywności przedsięwzięcia.

**13.1.2. Działania równoległe w latach 2022-2023.**

**Energetyka ciepła.**

W całym okresie realizacji Planu należy prowadzić równocześnie, głównie w oparciu o dane z audytów, inwestycje i działania cząstkowe w tych obiektach, gdzie całościowe działania termomodernizacyjne i remontowe nie mają uzasadnienia ekonomicznego lub nie wykazują wskaźników oszczędności energii na poziomie oczekiwanym przez donatorów.

Ponadto, poprzez edukację ekologiczną i energetyczną należy sukcesywnie zmieniać nawyki i zwyczaje osób korzystających z obiektów publicznych w sezonie grzewczym. Powinny one zmierzać w kierunku odpowiedzialności za nadmierne straty ciepła, a co za tym idzie nieuzasadnione pogarszanie stanu środowiska.

Jest to istotne z tego względu, że świadome działania organizacyjne prowadzone na rzecz ograniczania strat energii rzutują na obniżanie emisji zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza atmosferycznego gminy Łagiewniki.

**Elektroenergetyka.**

Systematyczne analizy i bieżące działania na rzecz wymiany oświetlenia w budynkach i na terenach publicznych wg sugestii i wskazań w rozdziale „Energia elektryczna”.

Wprowadzanie systemów fotowoltaicznych na obiektach publicznych wykorzystywanych w okresie letnim. Wykonanie analiz efektywności energetycznej w obiektach komunalnych o znacznym zużyciu prądu (oczyszczalnia ścieków, przepompownie, stacje uzdatniania wody itp.).

**Komunikacja i transport.**

Realizacja wszelkich działań na rzecz obniżenia jednostkowych emisji komunikacyjnych i transportowych na zasadach określonych w rozdziale „Polityka mobilności”.

13.2. Harmonogram działań w zakresie budownictwa mieszkaniowego.

Na obszarach wiejskich gminy Łagiewniki dominuje zabudowa jednorodzinna i zagrodowa z indywidualnymi systemami zasilania w ciepło. Zbiorowe układy c.o. występują w kilkunastu przypadkach. W Łagiewnikach proporcje te kształtują się podobnie.

Tym samym działania Gminy z zakresu gospodarki niskoemisyjnej dotyczące mieszkańców koncentrować się powinny na wspieraniu inwestycji i działań modernizacyjnych dedykowanych zainteresowanym rodzinom zamieszkującym budynki jednorodzinne. Przy czym muszą one opierać się na aspektach ekonomicznych i ekologicznych, w powiązaniu z ogólnymi preferencjami znajdującymi odzwierciedlenie w funduszach zewnętrznych.

Uwzględniając zapisy ogłoszonych już programów finansowania, do mieszkańców należy skierować propozycje udziału w inicjatywach na rzecz redukcji niskiej emisji z indywidualnych źródeł ciepła w działaniu na rzecz niskiej emisji kominowej w RPO WD oraz inwestycji wskazanych w programie CZYSTE POWIETRZE szczególnie w zakresie zapisów Programu Ochrony Powietrza.

**13.2.1. Budownictwo mieszkaniowe zasady wyboru działań. Ograniczenia i warunki.**

**Zastosowanie OZE. Energia ciepła.**

**Pompy ciepła.** Wieloletnie krajowe doświadczenia wskazują, iż korzystną z punktu widzenia eksploatacji metodą wytwarzania ciepła w budownictwie mieszkaniowym jednorodzinny są pompy ciepła. Rozwiązania te zaleca się jednak głównie osobom dysponującym środkami finansowymi na potrzeby wykonania odwiertów i montażu urządzeń, przy jednoczesnym wprowadzeniu niskotemperaturowych instalacji grzewczych w budynku. Z tego drugiego względu pompy ciepła wprowadzane mogą być przede wszystkim w domach nowo budowanych lub bardzo istotnie przebudowywanych (remontowanych). Dla właściwej efektywności systemu opartego o pompy ciepła niezbędne jest równocześnie uzyskanie dla domu parametrów cieplnych, jak dla budynków energooszczędnych.

**Kotły na biomasę.** W tradycyjnych gospodarstwach domowych, także na terenach miasta najkorzystniejszym i najprostszym rozwiązaniem w zakresie stosowania OZE jest montaż kotłów na pelet, które praktycznie produkowane są jedynie w wersjach zautomatyzowanych, najczęściej z retortowymi podajnikami paliwa. Istotną zaletą tego typu OZE jest możliwość ich wprowadzenia w miejsce dotychczasowych kotłowni węglowych, bez konieczności dodatkowych działań inwestycyjnych (przy czym kotły te wymagają podobnych, a często mniejszych przestrzeni magazynowych na paliwo). Z ekologicznego punktu widzenia oprócz „zerowej” emisji CO<sub>2</sub> są to źródła opalane paliwem stałym o znikomej zawartości popiołu, który w całości może zostać wykorzystany.

Kotły na pelet mają także stosunkowo dobrą relację kosztów inwestycyjnych do eksploatacyjnych w przypadku, gdy wprowadzane są w miejsce kotłów na olej opałowy lub gaz LPG, a także tam, gdzie wbudowano je w miejsce starych kotłów wodnych (sprawność źródła wzrasta wówczas nawet o 30- 40%).

Dla osób mających stosunkowo łatwy dostęp do drewna opałowego, a jednocześnie posiadających znaczne przestrzenie magazynowe na opał, warty rozważania jest wariant oparty o kocioł zgazowujący drewno. Różnicą pomiędzy kotłami na drewno, a na pelet jest na pewno konieczność bardzo dobrego doboru drewna w tym pierwszym przypadku (m.in. w zakresie wilgotności). Pelet sprzedawany jest najczęściej przez certyfikowanych producentów w workach lub big-bagach, co gwarantuje jego nadzorowaną jakość.

**Kolektory słoneczne.** Kolektory słoneczne zaleca się wprowadzać tylko jako uzupełnienie w układach przygotowania c.w.u., koniecznie z równoczesnym wbudowaniem w układzie zasobników wodnych o odpowiedniej pojemności. Zasadność realizacji kolektorów słonecznych należy ustalać odrębnie dla każdego przypadku, przy czym wzrasta ona, gdy:

obecny system wytwarzania ciepłej wody opiera się na źródle kosztownym cenowo (np. prąd, olej opałowy),

obecny system wytwarzania ciepłej wody opiera się na źródle nieefektywnym i mało sprawnym, które zazwyczaj jest także przyczyną znacznych emisji zanieczyszczeń i wymaga dodatkowej obsługi (kotły węglowe, niezautomatyzowane),

zużycie ciepłej wody w okresie czerwiec-wrzesień jest stałe (wykluczenie przegrzania układu podczas upałów) i znaczne (co gwarantuje szybszy zwrot inwestycji).

Mając na uwadze lokalne uwarunkowania klimatyczne, wykluczyć należy wykorzystanie systemów solarnych, jako samodzielnych lub wspierających na potrzeby c.o.

### ***Zastosowanie OZE. Energia elektryczna.***

W I kwartale 2015 roku przyjęta została ustawa o odnawialnych źródłach energii, w której kwestią znaczącą dla mieszkańców jest możliwość realizacji tzw. polityki prosumenckiej w zakresie energii elektrycznej. Obejmuje ona sytuację, gdy konsument jest równocześnie wytwórcą energii elektrycznej.

W kolejnych latach ustawa ta była wielokrotnie nowelizowana. 18 lutego 2020 roku ogłoszono nowy tekst jednolity ustawy o odnawialnych źródłach energii. Obejmuje on wszystkie dotychczasowe nowelizacje prawne dotyczące odnawialnych źródeł energii w Polsce.

Zgodnie z założeniami przywołane ustawy osoby fizyczne mogą wytwarzać energię w tzw. mikroinstalacjach o mocy do 50 kW, małych instalacjach i z biogazu rolniczego bez konieczności uzyskiwania koncesji i z gwarantowaną ceną odkupu przez zakłady energetyczne. Do źródeł tych zalicza się m.in. wiatraki, siłownie wodne i systemy solarne oparte o fotoogniwa.

Działanie takie zmierza z jednej strony do poprawienia współczynnika udziału OZE w krajowym systemie wytwarzania energii i zwiększenia dywersyfikacji źródeł zasilania w energię, z drugiej służy obniżeniu emisji zanieczyszczeń środowiska atmosferycznego z elektrowni konwencjonalnych.

Jego zaletą jest swoista niezależność energetyczna budynku. Wadą zaś koszty inwestycyjne i nie do końca rozpoznane w kraju okresy ich zwrotu (rentowność). Przy proponowanych uwarunkowaniach finansowo-fiskalnych w działaniu tym bardzo istotne jest jak dużą ilość wytworzonej „skonsumuje” dany budynek. By współczynnik ten zmaksymalizować (co zwiększa oszczędności na etapie eksploatacyjnym) wcześniej należy stworzyć warunki do magazynowania energii pozyskanej podczas słonecznego dnia, na potrzeby okresów nocnych lub pochmurnych.

Cena zakupu energii jest regulowana rozporządzeniem Ministra właściwego ds. energetyki.

### ***Zmiana systemu grzewczego (źródła).***

#### *Zmiana na źródło zasilane innym paliwem.*

Uwzględniając lokalne uwarunkowania infrastrukturalne dominującym paliwem stosowanym na potrzeby wytwarzania ciepła jest w gminie Łagiewniki węgiel kamienny. Na obszarze Łagiewnik oraz miejscowości Witowice i Kurów pojawi się znaczny udział kotłowni na gaz ziemny, o ile mieszkańcy znajdą na to środki finansowe.

Często paliwa podstawowe wspomagane są drewnem opałowym spalany w kominkach (nowa zabudowa), lub w paleniskach węglowych (w starszej zabudowie).

Oczywiste jest więc, że najważniejszym działaniem na rzecz obniżenia niskiej emisji w gminie Łagiewniki powinno być wyeliminowanie z układów wytwarzania energii cieplnej węgla, jako paliwa powodującego największą jednostkową emisję zanieczyszczeń gazowych i pyłowych.

Niemniej jednak przy wszelkich działaniach projektowych i strategiach konieczne jest stosowanie zasad zrównoważonego rozwoju, przy uwzględnieniu lokalnych uwarunkowań społecznych.

Brak sieci gazowej oraz ciepłowni - przy jednoczesnych znacznych kosztach inwestycyjnych, a także eksploatacyjnych dla kotłowni opalanych olejem opałowym lub gazem LPG ze zbiorników – nie pozwala na planowanie radykalnego odwrótu od paliw węglowych.

Zadanie to należy zmaksymalizować w Łagiewnikach. W pierwszej kolejności likwidując paleniska węglowe w dużych kotłowniach lokalnych i na osiedlach domków jednorodzinnych, co jest przyczyną częstego zadymienia i zjawisk smogowych.

Zdecydowaną dywersyfikację w zakresie paliw podstawowych na obszarze wsi odłożyć należy w czasie obserwując przede wszystkim ewentualny spadek cen innych nośników energii.

Kierując się jednak potrzebą obniżania emisji zanieczyszczeń gazowych i mając na uwadze szanse na pozyskanie znacznych dotacji zewnętrznych do roku 2024 (tu szczególnie korzystne warunki stwarza program STOP SMOG), zaleca się wprowadzanie na obszarze zabudowy jednorodzinnej kotłowni automatycznych opalanych peletem lub kotłów zgazowujących drewno (holzgas). Przy określonych uwarunkowaniach także inną biomasą.

Wobec powyższych uwarunkowań, kierując się jedynie kryterium ekologicznym możliwe są następujące warianty zmiany obecnych źródeł energii na opalane innym paliwem:

Wariant I - zmiana kotłowni węglowych na kotłownię na biomasę (głównie pelet),

Wariant II - zmiana kotłowni węglowych i olejowych na OZE (pompy ciepła)

Wariant III - zmiana kotłowni węglowych na olejowe lub gazowe (LPG).

Uwzględniając dotatkowo kryterium ekonomiczne, za uprzywilejowany i realny w realizacji wskazać należy Wariant I.

#### *Zmiana palenisk węglowych na źródła o wyższej sprawności.*

Analizując stan techniczny istniejących kotłowni i wiek większości z nich, jako bardzo realną dla obniżenia emisji - z globalnego (w skali gminy) punktu widzenia - rozważyć należy zmianę źródła poprzez modernizację lub wymianę jednostki grzewczej na opalaną takim samym rodzajem paliwa, ale pracującą ze znacznie wyższą sprawnością.

Bezdiskusyjnie najlepsze pole działania występuje w przypadku pieców oraz starych palenisk węglowych mających ponad 20 lat. Piece stosowane w układach izbowych to urządzenia

o sprawnościach nieprzekraczających często 40-50%. Z kolei kotły tradycyjne, typu rzemieślniczego charakteryzują się często sprawnością rzeczywistą na poziomie poniżej 60%.

Wymiana takich urządzeń na zautomatyzowane kotły opalane „ekogroszkiem” z palnikami retortowymi pozwala zwiększyć sprawność spalania do poziomu ponad 85% (sprawność teoretyczna podawana przez producentów sięga nawet 90%). Przekłada się to wprost na spadek zużycia paliw, o co najmniej 20-30%. Uwzględniając fakt, iż ekogroszek jest dodatkowo zaliczany do lepszych sortymentów węgla kamiennego, zabieg taki pozwala obniżyć emisję zanieczyszczeń znacznie powyżej 30%.

Niezwykle cenną z punktu widzenia ochrony środowiska zaletą tych kotłów jest wykluczenie możliwości spalania w nich jakichkolwiek innych frakcji stałych (w tym odpadów).

#### Obniżenie zużycia ciepła.

Z danych statystycznych, jak i rozpoznania w formie ankiet wynika, że zdecydowana ilość budynków w gminie Łagiewniki ma słabe, a często bardzo złe, parametry w zakresie wymagań energetycznych. Większość z nich nie wypełnia obecnych parametrów ustalonych dla budynków o standardowym zapotrzebowaniu ciepła (od 100-120 kWh/m<sup>2</sup>\*rok), nie wspominając o wartościach określonych dla domów energooszczędnych czy pasywnych.

W budynkach takich wszelkie działania związane z wymianą lub modernizacją źródła ciepła muszą być poprzedzone lub prowadzone równoległe z inwestycjami na rzecz ograniczenia strat ciepła.

Uwzględniając m.in. dane z ankiet, za szczególnie zasadne wskazać należy działania z zakresu głębokiej termomodernizacji, obejmujące:

- ocieplenie przegród zewnętrznych (ściany, stropodachy i dachy),
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- izolacje podłóg na gruncie i/lub piwnic,
- wykonanie systemów c.o. w budynkach, gdzie ich brak,
- modernizację kotłowni, w tym wprowadzanie zasobników c.w.u.,
- modernizację i automatyzację instalacji oraz systemów rozprowadzania ciepła (grzejniki, przewody, zawory termostatyczne itd.),
- usprawnianie systemów wentylacji, w tym zastosowanie rekuperacji i odzysku ciepła.

#### **13.2.2. Harmonogram działań w latach 2022-2023. Budownictwo mieszkalne.**

Działania Gminy Łagiewniki na rzecz budownictwa mieszkaniowego.

##### Lata 2022-2023:

1. Wykonanie audytów energetycznych dla zarządzanych obiektów, w których wyraźnie dostrzegalne są słabe parametry z zakresu energochłonności budynku lub tam, gdzie kotłownia jest źródłem nadmiernych emisji zanieczyszczeń.

2. Przygotowanie - na podstawie wyników z audytu - dokumentacji projektowej wraz z niezbędnymi uzgodnieniami dla procesu głębokiej termomodernizacji.

3. Wytypowanie obiektów, w których zasadne jest skorzystanie z rozwiązań programu RPO WD. Jeśli to możliwe, wspólnota, spółdzielnia dysponuje odpowiednim wkładem własnym, przygotowanie wniosku i jego złożenie.

##### Lata 2024-2026:

1. Opracowanie wniosków o dofinansowanie dla zadań najbardziej efektywnych energetycznie i ekologicznie np. pod kątem programu RPO WD.

2. Przeprowadzenie analizy możliwości ubiegania się o premię termomodernizacyjną.

##### Lata 2022-2026:

Stałe obniżanie emisji z procesów spalania paliw m.in. poprzez świadomy zakup paliw o najlepszych parametrach jakościowych.

Stałe podnoszenie standardów cieplnych w zarządzanych budynkach.

Wprowadzanie OZE opartych na systemach solarnych w obiektach, gdzie w okresach letnich występuje znaczne zapotrzebowanie na c.w.u.

Systematyczne wykluczanie z funkcjonowania lub usprawnianie kotłowni zbiorczych pracujących w oparciu o paliwa węglowe.

### ***Mieszkańcy Gminy.***

#### Lata 2022-2026:

Samodzielne działania na rzecz ograniczania zużycia energii cieplnej w gospodarstwach domowych, w ramach posiadanych środków finansowych, w kierunku równoczesnego obniżenia niskiej emisji.

Stałe obniżanie emisji z procesów spalania paliw m.in. poprzez świadomy zakup paliw stałych o najlepszych parametrach jakościowych.

Wprowadzanie rozwiązań opartych o OZE (w tym biomasę drzewną).

Indywidualne pozyskanie środków z programu CZYSTE POWIETRZE wraz z uzyskaniem ulgi termomodernizacyjnej w celu montażu OZE (fotoogniwa, pompy ciepła).

Przygotowanie wkładu własnego do projektów, gdzie możliwe jest pozyskanie środków zewnętrznych w formie dotacji.

Aktywny udział w programach inicjowanych lub koordynowanych przez Gminę na rzecz redukcji niskiej emisji kominowej.

### ***Zarządcy obiektów zbiorowego zamieszkania (Spółdzielnie, Wspólnoty Mieszkaniowe).***

#### Lata 2022-2023:

1. Wykonanie audytów energetycznych dla zarządzanych obiektów, w których wyraźnie dostrzegalne są słabe parametry z zakresu energochłonności budynku lub tam, gdzie kotłownia jest źródłem nadmiernych emisji zanieczyszczeń.

2. Przygotowanie - na podstawie wyników z audytu - dokumentacji projektowej wraz z niezbędnymi uzgodnieniami dla procesu głębokiej termomodernizacji.

3. Wytypowanie obiektów, w których zasadne jest skorzystanie z rozwiązań programu RPO WD. Jeśli to możliwe, wspólnota, spółdzielnia dysponuje odpowiednim wkładem własnym, przygotowanie wniosku i jego złożenie.

#### Lata 2024-2026:

Opracowanie wniosków o dofinansowanie dla zadań najbardziej efektywnych energetycznie i ekologicznie np. pod kątem programu RPO WD.

Przeprowadzenie analizy możliwości ubiegania się o premię termomodernizacyjną.

#### Lata 2022-2026:

Stałe obniżanie emisji z procesów spalania paliw m.in. poprzez świadomy zakup paliw o najlepszych parametrach jakościowych.

Stałe podnoszenie standardów cieplnych w zarządzanych budynkach.

Wprowadzanie OZE opartych na systemach solarnych w obiektach, gdzie w okresach letnich występuje znaczne zapotrzebowanie na c.w.u.

Systematyczne wykluczanie z funkcjonowania lub usprawnianie kotłowni zbiorczych pracujących w oparciu o paliwa węglowe.

### ***Właściciele MŚP***

#### Lata 2022-2023:

Przygotowanie analiz energetycznych dla wykorzystywanych obiektów.

Opracowanie wniosków o dofinansowanie np. z RPO WD.

#### Lata 2023-2026:

Realizacja wybranego i dofinansowanego zadania (-ań).



### Lata 2022-2026:

Stałe obniżanie emisji z procesów spalania paliw m.in. poprzez świadomy zakup paliw o najlepszych parametrach jakościowych i/lub wprowadzanie odpowiednich ulepszeń organizacyjnych.

#### 13.3. Harmonogram zadań do realizacji w PGN do 2025 r.

Harmonogram zadań wraz z szacowanymi efektami ekologicznymi jakie zostaną uzyskane w wyniku ich realizacji przedstawiono w formie tabelarycznej w **Załączniku B do APGN pt. „Harmonogram działań w ramach Aktualizacji PGN. Podmioty odpowiedzialne Koszty, źródła dofinansowania i roczne efekty ekologiczno-energetyczne”**. W tabeli tej podsumowano również informacje nt. zrealizowanych już zadań w okresie 2015-2020 przez Gminę Łagiewniki wraz z podaniem kosztów tych działań i osiągniętych parametrów ekologicznych.

#### 13.4. Zaangażowane strony. Interesariusze planu.

Podobnie jak na etapie tworzenia planu, tak i w czasie jego realizacji w kolejnych latach konieczne jest zaangażowanie różnych stron (interesariuszy).

Uwzględniając planowane zasady dofinansowania zadań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej na poziomie gminy Łagiewniki ustalono następujący ich krąg:

1. Gmina Łagiewniki i jej jednostki organizacyjne.
2. Mieszkańcy. Właściciele budynków jednorodzinnych oraz samodzielnych mieszkań w budynkach wielorodzinnych posiadających indywidualne źródła grzewcze.
3. Wspólnoty mieszkaniowe.
4. Mali i średni przedsiębiorcy planujący inwestycje w zakresie poprawy efektywności energetycznej w swoich firmach.

Do wszelkich użytkowników ciepła i energii wystosowano informację o możliwości włączenia się do zapisów Aktualizacji Planu m.in. poprzez wypełnienie specjalnie opracowanych ankiet. Można je było pobrać ze strony internetowej Gminy, ze względu na okres pandemii COVID 19 i ograniczenia w kontaktach nie można ich było pozyskać bezpośrednio w urzędzie lub poprzez sołtysów/radnych.

Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej poprzez ogłoszenie na stronie internetowej.

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, o które wnieśliby interesariusze zewnętrzni. Również mieszkańcy nie zasygnalizowali swoich oczekiwań czy to z zakresu termomodernizacji obiektów, wymiany źródeł grzewczych, czy montażu OZE. Należy wskazać, iż może to być związane z trudnym okresem, który dotknął nas wszystkich, gdy codzienne funkcjonowanie ludzi zostało zaburzone sytuacją, w której pojawia się niepewność dalszego losu, a dodatkowo pojawiły się problemy finansowe.

Należy jednak założyć, że po ustabilizowaniu się sytuacji epidemicznej mieszkańcy w trakcie analizy swoich ewentualnych potrzeb i planów inwestycyjnych będą się zgłaszali do Gminy artykułując potrzebę działań w obszarze niskiej emisji. Z uwagi na to, iż gospodarka niskoemisyjna to proces ciągły, zadania zainteresowanych interesariuszy będą wówczas sukcesywnie inwentaryzowane/dopisywane do dokumentu.

Istotne jest, że szczególnie korzystne dofinansowanie pojawiło się w programie STOP SMOG (dotacja do 70% kosztów inwestycyjnych), ale aby sięgnąć po te środki potrzebne jest działanie ze strony Gminy.

#### 13.5. Działania wynikające z POP.

Gmina Łagiewniki, jak cały obszar województwa dolnośląskiego, została zaliczona do obszaru, gdzie stwierdzono wystąpienie przekroczenia B(a)P i stan ten utrzymuje się od lat wg:

- Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego (Uchwała nr XLVI/1544/14 Sejmiku województwa dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014 r.)

- Programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych (Uchwała nr 1691/VI/20 Zarządu Województwa Dolnośląskiego z dnia 27 stycznia 2020 r.)

Szczegółowe informacje o przekroczeniach, zaplanowanych działaniach naprawczych, kosztach i terminach wdrożenia tych działań przedstawiono w rozdziale 5.2.6 niniejszego dokumentu.

Podsumowując na terenie Gminy Łagiewniki wg POP wskazano konieczność wymiany 588 źródeł ciepła w domach jednorodzinnych oraz 180 źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych. Wymiana taka powinna zostać wykonana na przestrzeni lat 2021 – 2026, a szacowane koszty tych inwestycji to 11 520 000 zł.

W POP zdefiniowano szereg działań naprawczych, które zacytowano zgodnie z dokumentem źródłowym w poniższej tabeli.

**Tabela 48. Wykaz wszystkich planowanych działań naprawczych w województwie dolnośląskim.**

Lp.	Kod działania	Nazwa działania
1	DsOeZn	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego
2	DsInZe	Szczegółowa inwentaryzacja źródeł niskiej emisji (obiektów, w których powinna wystąpić wymiana kotłów na paliwo stałe)
3	DsHrFi	Opracowanie i przyjęcie szczegółowych harmonogramów rzeczowo-finansowych gwarantujących realizację działania DsOeZn i wdrażania uchwał antysmogowych
4	DsObZi	Zwiększanie powierzchni zieleni w miastach
5	AwZiDr	Nasadzenia zieleni wzdłuż największych ciągów komunikacyjnych we Wrocławiu o SDR>30 000 pojazdów
6	DsEdEk	Edukacja ekologiczna
7	AwKoMi	Poprawa jakości taboru komunikacji miejskiej poprzez wymianę autobusów na przynajmniej spełniające normę EURO6 w strefie aglomeracji wrocławskiej
8	mLAsHML	Budowa instalacji do usuwania arsenu z gazów odlotowych z suszarń koncentratów miedzi
9	mLAsIMN	Realizacja działań ograniczających emisję arsenu (...)
10	DsAsHMG	Modernizacja urządzeń oczyszczających gazy procesowe w instalacjach (...)

Gmina Łagiewniki została wskazana w POP jako jednostka terytorialna, na terenie której będzie realizowane działanie DsOeZn - ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego. Niemniej jednak wskazać należy, że zgodnie z zapisami Aktualizacji Planu przewidziano na tym obszarze działania dodatkowe z obszaru edukacji ekologicznej czy podjęcia próby zinwentaryzowania źródeł niskiej emisji w trakcie gromadzenia grupy chętnych do ewentualnej realizacji i absorpcji środków z programu STOP SMOG.

#### **XIV. BUDŻET. FINANSOWANIE.**

Zarówno w aktualnym budżecie gminy na rok 2021 przyjętym *uchwałą nr XXXI/195/20 Rady Gminy Łagiewniki z dnia 17 grudnia 2020 r. w sprawie uchwalenia budżetu Gminy Łagiewniki na rok 2021*, jak i w wieloletnim planie finansowym gminy przyjętym *uchwałą nr XXXI/194/20 Rady Gminy Łagiewniki z dnia 17 grudnia 2020 r. w sprawie Wieloletniej Prognozy Finansowej* przewidziano wydatki na rzecz inwestycji dotyczących ograniczania niskiej emisji, które wykonywane będą w ramach realizacji niniejszej Aktualizacji Planu.

W zapisach budżetu na 2021 r. znalazły się wydatki na zadania inwestycyjne związane ze zwiększeniem efektywności energetycznej budynków oświatowych, projekt i budowę niskoemisyjnego przedszkola publicznego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Łagiewnikach, przebudową dróg gminnych (117211D, 117227D), budowa chodników i oświetlenia.

#### **Prognozowane koszty inwestycyjne realizacji założeń Planu.**

Poniżej przedstawiono szacunkowe koszty poszczególnych działań modernizacyjnych i remontowych wraz z możliwym montażem finansowym.

*Wykonanie audytów energetycznych lub pojawienie się nowych szczegółów związanych z możliwym dofinansowaniem powinno być przyczynkiem do aktualizacji Planu w zakresie montażu finansowego.*

**Tabela 49. Ogólny model źródeł finansowania zadań z zakresu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Łagiewniki w latach 2022-2026 wraz ze wskazaniem zakresu wskaźników jakie zostaną osiągnięte w poszczególnych obszarach działań.**

Nr	Nazwa i opis ogólny zadania	Potencjalne źródła i charakter dofinansowania PGN			Wkład własny	Wskaźniki istotne dla osiągnięcia celów PGN		
		Donator środków	Dotacja do	Pożyczka do		Spadek emisji CO <sub>2</sub> w gminie	Spadek zużycia energii (konwencjonalnej)	Przyrost energii z OZE
		Program	%	%	%			
		-	PLN	PLN	PLN			
1	Realizacja programu CZYSTE POWIETRZE z WFOŚiGW (inwestycje w OZE). Instalacje OZE wytwarzające energię elektryczną i/lub ciepłą.	WFOŚiGW CZYSTE POWIETRZE CZĘŚĆ 1	10 – 25 tys. PLN <sup>#</sup>	-	TAK	TAK	TAK	TAK
		WFOŚiGW CZYSTE POWIETRZE CZĘŚĆ 2	15 – 37 tys. PLN <sup>2</sup>	TAK <sup>#</sup>	TAK	TAK	TAK	TAK
2	Usprawnienie energetyczne w budynkach mieszkańców w zakresie wymiany kotłów oraz inwestycji w OZE	RPO WD 2014-2020 lub odpowiednio RPO WD 2021-2027.	85%	0%	15%	TAK (min. 30%)	TAK (min. 30%, preferowane 60%)	TAK
3	Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej	RPO WD 2014-2020 lub odpowiednio RPO WD 2021-2027 lub POIiŚ Wsparcie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej	85%	0%	15%	TAK (min. 30%)	TAK (min. 30%, preferowane 60%)	TAK
4	Projekty związane z kompleksową modernizacją energetyczną <u>budynków mieszkalnych wielorodzinnych</u>	RPO WD 2014-2020 lub odpowiednio RPO WD 2021-2027	85%	0%	15%	TAK (min. 30%)	TAK (min. 30%, preferowane 60%)	TAK
5	Termomodernizacja <u>budynków mieszkalnych jednorodzinnych</u>	Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii - Program STOP SMOG	70%	-	30%	TAK	TAK	TAK
6	System Zielonych Inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) - Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej	NFOŚiGW. Program GIS	50%	45%	5%	TAK	TAK	TAK

Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji dostępnych w internecie.

**Tabela 50. Prognozowany układ finansowania poszczególnych działań z zakresu Planu w oparciu o dotacje zewnętrzne do roku 2026 (2030).**

Nr	Nazwa i opis ogólny zadania	Potencjalne źródła i charakter dofinansowania				Wkład własny interesariusza	Uwagi
		Donator środków	Przewidywana wartość projektu	Dotacja	Pożyczka		
		Program		%	%	%	
		-		PLN	PLN	PLN	
<b>Gmina</b>							

1	Termomodernizacja i efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej należących do Gminy.	RPO WD 2014-2020		85%		15%	Zadania zostaną wykonane, o ile realna dotacja nie będzie niższa niż 70%. Optymalnie, gdy osiągnie wartość maksymalną 85%.
		RPO WD 2021-2027	1 100 000	935 000		165 000	
<b>Mieszkańcy indywidualni. Domy jednorodzinne.</b>							
3	Wymiana źródła grzewczego z OZE i termomodernizacja	NFOŚiGW	2 000 000	40%		0%	Splata rat max. do 15 lat. Minimalna wartość wniosku 0,5 mln PLN.
		Program CZYSTE POWIETRZE Część 1		210 000		-	Przy szacowanych cenach instalacji 3 -5 kW możliwe jest zrealizowanie od 30 do 50 szt.
4	Wymiana źródła grzewczego z OZE i termomodernizacja	NFOŚiGW	2 000 000	40%	20%	40%	Termomodernizacja (ściany, dachy, stolarka) + instalacje wew.
		Program CZYSTE POWIETRZE Część 2		560 000	280 000	560 000	Poziom dotacji uzależniony od rodzaju wykonanych prac i ich zgrupowania.
5	Wymiana źródła grzewczego i termomodernizacja	Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii	2 840 000	70%	30%*	30%*	Wymiana źródła ciepła na OZE (kocioł na biomasę, pompa ciepła).
		Program STOP SMOG		1 988 000	852 000*	852 000*	

\*Wydatki realne o ile na planowane zadania uzyskane zostaną maksymalne poziomy dotacji

## **XV. POLITYKA MOBILNOŚCI.**

### 15.1. Kształtowanie popytu na transport - dokumenty na szczeblu krajowym

Na szczeblu krajowym europejskie zasady i idee dotyczące polityki mobilności zostały sformułowane w następujących dokumentach:

#### **„Polityka Transportowa Państwa na lata 2006 – 2025”**

Założenia Polityki to:

- równoważenie rozwoju systemu transportowego m.in. poprzez wpływanie na popyt na transport, tak aby ograniczać użytkowanie samochodów w miastach
- konkurencyjność proekologicznych środków transportu wobec samochodu – promowanie ruchu rowerowego i pieszego, transportu zbiorowego

Podstawowe narzędzia oddziaływania na popyt:

- zachęty do korzystania z proekologicznych środków transportu i ograniczenia dla ruchu samochodów,
- instrumenty prawne, wymuszające funkcjonowanie systemu transportu według ustalonych zasad,
- instrumenty fiskalne (taryfy, opłaty),
- promowanie „kultury mobilności” poprzez edukację społeczną, w tym kampanie informacyjno-reklamowe.

#### **„Strategia rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)”**

Założono zarządzanie popytem na transport poprzez:

- planowanie i zagospodarowanie przestrzenne,
- upowszechnianie nowych form lokomocji takich, jak systemy współkorzystania z pojazdów,
- promowanie rozwiązań ograniczających popyt na podróże, m.in. poprzez rozwój systemu telepracy, częstsze organizowanie video-konferencji.

#### **Krajowa Polityka Miejska**

Transport i mobilność miejska / Kształtowanie zachowań komunikacyjnych:

- Zasadniczy priorytet – starania na rzecz zmiany zachowań komunikacyjnych – odwrócenie trendu polegającego na wzrastającym uzależnieniu od codziennego wykorzystywania samochodu osobowego.
- Znaczna część instrumentów w rękach władz samorządowych; zasób i skuteczność instrumentów – wzbogacane i optymalizowane przez zmiany prawne i rozwiązania organizacyjne z poziomu rządu.
- Kompleksowe działania, w tym działania prawne, planistyczne, inwestycyjne, fiskalne, organizacyjne.

**W chwili obecnej Gmina nie planuje żadnych konkretnych działań z obszaru wdrażania polityki mobilności na swoim obszarze. Poniżej nakreślono ewentualne obszary, w których można formułować pomysły na konkretne inwestycje realizowane w przyszłości na terenie Gminy.**

### 15.2. Działania na poziomie Gminy

Na poziomie Gminy możliwe jest również określenie polityki i strategii rozwoju dot. mobilności. Wśród podstawowych elementów w tym obszarze wymienić należy:

- Nowe inwestycje drogowe,
- Modernizacje istniejącej sieci dróg oraz związanej z nimi struktury towarzyszącej (chodniki, ścieżki rowerowe, oświetlenie),
- Wymiana taboru, którym dysponuje Gmina oraz jednostek powiązanych,
- Zachowania komunikacyjne użytkowników systemu transportowego.

#### **15.2.1. Nowe inwestycje**

W chwili obecnej nie przewiduje się zmiany systemu połączeń drogowych na terenie gminy Łagiewniki.

#### **15.2.2. Modernizacje i przebudowy.**

Na terenie Gminy Łagiewniki na bieżąco, w ramach posiadanych środków finansowych, realizowane są działania związane z remontami i modernizacją dróg gminnych.

Potrzeby w tym obszarze są zawsze większe niż możliwe do wydatkowania na ten cel przez Gminę środki finansowe.

#### **15.2.3. Ruch pieszcy**

Ważnym elementem polityki mobilności powinny być wszelkie działania zachęcające do pieszego przemieszczania się mieszkańców Gminy. Aby stworzyć odpowiednie uwarunkowania zapewniające bezpieczne przemieszczanie się, które wyeliminuje zagrożenie potrącenia jest budowa chodników, w tym najlepiej zabezpieczonych od ruchu samochodów poprzez system barier. Dodatkowo bezpieczeństwo ruchu pieszego zwiększa również oświetlenie uliczne. Jakość przestrzeni dla ruchu pieszego w Gminie Łagiewniki generalnie wymaga poprawy.

#### **15.2.4. Transport rowerowy**

Ważnym elementem w polityce mobilności Gminy jest stworzenie odpowiedniej infrastruktury rowerowej poprzez:

- budowę dróg rowerowych
- budowę parkingów dla rowerów
- montowanie stojaków dla rowerów.

#### **15.2.5. Wyposażenie w pojazdy o napędzie alternatywnym**

Zalecanym działaniem, które jest rozwiązaniem oczywistym jest wymiana taboru pojazdów Gminy na nowe jednostki spełniające wymagania normy EURO VI.

Do mniej oczywistych działań należy zaliczyć ewentualny zakup:

- samochodów o napędzie hybrydowym,
- pojazdów ciężarowych z silnikami na CNG,
- pojazdów o napędzie elektrycznym typu melex,
- w obszarze usług komunalnych wózków widłowych z silnikami na LPG.

Władze gminne od lat świadomie mogą przyczyniać się do zmiany zachowań komunikacyjnych mieszkańców Gminy. Wszelkie inwestycje rzeczowe mogą być wspomagane przez działania edukacyjne mające na celu podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa m.in. poprzez organizację kampanii typu „dzień bez samochodu”, propagowanie wspólnych dojazdów samochodami prywatnymi („cztery osoby – jeden samochód” zamiast „cztery osoby – cztery samochody”) lub dojazdy komunikacją zbiorową.

#### **15.2.6 Komunikacja publiczna**

Zorganizowanie regularnych przewozów transportem publicznym. Działanie planowane w porozumieniu z gminami ościennymi oraz Starostwem Powiatowym.

### **15.3. Efekty koncepcji zarządzania mobilnością.**

Realizacja koncepcji zarządzania mobilnością przyczynia się do:

- poprawy świadczonych usług i warunków podróży realizowanych transportem publicznym, rowerem, pieszo;
- wzrostu udziału proekologicznych środków transportu w podróżach;
- poprawy dostępności transportowej obiektów i obszarów publicznych,
- redukcji potrzeb parkingowych w centrum i pobliżu obiektów użyteczności publicznej, możliwość wykorzystania dotychczasowej przestrzeni parkingowej na inne cele,
- poprawy jakości przestrzeni publicznej,

- redukcji zatłoczenia komunikacyjnego,
- redukcji zanieczyszczeń powietrza i hałasu.

Zmiana zachowań komunikacyjnych to wieloetapowy i długi proces. Aby go zrealizować konieczne jest współuczestnictwo i wsparcie ze strony adresatów przedmiotowych działań. Najlepsze efekty to integracja działań „miękkich” i „twardych” według zasady stosowania systemu zachęt oraz kar. Pozwoli to w efekcie na zapewnienie:

dogodnych warunków dla ruchu rowerowego i pieszego, dopiero opcjonalnie dla samochodu;  
ograniczenia dla ruchu samochodów (tam gdzie jest to uzasadnione np. w centrum miasta).

Konieczne przy tym jest prowadzenie odpowiednich działań promocyjnych, edukacyjnych, informacyjnych i doradczych.

## **XVI. PLAN OPERACYJNY. KONCEPCJA ZARZĄDZANIA APGN.**

Realizacja „Aktualizacji planu niskiej emisji...” wymaga zaangażowania różnych podmiotów, jednostek i grup społecznych, których funkcjonowanie lub inne rodzaje działań związane są z powstawaniem niskiej emisji gazów i pyłów.

Wobec tego nie można jednoznacznie wskazać podmiotu odpowiedzialnego za skuteczne przeprowadzenie i wdrożenie wszystkich sugerowanych w niniejszym dokumencie inwestycji lub rozwiązań technicznych bądź organizacyjnych.

Można jednak bezsprzecznie uznać, iż koordynacja i zarządzanie przedmiotowym Planem spoczywa na Gminie.

Wykonanie określonych czynności należeć będzie odpowiednio:

w budynkach mieszkalnych do właścicieli nieruchomości (osób fizycznych, a w określonych sytuacjach wspólnot),

w zakresie inwestycji dotyczących budynków publicznych do ich zarządców (Gmina, inne jednostki sektora finansów publicznych),

w obszarze remontów kotłowni do ich operatorów,

w zakresie poprawy efektywności energetycznej i jednostkowego spadku zużycia energii elektrycznej do podmiotów gospodarczych i jednostek usługowych,

w zakresie oświetlenia zewnętrznego i komunikacji do zarządców dróg, parkingów i placów,

w sektorze OZE do wszystkich wyżej wymienionych.

Jednak ze względu na planowaną strukturę dokumentu gromadzenie informacji o przygotowaniu konkretnych inwestycji do realizacji oraz o późniejszych efektach przeprowadzonych działań powinna być informowana Gmina (szczególnie w przypadkach, gdy dofinansowanie zewnętrzne uzależnione jest od wpisu danego przedsięwzięcia w Aktualizacji planu lub od pośrednictwa, ewentualnie wspólnoty, Gminy).

16.1. Koordynacja Realizacji Planu. Struktury organizacyjne, zasoby ludzkie.

### **16.1.1. Struktury organizacyjne, zasoby ludzkie.**

Przy dość obszernej strukturze działań, jakie należy przeprowadzić do 2026 r. na rzecz ograniczenia niskiej emisji na obszarze gminy Łagiewniki planowane jest powołanie Koordynatora Planu.

Koordynatorem Planu będzie pracownik Gminy ze stanowiska ds. ochrony środowiska.

Jego osoba powiązana będzie z grupą merytorycznych komórek (stanowisk) Urzędu Gminy oraz jednostek organizacyjnych, które zobowiązane będą z nim współpracować takich jak:

Referat Inwestycji i Nieruchomości

Referat Planowania Przestrzennego

Referat Finansów i Księgowości

Do grupy tej zaliczyć należy przede wszystkim pracowników prowadzących sprawy z zakresu:  
funduszy zewnętrznych

budownictwa i inwestycji  
gospodarki przestrzennej  
gospodarki nieruchomościami  
promocji i rozwoju gminy  
które zobowiązane będą współpracować z Koordynatorem.

### **16.1.2. Zadania Koordynatora Planu**

Obowiązki Koordynatora podzielić można na kilka obszarów, obejmujących inne zakresy. Propozycje kompetencji Koordynatora w poszczególnych zakresach tematycznych przedstawiono poniżej.

#### **W zakresie inwestycji Gminy:**

Udział w wyborze źródeł dofinansowania, do których Gmina będzie aplikować o środki zewnętrzne (współdziałanie z osobą ds. funduszy zewnętrznych).

Nadzór nad wykonaniem dokumentacji wstępnej dla obiektów wytypowanych w Planie do modernizacji energetycznej lub termomodernizacji i wyposażenia w OZE (współdziałanie z osobą ds. inwestycji). Do dokumentacji takiej należą audyty energetyczne i termomodernizacyjne, koncepcje, studium wykonalności.

Udział w wyborze wykonawcy projektów wykonawczych i budowlanych - o ile takie będą wymagane (współdziałanie z osobą ds. zamówień publicznych).

Współdziałanie w opracowaniu wniosków o dofinansowanie.

Uczestnictwo w zespołach powołanych do wyboru ofert na wykonanie zadania (-ań).

Składanie propozycji do projektu budżetu Gminy w celu zapewnienia wkładu własnego do inwestycji mogących sięgać po dofinansowanie zewnętrzne.

Negocjacje cen dostaw paliw lub energii szczególnie w obszarach, gdzie wybór dostawcy nie jest jednoznaczny (gaz sieciowy, ciepło sieciowe).

#### **W zakresie inwestycji dotyczących mieszkańców:**

Propagowanie idei Aktualizacji planu i możliwych korzyści z udziału w nim.

Wskazanie odpowiednich źródeł dofinansowania dotyczących niskiej emisji kominowej.

Zbieranie wniosków o dotacje na wymianę źródeł ciepła i/lub termomodernizację, montaż OZE.

Gromadzenie informacji i zgłoszeń od osób, które samodzielnie zdecydowały się na udział w Projekcie CZYSTE POWIETRZE.

W przypadku ujmowania zabudowy mieszkaniowej we wspólnym wniosku o dofinansowanie opracowanie „Regulaminu w sprawie dofinansowania lub współfinansowania działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji w Gminie Łagiewniki”.

Przygotowanie umów określających zakres wzajemnych relacji (praw i obowiązków) na osi Gmina - Beneficjenci.

Udział w wyborze dostawców i instalatorów urządzeń grzewczych, negocjacje warunków realizacji prac i cen urządzeń z dystrybutorami, sprzedawcami i dostawcami.

Bieżący nadzór nad harmonogramem wykonywania działań objętych dofinansowaniem realizowanych w ramach Aktualizacji planu na obszarze gminy.

Udział w komisjach powołanych do odbioru zadań objętych dofinansowaniem.

Udział w rozliczeniu rzeczowym i finansowym poszczególnych etapów realizacji Aktualizacji planu.

#### **W zakresie inwestycji innych podmiotów:**

Zbieranie wniosków o dotacje na wymianę źródeł ciepła lub podłączenie do sieci ciepłowniczej w ramach termomodernizacji budownictwa wielolokalowego.

Uwzględnianie tych inwestycji we wspólnym wniosku w/s ograniczania emisji kominowej.



Koordinacja realizacji zadań objętych w/w wniosku po jego akceptacji przez instytucje pośredniczące.

#### **W zakresie zarządzania:**

Pozyskiwanie danych od Wspólnot Mieszkaniowych, które zdecydują się na samodzielne występowanie o środki finansowe z Programu RPO WD.

Gromadzenie informacji o planowanych inwestycjach drogowych na obszarze gminy.

Ustalanie we współpracy z organem geologicznym miejsc wykonywania pomp ciepła z sondami pionowymi.

Zabieganie o informacje na temat działań z zakresu efektywności energetycznej przeprowadzanych przez podmioty prawne.

Zbieranie wniosków od mieszkańców zainteresowanych udziałem w kolejnych edycjach realizacji Aktualizacji planu w budownictwie mieszkaniowym.

Edukacja ekologiczna mieszkańców i innych użytkowników energii na terenie Gminy w zakresie działań i postaw na rzecz obniżania niskiej emisji gazów i pyłów.

Bieżąca aktualizacja bazy danych o emisjach. Zbieranie informacji od mieszkańców i MŚP.

Aktualizacja lub korekta harmonogramu działań krótko- i długoterminowych.

Ustalenie strategii dalszej realizacji Aktualizacji planu w oparciu o zebrane informacje, po uwzględnieniu stosownych zmian w uwarunkowaniach zewnętrznych.

Promowanie Aktualizacji planu przez cały okres jego funkcjonowania. Doradztwo dla mieszkańców. Zachęcanie do przekazywania danych istotnych dla kompletności bazy emisyjnej.

#### **W zakresie monitorowania:**

Wprowadzenie szczegółowych danych do przyszłego raportu z wykonania Aktualizacji planu.

Wypełnienie matrycy wskaźników rezultatu.

Ustalanie efektów ekologicznych będących wynikiem przeprowadzonych w danym okresie działań inwestycyjnych (organizacyjnych) lub technicznych.

Opracowanie raportów i ocena kolejnych etapów wdrożenia Aktualizacji planu.

Okresowe raportowanie realizacji poszczególnych zadań objętych Aktualizacją planu do władz Gminy.

16.2. Kwalifikowanie przez Zarządzającego zadań do realizacji w obszarze działań Gminy.

Podstawową zasadą kwalifikowania przedsięwzięć i działań, które mogą być uwzględniane we wnioskach tworzonych przez Gminę w celu pozyskania dofinansowania jest **walor ekologiczny**.

W przypadku obiektów publicznych oraz kotłowni zbiorczych jego miernikiem jest spadek emisji zanieczyszczeń w wymiarze bezwzględnym (największa redukcja masy zanieczyszczeń ma pierwszeństwo).

W przypadku zabudowy mieszkalnej spadek emisji CO<sub>2</sub> w ujęciu względnym (% redukcji zanieczyszczeń w relacji do stanu sprzed modernizacji).

W przypadku porównywalnych aspektów ekologicznych kolejne kryteria rozstrzygające kolejność inwestycji to:

W przypadku obiektów publicznych – waga uzyskana w rankingu uwzględniającym dodatkowo kwestie energetyczne, ekologiczne i społeczne.

W przypadku innych podmiotów, w tym osób fizycznych – kolejność składania wniosków i odpowiednie przygotowanie do udziału w danym projekcie (np. wkład własny, stosowne uzgodnienia i opinie administracyjne, o ile są wymagane itd.)

Preferowane powinny być osoby, które wcześniej przekazały informacje (w ankietach lub w innej formie) do **bazy danych o niskich emisjach**.

Ponadto dodatkowe „punkty specjalne” przyznawane powinny być osobą planującym wymienić dotychczasowe źródło wytwarzania ciepła na:

OZE, w tym paliwa biomasowe,  
zasilanie z sieci ciepłej,  
wykorzystujące paliwa gazowe (sieciowe).  
lub w przypadku gdy:

wymiana źródła ciepła jest powiązana z realizacją kompleksowej termomodernizacji budynków (ocieplenie przegród zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej, modernizacja instalacji wewnętrznej),  
dotychczasowe źródło ciepła, jest w stanie technicznym uniemożliwiającym dalsze prawidłowe i bezpieczne funkcjonowanie.

Podstawową zasadą przyjętą w Aktualizacji planu jest ogólna dostępność beneficjentów do udziału w jego realizacji.

Ograniczenia wynikać będą głównie z możliwości finansowych współudziału ze strony Gminy oraz dostępności do środków zewnętrznych.

### 16.3. Interesariusze Planu

Podobnie jak na etapie tworzenia planu, tak i w czasie jego realizacji w kolejnych latach konieczne jest zaangażowanie różnych stron (interesariuszy).

Uwzględniając planowane zasady dofinansowania zadań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej na poziomie gminy Łagiewniki ustalono następujący ich krąg:

5. Gmina Łagiewniki i jej jednostki organizacyjne.

6. Mieszkańcy. Właściciele budynków jednorodzinnych oraz samodzielnych mieszkań w budynkach wielorodzinnych posiadających indywidualne źródła grzewcze.

7. Parafie wraz z obiektami kultu religijnego.

8. Wspólnoty mieszkaniowe.

9. Mali i średni przedsiębiorcy planujący inwestycje w zakresie poprawy efektywności energetycznej w swoich firmach.

10. Podmioty prawne (zewnętrzne) planujące budowę przemysłowych OZE.

Na terenie gminy brak przedsiębiorstw oraz obiektów i instalacji innych organów samorządowych bądź państwowych, stąd dla tego sektora interesariuszy nie wyznaczono żadnych, nawet długoterminowych działań lub celów.

Wykonanie określonych czynności należeć będzie odpowiednio:

w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych do właścicieli nieruchomości (osób fizycznych),

w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych do zarządców nieruchomości (wspólnot mieszkaniowych),

w zakresie inwestycji dotyczących budynków publicznych do ich zarządców (Gmina Łagiewniki),

w zakresie rozbudowy sieci infrastrukturalnych do ich właścicieli (zakłady gazownicze)

w zakresie poprawy efektywności energetycznej i jednostkowego spadku zużycia energii elektrycznej w ramach działalności gospodarczej - do podmiotów gospodarczych i jednostek usługowych,

w zakresie oświetlenia zewnętrznego i komunikacji do zarządców dróg, parkingów i placów,

w sektorze mikroźródeł OZE - do wszystkich wyżej wymienionych,

w sektorze przemysłowych instalacji OZE do zainteresowanych przedsiębiorców i innych podmiotów prowadzących działalność gospodarczą.

*Przy czym ze względu na planowaną strukturę dokumentu gromadzenie informacji o przygotowaniu konkretnych inwestycji do realizacji oraz zbieranie danych o późniejszych efektach przeprowadzonych działań należy do Urzędu Gminy (szczególnie w przypadkach, gdy dofinansowanie zewnętrzne uzależnione jest od wpisu danego przedsięwzięcia w treści Planu lub od pośrednictwa - ewentualnie współudziału - Gminy).*

## **XVII. MONITOROWANIE PLANU.**

### 17.1. Wskaźniki monitorowania

Podstawowe wskaźniki monitorowania to:

1. poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego (lub stanu istniejącego przed podjęciem działania) wyrażony w % i Mg CO<sub>2</sub>,
2. poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego wyrażony w % i MWh.
3. udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych jako stosunek ilości energii wytworzonej w OZE do ilości energii konsumowanej aktualnie w obiekcie lub całej gminie wyrażony w % oraz MWh.

### 17.2. Podstawowe elementy monitorowania

1. Gromadzenie wszelkich danych o uruchamianych inwestycjach oraz ewentualnych kopii wniosków o dofinansowanie działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej w układzie:

- a. zadania dotyczące obiektów publicznych
- b. zadania dotyczące wspólnot i spółdzielni (budynki wielorodzinne)
- c. zadania dotyczące osób indywidualnych

2. Zakładanie dla każdego przypadku „karty zadania” i wprowadzenie go do zbioru kart.

3. Wpisanie danych na podstawie „karty zadania” do „Zbiorczej tabeli monitorowania PGN” - po uzyskaniu efektu ekologicznego wykonanej inwestycji.

4. Tworzenie corocznych podsumowań dotyczących skuteczności dotychczasowych działań wyrażonych w głównych miernikach osiągnięcia celów – Podsumowanie zbiorczej karty monitorowania.

5. Analiza - w okresach dwuletnich - realności wypełnienia postawionych celów, a na jej podstawie:

- ewentualna korekta celów w oparciu o rzeczywisty rozwój sytuacji,
- wzmocnienie działań, które mogą poprawić do poprawy sytuacji w kolejnych latach.

6. Raportowanie i aktualizacja Planu po okresie działań krótkoterminowych.

### 17.3. Pozyskiwanie danych do raportowania i monitoringu APGN.

Dane do monitorowania wobec rozdrobnienia kompetencji oraz braku przepisów prawnych zobowiązujący do raportowania działań z poziomu osób fizycznych lub firm należy uzyskiwać w sposób następujący:

- A.** w zakresie inwestycji i działań w obiektach publicznych - poprzez zobowiązanie przez Wójta jednostek organizacyjnych do przedkładania stosownych corocznych informacji przez zarządców budynków, obiektów komunalnych;
- B.** w zakresie osób fizycznych objętych wnioskiem grupowym („gospodarka niskoemisyjna”) z danych komórki pośredniczącej w pozyskaniu środków z RPO WD 2014-2020;
- C.** w zakresie osób które skorzystały z Programu CZYSTE POWIETRZE;
- D.** w zakresie podmiotów prawnych, które skorzystały z Programu RPO WD – poprzez prośbę o raport z poziomu Urzędu Marszałkowskiego.

Gmina nie ma żadnych narzędzi prawnych, aby obowiązek raportowania i informowania o zmianach związanych z APGN nałożyć bezpośrednio na beneficjentów.

Z powyższego wynika, że jedynie pełna współpraca ze strony Urzędu Marszałkowskiego, NFOŚiGW i WFOŚiGW pozwoli na skuteczne i kompleksowe monitorowanie realizacji planu. Wydaje się, że w/w jednostki z pełną otwartością, (jako donatorzy środków m.in. na PGN) wspomogą przyszłe monitorowanie Aktualizacji planu.

Dla potrzeb monitorowania na poziomie gminy zaproponowano wzór „Zbiorczej tabeli monitorowania PGN”, która prowadzona będzie w formie arkusza kalkulacyjnego przedstawiono poniżej. Formułę uniwersalną (i edytowalną) wraz z przykładem „Karty zadań” będących podstawą

informacji dla monitorowania obiektów przedstawiono w **Załączniku C do Planu**. Każdorazowo arkusz „tabeli monitorowania” powinien być zintegrowany w Excelu z „kartami zadań” dla poszczególnych inwestycji (proponując je ujęto w **Załącznikach C.1. ...**). Wówczas wypełnienie kolejnych rubryk tabeli monitorowania następuje automatycznie po uzupełnieniu „karty zadania”.

Dodatkowe wskaźniki do monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej zaproponowano, jako szeroką listę, z której - po uruchomieniu konkretnych działań i przy znajomości ich zakresu – proponuje się wybrać najbardziej miarodajne. Wówczas przy ewentualnej aktualizacji dokumentu w tabeli wskaźników należy pozostawić te, które znalazły zastosowanie.

**Tabela 51. Propozycje wskaźników monitorowania APGN.**

Lp.	Obszar tematyczny	Wskaźniki	Jednostki	
1	<b>Budownictwo mieszkaniowe</b>	Ilość kotłów wymienionych na kotły opalane paliwami niskoemisyjnymi lub biomasą.	szt.	
2		Powierzchnia użytkowa budynków, w których wymieniono w/w kotły.	m <sup>2</sup>	
4		Powierzchnia lub moc zamontowanych paneli fotowoltaicznych.	m <sup>2</sup> lub kW	
5		Powierzchnia lub moc zamontowanych kolektorów słonecznych.	m <sup>2</sup> lub kW	
6		Ilość budynków zasilanych tylko energią z OZE (pompy ciepła lub biomasą).	szt.	
7		Spadek zużycia energii.	GJ (kWh)	
8		Ilość nowych budynków wybudowanych, jako wysokoenergetyczne lub pasywne.	szt.	
9		Uzyskany spadek emisji CO <sub>2</sub> .	Mg	
10		Jednostkowy spadek zużycia energii	GJ/m <sup>3</sup> ; GJ/m <sup>2</sup>	
11	<b>Obiekty i tereny publiczne</b>	Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych	kWh/rok	
12		Ilość wymienionych punktów oświetleniowych wewnątrz obiektów.	szt.	
13		Ilość wymienionych punktów oświetleniowych na zewnątrz obiektów.	szt.	
14		Ilość obiektów, gdzie wymieniono kotły na opalane paliwami niskoemisyjnymi lub biomasą.	szt.	
15		Ilość nowych budynków wybudowanych, jako wysokoenergetyczne lub pasywne.	szt.	
16		Liczba budynków zmodernizowanych energetycznie	szt.	
17		Powierzchnia lub moc zamontowanych paneli fotowoltaicznych.	m <sup>2</sup> lub kW	
18		Powierzchnia lub moc zamontowanych kolektorów słonecznych.	m <sup>2</sup> lub kW	
19		Roczny spadek emisji gazów cieplarnianych.	Mg CO <sub>2</sub>	
20		Ilość wymienionych urządzeń elektrycznych w ramach poprawy efektywności energetycznej.	szt.	
21		Oszczędność energii uzyskana w wyniku poprawy efektywności energetycznej.	kWh	
23		Ilość energii elektrycznej wytwarzanej na terenie gminy z OZE	MW	
24		Udział produkcji energii elektrycznej z OZE w produkcji energii elektrycznej ogółem	%	
25		<b>Transport i komunikacja</b>	Długość zmodernizowanych odcinków dróg.	m
26			Długość wybudowanych ścieżek rowerowych.	m
27	Ilość nowych pojazdów wykorzystywanych w sektorze publicznym.		szt.	
28	Ilość nowych połączeń w zakresie transportu publicznego		szt.	

## **XVIII. AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.**

Aktualizacja planu gospodarki niskoemisyjnej powinna odbywać się w okresach, co najmniej 5-letnich, *szczególnie w przypadkach:*

pojawienia się nowych obiektów mających wpływ na produkcję ciepła lub energii elektrycznej,

wykonania określonej ilości inwestycji, które wpływają na poprawę wskaźników emisyjnych i dotychczasowe ustalenia w zakresie niskiej emisji,

pojawienia się informacji o nowych obszarach dofinansowania, wymuszających uszczegółowienie dokumentu,

gdy założenia planu stają się nierealne wobec rzeczywistego tempa zmian (korekta zbyt ambitnych założeń),

gdy nastąpią istotne zmiany na rynku paliw i energii, szczególnie w zakresie ich kosztów,

gdy pojawią się nowe rozwiązania i technologie istotne dla ograniczania emisji,

wystąpienia zewnętrznych czynników mogących mieć duży wpływ na obecnie zaproponowane działania (budowa stacji redukcyjnej gazu),

gdy dane z uszczegółowionej i coraz bardziej kompleksowej bazy danych o niskiej emisji wykażą przeszacowanie lub niedoszacowanie tej emisji na etapie opracowania planu,

problemów w zakresie struktury montażu finansowego (problemy budżetowe, brak wkładu własnego mieszkańców).

W pierwszym okresie funkcjonowania Planu niezbędne może stać się przeprowadzenie jego częściowej aktualizacji już w roku 2023. Wynika to z niedostępności na obecnym etapie do wielu danych istotnych do precyzyjnego ujęcia w dokumencie. Brakuje m.in.:

szczegółowych danych o konkursach związanych z dofinansowaniem niskiej emisji ze środków Unii Europejskiej czy NFOŚiGW (brakuje progów dotyczących minimalnej wartości projektów);

odpowiednich zapisów budżetowych zapewniających udział własny Gminy w określonych działaniach,

szczegółowych danych o źródłach emisji od wielu podmiotów oraz osób fizycznych (będą one uzupełniane w ramach bieżących prac nad bazą danych o emisjach).

Aktualizację tę można dokonać jednak tylko w kilku obszarach wprost powiązanych z tymi informacjami, czyli w rozdziałach dotyczących finansowania, harmonogramu działań, listy inwestycji priorytetowych, zarządzania Planem.

## **XIX. PROPOZYCJE DZIAŁAŃ POZAINWESTYCYJNYCH.**

### **19.1. Działania edukacyjno – informacyjne.**

Głównym problemem dla skutecznej realizacji Aktualizacji planu będą koszty inwestycyjne związane z tym procesem oraz czasami (w sytuacjach odstąpienia od paliw węglowych) zmiany w wydatkach eksploatacyjnych. Ponadto istnieje bardzo istotny problem informacyjno-społeczny dotyczący m.in. wiedzy na temat wielkości strat energii występujących w źle wykonanych, ocieplonych lub ogrzewanych budynkach.

Z zebranych w 2015 roku ankiet wynika, że w gminie Łagiewniki znajdują się m.in. budynki o wskaźnikach energetycznych ponad 3-krotnie niższych od obecnych standardów (określonych na poziomie 100-120 kWh/m<sup>2</sup>).

Wydaje się jednak, iż taki stan rzeczy wynika głównie z braku informacji na temat zależności pomiędzy sprawnością kotłów, jakością paliw i standardem termomodernizacyjnym budynków, a rocznymi kosztami ciepła. Dlatego też należy podjąć skuteczne działania informacyjno-edukacyjne w celu zlikwidowania takich zjawisk i wykluczenia złych praktyk w obszarze ogrzewania budynków i obiektów.

Tematyka niskiej emisji jest obecnie bardzo szeroko omawiana w mediach lokalnych i ogólnopolskich. Pojawia się ona zarówno w telewizji, w radio, jak i w licznych publikacjach prasowych. Wydaje się, że fakt szkodliwości niskiej emisji gazów i pyłów dla zdrowia ludzi i środowiska jest raczej znany. Niestety czasami - ze względu na branżowe i specjalistyczne słownictwo - edukacja tego typu nie przynosi oczekiwanych efektów. Do odbiorców nie trafiają istotne, prawne i techniczne aspekty problematyki niskiej emisji. Także, dlatego że zbyt rzadko stosowne informacje oparte są na analizach ekonomicznych, uwzględniających m.in. czas zwrotu poszczególnych wydatków (w formie późniejszych oszczędności).

Z tego powodu - w ocenie autorów Aktualizacji PGN - edukacja na szczeblu Gminy Łagiewniki powinna mieć zupełnie inny charakter. Informacje przekazywane mieszkańcom powinny koncentrować się na najistotniejszych elementach tej problematyki, a w sprawie zagadnień szczegółowych odsyłać do lektury opracowań o charakterze krajowym, bądź regionalnym oraz licznych periodyków i poradników branżowych przede wszystkim zaś stron internetowych poświęconych tej tematyce.

Informacja kierowana do mieszkańców gminy musi być konkretna, niezbyt rozbudowana, a przede wszystkim zrozumiała dla przeciętnego odbiorcy.

Należy unikać zbyt specjalistycznego nazewnictwa oraz odwołań do problemów klimatycznych w szerszej skali (światowej czy europejskiej). Argumenty ekologiczne, ekonomiczne i energetyczne powinny dotyczyć sfery najbliższej dla odbiorcy w układzie „ja – moi sąsiedzi – moja okolica”.

Działania informacyjno-edukacyjne proponuje się skoncentrować na czterech filarach:

1. Zapobieganie emisjom poprzez świadomy dobór paliw i wzrost udziału OZE.

2. Zachęta do korzystania z możliwych mechanizmów wsparcia finansowego na poprawę systemów grzewczych lub wdrażanie OZE. *(Działanie wymagające zaangażowania środków własnych przez posiadacza).*

3. Informowanie o korzyściach ekonomicznych i środowiskowych płynących z usprawnienia energetycznego budynków - po stronie struktury budowlanej i na poziomie źródła grzewczego. *(Działanie związane z wydatkami, które w przyszłości zwrócą się w wyniku oszczędności).*

4. Informowanie o bieżących działaniach Gminy w obiektach i na obszarach publicznych, które przyczyniają się do obniżenia emisji CO<sub>2</sub> i gazów toksycznych.

Należy wykluczyć działanie Urzędu Gminy Łagiewniki poprzez media o szerszym zakresie (telewizja, radio lub prasa regionalna), gdyż informacja taka nie dotrze skutecznie do mieszkańców konkretnych miejscowości czy osiedli. Do celów informacyjno-edukacyjnych należy wykorzystać tablice ogłoszeniowe Gminy rozstawione w poszczególnych miejscowościach oraz stronę internetową Urzędu Gminy. Na stronie internetowej warto wprowadzić zakładki do innych ogólnopolskich źródeł informacji na temat niskiej emisji.

W przypadku uruchomienia kolejnych mechanizmów dofinansowania lub podczas realizacji konkretnych projektów na rzecz ograniczenia niskiej emisji, zaleca się okresowe prowadzenie akcji informacyjnej z wykorzystaniem ulotek rozdawanych poprzez sołtysów (rady osiedli). Ulotki takie można także wyłożyć w lokalnych punktach handlowych oraz obiektach administracji gminnej.

W sytuacjach takich warto także skorzystać z lokalnej prasy, gdzie w artykule poświęconym danej inwestycji należy przypomnieć o w/w miejscach publikacji, gdzie informacje o Planie gospodarki niskoemisyjnej są dostępne, na co dzień.

Akcje bezpośrednie nastawione na mieszkańców należy bezwzględnie skoordynować z działaniami organizacyjnymi Urzędu na rzecz pozyskania, pośrednictwa lub udostępnienia środków finansowych na obniżanie niskiej emisji kominowej. Informacje rozprowadzane przez Gminę powiązane powinny być w pierwszej kolejności z zachętą do podejmowania określonych działań w zamian za wsparcie organizacyjne i/lub finansowe ze strony samorządu.

W broszurach informacyjnych należy podkreślić jednoznacznie, jakich przypadków dotyczy ewentualne dofinansowanie i które elementy usprawnienia energetycznego traktowane są, jako kwalifikowane do wsparcia w formie dotacji.

Nie można bowiem doprowadzić do sytuacji w której mieszkańcy poczują się oszukani, bo np. przeprowadzili termomodernizację ścian i stolarki, a ta nie jest objęta dofinansowaniem.

Może się zdarzyć, że wobec uwarunkowań zewnętrznych akcję informacyjną w określonej części – np. dotyczącej źródeł wsparcia - trzeba będzie chwilowo zaniechać.

Żadna akcja informacyjna bez wsparcia argumentacją na zasadzie „zachęty” finansowej w fazie inwestycji lub na etapie eksploatacji nie przyniesie oczekiwanego skutku. Co gorsza może doprowadzić do zubożenia na tematykę, której dotyczy.

Zaleca się więc skoordynowanie akcji informacyjno-edukacyjnej Gminy z zachętami w postaci dofinansowania dla przypadków szczególnie pilnych oraz dla osób dobrze przygotowanych do wykonania nowego pokrycia dachu.

Jeżeli Gmina Łagiewniki stanie przed szansą pozyskania środków na pokrycie w znacznym zakresie kosztów wymiany starych kotłów wówczas oprócz w/w form rozprowadzania informacji można wykorzystać także punkty leczenia (ośrodki zdrowia, przychodnie), parafie i inne obiekty życia publicznego (świetlice, dom kultury), gdzie należy wywieszać krótkie, ale czytelne informacje o datach, terminach oraz podstawowych zasadach korzystania z dofinansowywanego programu likwidacji niskiej emisji oraz miejscach składania wniosków.

Dla osób zainteresowanych i zakwalifikowanych do najbliższej edycji akcji warto zorganizować bezpośrednie spotkanie informacyjne. W zależności od ilości uczestników powinno się ono odbyć bezpośrednio w Urzędzie Gminy lub w poszczególnych miejscowościach, w świetlicach wiejskich lub w szkołach.

Na spotkaniu takim należy:

rozdać ewentualne druki formalne, jakie każdy uczestnik musi wypełnić w celu uwzględnienia go w Projekcie (deklaracje o wkładzie własnym, tytuł władania nieruchomością itd.),  
określić najważniejsze warunki dotyczące udziału w Projekcie,  
poinformować o planowanych terminach realizacji działań,  
przypomnieć o zasadach, jakie obowiązywać będą firmy wykonujące daną usługę,  
poinstruować, że działanie na rzecz ograniczenia niskiej emisji w danym budynku zostanie uznane za przyjęte do rozliczenia, gdy protokolarnego odbioru prac dokona właściciel wraz ze stosowną komisją z urzędu gminy.

Działania edukacyjno-informacyjne skierowane do dzieci lub młodzieży powinny mieć charakter prewencyjny i w prostych sformułowaniach akcentować szkodliwość gazów i pyłów pochodzących ze spalania paliw. Istotą takiej kampanii jest zwrócenie uwagi na zagrożenia dla dróg oddechowych i zdrowia ludzi oraz negatywnych skutków emisji, jakie wystąpić mogą w niektórych komponentach środowiska. Warto także – szczególnie wśród starszej młodzieży ukazywać te kwestie w powiązaniu z możliwymi do osiągnięcia zyskami ekonomicznymi i społecznymi

Kierowanie takiej kampanii do młodego pokolenia - które nie ma przecież bezpośredniego wpływu na decyzje o wydatkach remontowych, czy zakupach paliw energetycznych - jest zasadne, gdyż to dzieci mają często szansę skierować myślenie rodziców na sprawy umykające im na codzień.

Oczywiście w przypadku starszych grup wiekowych kreowanie edukacji ekologicznej na temat ograniczania niskiej emisji w korelacji z ekonomią i lokalną energetyką może przyczynić się w niedalekiej przyszłości do bardziej racjonalnych wyborów w ich dorosłym życiu. Zwiększy się ich świadomość, jako przyszłych konsumentów ciepła, inwestorów budowlanych, najemców lokali mieszkalnych, ale także pracowników różnych branż, gdzie wiedza taka jest bardzo przydatna itp.

W całej działalności edukacyjno-informacyjnej dotyczącej niskiej emisji należy zachować umiar. Mnożenie narzędzi oddziaływania jest często równoznaczne z powielaniem tych samych treści i pomimo ponoszonych kosztów oraz znacznego zaangażowania władz i pracowników gminy, wcale nie będzie prowadzić do zwiększania efektywności. Poza tym specyfika tematyki może w nadmiarze nudzić i docelowo osłabiać zainteresowanie najistotniejszymi elementami „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Łagiewniki”.

Wobec tego skuteczna komunikacja z poziomu Urzędu Gminy powinna koncentrować się na zaakcentowaniu kilku elementów:

1. Przy wyborze kotła na paliwa stałe należy kierować się jego sprawnością, a nie jedynie ceną.
2. Dobry kocioł to zdecydowane oszczędności w przyszłej jego eksploatacji.
3. Najlepszy kocioł nie rozwiąże problemu, gdy ogrzewany budynek nie zostanie wykonany w jak najlepszym standardzie cieplnym.
4. Pełna termomodernizacja budynków starego typu gwarantuje spadek rocznych kosztów ogrzewania nawet kilkukrotnie.
5. Odnawialne źródła energii (OZE) odpowiednio dobrane do potrzeb użytkowników to darmowa i czysta energia w przyszłości.
6. W budynkach wielolokalowych należy wykonywać systemy grzewcze zintegrowane z OZE w miejsce rozwiązań indywidualnych.
7. W okresie do 2030 roku pojawią się różne źródła dofinansowania skierowane na usprawnienie systemów wytwarzania energii, także u osób fizycznych. Głównym warunkiem sięgania po nie jest aspekt ekologiczny.

## **19.2. Gospodarka niskoemisyjna w planowaniu przestrzennym.**

Biorąc pod uwagę krajowy system prawny zauważyć należy, iż aktualne przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska wprowadzają stosowne uwarunkowania prawne dotyczące pozwoleń emisyjnych jedynie dla kotłów o mocy > 1MWt. W przypadku takich kotłów konieczne jest dokonanie zgłoszenia instalacji.

Poprzez tak wysoko ustawioną granicę mocy cieplnej zdecydowana większość urządzeń grzewczych wymyka się z pod jakiegokolwiek nadzoru prawnego. samorządy nie mają także narzędzi

prawnych, na podstawie których mogłyby regulować kwestię wykonywania urządzeń grzewczych określonego rodzaju choćby w nowo powstających budynkach.

Dotychczas – raczej pośrednio - sprawy te próbowano regulować w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego przy czym zapisy proponowane przez urbanistów – i akceptowane przez nadzór prawny – miały najczęściej charakter zaleceń. Ich przykładowe brzmienie to „...zaopatrzenie w ciepło, w oparciu o źródła energii cieplnej o wysokiej sprawności grzewczej i niskiej emisji zanieczyszczeń do atmosfery...”. Takie zapisy planów są nieweryfikowalne na etapie procesu inwestycyjnego lub budowlanego, gdyż nie mają dookreślonych wartości, co to jest wysoka sprawność i kiedy mówimy o niskiej emisji.

Aktualnie, na etapie prac parlamentarnych znajduje się zmiana ustawy prawo ochrony środowiska, która ma umożliwić bardziej precyzyjne i jednoznaczne zapisy na poziomie prawa miejscowego, które pozwolą wykluczyć źródła grzewcze będące źródłem niskiej emisji. To najprawdopodobniej sejmik województwa w porozumieniu z samorządami lokalnymi będzie mógł wskazywać parametry, które muszą spełniać kotły oraz strefy (miasta, gminy) na terenie województwa, gdzie ograniczenia te będą obowiązywać.

Po uchwaleniu tych przepisów można będzie podjąć prace nad stosownymi uchwałami na poziomie Gminy.

Pomimo powyższego już teraz proponuje się wprowadzanie do planów zagospodarowania przestrzennego zapisów:

1. Stanowiących, że *dla wszystkich nowo wybudowanych obiektów, ogrzewanie na opał stały musi opierać się o paleniska wyposażone w automatyczne podajniki retortowe, bądź rusztowe.*

Warunek taki (ograniczający stosowanie kotłów zasypowych ręcznych) w rezultacie:

wymusza stosowanie lepszej jakości paliw (nawet w sorcie węgla kamiennego),

wyklucza spalanie odpadów w palenisku,

doprecyzowuje w pewnym sensie zapis „o niskiej emisji zanieczyszczeń i wysokiej sprawności” oraz pozwala uchwycić go na etapie zatwierdzenia projektu budowlanego i pozwolenia na budowę.

2. Określających wprost *minimalną sprawność teoretyczną kotłów na poziomie nie mniejszym niż:*

a) *85% we wszystkich nowych budynkach oraz w obiektach przebudowywanych lub remontowanych w zakresie zasilania w ciepło, z wyjątkiem opisanym w lit.b)*

b) *80% dla kotłowni w obiektach przebudowywanych lub remontowanych, w których istniejący układ budynku/pomieszczenia kotłowni wyklucza zainstalowanie paleniska wyposażonego w automatyczne podajniki retortowe, bądź rusztowe.*

3. Zobowiązujących przyszłych posiadaczy nieruchomości do wykorzystania paliwa gazowego, ale tylko wówczas, jeżeli na danym obszarze w momencie uchwalania planu tego typu infrastruktura już istnieje.

Być może nadzór prawny wojewody wniesie do takich zapisów zastrzeżenia, jednak wydaje się, że ich charakter nie ma znamion niekonstytucyjności. Nadal bowiem pozostawiają mieszkańcom swobodę wyboru kotłów ale w określonych grupach parametrów.

Ponadto w oparciu o doświadczenia własne Gminy Łagiewniki - po wprowadzeniu nowych rozwiązań prawnych dotyczących tzw. ustawy antysmogowej (tzn. transponowanie jej wytycznych na poziom uchwały dla województwa dolnośląskiego) i planowanej nowelizacji ustawy o OZE (m.in. wprowadzenie kryterium odległości siłowni wiatrowych od terenów zabudowy) - rozważane będą (w relacji do wymienionych oczekiwanych zmian prawnych) w kolejnych planach zagospodarowania przestrzennego zapisy:

a) obligujące właścicieli nowych (planowanych do budowy) budynków mieszkalnych na obszarach, gdzie istnieje obecnie sieć gazu do:

stosowania ogrzewania gazem sieciowym, o ile istnieją racjonalne przesłanki techniczne i ekonomiczne dla tego typu rozwiązań;

pozostawienie, jako jedynej alternatywy wobec powyższego rozwiązania - wykonanie OZE.



b) obligujące bezwarunkowo właścicieli obiektów usługowych i komercyjnych do stosowania ogrzewania obiektów gazem sieciowym, na obszarach, gdzie istnieje obecnie sieć gazowa (jako alternatywa dopuszczone będą rozwiązania oparte o własne źródła OZE);

c) precyzujące minimalną sprawność źródeł spalania paliw stałych w budynkach (nowych i przebudowywanych) położonych na obszarach, gdzie nie ma sieci gazowej;

d) określające precyzyjnie miejsca potencjalnej lokalizacji przemysłowych instalacji OZE (w tym farm wiatrowych - w określonej kilometrami odległości od zabudowań mieszkalnych).

### **19.3. Zamówienia publiczne.**

W ramach realizacji zamówień publicznych obejmujących zakupy, dostawy oraz roboty budowlane zaleca się wdrożenie – w sektorach, których może to dotyczyć – dodatkowego kryterium ekologicznego pod nazwą „niskoemisyjność”, w następujących zakresach:

uwzględnienie poziomu efektywności elektroenergetycznej urządzeń (klasa energetyczna urządzeń) w przypadku zakupu elektro-sprzętu z zakresu urządzeń biurowych, informatycznych i agd;

uwzględnienie norm emisyjnych dla silników spalinowych (norma Euro) w przypadku zakupu samochodów służbowych, pojazdów transportu publicznego lub maszyn roboczych

zakupu paliw silnikowych o najniższych poziomach zanieczyszczeń

zakupu paliw energetycznych z uwzględnieniem ich jakości (zawartość popiołu i siarki) oraz wartości opałowej,

zakupu dostaw energii elektrycznej od dostawców gwarantujących znaczny udział energii z OZE

zakup punktów świetlnych o niskim zużyciu energii i wysokiej sprawności wytwarzania światła

uwzględnienie wskaźników przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych i stolarki okiennej w oparciu o zapisy ustalone w tym zakresie dla okresu po 2018r.

W przypadku zakupu urządzeń, instalacji i maszyn „niskoemisyjność” w zamówieniach publicznych powinna obejmować głównie kwestię ograniczenia jednostkowej emisji CO<sub>2</sub> na etapie ich późniejszego wykorzystywania.

Uwaga: Mając na uwadze racjonalność wydatków publicznych wprowadzenie kryterium ekologicznego (niskoemisyjnego) każdorazowo powinno uwzględniać ewentualny wzrost kosztów rozwiązań tego typu w relacji do efektów uzyskanych na etapie eksploatacji (efekty ekonomiczne, środowiskowe i społeczne).

Gmina Łągiewniki od czasu zmiany ustawy o zamówieniach publicznych, która wprowadziła wielość kryteriów wyboru (innych niż cena) - nie miała większych doświadczeń w zakresie zamówień publicznych o takich wartościach, które powodowałyby możliwość wprowadzenia, jako jednego z kryteriów efektywności energetycznej lub ekologicznej maszyn, urządzeń lub produktów.

Po wdrożeniu niniejszej Aktualizacji Planu w ramach działania Koordynatora PGN stworzone zostaną odpowiednie zasady dotyczące zakupu materiałów, paliw i urządzeń w kontekście ich wpływu na gospodarkę niskoemisyjną.

Ponadto wprowadzony zostanie m.in. wzór oświadczenia dostawcy dotyczącego poziomu efektywności energetycznej danego urządzenia lub maszyny.

W sektorze pojazdów ustalone zostaną dopuszczalne normy Euro dla planowanych do zakupu pojazdów lub maszyn roboczych.

W przypadku robót instalacyjnych na sieciach oraz obiektach wodociągowych ważnym elementem oceny będą zastosowane rozwiązania w zakresie sterowników i falowników umożliwiających ograniczenie zużycia energii w zależności od wydajności pracy pomp lub silników.

Wszelkie zakupywane lub wymieniane urządzenia – źródła grzewcze - muszą posiadać sprawność wytwarzania energii wyższą niż 85%, a w przypadku kotłów gazowych powyżej 100%.

Przy wyborze kotłów stałopalnych czy też działaniach związanych z wymianą lub zakupem nowych punktów oświetlenia oraz opraw posiłkować się należy parametrami sprawności i skali emisji.

## **XX. ANALIZA SWOT DLA AKTUALIZACJI PLANU NISKIEJ EMISJI.**

W poniższych tabelach zostały przedstawione wyniki analizy określającej silne i słabe strony występujące w gminie na moment wykonania „Aktualizacji planu niskiej emisji dla gminy Łagiewniki”, a mogące mieć znaczenie dla podejmowania działań z zakresu niskiej emisji. W kolejnych tabelach przedstawiono zdefiniowane szanse i zagrożenia, które w przyszłości mogą wpływać na dalszą realizację Planu.

**Tabela 52. Analiza SWOT dla Aktualizacji Planu Niskiej Emisji w Gminie Łagiewniki**

<p><b>Tabela S. Silne strony</b></p> <p>Zaangażowanie własne Urzędu Gminy w problem likwidacji niskiej emisji.  Odpowiednia determinacja i nastawienie władz lokalnych.  Wykonanie projektu dokumentu „Plan niskiej emisji dla Gminy Łagiewniki” i jego obecna aktualizacja.  Ustalenie skali problematyki niskiej emisji w gminie.  Rozpoznanie możliwych źródeł finansowania działań na rzecz ograniczania niskiej emisji.  Ogólna wiedza mieszkańców na temat szkodliwości niskiej emisji.  Sieć gazowa występująca w Gminie i plany budowy stacji redukcyjnej umożliwiającej wykorzystanie gazu jako nośnika energii.  Brak istotnych emitorów przemysłowych lub komunalnych.  Znaczne wyłączenie ponadregionalnych szlaków komunikacyjnych poza tereny zabudowane.  Dostępność w najbliższych latach licznych źródeł finansowania inwestycji i działań związanych z ograniczaniem niskiej emisji.</p>
<p><b>Tabela W. Słabe strony</b></p> <p>Niska efektywność energetyczna większości kotłowni na paliwa stałe, które występują w budynkach mieszkalnych i obiektach publicznych.  Brak środków własnych gminy na mocne zaangażowanie się w kwestie niskiej emisji, szczególnie po stronie obiektów niepublicznych.  Ogólnie zła lub słaba struktura budowlana obiektów wybudowanych przed 2000r.  Niekorzystana sytuacja finansowa wielu gospodarstw domowych.  Brak środków własnych mieszkańców na inwestycje termomodernizacyjne.  Wysokie koszty najkorzystniejszych rozwiązań energetycznych opartych o OZE.</p>
<p><b>Tabela O. Szanse</b></p> <p>Przygotowanie Gminy do występowania o środki zewnętrzne na inwestycje służące obniżeniu niskiej emisji.  Przekonanie mieszkańców do okresowego wysiłku finansowego wobec szans na pozyskanie dotacji na ograniczanie niskiej emisji.  Wzrost świadomości mieszkańców na temat konieczności ograniczania strat energii cieplnej w budynkach.  Duże zainteresowanie społeczne indywidualnymi rozwiązaniami w ramach OZE.  Bezpośrednie przekładanie się działań z zakresu APGN na oszczędności finansowe w późniejszym etapie eksploatacji.  Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców.  Przygotowanie w stosownym czasie odpowiednich wniosków o dofinansowanie do NFOŚiGW oraz RPO WD.  Determinacja kadr Urzędu do działań na rzecz obniżania niskiej emisji w obiektach publicznych i budownictwie mieszkalnym.  Wdrożenie programu związanego z udzielaniem dotacji na wymianę źródeł ciepła ze środków budżetu Gminy Łagiewniki w ramach programu priorytetowego pn.: „Ograniczenie niskiej emisji na obszarze województwa dolnośląskiego”.  Spadek kosztów jednostkowych realizacji inwestycji związanych z OZE i/lub głęboką termomodernizacją.</p>
<p><b>Tabela T. Zagrożenia.</b></p> <p>Bagatelizowanie przez mieszkańców problematyki niskiej emisji, wobec innych codziennych problemów, w tym sytuacja epidemiczna związana z COVID-19.  Nadrzędność wartości ekonomicznych nad środowiskowymi podczas wyboru źródła ogrzewania.  Wzrost zanieczyszczenia środowiska w wyniku spalania paliw powodujących najwyższe emisje zanieczyszczeń oraz materiałów odpadowych.  Uwzględnianie w czasie modernizacji źródła jedynie aspektów finansowych bez analizy wszelkich zysków i strat w okresie eksploatacji.</p>

Likwidacja zewnętrznych źródeł dofinansowania ograniczania niskiej emisji w formie dotacji lub problem w dostępie do nich wobec silnej konkurencji dużych ośrodków miejskich.  
Trudność koordynacji szerszej akcji likwidacji niskiej emisji na terenie nieruchomości prywatnych, gdzie wystąpi nieufność lub brak zaangażowania ze strony właścicieli.  
Niewykorzystanie przez Gminę szans na uzyskanie pomocy finansowej w ramach projektów ogłoszonych przez NFOŚiGW, Urząd Marszałkowski i inne instytucje pośredniczące.  
Wzrost bezrobocia i ubożenie społeczności lokalnej (inna hierarchia potrzeb - najpierw potrzeby socjalne później środowiskowe czy budowlane).  
Problemy z przekonaniem mieszkańców do porzucenia tradycyjnych źródeł ciepła (niezależność decyzyjna) na rzecz rozwiązań OZE.  
Nieufność mieszkańców do stosowania źródeł ciepła na paliwa gazowe wobec niepewności cen w zakresie tego nośnika.

## **XXI. WPLYW REALIZACJI ZAŁOŻEŃ PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA OCHRONĘ ŚRODOWISKA.**

### **21.1. Wstęp**

Realizacja założeń „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Łagiewniki” na ochronę środowiska będzie miała charakter dwukierunkowy objawiający się:

1. Obciążeniem środowiska w czasie prac inwestycyjnych i remontowych związanych z rozbudową lub ulepszeniem istniejącej infrastruktury.

2. Poprawą stanu środowiska w zakresie większości emisji na etapie eksploatacyjnym po zakończeniu kolejnych działań i procesów usprawniających.

Szczegółowe oddziaływanie poszczególnych działań inwestycyjnych związanych z wytwarzaniem energii cieplnej na rynku lokalnym oraz ograniczeniem jej strat i zużycia na etapie finalnym przedstawiono w treści Programu bezpośrednio w kolejnych rozdziałach.

Założenia niniejszego dokumentu opierają się na generalnej zasadzie uzyskiwania efektów energetycznych przy pełnym poszanowaniu środowiska, a w wielu przypadkach na rzecz jego poprawy.

Ponadto, aktualny system prawny skonstruowany na podstawie 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 (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r., poz. 247 z późn. zm.) oraz rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839) powoduje, że żadna ze znaczących inwestycji energetycznych planowanych na terenie gminy nie może zostać wykonywana bez procedury uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Z powyższych względów należy uznać, iż realizacja założeń APGN Gminy Łagiewniki nie powinna mieć negatywnego oddziaływania na środowiskowo ani na obszary szczególnie chronione. Każdy przypadek ingerencji w istniejący układ przestrzenny i środowiskowy poddany zostanie osobnej, szczegółowej analizie. Ponadto na etapie projektowania konkretnego przedsięwzięcia muszą zostać wskazane precyzyjnie, zarówno zagrożenia, jak i sposoby ich eliminacji lub ograniczania, a w ostateczności metody kompensacji przyrodniczej.

### **21.2. Oddziaływania. Etap realizacji**

Najważniejsze krótkookresowe, negatywne oddziaływania realizacji założeń programu na środowisko to:

#### Emisja odpadów budowlanych i ziemnych:

powstających w wyniku prac remontowych i termomodernizacyjnych na ogrzewanych/zasilanych w energię obiektach,

wytwarzanych w ramach prac ziemnych przy realizacji inwestycji sieciowych (ciepłociągi, sieci wysokiego i średniego napięcia).

#### Emisje hałasu, gazów i pyłów:

powodowane transportem materiałów i urządzeń stosowanych w ramach prac związanych z poprawą infrastruktury energetycznej,

spowodowane pracą urządzeń mechanicznych i maszyn roboczych podczas budowy/montażu obiektów i instalacji energetycznych.

#### Zmiany warunków hydrologicznych:

podczas realizacji inwestycji liniowych wymagających przekroczenia cieków wodnych.

#### Zmiany warunków przyrodniczych lub krajobrazowych (oddziaływania częściowo lub całkowicie nieodwracalne):

w wyniku realizacji siłowni wiatrowych,

w czasie przygotowywania tras naziemnych dla linii energetycznych w przypadku przecinania terenów zielonych, lasów i zadrzewień,

w przypadku źle zlokalizowanych lub wykonanych elektrowni wodnych powodujących negatywne zjawiska w ichtiofaunie oraz zbyt rozległe cofki.

### **21.3.Oddziaływania. Etap eksploatacji**

#### **21.3.1.Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne**

Z drugiej strony wszelkie usprawnienia i zmiany w obszarze produkcji, transferu i konsumpcji energii cieplnej i elektrycznej przedstawione w niniejszym dokumencie niejako przy okazji związane są z szeroko pojętą ochroną środowiska. Zdecydowana ilość działań termomodernizacyjnych i inwestycyjnych, w tym modernizacja źródeł ciepła oraz zmiana stosowanych paliw, wprowadzanie rozwiązań opartych na energetyce odnawialnej ma docelowo doprowadzić do:

#### Obniżenia lokalnych i regionalnych emisji gazów i pyłów do atmosfery poprzez:

zmniejszenie konsumpcji energii konwencjonalnej na poziomie użytkownika – termomodernizacja obiektów, rozwiązania organizacyjne na rzecz poprawy efektywności energetycznej, wprowadzanie wspomagających lub zamiennych źródeł odnawialnych (np. produkcja ciepłej wody użytkowej w układach solarnych lub z wykorzystaniem pomp ciepła powietrze-woda),

stosowanie paliw niskoemisyjnych (gaz ziemny i olej opałowy w miejsce paliw stałych, węglowych) lub OZE (pompy ciepła, kotły na biomase) w indywidualnych i zbiorczych rozwiązaniach zapotrzebowania na ciepło,

stosowanie paliw niewymagających transportu kołowego z dużych odległości (np. gaz sieciowy, biomasa drzewna i rolna, ciepło sieciowe lub odpadowe),

spadek emisji gazów i pyłów na poziomie dużej energetyki konwencjonalnej w wyniku obniżenia jednostkowego zużycia energii elektrycznej (rozwiązania z zakresu efektywnego wykorzystania energii) oraz wykorzystania lokalnego potencjału dla rozwoju odnawialnych źródeł energii.

#### Obniżenia lokalnych emisji odpadów poprzez:

zmianę istniejących paliw stałych na bezodpadowe paliwa ciekłe lub gazowe tj. wprowadzanie gazu LPG i oleju opałowego w miejsce paliw węglowych, których spalanie powoduje powstawanie żużli i popiołów paleniskowych,

zmianę paliw węglowych na paliwa biomasowe, gdzie w wyniku spalania powstaje znacznie mniejsza ilość odpadów paleniskowych (proporcja węgla kamiennego do peletu 10:1, a częściej nawet bardziej znacząca),

obniżenie w wyniku działań termomodernizacyjnych (lub na etapie budowlanych) jednostkowego zużycia energii cieplnej w obiektach opalanych opałem stałym,

spalanie jedynie czystych, wyselekcjonowanych frakcji odpadów drewnianych (dopuszczonych na cele termicznego przekształcania),

przetwarzanie odpadów poprodukcyjnych i rolniczych w biogazowniach w oparciu o proces fermentacji metanowej z jednoczesnym wytworzeniem energii w układach kogeneracyjnych.

#### **21.3.2.Oddziaływanie na powierzchnię ziemi**

Stosowanie energetyki cieplnej opartej o paliwa stałe związane jest z cyklicznym lub okresowym wytwarzaniem odpadów stałych w postaci popiołów i żużli paleniskowych. Ilość tych odpadów jest pochodną ilości spalonych paliw, jednak relacja tych dwóch wielkości jest zmienna i uzależniona od kilku czynników:

rodzaju, gatunku spalonego paliwa (węgiel kamienny, miał, węgiel brunatny, ekogroszek, biomasa), jakości paliwa (wilgotność, zawartość popiołu i części lotnych), warunków spalania (głównie rzeczywistej sprawności kotła), typu stosowanego kotła (z palnikiem otwartym, retortowe itd.).

Ilość powstających odpadów paleniskowych stanowi wagowo od kilku promili (pelet spalany w kotłach retortowych) do kilkunastu procent (węgiel gorszych sortów spalany w kotłach rzemieślniczych z dolną komorą spalania) ilości wprowadzonego paliwa. Żużel i popiół z węgla powinien być traktowany jako odpad podlegający segregacji i przekazywany do określonych i dopuszczalnych prawem procesów odzysku w instalacjach (np. jako dodatek do produkcji materiałów budowlanych) lub poza instalacjami (np. w procesach rekultywacji terenów zdegradowanych lub przebudowy dróg). Popiół ze spalania biomasy drzewnej (drewna, pelet, brykietów, itp.), słomy (bali, brykietów, pelet) może być stosowany jako nawóz.

#### **21.4.Oddziaływanie Planu. Wymagania proceduralne**

Pomimo powyższych uwag i spostrzeżeń zauważyć należy, iż zgodnie z zapisami art. 46 i 51 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 *„przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty: polityk, strategii, **planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko***”.

Dokument ten w pewien – mocno ogólny - sposób wyznacza ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisk m.in. takich jak farmy fotowoltaiczne, farmy wiatrowe, drogi publiczne.

## XXII. LITERATURA. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE.

1. Publikacja GUS „Efektywność wykorzystania energii w latach 1999-2009”, Warszawa 2011
2. Prognoza oddziaływania na środowisko strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” FUNDEKO Łukasz Szkudlarek
3. Zielona Księga "Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii"
4. „Ekspertyza chiropterologiczna dla określenia przyrodniczych uwarunkowań lokalizacji elektrowni wiatrowych w województwie dolnośląskim” Furmankiewicz J., Gottfried I. 2009, Wrocław
5. „Ekspertyza ornitologiczna dla określenia przyrodniczych uwarunkowań lokalizacji elektrowni wiatrowych w województwie dolnośląskim” Artur Adamski, dr Andrzej Czapulak, dr Andrzej Wuczyński, Wrocław, wrzesień 2009
6. „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014”, KOBIZE, Warszawa
7. Oficjalny serwis Gminy Łagiewniki - <http://bip.lagiewniki.pl>
8. Bank Danych Lokalnych (GUS) - <http://stat.gov.pl>
9. Biuletyn Informacji Publicznej Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska we Wrocławiu - <http://wroclaw.rdos.gov.pl>
10. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020 - <http://rpo.dolnyślask.pl>
11. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - <http://nfosigw.gov.pl>
12. Portal Funduszy Europejskich - <http://pois.gov.pl>
13. Ekoportal - <http://ekoportal.gov.pl>
14. Wytyczne MOŚZNiL w/s jednostkowych wskaźników emisji, Warszawa 1996
15. „Programy ochrony powietrza, programy poprawy jakości powietrza, programy ograniczania emisji - Sposoby obliczania stanu wyjściowego i efektu ekologicznego”. Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii, Katowice 2010
16. Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 r., BBF Sp. z o.o. Poznań 2014
17. Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim. Raport wojewódzki za rok 2018; GIOŚ.
18. Uchwała nr XXI/505/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 lipca 2020 r. w sprawie przyjęcia programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych (Dz. Urz. Woj. Dolnośl. Z 2020 r. poz. 4389).
19. Regulacje prawa krajowego dotyczące inwestycji w farmy wiatrowe (wybrane aspekty), Robert Zajdler, Instytut Sobieskiego, Warszawa 2012
20. „Docieplanie budynków w zgodzie z zasadami ochrony przyrody” PTOP Salamandra, Poznań 2009
21. „Ptaki w budynkach - Remonty i docieplenia w zgodzie z przepisami ochrony przyrody”, Stowarzyszenie Ochrony Sów, Kielce 2010
22. „Zagrożenia dla ptaków w Gminach – remonty budynków”, <http://ekoportal.gov.pl>
23. Ochrona siedlisk lęgowych ptaków na budynkach, podczas wykonywania prac modernizacyjnych – wytyczne RDOŚ w Katowicach, (<http://rdos.katowice.pl>, zakładka Ochrona Przyrody - Ochrona Gatunkowa), szczególnie w załącznikach:  
Załącznik nr 2 - Zalecenia dla organów administracji wydających zezwolenie na prowadzenie prac remontowych i budowlanych  
Załącznik nr 3 - Zalecenia dla inwestorów i wykonawców

24. „Analiza możliwości ograniczania niskiej emisji ze szczególnym uwzględnieniem sektora bytowo-komunalnego”, ATOMOTERM, Opole 2011
25. Krajowy bilans emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2010 - 2011 w układzie klasyfikacji SNAP, RAPORT SYNTETYCZNY, marzec 2013
26. Rodzaje zanieczyszczeń emitowanych przez poszczególne środki transportu, Biuro Studiów i Ekspertyz, Kancelaria Sejmu nr 243, wrzesień 1994
27. „Synteza wyników GPR 2015”, mgr inż. Krzysztof Opoczyński, Transprojekt-Warszawa Sp. z o.o., 2015
28. „Synteza wyników pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich w 2015 roku”, mgr inż. Krzysztof Opoczyński, Transprojekt-Warszawa Sp. z o.o., 2015
29. „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2003
30. „Poradnik dla audytorów energetycznych”, mgr inż. Andrzej Jurkiewicz z zespołem
31. Kruszyna M., W kierunku Polityki Mobilności – kluczowe aspekty przekształcania dotychczasowych Polityk Transportowych, konferencja „Wydajność systemów transportowych” Poznań–Rosnówko 2013.
32. Starowicz W., Zarządzanie mobilnością wyzwaniem polskich miast, „Transport Miejski i Regionalny”, 2011, nr 1.
33. Kruszyna M., Dworzec kolejowy jako węzeł mobilności, „Przegląd Komunikacyjny”, 2012, nr 10.
34. Kruszyna M., Systemy sterowania ruchem a polityka transportowa, w III konferencja naukowo-techniczna „Problemy komunikacyjne miast w warunkach zatłoczenia motoryzacyjnego”, Poznań 15 – 17.05.01.
35. Zarządzanie mobilnością w warunkach polskich, Katarzyna Nosal, Politechnika Krakowska, CIVINET POLSKA, Warszawa, 15 – 16 października 2014.
36. „Doskonalenie poziomu edukacji w samorządach terytorialnych w zakresie zrównoważonego gospodarowania energią i ochrony klimatu Ziemi” Mariusz Bogacki, Arkadiusz Osicki, Katowice, wrzesień 2010
37. „Optymalizacja kosztów zużycia energii elektrycznej w oświetleniu zewnętrznym i przemysłowym”- <http://interizon.pl/index.php/pl>
38. „Praktyczne porady – oszczędne użytkowanie energii”- <http://www.operator.enea.pl>
39. "Przewodnik domowy – oszczędzanie energii" RWE Stoen – <http://termodom.pl>
40. „Co warto wiedzieć o instalacji mikroelektrowni” – <http://euroinfrastructure.eu>, kwiecień 2014
41. „Pytania i odpowiedzi o odnawialnych źródłach energii” - <http://www.greenpeace.org/poland>, lipiec 2014
42. „BOŚ Bank promuje mikroelektrowni słoneczne” - <http://www.bosbank.pl>

### **XXIII. ZAŁĄCZNIKI DO PLANU.**

Załącznik A pt. „Bazowa i zaktualizowana - inwentaryzacja emisji” opracowana zgodnie z wytycznymi poradnika SEAP,

Załącznik B „pt. „Harmonogram działań w ramach APGN oraz działania zrealizowane w okresie 2016-2020. Podmioty odpowiedzialne Koszty, źródła dofinansowania i roczne efekty ekologiczno-energetyczne”.

Załącznik C i C1 ...Wzór „Zbiorczej tabeli monitorowania APGN”, wraz z przykładem „Karty zadań”

Załącznik Nr 2 do uchwały Nr XLVIII/289/22  
Rady Gminy Łagiewniki  
z dnia 24 lutego 2022 r.

**ZAŁĄCZNIK A**

DO AKTUALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

**BAZOWA - WYJŚCIOWA INWENTARYZACJA EMISJI**

BAZOWA AKTUALIZACJA

1) Rok inwe 2015 2021 (2020,2019)

2) Współczn IPCC IPPC

3) Jednostk Mg CO2e Mg CO2e

**TABELA 1. Końcowe zużycie paliw**

Kategoria (sektor)	Energia elektryczna	Paliwa kopalne								Energia odnawialna				Razem	
		gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwa	inna biomasa (drewno, pelets)	sloneczna cieplna		geotermiczna
Budynki, wyposażenie i przemysł		-													
Budynki, wyposażenie komunalne	66	-	-	71				55				3			195
Budynki, wyposażenie usługowe [niekomunalne]		-	-	11				0			2	17			30
Budynki mieszkalne		8 035	-	5	-			9 348	864			1 440			19 691
Komunalne oświetlenie publiczne*	40														40
Przemysł (za wyjątkiem objętych UE-ETS)															-
<b>Budynki, wyposażenie i przemysł. Razem.</b>	<b>15 581</b>	<b>8 035</b>	<b>-</b>	<b>87</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9 403</b>	<b>864</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>1 460</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>35 432</b>
<b>Transport</b>															<b>-</b>
Tabor gminny			-		37	-									37
Transport komercyjny			5		349	-									354
Transport prywatny			146		1 398	884									2 428
<b>Transport razem</b>			<b>151</b>		<b>1 784</b>	<b>884</b>									<b>2 819</b>
<b>Inne (rolnictwo)</b>					726										726
<b>Razem</b>	<b>15 581</b>	<b>8 035</b>	<b>151</b>	<b>87</b>	<b>2 511</b>	<b>884</b>	<b>-</b>	<b>9 403</b>	<b>864</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>1 460</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>38 978</b>

\* Są to jedyne składowe zużycia energii elektrycznej jakie można wydzielić wobec braku danych od operatorów. W pozycji podsumowującej ujęto oszacowane zużycie energii elektrycznej w całej gminie.

wartość op	1	0,03613	13,1	40,19	11,9	12,3	8,81	22,72	25,5			15,6			
jednostka	MWh/MWh	GJ/m3	MWh/t	GJ/m3	MWh/t	MWh/t	GJ/Mg	GJ/Mg	GJ/Mg			GJ/Mg			
uwagi									ekogroszek			drewno opał.			



rodzaj paliw	wartość opałowa	uwagi
węgiel kamienny (średnio)	22,72 GJ/Mg	wg danych KoBIZE średnie krajowe
węgiel kamienny (antracyt)	29 GJ/Mg	dane producenta
węgiel kamienny (ekogroszek)	25,5 GJ/Mg	wg danych KoBIZE jak dla handlu, usług, instytucji
węgiel brunatny	8,81 GJ/Mg	wg danych KoBIZE średnie krajowe
węgiel brunatny brykiet	20,7 GJ/Mg	wg danych KoBIZE (inne paliwa)
gaz ziemny	0,03613 GJ/m3	wg danych KoBIZE (inne paliwa)
gaz ciekły	47,31 GJ/Mg	
olej opałowy	40,19 GJ/m3	wg danych KoBIZE (inne paliwa)
pelet z drewna	18 GJ/Mg	dane producenta
drewno opałowe	10,14 GJ/kubik	własne przy śr. gestosci drewna 650kg/m3
drewno opałowe	15,6 GJ/Mg	wg danych KoBIZE (inne paliwa)
olej napędowy	11,9	wskaźnik MWh/t

TABELA 2. Końcowe zużycie energii

Współczyn IPPC (KOBIZE)

Kategoria (sektor)	Zużycie energii (MWh)													
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne							Energia odnawialna					Razem
		gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwa	inna biomasa (drewno, pelets)	sloneczna cieplna	
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł</b>														
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	66	-	-	795	-	-	-	348	-	-	-	13	-	1 222
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe [niekomunalne]	-	-	-	123	-	-	-	1	-	-	74	-	198	
Budynki mieszkalne	-	81	-	53	-	-	-	59 001	6 118	-	6 239	-	71 492	
Komunalne oświetlenie publiczne	852	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	852	
Przemysł (za wyjątkiem objętych UE-ETS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł. Razem.</b>	<b>15 581</b>	<b>81</b>	<b>-</b>	<b>971</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>59 349</b>	<b>6 118</b>	<b>-</b>	<b>6 326</b>	<b>-</b>	<b>88 426</b>	
<b>Transport</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
Tabor gminny	-	-	-	-	446	-	-	-	-	-	-	-	446	
Transport komercyjny	-	-	-	-	4 150	-	-	-	-	-	-	-	4 150	
Transport prywatny	-	-	1 913	-	16 636	10 873	-	-	-	-	-	-	29 422	
<b>Transport razem</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1 913</b>	<b>-</b>	<b>21 232</b>	<b>10 873</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>34 018</b>	
<b>Inne (rolnictwo)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8 645</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8 645</b>	
<b>Razem</b>	<b>15 581</b>	<b>81</b>	<b>1 913</b>	<b>971</b>	<b>29 877</b>	<b>10 873</b>	<b>-</b>	<b>59 349</b>	<b>6 118</b>	<b>-</b>	<b>6 326</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>#####</b>
Współczynnik str.150 Porządk	0,8315	0,202	0,227	0,279	0,267	0,249	0,364	0,341	0,341	-	-	-	-	-
Porządk	Mg/MWh	Mg/MWh	Mg/MWh	Mg/MWh	Mg/MWh	Mg/MWh	Mg/MWh	Mg/MWh	Mg/MWh	Mg/MWh	Mg/MWh	Mg/MWh	Mg/MWh	Mg/MWh

Współczynnik IPPC krajowe  
str.150 Porządk Mg/MWh

gaz ziemny	0,202
gaz ciekły	0,227
olej opałowy	0,279
olej napędowy	0,267
benzyna	0,249
węgiel brunatny	0,364
węgiel kamienny	0,341
inne paliwa kopalne	
biopaliwa	
olej środowisko	
inna biomasa	
słoneczna ciepła	
geotermiczna	

MgCO<sub>2</sub>/MWh

Współczynniki emisji CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej niewytwarzanej lokalnie [t/MWh]	0,8315	831,5 kgCO <sub>2</sub> /MWh
węgiel subbitumiczny (tu ekogroszek)	0,346	

TABELA 3. Podsumowanie wielkości emisji gazów cieplarnianych

Kategoria (sektor)	Emisje CO <sub>2</sub> (Mg)/ Ekwiwalentu CO <sub>2</sub> (Mg)														
	energia elektryczna	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
	gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwa	inna biomasa	słoneczna ciepła	geotermiczna		
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł</b>															
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	55	-	-	222	-	-	-	119	-						395
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe [niekomunalne]	-	-	-	34	-	-	-	0	-						35
Budynki mieszkalne	-	16	-	15	-	-	-	20 119	2 086						22 237
Komunalne oświetlenie publiczne	708	-	-	-	-	-	-	-	-						708

Przemysł (za wyjątkiem objętych UE-ETS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł. Razem.</b>	<b>12 956</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>271</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>20 238</b>	<b>2 086</b>						<b>35 568</b>
<b>Transport</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>						<b>-</b>
Tabor gminny	-	-	-	-	119	-	-	-	-						119
Transport komercyjny	-	-	-	-	1 108	-	-	-	-						1 108
Transport prywatny	-	-	434	-	4 442	2 707	-	-	-						7 583
<b>Transport razem</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>434</b>	<b>-</b>	<b>5 669</b>	<b>2 707</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>						<b>8 811</b>
<b>Inne (rolnictwo, itd.)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2 308</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>						<b>3 700</b>
<b>Razem</b>	<b>12 956</b>	<b>16</b>	<b>434</b>	<b>271</b>	<b>7 977</b>	<b>2 707</b>	<b>-</b>	<b>20 238</b>	<b>2 086</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>#####</b>

Współczynniki IPCC

Współczynniki emisji CO2 dla energii elektrycznej niewytwarzanej lokalnie [t/MWh] 0,8315

Współczynniki emisji dla odpadów składowanych [kg CH4/Mg] 24,676

**Emisje z sektorów niezwiązanych z energią:**

Gospodarka	216	Mg CO2e
Inne (hodo	1176	Mg CO2e

o w pozycji "Inne - razem"

Załącznik Nr 3 do uchwały Nr XLVIII/289/22  
Rady Gminy Łagiewniki  
z dnia 24 lutego 2022 r.

**ZAŁĄCZNIK B**

DO AKTUALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOemisyjnej

**Program działań w ramach APGN. Podmioty odpowiedzialne. Koszty, źródła dofinansowania i roczne efekty ekologiczno-energetyczne**

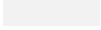
Nr	Nazwa zadania	Szacowane wydatki	Potencjalne	Okres realizacji		Prognozowane efekty w relacji do 2020			Prognozowane efekty w relacji do 1990			Prognozowane efekty roczne		
				od ...	do ...	Redukcja	Oszczędność	Wzrost OZE	Redukcja	Oszczędność	Wzrost OZE	Redukcja	Oszczędność	Wzrost OZE
	Opis	Łączne	zewnętrzne	rok	rok	Mg CO2	MWh	MWh	Mg CO2	MWh	MWh	Mg CO2/rok	MWh/rok	MWh/rok
<b>Sektor publiczny. Gmina Łagiewniki (oraz jej jednostki organizacyjne oraz Spółki). Termomodernizacja budynków publicznych Gminy:</b>														
1	Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Łagiewnikach (termomodernizacja + OZE)	1 500 000	RPO WD 2014-2020 w ramach osi priorytetowej 3 "Gospodarka Niskoemisyjna" - Działanie 3.3.	2022	2024	66	867	20	66	867	20	33,0	433,5	20
2	Szkoła Podstawowa im. J. Korczaka w Olesznej (termomodernizacja + OZE)	800 000	"Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej"	2022	2024	38	440	10	38	440	10	19,0	220,0	10
3	Urząd Gminy w Łagiewnikach (częściowa termomodernizacja + OZE)	500 000	"lub POLiS 2014-2020. Poddziałanie 1.3.1 Wspieranie efektywno	2022	2024	0	0	10	0	0	10	0,0	0,0	10
						<b>104</b>	<b>1307</b>	<b>40</b>	<b>104</b>	<b>1307</b>	<b>40</b>	52,0	653,5	40,0
<b>Działania w sektorze energetyka (oświetlenie)</b>														
11	Sukcesywna wymiana oświetlenia ulicznego i zewnętrznego należącego do Gminy	20 342	Środki własne (oszczędności na kosztach eksploatacji).	2022	2026	9	11	0	75	89		2,2	2,6	0
12	Sukcesywna wymiana oświetlenia wewnętrznego w obiektach publicznych	140 000	Środki własne (oszczędności na kosztach eksploatacji). Oświetlenie budynków częściowe wsparcie z RPO WD "Gospodarka Niskoemisyjna"	2022	2026	43	52	0	43	52		10,8	13,0	0
<b>Działania w sektorze edukacja ekologiczna, komunikacja</b>														

13	Monitorin g i obsługa PGN. Edukacja ekologiczn a.	60 000	Środki własne. W tym wynagrodz enie Koordynat ora Planu.	2022	2026	0				0			0,0	0,0	0
<b>Działania w sektorze budownictwo. Gmina + Mieszkańcy</b>															
14	Usprawnie nie energetycz ne w budynkach mieszkańc ów gminy w zakresie wymiany kotłów (na gazowe) oraz inwestycji w OZE	-	RPO WD 2014-2020 w ramach osi prioryteto wej 3 _Działanie 3.4.1. "Wdrażani e strategii niskoemisy jnych"	2022	2026	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0
<b>Działania w sektorze budownictwo. Spółdzielnie + Wspólnoty mieszkaniowe (budownictwo wielorodzinne).</b>															
15	Usprawnie nie energetycz ne w budynkach wielorodzi nnych	-	RPO WD 2014-2020 w ramach osi prioryteto wej 3 _"Gospod arka Niskoemis yjna" - Działanie 3.3. "Efektywn ość energetycz na w budynkach wielorodzi nnych"	2022	2026	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0
<b>Działania w sektorze budownictwo. Mieszkańcy - właściciele nieruchomości mieszkalnych jednorodzinnych i zagrodowych.</b>															
16	Głęboka termomod ernizacja budynków jednorodzi nnych w zakresie ocieplenia przegrod (ocieplenie ścian, dachów, piwnic...)	-	WFOŚiGW. Program CZYSTE POWIETRZ E dla budynków jednorodzi nnych	2022	2026	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0
17		-	Ministerst wo Rozwoju. Program STOP SMOG dla budynków jednorodzi nnych	2022	2026	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0
18	Instalacje OZE wytwarzaj ące energię elektryczn ą. PROSUME NT	1 000 000	Program PROSUME NT w zakresie mikroźród eł energii elektryczn ej.	2022	2026	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0
<b>Środki na realizację PGN w Gminie w latach 2022-2026.</b>		<b>4 020 342</b>	Koszt ogólny wszystkich planowany ch działań	2016	2020	156	1370	40	222	1448	40	65	669	40	
w tym Gmina		1 720 342	koszty inwestycji w obiektach Gmi	<b>Mg CO2</b>	<b>MWh</b>	<b>MWh</b>			104	1307	40	<b>Mg CO2/rok</b>	<b>MWh/rok</b>	<b>MWh/rok</b>	

środki własne Gminy	688 137	przy śr. poziomie pozyskanych dotacji = : <b>60%</b>
---------------------	---------	---

**15**

--	--	--
----	----	----



**ZAŁĄCZNIK C**

DO AKTUALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

**KARTA MONITOROWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ (PROPOZYCJA)**

Nazwa zadania	Wskaźniki monitorowania												
	Nowe	Redukcja Emisji CO2				Obniżenie zużycia energii finalnej				Udział energii z OZE			
	Kontynuowane	Emisja CO2 [Mg/rok]		Mg	%	Energia finalna [MWh]		MWh/rok	%	Ilość ener. z OZE MWh/rok		w MWh	w %
		przed inwestycją (BEI)	po inwestycji	względem BMI	przed inwestycją	po inwestycji	względem BEI	przed inwestycją = BEI	po inwestycji	względem zużycia energii po inwestycji			
<b>Obiekty publiczne. Termomodernizacja.</b>													
Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Łagiewnikach (termomodernizacja + OZE)	Nowe	66	33	33	50%	867	434	434	50%	0	20	20	4,61%
Szkoła Podstawowa im. J. Korczaka w Olesznej (termomodernizacja + OZE)	Nowe	38	19	19	50%	440	220	220	50%	0	20	20	9,09%
Urząd Gminy w Łagiewnikach (częściowa termomodernizacja)		18	9	9	49%	78	39	39	50%	0	10	10	25,64%
.....													
<b>Podsuma obiekty publiczne</b>	Nowe	122	61	61	50%	1 385	693	693	50%	0	40	40	5,78%
<b>Obiekty mieszkalne i inne</b>													
Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul.....	Nowe												
Wymian kotła w budynku jednorodzinny.....													
.....	Nowe												
<b>Razem budynki mieszkalne itd:</b>	Nowe												
<b>Realizacja celów ogólnych PGN</b>													



W ramach całej gminy		33 692	33 631	61	0,18%	#####	#####	693	0,57%	350	390	390	0,32%
----------------------	--	--------	--------	----	-------	-------	-------	-----	-------	-----	-----	-----	-------

## **ZAŁĄCZNIK C.1**

DO AKTUALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

### **KARTA ZADANIA DO MONITOROWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ (PROPOZYCJA)**

<b>Nazwa zadania</b>	<b>Termomodernizacja budynków:</b>	<b>Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Łagiewnikach</b>
<b>Opis zadania</b>	Głęboka termomodernizacja obiektów pełniących funkcję edukacyjną - z wymianą	
<b>Podmiot odpowiedzialny za realizację</b>	Gmina Łagiewniki	ul. Jedności Narodowej 38A Łagiewniki
<b>Harmonogram</b>	2022-2024	
<b>Koszty</b>	1 500 000	
źródło ustalenia wartości	oszacowanie	
<b>Potencjalne źródła dofinansowania</b>	<i>Maksymalny poziom dofinansowania i jego rodzaj(-e)</i>	
RPO WD 2014-2020, Oś Priorytetowa 3 "Gospodarka Niskoemisyjna", Działanie 3.3.	1 275 000,00	do 85% w formie dotacji
Czyste Powietrze	b.d.	pożyczka dla Gmin
POiŚ 2014-2020. Poddziałanie 1.3.1 Wsparcie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej	1 275 000,00	do 85% w formie dotacji
Udział własny (min., max.) PLN	225 000	15%
<b>Wskaźniki planowane do osiągnięcia</b>	<i>Jednostka miary</i>	<i>Wartość procentowa</i>
	33	50%
Obniżenie zużycia energii [MWh/rok, %]	216,75	25%
Udział energii z OZE [MWh/rok, %]	20	5%
<b>Mierniki monitorowania</b>	<b><i>Przed inwestycją</i></b>	<b><i>Po inwestycji</i></b>
Wielkość poboru energii cieplnej [MWh/rok]	867,00	433,50
	66,00	33,00
<b>Porównanie do BEI i celów strategicznych na 2026r.</b>		Redukcja emisji CO2 [%] w ob.publ.
	0,10%	13,35%
	Obniżenie zużycia energii [%]	Udział energii z OZE [%]
	0,18%	0,02%

## Uzasadnienie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łagiewniki (PGN) został przyjęty Uchwałą Nr XXX/220/2017 Rady Gminy Łagiewniki z dnia 30 marca 2017 r.

Jego aktualizacja jest niezbędna pod kątem weryfikacji już zrealizowanych działań, jak i wprowadzenia nowych, wpływających na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Zaktualizowany dokument będzie podstawą do wdrażania przedsięwzięć zdefiniowanych w PGN i dotyczących działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych mających wpływ na podniesienie efektywności energetycznej, zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę infrastruktury służącej rozwojowi niskoemisyjnych form transportu, zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie działań pro-ekologicznych oraz redukcji zużycia energii finalnej.

Zatwierdzenie Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Łagiewniki (APGN), otwiera możliwości uzyskania dofinansowania do inwestycji wynikających z dokumentu i Gmina Łagiewniki będzie starała się pozyskać środki na działania zawarte w APGN.

Projekty będą mogły uzyskać dofinansowanie tylko wówczas, jeśli znajdą odzwierciedlenie w dokumentach planistycznych Gminy, w tym w Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W związku z planowanymi przez Gminę Łagiewniki działaniami w zakresie ochrony powietrza, zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>, podniesienia efektywności energetycznej, zwiększenia wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) oraz spełnienia wymogów Pakietu Klimatyczno-Energetycznego, zachodzi potrzeba dodania nowych zadań oraz uzupełnienia zadań już wpisanych do dokumentu.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Łagiewniki zawiera nowe oraz zaktualizowane zadania wpisane do dokumentu. Poza zmianami w zakresie zadaniowym, dokument aktualizacji PGN zawiera aktualizację zapisów, które dotyczą m.in.:

- zgodności APGN z wybranymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi;
- zmiany wybranych aktów prawnych ujętych w dokumencie, których podstawy prawne zostały dostosowane do wersji obecnie obowiązujących;
- wskazania odniesienia dokumentu APGN do wybranych krajowych rozporządzeń dotyczących stanu jakości powietrza dostosowując informacje zawarte w treści do wersji obecnie obowiązujących;
- aktualizacji wyliczeń przyjętych wskaźników;
- możliwych do pozyskania środków zewnętrznych służących realizacji projektów wskazanych w APGN;

Uchwalenie Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi niezbędny element polityki Gminy Łagiewniki w zakresie ochrony środowiska i jego zrównoważonego rozwoju, a także jest niezbędnym elementem ubiegania się o środki z funduszy krajowych i Unii Europejskiej, w związku z czym przyjęcie uchwały uważa się za zasadne.