

**UCHWAŁA NR .....**  
**RADY GMINY ŁAGIEWNIKI**

z dnia ..... 2021 r.

**w sprawie przyjęcia Aneksu Nr 2 do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łagiewniki**

Na podstawie art. 18 ust. 1 i 2 pkt 6 i 15, w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 713 ze zm) Rada Gminy w Łagiewnikach uchwala co następuje:

**§ 1.**

Uchwala się Aneks Nr 2 do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łagiewniki, stanowiący Załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

**§ 2.**

Aneks Nr 2 do PGN stanowi uzupełnienie dokumentu głównego pn. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łagiewniki, przyjętego uchwałą nr XXX/220/2017 Rady Gminy w Łagiewnikach z dnia 30 marca 2017 r.

**§ 3.**

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Łagiewniki.

**§ 4.**

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.



INVESTMENT MANAGEMENT ENVIRONMENT  
CONSULTING

ul. Warsztatowa 47 55-010 Biestryków  
e-mail: biuro@imeconsulting.com.pl

Załącznik do:  
Uchwały Nr ...../...../2021  
Rady Gminy Łagiewniki  
z dnia kwietnia 2021 roku

## **ANEKS Nr 2 DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŁAGIEWNIKI**

### **(PROJEKT)**

**Zamawiający**  
**Gmina Łagiewniki**



**Urząd Gminy Łagiewniki**  
**ul. Jedności Narodowej 21**  
**58-210 Łagiewniki**

**Zespół autorski pod kierunkiem**  
**dr inż. Marii Stanisławskiej**

Łagiewniki, kwiecień 2021

## **Spis treści**

<b>1. Wprowadzenie.....</b>	<b>3</b>
1.1. Cel Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Łagiewniki.....	4
<b>2. Skrótowy zakres Projektu inwestycyjnego .....</b>	<b>6</b>
2.1. Parametry efektywności wybranego do realizacji wariantu optymalnego dla Zadania 1 - modernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Olesznej.....	6
2.2. Parametry efektywności wybranego do realizacji wariantu optymalnego dla Zadania 2 - modernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Łagiewnikach.....	8
<b>3. Wyposażenie obiektów w instalacje OZE. ....</b>	<b>9</b>
3.1. Montaż instalacji OZE (fotowoltaika) na obiektach szkolnych Gminy Łagiewniki. ....	9
3.2. Montaż instalacji OZE (kaskada pomp ciepła) .....	9
<b>4. Przewidywane efekty realizacji zadań .....</b>	<b>10</b>
<b>5. Niska Emisja Prognozowana w PGN 2017. Cele Planu. ....</b>	<b>10</b>
5.1. Cele Planu na rzecz niskiej emisji.....	10
5.2. Cel w zakresie obniżenia zużycia energii finalnej.....	11
5.3. Cel w zakresie zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.....	11
5.4. Cel w zakresie obniżenia emisji gazów cieplarnianych w PGN 2017. ....	12

## 1. Wprowadzenie.

Konieczność wykonania niniejszego Aneksu (Nr 2) do sporządzonego w 2017 roku Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łagiewniki (dalej także: Plan lub PGN) wynika z zamiaru przystąpienia przez Gminę Łagiewniki do realizacji Projektu pn. „*Zwiększenie efektywności energetycznej budynków oświatowych na terenie Gminy Łagiewniki*”, który obejmie poprawę tej efektywności w budynkach użyteczności publicznej, będących w posiadaniu Gminy, a należących do:

- Zadanie 1. Szkoły Podstawowej im. Janusza Korczaka w Olesznej (ul. Ślężna 1, 58-214 Oleszna)
- Zadanie 2. Szkoły Podstawowej im. Jana Pawła II w Łagiewnikach (ul. Jedności Narodowej 38, 58-210 Łagiewniki).

Obiekty te były wprawdzie wskazane pośrednio w ogólnym pakiecie zadań termomodernizacyjnych budynków publicznych Załącznika B do PGN z 2017 r., a ich wykonanie przewidywano do 2020 roku, jednak nie były wówczas przygotowane projektowo do realizacji i zawarte dane zdezaktualizowały się, a dla bieżących potrzeb identyfikacji przez instytucję finansującą były zbyt mało precyzyjne. Wychodząc naprzeciw wymaganiom formalnym przewidywanej instytucji finansującej ten Projekt w Aneksie dokładnie określono te zadania, przedstawiono zakres przewidzianych prac montażowych i robót budowlanych, a przede wszystkim urealniono okres ich realizacji. Zadania te składają się z następujących podzadań:

- Podzadanie 1. Modernizacja systemu grzewczego;
- Podzadanie 2. Modernizacja zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową;
- Podzadanie 3. Instalacja fotowoltaiczna;
- Podzadanie 4. Modernizacja oświetlenia;
- Podzadanie 5. Termomodernizacja ścian i stropów budynku;
- Podzadanie 6. Modernizacja wentylacji.

Dla sfinansowania Projektu Gmina chce wykorzystać potencjalną możliwość realizacji dodatkowych zadań inwestycyjnych z programów finansowanych ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020 (dalej: RPO) związanych z ograniczaniem niskiej emisji, i poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej. (*RPO WD 2014-2020 w ramach osi priorytetowej 3 \_Gospodarka Niskoemisyjna - Działanie 3.3. Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej*) lub POIiŚ 2014-2020. (*Poddziałanie 1.3.1 - Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej*).

Przygotowanie do realizacji obu zadań w ramach Projektu jest obecnie mocno zaawansowane. Inwestor - Gmina Łagiewniki przygotowuje Program Funkcjonalno - Użytkowy którego podstawą są wykonane w 2021 roku Audyty Energetyczne dla tych budynków. Jednym z warunków uzyskania dofinansowania na ten cel jest obecność w PGN omawianego Projektu, składającego się z opisanych zadań, w brzmieniu i zakresie w jakim zadania te będą wykonane. Oznacza to, że jest konieczne szybkie uchwalenie Aneksu do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łagiewniki, który w usystematyzowany sposób ulokuje je w Planie.

W poprzednim Aneksie (nr1) do Planu, przyjętym Uchwałą Rady Gminy NR XXVI/164/20 dnia 27 sierpnia 2020, ze względu na możliwość realizacji dodatkowych zadań inwestycyjnych z programów finansowanych m.in. ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego na lata 2014-2021 i związanych z ograniczaniem niskiej emisji, w tym z edukacją

poprzez przygotowywanie przez uczniów szkół drobnych inwestycji małej architektury, wprowadzono poniższe zadania:

- Zadanie 1. EkoEdukacja w Gminie Łagiewniki - przeprowadzenie przez szkoły działań podnoszących świadomość na temat łagodzenia zmian klimatu i adaptacji do ich skutków;
- Zadanie 2. Zagospodarowanie terenów wokół zbiornika „TAMA” m. Łagiewniki;
- Zadanie 3. Zagospodarowanie terenu wokół Stawu Trzciny w m. Sieniawka;
- Zadanie 4. Budowa ścieżek rowerowych w miejscowości Łagiewniki;
- Zadanie 5. Budowa ścieżek rowerowych w miejscowości Sieniawka (od drogi wojewódzkiej nr 384 do zbiornika w miejscowości Sieniawka);
- Zadanie 6. Program inwestycyjny Montaż instalacji OZE (fotowoltaika) na obiektach Gminy Łagiewniki.

Zadania Aneksu nr 1 nie zmieniły ilości spodziewanej emisji CO<sub>2</sub> do uniknięcia wskutek planowanych inwestycji wobec prognozowanej w PGN w wysokości. Natomiast w ramach prac koncepcyjno - projektowych nad zadaniami omawianymi w Aneksie nr 2 wykonano Audyty Energetyczne dla modernizowanych budynków szkolnych. Przytoczone w tym Aneksie szczegółowe informacje m.in. w zakresie spodziewanych efektów energetycznych, finansowych i ekologicznych pochodzą z tych Audytów.

### **1.1. Cel Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Łagiewniki.**

Posiadanie aktualnego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej ma umożliwić Gminie wpływ na ten sektor emisji z obiektów użyteczności, głównie poprzez stymulowanie określonych działań inwestycyjnych oraz poprzez umożliwienie starania się poszczególnych inwestorów o pozyskanie na nie preferencyjnych środków finansowych.

Niezmienione pozostały założenia, które zostały przyjęte na etapie przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w 2017 roku. PGN ma na celu przygotowanie władz lokalnych do podjęcia 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 Planu jest poprawa stanu powietrza atmosferycznego, która przyczynia się do ochrony środowiska i zdrowia ludzi. Dodatkowym niebagatelnym elementem jest podnoszenie świadomości ekologicznej w tym zakresie poprzez wszelkiego rodzaju działalność edukacyjną adresowaną do różnych grup wiekowych lokalnej społeczności.

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. Proponowane do włączenia do Planu zadanie inwestycyjne wpisuje się w realizację głównych, niezmiennych celów realizacji PGN. Są to:

**Cele strategiczne** jakie postawiono w Planie dla Gminy Łagiewniki to dążenie do:

1. Obniżenia emisji CO<sub>2</sub> o co najmniej 3,2% względem 2015 r<sup>1</sup>. (obniżenie CO<sub>2</sub> o 1 517 Mg), w tym o około 6,7% w sektorze budownictwa mieszkalnego i w sektorze obiektów publicznych;
2. Wykorzystania energii z OZE w ilości około 5,0% całkowitej konsumpcji energii w 2020r. (czyli jej wytwarzanie w ilości co najmniej 6 660 MWh);
3. Zmniejszenia zużycia energii finalnej o 2,9% względem 2015 r. (na poziomie 3 700 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 poziomie dochodów mieszkańców:

1. obniżenie niskiej emisji CO<sub>2</sub> z sektorze mieszkaniowym i obiektach publicznych o ok. 7% względem roku bazowego,
2. obniżenie zużycia energii finalnej w budynkach o 5% względem roku bazowego,
3. wytwarzanie i wykorzystanie energii z OZE w ilości co najmniej 5% całkowitej konsumpcji energii elektrycznej w 2020r. z pominięciem przemysłowych instalacji jej wytwarzania,
4. radykalna zmiana starych, węglowych źródeł ciepła na kotły wysokosprawne,
5. wymiana kotłów węglowych) lub kotły opalane biomasą drzewną (np. na pelet) lub w dalszej perspektywie na kotły gazowe kondensacyjne (o ile pewne obszary gminy zostaną zgazyfikowane),
6. zdecydowana poprawa parametrów cieplnych w istniejących budynkach mieszkalnych co najmniej do poziomu obecnych standardów energetycznych (tj. poniżej 120 kWh/ m<sup>2</sup>\*rok),
7. poprawa efektywności energetycznej w sektorze oświetlenia obiektów i terenów publicznych,
8. wdrożenie rozwiązań związanych z produkcją energii elektrycznej z OZE, głównie w systemach solarnych (fotowoltaika), w tym zwiększenie do roku 2020 udziału energii elektrycznej pochodzącej z OZE na poziomie do 0,3% w relacji do zużycia energii elektrycznej na obszarze gminy (będzie on osiągnięty zostanie gdy moc zainstalowanych instalacji OZE w roku 2020 pozwoli na wytworzenie co najmniej 336 MWh/rok).

Założono, że w miarę możliwości, na poziomie Gminy, cele te będą realizowane poprzez usystematyzowane działania inwestycyjne, organizacyjne i edukacyjne, nakierowane na te obszary i sektory, na które ma bezpośredni lub pośredni wpływ samorząd gminny. W tych obszarach gdzie takiego wpływu nie ma założono tworzenie warunków sprzyjających takim działaniom. Przykładowo opracowanie, a także aneksowanie Planu PGN jest jednym z takich właśnie działań samorządu.

Działania związane z realizacją dodatkowych projektów, które niniejszym Aneksem nr 2 wprowadza się do PGN w sposób usystematyzowany, opisano w kolejnych podrozdziałach niniejszego opracowania.

---

<sup>1</sup> rok bazowy przyjęty w PGN

**2. Skrótowy zakres Projektu inwestycyjnego** Proponowany do wprowadzenia do Planu Projekt pn. „Zwiększenie efektywności energetycznej budynków oświatowych na terenie Gminy Łagiewniki”, składa się z dwóch zadań inwestycyjnych polegających na modernizacji istniejących obiektów użyteczności publicznej, tj. szkół podstawowych będących w posiadaniu Gminy, a należących do:

1. Szkoły Podstawowej im. Janusza Korczaka w Olesznej (ul. Ślężna 1, 58-214 Oleszna)
2. Szkoły Podstawowej im. Jana Pawła II w Łagiewnikach (ul. Jedności Narodowej 38, 58-210 Łagiewniki).

W wybranym wariantcie optymalnym realizacji tego projektu w każdym z obiektów będzie miała miejsce termomodernizacja (docieplenie ścian zewnętrznych, dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej), zmianie ulegnie sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej i ogrzewania poprzez zabudowę kaskady dwufunkcyjnych pomp ciepła powietrze - woda wraz z przebudową instalacji rozprowadzającej CO i CWU, zmodernizowany zostanie system wentylacji przez zastosowanie wentylacji nawiewno - wywiewnej z odzyskiem ciepła w wybranych pomieszczeniach, zostanie zamontowana instalacja fotowoltaiczna do produkcji energii elektrycznej na potrzeby własne oraz zostanie zmodernizowane oświetlenie wewnątrz i na zewnątrz budynku. Zmieniona instalacja grzewcza zapewni automatykę obiegów grzewczych i będzie przystosowana do kompleksowego zarządzania i sterowania energią (regulatory godzinowo - dobowe). Przewiduje się także inteligentne zarządzanie oświetleniem i wdrażanie systemów oświetlenia o regulowanych parametrach (natężenie, wydajność) i sterowanie w zależności od potrzeb użytkowych (czujniki natężenia światła, czujniki ruchu, oprawy oświetleniowe zwiększające efektywność oświetlenia, wyłączniki czasowe itp.) oraz stosowanie energooszczędnych systemów zasilania.

Zoptymalizowane ulepszenia termomodernizacyjne zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło w wyniku zmniejszenia strat przenikania ciepła przez przegrody budowlane oraz warianty przedsięwzięć termomodernizacyjnych dotyczących modernizacji systemu wentylacji i systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej są celem obu zadań sformułowanych w tym Projekcie. Tym samym realizacja Projektu wpisuje się w cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dlatego zadania te należy włączyć jako integralną część Planu.

### **2.1. Parametry efektywności wybranego do realizacji wariantu optymalnego dla Zadania 1 - modernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Olesznej.**

Lokalizacja zadania: istniejący budynek przy ul. Ślężnej 1 w miejscowości Oleszna.

Zakres działań przewidywanych do realizacji w ramach tego zadania:

- a. ocieplenie ścian zewnętrznych za pomocą styropianu, wełny mineralnej lub tynku ciepłochronnego;
- b. ocieplenie ścian piwnicy od wewnątrz;
- c. położenie tynku mineralnego cienkowarstwowego barwionego w masie;
- d. ocieplenie dachu i stropu nad ostatnią kondygnacją za pomocą wełny mineralnej, stropodachu niewentylowanego za pomocą styropianu i styropapy, stropodachu wentylowanego za pomocą granulatem z wełny mineralnej;
- e. wymiana stolarki okiennej na nową o współczynniku przenikania ciepła  $U \leq 0,90 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ ;
- f. wymiana stolarki drzwiowej na nową o współczynniku przenikania ciepła  $U \leq 1,30 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ ;
- g. montaż dachowej instalacji fotowoltaicznej;

- h. wymiana kotła wraz z instalacją kotłową na nową z wykorzystaniem gruntowej pompy ciepła;
- i. wymiana instalacji c.o.;
- j. modernizacja instalacji c.w.u.;
- k. wymiana oświetlenia na LED;
- l. montaż system zarządzania energią i oświetleniem.

Urząd Gminy Łagiewniki wraz z podległymi szkołami podjął starania zmierzające do realizacji w ramach tego projektu wyszczególnionych działań wyżej oraz w rozdziale 2.2, przy użyciu finansowania pochodzącego . ze środków RPO WD 2014-2021. Ogólny koszt wymienionych wyżej działań został oszacowany na kwotę ..... mln zł.

**Tabela 1. Zestawienie wskaźników efektywności energetycznej dla wybranego do realizacji wariantu optymalnego modernizacji budynku SP w Olesznej.**

Lp.	Wielkość	Jednostka	Szkoła Oleszna
1	Źródło energii cieplnej w stanie istniejącym	-	<b>kotły olejowe</b>
2	Źródło energii cieplnej w stanie planowanym	-	<b>pompa ciepła</b>
3	Wskaźnik emisji źródła ciepła	kgCO <sub>2</sub> /GJ	<b>74,1</b>
4	Wskaźnik emisji energii elektrycznej	kgCO <sub>2</sub> /MWh	<b>719</b>

Emisję gazów cieplarnianych wyznaczono w sposób następujący<sup>2</sup>:

**Wskaźnik emisji energii elektrycznej pobranej z sieci wyznaczono zgodnie z „Wskaźniki emisyjności CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej - na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisyjności gazów cieplarnianych i innych substancji za 2018 rok. Grudzień 2019" - Wskaźniki = 792 kgCO<sub>2</sub>/MWh = 220,00 kgCO<sub>2</sub>/GJ.**

**Wskaźnik emisji dla źródeł ciepła zasilanych węglem kamiennym wyznaczono zgodnie z „Kryteria merytoryczne szczegółowe dla działania 5.5. Ochrona Powietrza - Załącznik nr 7 - Tab. 1 - Wskaźniki emisji zanieczyszczeń służące do wyznaczenia efektu ekologicznego dla redukcji CO<sub>2</sub>" = 94,71 kgCO<sub>2</sub>/GJ.**

Natomiast zmiany zapotrzebowania na energię końcową i pierwotną dla budynku po modernizacji spowodują następujące oszczędności:

**Tabela 2 Zestawienie wskaźników oszczędności energetycznej dla wybranego do realizacji wariantu optymalnego modernizacji budynku SP w Olesznej.<sup>3</sup>**

Lp	Rodzaj oszczędności	Wskaźnik	Szkoła Oleszna
1	Planowana oszczędność energii cieplnej	GJ/rok	<b>399,50</b>
2	Planowana oszczędność energii elektrycznej	GJ/rok	<b>40,80</b>
3	Planowana całkowita oszczędność energii	GJ/rok	<b>440,30</b>
4	Planowana redukcja emisji CO <sub>2</sub>	MgCO <sub>2</sub> /rok	<b>37,75</b>

<sup>2</sup> Wg - Audyt Energetyczny Budynku Użyteczności Publicznej, ul. Ślężna 1, Oleszna.

<sup>3</sup> Tamże



## 2.2. Parametry efektywności wybranego do realizacji wariantu optymalnego dla Zadania 2 - modernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Łagiewnikach.

Lokalizacja zadania: istniejący budynek przy ul. Jedności Narodowej 38 w miejscowości Łagiewniki.

Zakres działań przewidywanych do realizacji w ramach tego zadania:

- a. ocieplenie ścian zewnętrznych za pomocą styropianu lub wełny mineralnej do uzyskania wymaganego współczynnika przenikania ciepła U;
- b. ocieplenie ścian fundamentowych;
- c. docieplenie stropodachu do uzyskania wymaganego współczynnika przenikania ciepła U;
- d. wymiana kotła wraz z instalacją kotłową na nową. Doposażenie w nowe, wspomagające źródło ciepła np. gruntową pompę ciepła;
- e. wymiana świetlików na nowe o współczynniku przenikania ciepła  $U \leq 0,90 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ ;
- f. wymiana częściowa stolarki okiennej na nową o współczynniku przenikania ciepła  $U \leq 0,90 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ ;
- g. wymiana instalacji c.o.;
- h. przygotowanie ciepłej wody użytkowej z pompy ciepła;
- i. wymiana oświetlenia na LED;
- j. montaż systemu zarządzania energią i oświetleniem (czujki ruchu, czujki zmierzchowe);
- k. montaż instalacji fotowoltaicznej.

Tabela 3. Zestawienie wskaźników efektywności energetycznej dla wybranego do realizacji wariantu optymalnego modernizacji budynku SP w Łagiewnikach.

Lp.	Wielkość	Jednostka	Szkoła Łagiewniki
1	Źródło energii cieplnej w stanie istniejącym	-	<b>kotły olejowe</b>
2	Źródło energii cieplnej w stanie planowanym	-	<b>pompa ciepła</b>
3	Wskaźnik emisji źródła ciepła	kgCO <sub>2</sub> /GJ	<b>74,1</b>
4	Wskaźnik emisji energii elektrycznej	kgCO <sub>2</sub> /MWh	<b>719</b>

Emisję gazów cieplarnianych wyznaczono w sposób podobny do przedstawionego w rozdziale 2.1.

Natomiast zmiany zapotrzebowania na energię końcową i pierwotną dla budynku po modernizacji spowodują następujące oszczędności:

Tabela 4 Zestawienie wskaźników oszczędności energetycznej dla wybranego do realizacji wariantu optymalnego modernizacji budynku SP w Łagiewnikach.<sup>4</sup>

Lp	Rodzaj oszczędności	Wskaźnik	Szkoła Łagiewniki
1	Planowana oszczędność energii cieplnej	GJ/rok	<b>850,00</b>
2	Planowana oszczędność energii elektrycznej	GJ/rok	<b>17,00</b>
3	Planowana całkowita oszczędność energii	GJ/rok	<b>867,00</b>
4	Planowana redukcja emisji CO <sub>2</sub>	MgCO <sub>2</sub> /rok	<b>66,38</b>

<sup>4</sup> Tamże

### 3. Wyposażanie obiektów w instalacje OZE.

#### 3.1. Montaż instalacji OZE (fotowoltaika) na obiektach szkolnych Gminy Łagiewniki.

Planowane zadanie będzie zawierało zakup i montaż kompletnej instalacji fotowoltaicznej odrębnie dla Szkoły Podstawowej w Olesznej oraz odrębnie dla Szkoły Podstawowej w Łagiewnikach. Instalacje te zostaną umieszczone na dachach obiektów, będących w posiadaniu szkół.

Instalacja ta wpłynie na:

- zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną,
- zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do środowiska,
- ograniczenie kosztów zakupu energii elektrycznej,

Będzie ona łatwa w obsłudze poprzez zabudowę na konstrukcji wsporczej na dachach obiektów.

#### 3.2. Montaż instalacji OZE (kaskada pomp ciepła)

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 4 kwietnia 2014 r. ws. sposobu obliczania końcowego zużycia energii brutto ze źródeł odnawialnych oraz sposobu obliczania ilości energii elektrycznej i ciepła z takich źródeł energia odnawialna może być pozyskiwana m.in. z aerotermalnych pomp ciepła. W ramach modernizacji zostanie wykonana zabudowa nowego źródła ciepła w postaci kaskady dwóch pomp ciepła typu powietrze-woda (aeroterma), lub równoważny o mocy nominalnej pojedynczej pompy równej 20kW.

Konieczne będzie przystosowanie lokalnej kotłowni grzewczej, zakup nowego źródła, przebudowa lokalnej infrastruktury grzewczej, zabudowa nowej trasy rozprowadzenia ciepła po obiekcie, izolowanie wszystkich przewodów, wymiana grzejników, zastosowanie układu automatycznej regulacji miejscowej w postaci głowic termostatycznych oraz montaż buforu ciepłej wody w otulinie. Realizacja tego zadania spowoduje w całości zrealizowanie celu cząstkowego nr 8.

Realizacja projektu planowana jest na lata 2020 - 2022. Realizacja Projektu nastąpi pod warunkiem uzyskania finansowania zewnętrznego np. z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego z ewentualnych nadwyżek w ramach *(Działania 3.3 „Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym”)*.

#### 4. Przewidywane efekty realizacji zadań

Efekty realizacji obu zadań termomodernizacyjnych w ramach omawianego Projektu zestawiono w tabeli 5 poniżej<sup>5</sup>:

Tabela 5. *Przewidywane efekty wykonania termomodernizacji w ramach Projektu.*

Lp	Rodzaj oszczędności	Wskaźnik	Oszczędność sumaryczna
1	Planowana oszczędność energii cieplnej	GJ/rok	1 249,50
2	Planowana oszczędność energii elektrycznej	GJ/rok	57,80
3	Planowana całkowita oszczędność energii	GJ/rok	1 307,30
4	Planowana redukcja emisji CO <sub>2</sub>	MgCO <sub>2</sub> /rok	104,13

#### 5. NISKA EMISJA PROGNOZOWANA W PGN 2017. CELE PLANU.

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

W PGN z 2017 roku przedstawiono działania na rzecz ograniczania niskiej emisji oraz mechanizmy finansowe i prawne, przeprowadzono również symulację obniżenia wielkości emisji, jakiej można się spodziewać w wyniku realizacji PGN do 2020 roku.

Dla jej wyznaczenia konieczne było 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 Łągowie.

Bardzo optymistycznie założono bardzo 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 w okresie realizacji Planu świadomość mieszkańców Gminy na temat zależności pomiędzy odpowiednim systemem grzewczym i stanem technicznym budynku, a kosztami eksploatacyjnymi związanymi z wykorzystaniem energii. Czynniki te stymulują każdą społeczność do działań ograniczających jednostkowe zużycie energii z wykorzystaniem równocześnie środków własnych oraz pożyczek i kredytów, które spłacane będą w przyszłości z uzyskanych oszczędności. Założenia te pozostały niezmiennie po 3 latach jakiej upłynęły do dnia sporządzenia niniejszego Aneksu i zdaniem autorów są one nadal aktualne.

Weryfikacji należy jednakże poddać dostępność do źródeł finansowania, z których pozyskanie środków jest koordynowane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) oraz Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW), wskazanych w dokumencie podstawowym PGN. Podstawowe programy takie jak RYŚ (program został zamknięty), BOCIAN, PROSUMENT nie spotkały się z tak dużym zainteresowaniem społecznym

<sup>5</sup> Dane zebrane z Audytów Energetycznych dla obu szkół

i rządowym jak zakładano w PGN, stąd zwiększenie zainteresowania Gminy udziałem środków do pozyskania z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego oraz mechanizmu finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2014-2021 (szczególnie w ramach Projektu opisanego w punkcie 2.1 Aneksu nr 1 z 2020 r.) pozwoli na wypełnienie luki oszacowania, jaka miałyby miejsce, gdyby nie doszło do ich realizacji. Drugim czynnikiem, który wpływa na fakt, że nie zwiększono założonych wartości redukcji „niskiej emisji” zużycia energii pierwotnej oraz zwiększenia wytwarzania energii OZE jest niepewność w zakresie pozyskania finansowania. Projekty te są w obecnej chwili na etapie przygotowywania dokumentacji do aplikowania o środki.

Ponadto przedstawione w tabelach 1-4 parametry oszczędności energetycznej z tytułu działań termomodernizacyjnych oraz efekty montażu paneli fotowoltaicznych są porównywalne z efektami zakładanymi w Załącznikach A i B do PGN z 2017 r. W związku z tym po realizacji opisywanego Projektu nie zmieniają się w wskazane nich wartości liczbowe, dlatego nie zmodyfikowano tabel tych załączników.

### **5.2. Cel w zakresie obniżenia zużycia energii finalnej.**

Nadal prawdziwe pozostaje założenie, 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 ok.2,9%. Przy czym wyższy spadek (ok.3,5%) osiągnięty zostanie w obiektach publicznych, a niższy w obszarze zabudowy mieszkalnej (ok.2,5%),

Prognozowany wyższy spadek w obiektach publicznych wynika ze znacznie większego i bezpośredniego wpływu Gminy oraz innych jednostek samorządu terytorialnego na działania termomodernizacyjne i usprawniające energetycznie w budynkach tego typu, dostępności do atrakcyjnych źródeł finansowania w formie dotacji oraz dużego potencjału dla oszczędności energetycznych możliwego do wykorzystania w obiektach publicznych.

W związku z obserwowanym tempem realizacji zadań termomodernizacji budynków użyteczności publicznej połączonej z wymianą źródeł ciepła nie przewiduje się przekroczeń planowanych efektów. Dlatego też nie zaktualizowano Załącznika B do PGN w tym zakresie. Natomiast w ramach przygotowywania nowego PGN dla następnej perspektywy finansowej 2021-2027 zagadnienie to będzie musiało być szczegółowo opracowane.

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

Nie zmienia się również cel strategiczny dotyczący zwiększenia do roku 2020/22 udziału energii pochodzącej z OZE w zakresie energii cieplnej, w PGN założono ostrożnie zwiększenie udziału na poziomie o 5% wyższym względem roku bazowego. Pomimo, że obecnie udział OZE w produkcji ciepła jest niewielki, postawiony cel wynika z braku OZE w roku bazowym 1990 oraz faktu, że w Gminie występuje już kilka instalacji solarnych wykorzystywanych na potrzeby produkcji ciepłej wody użytkowej dla potrzeb indywidualnych. Wskazuje to na zainteresowanie mieszkańców tego typu technologiami, których szersze wykorzystanie hamują kwestie ekonomiczne (koszty instalacji).

Najbardziej oczekiwanym i dostępnym finansowo rozwiązaniem w zakresie OZE jest obecnie wprowadzanie rozwiązań opartych o kotły biomasowe (zaleca się specjalistyczne kotły na pelet) i kolektory słoneczne oraz wprowadzanie rozwiązań dwutorowych obejmujących fotoogniwa i pompy ciepła (choć są one nadal drogie pod względem inwestycyjnym).

W PGN założono wzrost udziału energii elektrycznej pochodzącej z OZE w zakresie nie wyższym niż 5% uzależniając to założenie od danych dotyczących rzeczywistego funkcjonowania programu PROSUMENT. Obecne rozwiązania prawne nie zachęcają jednak do prowadzenia prywatnych inwestycji w tym zakresie. Przypuszczać należy, że w nadchodzącej perspektywie finansowej kwestie te zostaną w końcu rozstrzygnięte w sposób sprzyjający drobnym producentom energii elektrycznej, co również powinno znaleźć odzwierciedlenie podczas opracowywania PGN na lata 2021 - 2027.

#### **5.4. Cel w zakresie obniżenia emisji gazów cieplarnianych w PGN 2017.**

W PGN z 2017 r. jako optymalny i realny do osiągnięcia przyjęto cel redukcji CO<sub>2</sub> o 3,2% względem 2015 r. jako roku bazowego.

Założono przy tym, że wpływa na to:

- a. udokumentowana, ilość działań remontowych i termomodernizacyjnych przeprowadzonych na obszarze gminy w latach 1990-2014,
- b. wzrost zainteresowania odnawialnymi źródłami energii,
- c. 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),
- d. zdecydowane zróżnicowanie wykorzystywania paliw na terenach zgazyfikowanych względem roku 1990,
- e. niewielki, ale jednak stały przyrost instalacji OZE wykorzystywanych na potrzeby produkcji c.w.u. poza sezonem grzewczym (głównie kolektory solarne),
- f. dostępny pakiet potencjalnych środków zewnętrznych na dofinansowanie inwestycji związanych z ograniczaniem niskiej emisji i działaniami na rzecz ochrony klimatu, jaki został przedstawiony dla okresu 2014-2020,
- g. prężne działania Gminy Łagiewniki, która stara się o pozyskanie środków w różnych programach RPO WD 2014-2020 w partnerskim współdziałaniu z sąsiednimi gminami.

Obliczenia emisji przeprowadzone z uwzględnieniem powyższych założeń wskazują na poziom obniżenia emisji CO<sub>2</sub> znacznie większy niż 5%, ale wobec dużej ilości danych prognozowanych i szacowanych uznano za racjonalne pozostawienie wartości docelowej na nieco niższym poziomie, nie zmieniono więc Załącznika A.

## Uzasadnienie

Opracowanie Aneksu Nr 2 do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łagiewniki wynika z konieczności ujednoczenia i rozszerzenia zapisów planowanych działań ujętych w dokumencie głównym o zadania planowane do realizacji przez Urząd Gminy w Łagiewnikach i podległe mu jednostki organizacyjne w perspektywie finansowej 2014 — 2021. Dysponowanie jak najbardziej aktualnym Planem Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) zawierającym wszystkie przewidywane do realizacji zadania jest wymagane w celu ubiegania się o dofinansowanie na ich realizację, m.in. z programów finansowanych ze środków *RPO WD 2014-2020* w ramach osi priorytetowej 3 - *Gospodarka Niskoemisyjna - Działanie 3.3. Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej*.

Aneks nr 2 sporządzono w związku z pojawieniem się możliwości realizacji zadań, które wprawdzie zostały pośrednio zidentyfikowane na etapie sporządzania w 2017 roku PGN dla Gminy Łagiewniki, ale przez brak przygotowania projektowego oraz dokładnego rozeznania efektów ekologicznych i oszczędności finansowych były one niewystarczające dla potrzeb instytucji finansujących opisane.

Aktualnie została wyrażona przez Gminę i podległe jej jednostki wola wykonania ze środków pochodzących jeszcze z bieżącej perspektywy finansowej zadań wprowadzanych do PGN tym Aneksem.

Zadania te dotyczą przebudowy i modernizacji istniejących budynków użyteczności publicznej (szkół podstawowych) wraz z głęboką termomodernizacją oraz zmianą źródeł zasilania dla potrzeb własnych w ciepło, CWU i uzupełniającym wytwarzaniem energii elektrycznej za pośrednictwem paneli fotowoltaicznych. Zakres tych zadań odpowiada warunkom konkursu RPO WD Działania 3.3, toteż Gmina przygotowując się do aplikowania o środki finansowe opracowała audyt energetyczny tych budynków, Programy Funkcjonalno - Użytkowe uwzględniające optymalne warianty termomodernizacji. Zwiększają one efektywność energetyczną tych budynków oraz przygotowuje dokumentację przetargową dla postępowania "zaprojektuj i wybuduj". Jednym z formalnych wymagań konkursowych jest konieczność ulokowania i precyzyjnego opisu w PGN zadań ubiegających się o dofinansowanie. Przyjęcie niniejszej uchwały wypełni ten warunek.