

**UCHWAŁA NR .....**  
**RADY MIEJSKIEJ W KOWALEWIE POMORSKIM**

z dnia ..... 2025 r.

**w sprawie uchwalenia "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Kowalewo Pomorskie z perspektywą 2040 r."**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1465; zm.: Dz. U. z 2024 r. poz. 1572, poz. 1907 i poz. 1940) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 266; zm.: Dz. U. z 2023 r. poz. 1681, z 2024 r. poz. 834, poz. 859, poz. 1847 i poz. 1881 oraz z 2025 r. poz. 303), uchwała, co następuje:

**§ 1.** Przyjmuje się "Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Kowalewo Pomorskie z perspektywą 2040 r.", stanowiące załącznik do uchwały.

**§ 2.** Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta Kowalewo Pomorskie.

**§ 3.** Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

# Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Kowalewo Pomorskie z perspektywą 2040 r.



2025 r.

**Autor opracowania:**

**ecOvidi**  
doradztwo środowiskowe i energetyczne

Ecovidi Piotr Stańczuk  
ul. Łukasiewicza 1  
31-429 Kraków

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>Podstawy prawne .....</b>	<b>5</b>
1.1	Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych .....	7
<b>2</b>	<b>Metodologia .....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>Charakterystyka Gminy Kowalewo Pomorskie .....</b>	<b>14</b>
3.1	Dane ogólne .....	14
3.2	Dane charakterystyczne .....	14
3.2.1	Demografia.....	14
3.2.2	Gospodarka .....	15
3.2.3	Zasoby mieszkaniowe .....	15
3.2.4	Klimat i warunki obliczeniowe .....	15
3.2.5	Jakość powietrza w Kowalewo Pomorskie.....	16
<b>4</b>	<b>Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju.....</b>	<b>17</b>
4.1	Zaopatrzenie w ciepło .....	17
4.1.1	Stan obecny .....	17
4.1.2	Kierunki rozwoju .....	18
4.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	18
4.2.1	Stan obecny .....	18
4.2.2	Oświetlenie uliczne .....	20
4.2.3	Zużycie energii elektrycznej.....	20
4.2.4	Kierunki rozwoju .....	21
4.3	Zaopatrzenie w gaz .....	21
4.3.1	Stan obecny .....	21
4.3.2	Zużycie gazu.....	23
4.3.3	Kierunki rozwoju .....	23
<b>5</b>	<b>Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii .....</b>	<b>24</b>
5.1	Energia wodna .....	24
5.2	Energia wiatru .....	25
5.3	Energia słoneczna.....	25
5.4	Energia geotermalna.....	27
5.5	Energia biomasy.....	28
<b>6</b>	<b>Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych .....</b>	<b>31</b>
6.1	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii ..	31
6.2	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła .....	31
6.3	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych .....	32
<b>7</b>	<b>Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2024 .....</b>	<b>33</b>
7.1	Założenia ogólne .....	33
7.2	Sektor budownictwa mieszkaniowego - bilans energetyczny .....	36
7.3	Sektor budownictwa użyteczności publicznej – bilans energetyczny .....	36
7.4	Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą – bilans energetyczny .....	36
7.5	Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w Gminie Kowalewo Pomorskie .....	38
<b>8</b>	<b>Szacowana emisja zanieczyszczeń PM10, PM2,5, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, B(a)P (z podziałem na sektory) .....</b>	<b>39</b>
8.1	Metodologia obliczeń emisji zanieczyszczeń .....	39
8.2	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów.....	39
8.3	Łączna struktura nośników energii na potrzeby cieplne oraz emisja zanieczyszczeń w poszczególnych sektorach gminie .....	41

<b>9</b>	<b>Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2040.....</b>	<b>42</b>
9.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne .....	42
9.2	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego .....	43
9.2.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa .....	45
9.3	Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego .....	46
9.3.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa .....	46
9.4	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	47
9.5	Prognoza zapotrzebowania na gaz .....	48
<b>10</b>	<b>Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie .....</b>	<b>49</b>
10.1	Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza.....	49
10.2	Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza.....	51
<b>11</b>	<b>Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych .....</b>	<b>53</b>
11.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła.....	53
11.2	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego.....	55
11.3	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej .....	55
<b>12</b>	<b>Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.....</b>	<b>57</b>
12.1	Źródła finansowania.....	60
12.2	Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej.....	69
<b>13</b>	<b>Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2040 r. ....</b>	<b>72</b>
13.1	Zaopatrzenie w ciepło .....	72
13.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	72
13.3	Zaopatrzenie w gaz .....	73
<b>14</b>	<b>Współpraca z innymi gminami .....</b>	<b>74</b>
<b>15</b>	<b>Podsumowanie .....</b>	<b>76</b>

## SPIS TABEL

<i>Tabela 1. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat). ....</i>	<i>35</i>
<i>Tabela 2. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m<sup>2</sup>rok).....</i>	<i>35</i>
<i>Tabela 3. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie. ....</i>	<i>35</i>
<i>Tabela 4. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym. ....</i>	<i>36</i>
<i>Tabela 5. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w gminie w roku bazowym. ....</i>	<i>38</i>
<i>Tabela 6. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów .....</i>	<i>39</i>
<i>Tabela 7. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w gminie w roku 2024. ....</i>	<i>41</i>
<i>Tabela 8. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie w roku 2024.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabela 9. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabela 10. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji .....</i>	<i>44</i>
<i>Tabela 11. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabela 12. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.....</i>	<i>46</i>
<i>Tabela 13. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego... </i>	<i>47</i>
<i>Tabela 14. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie.....</i>	<i>48</i>

Tabela 15. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	49
Tabela 16. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	50
Tabela 17. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	51
Tabela 18. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	51

## SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Kowalewo Pomorskie.	14
Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.	16
Rysunek 3. Mapa z wyrysem sieci wysokiego, średniego, niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych i GPZ na terenie Gminy Kowalewo Pomorskie	19
Rysunek 4. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Kowalewo Pomorskie – stan istniejący	20
Rysunek 5. Infrastruktura GAZ-SYSTEM S.A. na terenie Gminy Kowalewo Pomorskie	22
Rysunek 6. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)	25
Rysunek 7. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.	26
Rysunek 8. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.	27

## SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Kowalewo Pomorskie na przestrzeni lat 1995-2024*	15
Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.	45
Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.	47
Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	49
Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	50
Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	51
Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	52

## 1 Podstawy prawne

Podstawą formalną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kowalewo Pomorskie, jest umowa zawarta pomiędzy Burmistrzem Miasta Kowalewo Pomorskie, a firmą Ecovidi Piotr Stańczuk z siedzibą w Krakowie.

Niniejszy dokument opracowany jest w oparciu o art. 7, ust. 1 pkt 3 ustawy o samorządzie gminnym oraz art. 19 ustawy Prawo energetyczne, zgodnie z którym obowiązkiem Wójta/Burmistrza/Prezydenta jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Dokument zawiera:

- Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- Zakres współpracy z innymi gminami.

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

### **Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)**

Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM<sub>2,5</sub> także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Kierunkami działań prowadzącymi do osiągnięcia celów szczegółowych, tj. osiągnięcia i dotrzymania co najmniej standardów jakości powietrza określonych w prawodawstwie unijnym oraz krajowym, są:

- utrzymanie priorytetu poprawy jakości powietrza oraz rozwój systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego,
- ograniczenie poziomu zanieczyszczeń powietrza w miastach, polityka miejska,
- zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój OZE,
- edukacja ekologiczna,

- zapewnienie finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza,
- ograniczanie emisji zanieczyszczeń powietrza z pozostałych sektorów mających wpływ na stan powietrza, z uwzględnieniem działań w obszarze sektora bytowo-komunalnego na obszarach wiejskich.

### Dyrektywa EPBD

12 marca 2024 r. Parlament Europejski przegłosował zmiany w dyrektywie EPBD (ang. *Energy Performance of Buildings Directive*, dyrektywa budynkowa).

Dyrektywa ustanawia wymagania w zakresie wprowadzenia klas energetycznych budynków, minimalnych wymagań wobec budynków modernizowanych, oceny współczynnika globalnego ocieplenia w cyklu życia budynku i energii słonecznej powszechnie stosowanych na budynkach. Duży nacisk stawia na efektywność energetyczną, dlatego zakłada, że 26% budynków, które mają najłabszą charakterystykę energetyczną, będzie poddane renowacji do 2033 roku. Do 2030 r. modernizację ma przejść 16% najbardziej energetycznie niewydajnych budynków.

Kolejnym założeniem jest montaż instalacji fotowoltaicznej obowiązkowo na wszystkich nowych budynkach publicznych i niemieszkalnych o powierzchni powyżej 250 m<sup>2</sup> od 2026 roku. Rok później taki obowiązek obejmie istniejące budynki publiczne i niemieszkalne, które będą poddawane gruntownej renowacji. Fotowoltaika będzie też obowiązkowa dla wszystkich nowych budynków mieszkalnych od 2030 roku. Przepisy wymieniają, że instalowanie PV będzie konieczne, jeśli inwestycja będzie miała sens ekonomiczny i będzie możliwa technicznie.

Przepisy UE w zakresie ochrony środowiska zakładają zeroemisyjność wszystkich budynków. W związku z tym koniec pieców gazowych w Polsce i innych krajach członkowskich UE ma nastąpić etapami.

- Od 2025 r. nie będzie można dotować niezależnych kotłów na paliwa kopalne. Nadal będzie można stosować zachęty finansowe w odniesieniu do hybrydowych systemów grzewczych, na przykład łączących kocioł z instalacją ciepłą wykorzystującą energię słoneczną lub pompą ciepła. Drugi wyjątek dotyczy złożonego wniosku o dofinansowanie odpowiednio wcześniej i z określonych programów, np. FEnIKS.
- Od 2028 r. brak możliwości montowania kotłów gazowych w nowych budynkach państwowych lub samorządowych.
- Od 2030 r. brak możliwości montowania kotłów gazowych w nowych budynkach prywatnych.
- Rekomendacje na rok 2040: Unia Europejska rekomenduje pełne przejście na alternatywne źródła ciepła, co stanowi część długoterminowej strategii redukcji emisji CO<sub>2</sub>, jednak zalecenia te mają charakter niewiążący i będą zależeć od przepisów krajowych.

Podstawami prawnymi są również:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska;
- „Polityka Energetyczna Polski do roku 2040” przyjęta przez Rząd Rzeczypospolitej Polski dnia 2 lutego 2021 roku;
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe;
- Program ochrony powietrza dla dla strefy kujawsko - pomorskiej;

- Ustawa z dnia 27 października 2022 r. o zakupie preferencyjnym paliwa stałego dla gospodarstw domowych.

Przy wykonywaniu opracowania dokumentu, korzystano z szeregu informacji uzyskanych od Urzędu Miejskiego, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych działających na tym terenie, dokumentów i opracowań strategicznych gminy, danych dostępnych na stronach GUS-u oraz ze stron internetowych, w tym głównie z:

- [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) - Główny Urząd Statystyczny - Polska Statystyka Publiczna,
- [www.kowalewopomorskie.pl](http://www.kowalewopomorskie.pl) - portal Gminy Kowalewo Pomorskie,
- [www.gov.pl/web/klimat](http://www.gov.pl/web/klimat) - Ministerstwo Klimatu i Środowiska,
- [www.gov.pl/web/rozwoj-technologie](http://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie) - Ministerstwo Rozwoju i Technologii,
- [www.imgw.pl](http://www.imgw.pl) - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
- [www.sejm.gov.pl](http://www.sejm.gov.pl) - Sejm Rzeczypospolitej Polskiej,
- [www.kape.gov.pl](http://www.kape.gov.pl) - Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i inne.

## 1.1 Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kowalewo Pomorskie wykazują spójność z celami i założeniami dokumentów strategicznych, tj.:

### STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO DO 2030 ROKU – STRATEGIA PRZYSPIESZENIA 2030+

*Uchwała Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 21 grudnia 2020 r. w sprawie przyjęcia Strategii rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do 2030 roku – Strategia Przyspieszenia 2030+*

**Cel nadrzędny:** Jakość życia typowa dla wysokorozwiniętych regionów europejskich

**Obszar tematyczny rozwoju:** Obszar Przestrzeń

**Cel główny 4.** Dostępna przestrzeń i czyste środowisko

**Cele operacyjne:**

**42.** Środowisko przyrodnicze

**Kierunek rozwoju:**

**4201.** Ograniczenie oraz działania naprawcze wobec skutków emisji zanieczyszczeń oraz degradacji środowiska

**47.** Czysta energia i bezpieczeństwo energetyczne

**Kierunki rozwoju:**

**4701.** Wsparcie rozwoju niskoemisyjnego transportu publicznego

**4702.** Wsparcie rozwoju niskoemisyjnego transportu indywidualnego

**4703.** Rozwój rozwiązań niskoemisyjnych w energetyce i przemyśle

**4704.** Modernizacja indywidualnych oraz zbiorczych systemów grzewczych w kierunku rozwiązań niskoemisyjnych lub bezemisyjnych

**4705.** Rozwój energetyki wykorzystującej odnawialne źródła energii

**4706.** Upowszechnienie zachowań prosumenckich wśród indywidualnych odbiorców energii

**4707.** Rozwój technologii oraz promocja zachowań oszczędzających zużycie energii

**4708.** Promocja budownictwa energooszczędnego

**4709.** Rozwój infrastruktury przesyłu i magazynowania energii elektrycznej oraz paliw

**4710.** Utrzymanie wysokiej sprawności infrastruktury energetycznej gwarantującej bezpieczny poziom dostaw energii do odbiorców



**PROGRAM OCHRONY POWIETRZA W ZAKRESIE PYŁU ZAWIESZONEGO PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> ORAZ  
BENZO(A)PIRENU DLA STREFY KUJAWSKO-POMORSKIEJ - AKTUALIZACJA**

*Uchwała Nr LIX/804/23 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 26 czerwca 2023 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej - aktualizacja*

Celem opracowania Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub>, pyłu zawieszzonego PM<sub>2,5</sub> oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu, a następnie wskazanie działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza.

Podstawowym celem Programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie obowiązujących standardów, aby ograniczyć niekorzystny wpływ zanieczyszczeń na zdrowie i jakość życia mieszkańców. Dlatego zaplanowane działania mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największy sposób oddziałują na wielkość stężeń substancji w powietrzu.

Do osiągnięcia celu Programu konieczna jest realizacja zadań priorytetowych wskazanych w harmonogramie rzeczowo-finansowym działań naprawczych oraz uwzględnianie ogólnych kierunków działań, które wpływają na poprawę stanu jakości powietrza w sposób pośredni.

Program wskazuje następujące działania priorytetowe i kierunki działań naprawczych:

1. Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł małej mocy do 1 MW – działanie wskazane w harmonogramie;
2. Prowadzenie edukacji ekologicznej – działanie wskazane w harmonogramie;
3. Prowadzenie działań kontrolnych – działanie wskazane w harmonogramie;
4. Ograniczenie wpływu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego;
5. Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza;
6. Realizacja uchwały Nr VIII/136/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 czerwca 2019 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw z późn. zm.

**PLANOWANE DO REALIZACJI DZIAŁANIA NAPRAWCZE:**

**Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł małej mocy do 1 MW**

Działanie ma na celu efektywne zmniejszenie emisji z niskosprawnych źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW. Samorząd lokalny powinien udzielać wsparcia finansowego, np. w postaci dotacji celowej dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań, które mogą być ustalone w PONE lub PGN. Wymiana dotyczy likwidacji niskosprawnego urządzenia zasilanego paliwem stałym i zastąpienia go przez:

- podłączenie do sieci ciepłowniczej,
- kotły gazowe,
- kotły olejowe,
- ogrzewanie elektryczne,
- pompy ciepła lub inne OZE,
- nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę spełniające wymagania ekoprojektu - tam, gdzie nie zakazuje tego obowiązująca uchwała antysmogowa.

Podłączenie obiektu do sieci ciepłowniczej wiąże się z całkowitą likwidacją niskosprawnego źródła spalania. W przypadku kotłów na paliwo stałe, dofinansowanie powinno być udzielane tylko na zakup urządzeń spełniających wymagania ekoprojektu w obszarach na których nie jest to zakazane uchwałą antysmogową. Kotły muszą być wyposażone w automatyczny podajnik paliwa (nie dotyczy kotłów zgazowujących, które

powinny być eksploatowane tylko ze zbiornikiem akumulacyjnym) oraz nie mogą posiadać rusztu awaryjnego ani elementów umożliwiających jego zamontowanie. Odpowiednie podmioty mogą być wyposażone w aparaturę do kontroli rodzaju stosowanych paliw i pomiaru emisji jako element kontroli realizacji działania. Przy sprawności urządzenia poniżej wartości wskazanej w normie jako minimalnej urządzenie zaliczane jest do niskosprawnych.

Działanie to wspierane jest przez obowiązującą na terenie strefy kujawsko-pomorskiej oraz pozostałej części województwa kujawsko-pomorskiego uchwałę antysmogową, która między innymi przewiduje do 1 stycznia 2024 roku eliminację z eksploatacji instalacji na paliwo stałe niespełniających wymagań w zakresie emisji zanieczyszczeń co najmniej na poziomie klasy 3 wg normy PN-EN-303-5:2012.

### **Prowadzenie edukacji ekologicznej**

Działanie to zostało wskazane w harmonogramie rzeczowo-finansowym działań naprawczych z uwagi na konieczność podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców i jego długoterminowe efekty. Oczekuje się, że prowadzenie edukacji w tym zakresie będzie wspomagać poprawę stanu jakości powietrza. Prowadzenie akcji edukacyjnych musi upowszechniać wiedzę z zakresu ochrony środowiska (szczególnie powietrza), a tym samym kształtować zachowania prośrodowiskowe społeczeństwa. W ramach działań należy prowadzić minimum jedną kampanię rocznie w 2023 r. oraz dwie rocznie w latach 2024-2028, głównie przed sezonem grzewczym w celu wskazania negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz sposobów zapobiegania zanieczyszczeniom. Do działań związanych z edukacją ekologiczną należą m.in.:

- akcje warsztatowe, konkursowe oraz imprezy edukacyjne,
- warsztaty dla dzieci i młodzieży,
- imprezy edukacyjne,
- opracowanie materiałów edukacyjnych.

### **Prowadzenie działań kontrolnych**

Działania kontrolne wprowadzono do harmonogramu rzeczowo-finansowego działań naprawczych jako ściśle powiązane z realizacją Planu działań krótkoterminowych. Powinny one dotyczyć:

- kontrolowania przez straż miejską/gminną lub upoważnionych pracowników urzędu, gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach oraz kontrole przestrzegania zakazu wypalania traw i łąk. Kontrole mogą odbywać się na podstawie upoważnienia przez Wójta, Burmistrza, Prezydenta, pracowników urzędu lub straży miejskiej (gminnej) w oparciu o art. 379 ustawy Poś,
- kontrolowania przestrzegania zapisów uchwały nr VIII/136/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 czerwca 2019 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw wraz z późniejszą zmianą uchwały. Kontrole mogą być przeprowadzane przez uprawnione służby (Straż Miejska, Gminna) Policja, uprawnieni pracownicy Urzędu Miasta i Gminy), które mogą sprawdzać dokumentację techniczną instalacji grzewczych, certyfikaty użytkowanych urządzeń, czy instrukcję użytkowania pod kątem spełnienia minimalnych wymogów wynikających z ww. uchwały. Kontrola pod kątem rodzaju stosowanego paliwa odbywać się może na podstawie udostępnionego przez mieszkańca świadectwa jakości paliwa stałego.

Niezbędne jest przeszkolenie kadry urzędników na szczeblu gminnym w zakresie stosowania przepisów, np. art. 363, 368, 379 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz udzielenie pisemnych wytycznych, w zakresie sposobu przeprowadzania działań kontrolnych w terenie mających na celu eliminację negatywnego oddziaływania na środowisko przez osoby fizyczne. Należałoby udostępnić mieszkańcom numer telefonu oraz formularz internetowy do zgłaszania wszelkich przypadków naruszeń dotyczących ochrony powietrza wraz z

wymienieniem dokładnej listy zakazów, sposobów rozpoznania ich naruszenia (w celu ograniczenia liczby fałszywych alarmów) oraz minimalnych informacji, potrzebnych jednostce do podjęcia interwencji

#### **MOŻLIWE DO REALIZACJI KIERUNKI DZIAŁAŃ:**

- Ograniczenie wpływu emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego,
- Termomodernizacja obiektów budowlanych,
- Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych by zapewnić podłączenie nowym użytkownikom
- Budownictwo energooszczędne i pasywne,
- Rozbudowa sieci gazowej,
- Produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym,
- Weryfikacja danych zawartych w bazie CEEB,
- Specjalistyczne doradztwo energetyczne na poziomie gminy,
- Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza,
- Korytarze przewietrzania miasta w pracach planistycznych.

#### **UCHWAŁA ANTYSMOGOWA DLA WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO**

*Uchwała Nr VIII/136/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 czerwca 2019 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw*

Niniejsza uchwała wprowadza zakaz stosowania następujących paliw:

- 1) węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla;
- 2) mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem;
- 3) w postaci sypkiej, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi powyżej 15%;
- 4) biomasy stałej o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%.

Norma PN-EN 303-5:2012 wyznacza następujące wymagania dla kotłów klasy 5 na paliwa stałe z automatycznym załadunkiem paliwa (bez rusztu awaryjnego):

- graniczna wartość emisji pyłu – 40 mg/m<sup>3</sup>,
- graniczna wartość emisji lotnych związków organicznych – 20 mg/m<sup>3</sup>,
- graniczna wartość emisji tlenku węgla – 500 mg/m<sup>3</sup>.

Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 wyznacza następujące wymagania dla kotłów na paliwa stałe:

- sezonowa efektywność energetyczna nie może być mniejsza niż 75% dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej do 20 kW lub nie może być mniejsza niż 77% dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej przekraczającej 20 kW;
- emisje cząstek stałych (PM) nie mogą przekraczać 40 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 60 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- emisje organicznych związków gazowych (OGC) nie mogą przekraczać 20 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 30 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- emisje tlenku węgla (CO) nie mogą przekraczać 500 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 700 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- emisje tlenków azotu (NO<sub>x</sub>), wyrażone jako ekwiwalent dwutlenku azotu, nie mogą przekraczać 200 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów na biomasę oraz 350 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów na paliwa kopalne.

Zadania kontrolne w zakresie przestrzegania przepisów wprowadzonych niniejszą uchwałą będą prowadzić w szczególności:

- straże gminne, na podstawie art. 10 ust. 1 ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. o strażach gminnych,
- wójt, burmistrz i prezydent miasta oraz upoważnieni pracownicy urzędów miejskich i gminnych lub funkcjonariusze straży gminnych, na podstawie art. 379 ustawy Prawo ochrony środowiska,
- policja, w oparciu o art. 1 ust. 2 pkt 4 ustawy z dnia 6 kwietnia 1990 r. o Policji,
- inspektorzy nadzoru budowlanego, na podstawie art. 81 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, w oparciu o art. 2 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska.

### **STRATEGIA ROZWOJU MIASTA I GMINY KOWALEWO POMORSKIE NA LATA 2022-2030**

*Uchwała Nr XLIV/365/22 Rady Miejskiej W Kowalewie Pomorskim z dnia 26 maja 2022 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Miasta i Gminy Kowalewo Pomorskie na lata 2022-2030*

Cel strategiczny 3: Ochrona zasobów środowiska przyrodniczego oraz poprawa dostępu do przestrzeni publicznych

Cel operacyjny 3.1 Poprawa stanu środowiska naturalnego

Kierunek działań:

1. Realizacja działań niskoemisyjnych w ramach poprawy stanu powietrza atmosferycznego.

Zadania:

- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- Budowa instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- Podjęcie działań przyczyniających się do elektromobilności na terenie gminy,
- Modernizacja systemów ciepłowniczych i źródeł ciepła.

5. Rozwój sieci gazowej

Zadanie:

- Gazyfikacja nowych obszarów gminy Kowalewo Pomorskie

### **STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA I GMINY KOWALEWO POMORSKIE**

*Uchwała Nr XLVII/380/22 Rady Miejskiej W Kowalewie Pomorskim z dnia 25 sierpnia 2022 r. w sprawie uchwalenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Kowalewo Pomorskie*

W zakresie **elektroenergetyki** przyjęto następujące ustalenia:

- a) budowę nowych odcinków sieci rozdzielczej (dystrybucyjnej) średniego i niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych dla zasilania nowych inwestycji;
- b) w ramach modernizacji sieci, sukcesywne wprowadzanie sieci kablowej średniego i niskiego napięcia na terenach zwartej zabudowy mieszkaniowej;
- c) realizację stacji transformatorowych na terenach zainwestowanych, wynikającą ze zwiększonego obciążenia;
- d) przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego należy wprowadzać pasy techniczne linii energetycznych napowietrznych na terenach wokół projektowanych i istniejących linii elektroenergetycznych napowietrznych.

Utworzenie pasów ochrony funkcyjnej nie powoduje wyłączenia terenu z zagospodarowania, wprowadza jedynie zakaz lokalizacji budynków mieszkalnych i innych przeznaczonych na stały pobyt ludzi, sadzenia

roślinności wysokiej i o rozbudowanym systemie korzeniowym, w tym obowiązuje szerokość pasa wycinki podstawowej drzew na trasie linii według przepisów odrębnych. Należy również zapewnić możliwość dojazdu sprzętem specjalistycznym do urządzeń energetycznych w celu przeprowadzenia prac eksploatacyjnych lub usunięcia awarii.

W zakresie **energetyki pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii** przyjęto następujące ustalenia:

- a) na terenie gminy nie wyznacza się obszarów, na których rozmieszczone będą urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy zainstalowanej większej niż 500 kW, poza miejscami wyznaczonymi w obecnie obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego;
- b) dopuszcza się realizację indywidualnych systemów wykorzystujących energię geotermalną, energię słoneczną i wodną, z zachowaniem przepisów odrębnych;
- c) dopuszcza się lokalizowanie instalacji fotowoltaicznych na terenach podlegających rekultywacji składowisk odpadów komunalnych oraz w nieczynnych i zrehabilitowanych wyrobiskach górniczych, z zachowaniem przepisów odrębnych.

W zakresie **gazownictwa** przyjęto następujące ustalenia:

- a) dopuszcza się budowę gazociągów głównych i rozdzielczych różnych ciśnień,
- b) dopuszcza się lokalizację stacji gazowych oraz innej infrastruktury gazowniczej, zgodnie z przepisami odrębnymi,
- c) w strefach kontrolowanych gazociągów obowiązują zakazy określone przepisami odrębnymi.

W zakresie **ciepłownictwa** przyjęto następujące ustalenia:

- a) wyeliminowanie źródeł ciepła charakteryzujących się największą uciążliwością dla otoczenia – do tej grupy należą piece węglowe w budynkach mieszkalnych i usługowych,
- b) w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej i w indywidualnych gospodarstwach, a szczególnie w nowych budynkach mieszkalnych wymagane stosowanie systemów grzewczych, preferujących paliwa ekologiczne, takie jak energia elektryczna, olej opałowy, gaz, odnawialne źródła energii itp. eliminujące emisję zanieczyszczeń do atmosfery,
- c) należy wyeliminować lokalizację pionowych kolektorów do poboru ciepła z ziemi w obszarach zasobowych ujęć wody, strefach ochronnych, obszarach spływu wód do ujęć - ze względu na ochronę jakości wód podziemnych przeznaczonych do spożycia.

**Gmina Kowalewo Pomorskie**, chcąc realizować cele określone w w/w dokumentach strategicznych województwa kujawsko-pomorskiego oraz lokalnych powinna kłaść nacisk na ogólnie pojęty zrównoważony rozwój energetyczny.

W niniejszym dokumencie określono dwa scenariusze dla Gminy Kowalewo Pomorskie:

- pierwszy – „optymistyczny”, zakłada wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii, realizację działań termomodernizacyjnych i innych mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny,
- drugi - „zaniechania”, zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w gminie, jednak bez znaczących zmian w kierunku odnawialnych źródeł energii i zwiększenia efektywności energetycznej.

Dążąc do realizacji pierwszego scenariusza, gmina w pełni zrealizuje założenia i cele określone w dokumentach szczebla wojewódzkiego i lokalnego związanych z energetyką i ochroną środowiska.

## 2 Metodologia

Niezbędnym elementem opracowania niniejszego dokumentu było dokładne przeanalizowanie obecnej sytuacji w Gminie Kowalewo Pomorskie w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z włączeniem instalacji bazujących na odnawialnych źródłach energii. Analiza objęła wszystkie procesy energetyczne, jakie zachodzą na terenie gminy, tj. wytwarzanie, przysyłanie i dystrybucję oraz obrót poszczególnymi nośnikami energii: ciepłem, energią elektryczną oraz gazem. Następnie przeanalizowano wszelkie potencjalne zasoby energii odnawialnej możliwe do wykorzystania oraz ewentualne ograniczenia. Analizie poddano również polityki wspólnotowe, krajowe oraz strategiczne dokumenty regionalne wraz ze Strategią Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego. Dane dotyczące zasobów odnawialnych źródeł energii pochodzą z opracowań ekspertów zewnętrznych i opracowań statystycznych. Obok oszacowania zasobów poszczególnych źródeł energii odnawialnej, określony został stopień ich wykorzystania.

Określenie potencjału i zapotrzebowania energetycznego gminy oparte zostało o analizę zużycia energii elektrycznej, gazu i ciepła oraz eksploatowanych sieci energetycznych. Dane związane z energetyką zawodową oparto na dostępnych danych statystycznych oraz danych będących w posiadaniu przedsiębiorstw energetycznych. Ich analiza pozwoliła na wykonanie charakterystyki i oceny funkcjonowania gospodarki energetycznej w gminie. Określenie stanu obecnego pozwoliło na opracowanie prognozy zapotrzebowania na energię wykorzystując prognozy demograficzne, dostępne prognozy agencji energetycznych oraz analizy i szacunki własne.

Jednym z elementów niniejszego dokumentu jest określenie wpływu sektora energetycznego na środowisko naturalne, sposoby i środki minimalizacji jego negatywnego wpływu oraz opisanie przewidywanego wpływu na środowisko. Przyczyni się to do osiągnięcia celów określonych w Polityce Energetycznej Polski do 2040 r. takich jak poprawa efektywności energetycznej, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Wśród filarów Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. wyróżniony został „Zeroemisyjny system energetyczny”. Jest to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Polega na zmniejszeniu emisyjności sektora energetycznego między innymi poprzez zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej, a także zaangażowanie energetyki przemysłowej, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych. Niniejszy dokument wpisuje się w Politykę Energetyczną Polski do 2040 r.

Wszystkie priorytety niniejszego dokumentu posiadają jeden wspólny mianownik – zrównoważony rozwój energetyki. Dokument systematyzuje i łączy jednocześnie zagadnienia oszczędzania energii i ochrony środowiska.

Do rzetelnego i poprawnego merytorycznie opracowania oprócz doświadczenia i wiedzy ekspertów w zakresie planowania energetycznego i odnawialnych źródeł energii niezbędna była współpraca z Urzędem Miejskim w Kowalewie Pomorskim, innymi gminami oraz podmiotami gospodarczymi branży energetycznej działającymi na analizowanym terenie.

## 3 Charakterystyka Gminy Kowalewo Pomorskie

### 3.1 Dane ogólne

Gmina Kowalewo Pomorskie to gmina miejsko-wiejska położona w środkowo-wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie golubsko-dobrzyńskim. Gmina ma powierzchnię 141 km<sup>2</sup>.

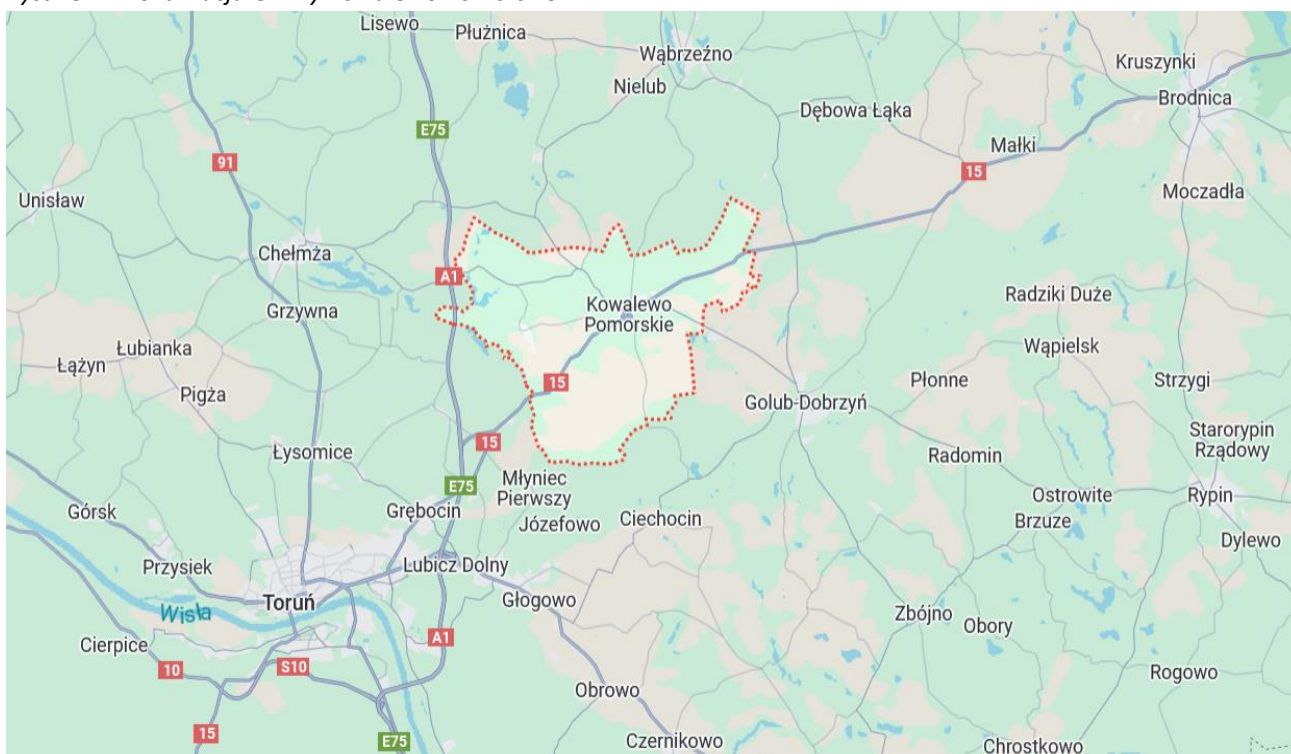
Gmina Kowalewo Pomorskie graniczy z gminami:

- Ciechocin i Golub-Dobrzyń w powiecie golubsko-dobrzyńskim,
- Lubicz, Łysomice i Chełmża w powiecie toruńskim,
- Ryńsk i Dębowa Łąka w powiecie wąbrzeskim.

Sieć osadniczą gminy tworzą: miasto Kowalewo Pomorskie i 31 miejscowości, w tym kolonie i przysiółki. Obszar gminy podzielony jest administracyjnie na 24 sołectwa: Bielsk, Borówno, Chełmonie, Chełmoniec, Elzanowo, Frydrychowo, Kiełpiny, Kowalewo Pomorskie, Lipienica, Mariany, Mlewiec, Mlewo, Napole, Nowy Dwór, Piątkowo, Pluskowęsy, Pruska Łąka, Sierakowo, Srebrniki, Szewa, Szychowo, Wielka Łąka, Wielkie Rychnowo, Zapluskowęsy.

Gmina leży ok. 20 km od Torunia oraz ok 60 km od Bydgoszczy.

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Kowalewo Pomorskie.



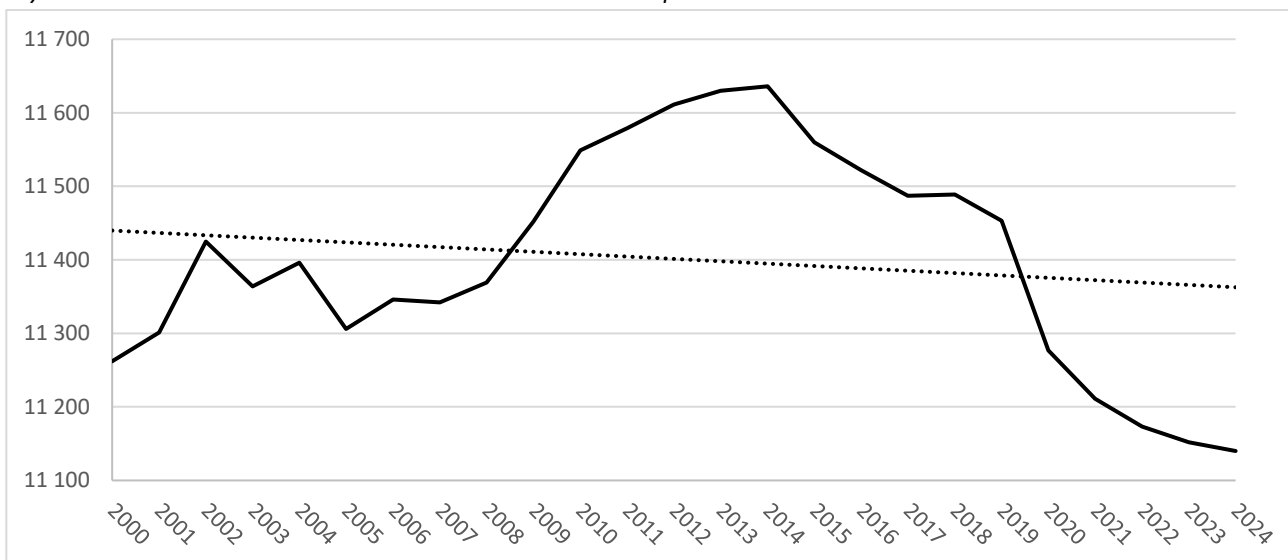
Źródło: Mapy Google

### 3.2 Dane charakterystyczne

#### 3.2.1 Demografia

Liczba mieszkańców Gminy Kowalewo Pomorskie wynosi 11 140 osób (wg danych statystycznych z 30.06.2024 r.). Współczynnik feminizacji w 2023 r. wyniósł 102. Gęstość zaludnienia w 2023 r. była równa 79 osób/km<sup>2</sup>. Zmianę liczby mieszkańców od 2000 r. przedstawiono graficznie na wykresie poniżej.

Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Kowalewo Pomorskie na przestrzeni lat 1995-2024\*



\* 30.06.2024 r., Źródło: GUS, BDL

Liczba mieszkańców gminy w ostatnich latach wykazuje tendencję spadkową, co jest zjawiskiem niekorzystnym z punktu widzenia rozwoju społeczno-gospodarczego. W 2023 r. przyrost naturalny przyjął wartość ujemną tj. -18. Najliczniejszą grupę stanowi ludność w wieku produkcyjnym (ok. 58,4% ludności), zaś najmniej liczną w wieku przedprodukcyjnym (ok. 19,3% ludności).

### 3.2.2 Gospodarka

Na koniec 2023 r. funkcjonowało w Gminie Kowalewo Pomorskie 1 119 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON. Najwięcej podmiotów skupiały sekcje (wg PKD 2007): G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle – 248, F – Budownictwo – 212 podmiotów, C – przetwórstwo przemysłowe – 111. Największą część stanowią firmy mikro – 1 083, zaś pozostałą część: firmy małe – 31, firmy średnie: 5 podmiotów. Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą stanowią 80,1% wszystkich podmiotów.

### 3.2.3 Zasoby mieszkaniowe

Na koniec 2023 r. w gminie znajdowało się 3 863 mieszkań, a ich powierzchnia użytkowa wyniosła 316 830 m<sup>2</sup>. Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania to 82,0 m<sup>2</sup>, przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę – 28,4 m<sup>2</sup>, a przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie – 2,89. Należy zauważyć, że w gminie, podobnie jak w całym kraju obserwuje się tendencję rosnącą, zarówno w liczbie mieszkań jak i powierzchni użytkowej.

### 3.2.4 Klimat i warunki obliczeniowe

Według podziału Polski na dzielnice klimatyczne R. Gumińskiego, obszar miasta i gminy Kowalewo Pomorskie położony jest w dzielnicy bydgoskiej, charakteryzującej się dużą zmiennością i przejściowością. Klimat obszaru gminy cechuje się niskimi opadami i dużymi wahaniami temperatur. Roczna suma opadów wynosi 512,5 mm. Na terenie gminy obserwuje się 150 dni z opadem w ciągu roku. Najwięcej opadów występuje w lipcu (87,0 mm), a najmniej w marcu (22,7 mm). W okresie wegetacyjnym (kwiecień - listopad) w roku wilgotnym występuje nadmiar wody, a niedobór w tym samym okresie roku suchego. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,4°C. Najchłodniej jest w styczniu (3,2°C), najcieplej w lipcu (18,0°C). Dni z przymrozkami notuje się rocznie 123, zaś dni bardzo mroźnych 24. Wiatry na tym terenie wieją najczęściej z sektora zachodniego (W, SW i NW).



Warunki klimatyczne Gminy Kowalewo Pomorskie scharakteryzowano pod kątem ich wpływu na zużycie energii, a zwłaszcza ciepła. Obecnie dla potrzeb obliczeń energetycznych w budownictwie, które mogą być wykorzystane w obliczeniach charakterystyk energetycznych, w audytach energetycznych oraz w pracach projektowych i symulacjach energetycznych budynków/lokalii mieszkalnych wykonywanych zawodowo lub w pracach naukowo-badawczych, wykorzystuje się dane - „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków”.

Zgodnie z normą PN-82-B-02403 pt. „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”, Gmina Kowalewo Pomorskie leży w III strefie klimatycznej (rysunek poniżej).

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.



Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

### 3.2.5 Jakość powietrza w Kowalewo Pomorskie

Niska emisja jest źródłem takich zanieczyszczenia jak dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył w tym B(a)P, sadza, a więc typowych zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw stałych i gazowych. W przypadku emisji bytowej, związanej z mieszkalnictwem zanieczyszczenia uwalniane na niedużej wysokości często pozostają i kumulują się w otoczeniu źródła emisji.

Gmina Kowalewo Pomorskie znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa kujawsko-pomorska. *Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Kujawsko-Pomorskim za rok 2023*, teren gminy klasyfikuje do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń ozonu ( $O_3$ , śr. 8- godz.). Pomiary w zakresie B(a)P, pyłu  $PM_{10}$  i  $PM_{2,5}$  nie wykazały przekroczenia normy średniorocznej.

## 4 Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju

### 4.1 Zaopatrzenie w ciepło

#### 4.1.1 Stan obecny

Na terenie miasta i gminy Kowalewo Pomorskie nie istnieje centralny system ciepłowniczy. Obiekty na terenie gminy ogrzewane są głównie z lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła, w których wykorzystuje się węgiel, biomasę oraz gaz. W budynkach będących własnością Gminy Kowalewo Pomorskie, do celów grzewczych wykorzystuje się głównie gaz. W gminie budynki jednorodzinne stanowią zdecydowaną większość występującej zabudowy. Budynki położone są zarówno w zabudowie intensywnej, jak i rozporoszonej. Źródłem ciepła są głównie indywidualne systemy grzewcze, oparte przede wszystkim na paliwach stałych – węgiel i biomasa.

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Kowalewie Pomorskim produkuje i sprzedaje ciepło w dwóch kotłowniach:

- kotłownia gazowa o łącznej mocy zamówionej 1,681 MW przy ul. Konopnickiej 6. Odbiorcy ciepła: Spółdzielnia Mieszkaniowa, Wspólnota Mieszkaniowa Fosa Jagiellońska 8, Wspólnota Mieszkaniowa Fosa Jagiellońska 10, Wspólnota Mieszkaniowa Szkolna 7, Szkoła Podstawowa im. Marii Konopnickiej, Urząd Miejski, Centrum Rekreacji i Sportu,
- kotłownia olejowa o łącznej mocy zamówionej 0,117 MW przy ul. Św. Mikołaja 5. Odbiorcy ciepła: Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej, ORANGE S.A.

Według danych zwartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków – CEEB, w gminie występują następujące źródła ciepła:

- Kocioł gazowy/bojler gazowy/podgrzewacz gazowy przepływowy/kominek gazowy – 379 szt.,
- Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z automatycznym podawaniem paliwa/z podajnikiem – 981 szt.,
- Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z ręcznym podawaniem paliwa/zasypowy – 973 szt.,
- Miejska sieć ciepłownicza/ciepło systemowe/lokalna sieć ciepłownicza – 28 szt.
- Kocioł olejowy – 76 szt.,
- Kolektory słoneczne do ciepłej wody użytkowej lub z funkcją wspomagania ogrzewania – 19 szt.,
- Kominek/koza /ogrzewacz powietrza na paliwo stałe (drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy, węgiel) – 39 szt.,
- Ogrzewanie elektryczne/bojler elektryczny – 161 szt.,
- Piec kaflowy na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) – 6 szt.,
- Pompa ciepła – 186 szt.,
- Trzon kuchenny/piecokuchnia/kuchnia węglowa – 33 szt.

W ujęciu globalnym w gminie najwięcej zużywanej energii cieplnej pochodzi z węgla (ok. 48,1%), gazu (ok. 23,6%) i biomasy (ok. 20%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest pompa ciepła (ok. 3,5%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niższe i stanowi od 0,1% w przypadku kolektorów słonecznych do 3% w przypadku sieci osiedlowej. Łączne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby cieplne w Gminie Kowalewo Pomorskie stanowi ok. 3,5% ogółu zużywanej energii.

Zużycie poszczególnych paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu (rozdział 8).

### 4.1.2 Kierunki rozwoju

W gminie budynki jednorodzinne stanowią zdecydowaną większość występującej zabudowy. Budynki położone są zarówno w zabudowie intensywnej, jak i rozproszonej.

Ze względu na znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Dlatego należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii. Zaleca się, aby przestarzałe kotły były zastępowane nowymi, o większej sprawności. Równie ważny jest wzrost wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii, takich jak pompy ciepła i kolektory słoneczne.

W przyszłości zmianie mogą ulec udziały procentowe poszczególnych nośników energii. Dlatego w dokumencie zaproponowano dwa scenariusze, zakładające różny udział nośników energii cieplnej w gminie na cele grzewcze – rozdział 9 i 10 niniejszego dokumentu.

## 4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

### 4.2.1 Stan obecny

#### ENERGA-OPERATOR S.A.

Dystrybutorem energii elektrycznej i operatorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Kowalewo Pomorskie jest Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku.

Lokalizacja Głównych Punktów zasilania: GPZ Kowalewo Pomorskie, napięcie transformacji - 110/15 kV, liczba transformatorów - 2 szt., moc transformatorów: I – 40 MVA, II – 40 MVA.

Linie SN (ciąg SN): Golub-Lipnica, Golub-Oczyszczalnia, GPZ Kowalewo-Brodnica, GPZ Kowalewo-Chełmonie, GPZ Kowalewo-Chełmża, GPZ Kowalewo-Golub, GPZ Kowalewo-Kino, GPZ Kowalewo-os. Kochanowskiego, GPZ Kowalewo-PKP 1obca, GPZ Kowalewo – PKP 2 obca, GPZ Kowalewo-Ryńsk, GPZ Kowalewo-Szkołą, GPZ Kowalewo-Toruń, GPZ Kowalewo-Wąbrzeźno.

Linie WN (napowietrzne): L. 110 Kv Golub Dobrzyń-Wąbrzeźno, L. 110 kV Kowalewo-Wąbrzeźno, L. 110 kV Lubicz-Kowalewo.

Długość sieci energetycznej:

- Sieci nN – kablowa 87,6 km, napowietrzna 258,4 km,
- Sieci SN – kablowa 41,6 km, napowietrzna 156,3 km,
- Sieci WN –napowietrzna 14,8 km,

Liczba stacji transformatorowych 15/0,4kV – razem 205 szt., w tym:

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| • Wnętrzowa - 12 szt.   | • Małogabarytowa - 3 szt. |
| • Wieżowa - 3 szt.      | • Wolnostojąca - 2 szt.   |
| • Słupowa - 155 szt.    | • Wkomponowana - 6 szt.   |
| • Szafka 15 kV - 6 szt. | • Inna - 2 szt.           |
| • Kontenerowa - 16 szt. |                           |

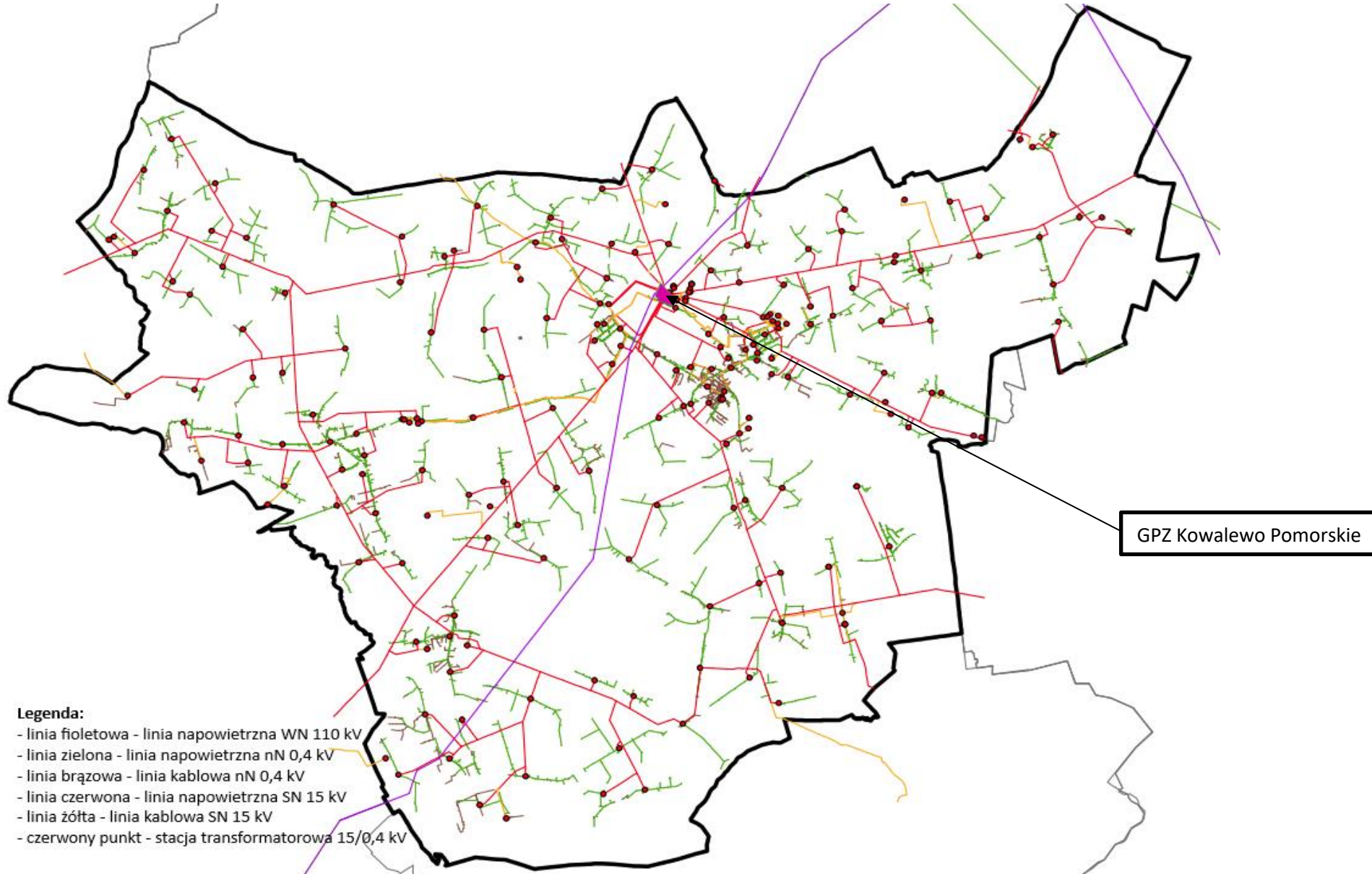
Stan techniczny sieci elektroenergetycznej dystrybutor ocenia jako dobry. Stan techniczny wykorzystywanych urządzeń, infrastruktury oraz systemu elektroenergetycznego jest dobry i zapewnia bezpieczeństwo dostaw.

Budowa sieci elektroenergetycznej zapewnia bezpieczeństwo i jest realizowana według standardów Energa-Operator S.A.

Gmina ma zapewnione zasilanie na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z 4 maja 2007 r.

Stawki opłat dostępne są na stronie internetowej dystrybutora: <https://energa-operator.pl/>

Rysunek 3. Mapa z wrysem sieci wysokiego, średniego, niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych i GPZ na terenie Gminy Kowalewo Pomorskie

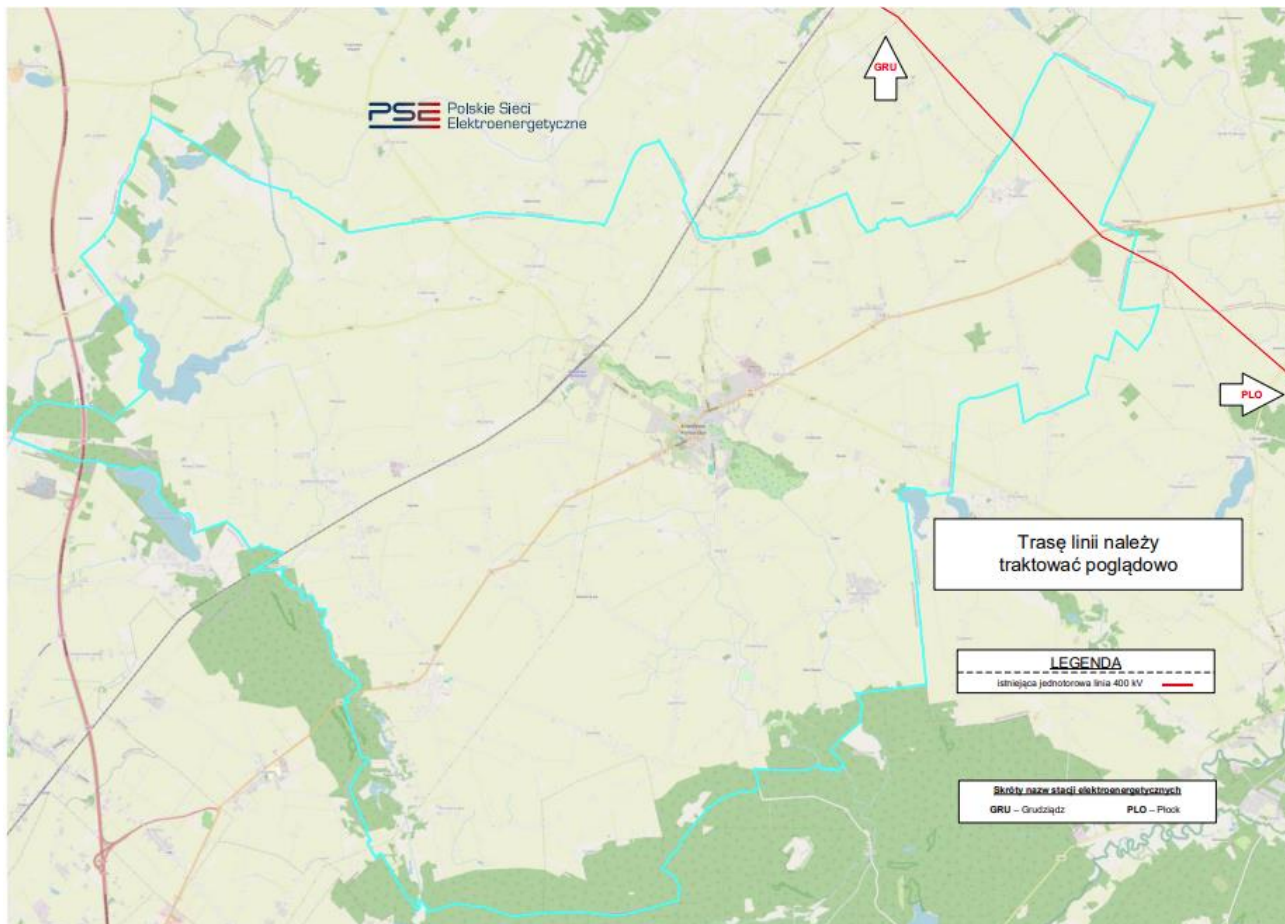


Źródło: Energa-Operator S.A.

### Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Na obszarze Gminy Kowalewo Pomorskie Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.) nie posiadają stacji elektroenergetycznych. Przez obszar Gminy przebiega jednotorowa linia 400 kV Grudziądz–Płock.

Rysunek 4. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Kowalewo Pomorskie – stan istniejący



Źródło: PSE S.A.

#### 4.2.2 Oświetlenie uliczne

W Gminie Kowalewo Pomorskie znajduje się 832 szt. opraw LED oświetlenia ulicznego, z czego 785 punktów stanowi własność Energa Oświetlenie Sp. z o.o., natomiast 47 sztuk jest własnością Gminy. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w 2024 r. wyniosło 190 000 kWh.

#### 4.2.3 Zużycie energii elektrycznej

Łączne zużycie energii elektrycznej w gminie w 2023 r. wyniosło ok. **124 045,32 MWh/rok**. Największe zużycie występuje u odbiorców na średnim napięciu tj. ok. 87,3%.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Szersze informacje na temat zużycia energii elektrycznej i liczby odbiorców w 2022 r. i 2023 r. z podziałem na taryfy do wiadomości Burmistrza



#### 4.2.4 Kierunki rozwoju

##### **ENERGA-OPERATOR S.A.**

Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie Gminy Kowalewo Pomorskie zgodnie z *Planem Rozwoju Energa-Operator S.A. w zakresie lat 2023-2028*:

1. Pozycja zbiorcza związana z przyłączeniem nowych odbiorców Grupa przyłączeniowa IV-VI, gmina Kowalewo Pomorskie miasto.
2. Budowa przyłącza źródła OZE SN zadanie imienne Kowalewo Pomorskie obszar wiejski.
3. Przebudowa stacji elektroenergetycznych w Rejon Toruń Kowalewo G9010 – Koncepcja, Kowalewo Pomorskie obszar wiejski.

Powyższe dane pochodzą z *Planu Rozwoju ENERGA-OPERATOR S.A. na lata w zakresie lat 2023-2028* dostępnego na stronie internetowej dystrybutora: <https://energa-operator.pl/raporty-i-liczby/plan-rozwoju>.

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

Zgodnie z *Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025-2034 (PRSP)*, PSE S.A. planują budowę nowej dwutorowej linii 400 kV Grudziądz – Płock, której wstępnie określona trasa przecina zachodnią granicę Gminy Kowalewo Pomorskie.

Ponadto w PRSP ujęte zostały następujące zadania:

- budowa nowej stacji 400(220)/110 kV w rejonie Torunia z rozdzielnią 400 kV czasowo pracującą na napięciu 220 kV
- budowa linii 400 kV od stacji w rejonie Torunia do nacięcia nowej linii 400 kV Grudziądz Węgrowo – Płock wraz z rozbudową rozdzielni 400 kV i 110 kV na stacji w rejonie Torunia,
- budowa linii 220 kV od stacji w rejonie Torunia do nacięcia linii 220 kV Grudziądz Węgrowo – Toruń Elana

Zadania te znajdują się na etapie przygotowania a ich realizacja będzie uzależniona od realizacji inwestycji przez inwestora zewnętrznego. Lokalizacja stacji i trasy nowych linii nie zostały jeszcze wyznaczone, w związku z tym obecnie nie jest możliwe określenie wpływu planowanych inwestycji na Gminę Kowalewo Pomorskie.

### 4.3 Zaopatrzenie w gaz

#### 4.3.1 Stan obecny

##### **Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o.**

Operatorem sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego w Gminie Kowalewo Pomorskie jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy.

Stan sieci gazowej eksploatowanej przez PSG sp. z o. o. na obszarze gminy Kowalewo Pomorskie (stan na koniec grudnia 2023 r.):

- Obszar wiejski: długość gazociągów dystrybucyjnych – 3,9 km, przyłącza gazowe - 7 szt. o długości 0,06 km, w tym do budynków mieszkalnych – 5 szt.
- Obszar miejski: długość gazociągów dystrybucyjnych – 20,8 km, przyłącza gazowe - 535 szt. o długości 7,8 km, w tym do budynków mieszkalnych – 508 szt.

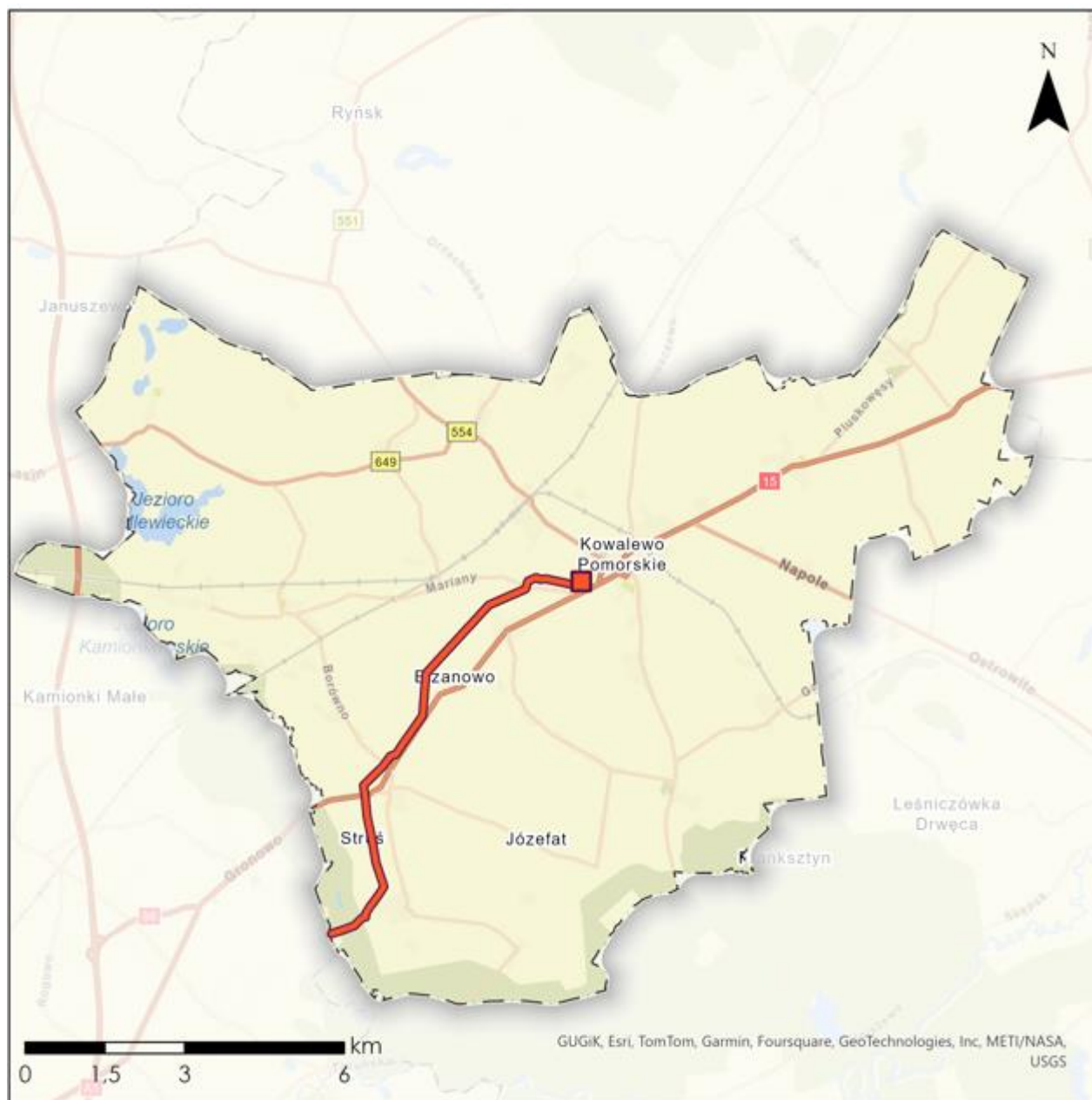
Źródłem zasilania dla gminy jest gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia wraz ze stacją redukcyjno-pomiarowa będące w gestii OGP GAZ-SYSTEM S.A.

**GAZ-SYSTEM S. A.**

Przez gminę Kowalewo Pomorskie przebiega trasa istniejącego gazociągu wysokiego ciśnienia DN 80 MOP 5,5 MPa relacji Rogowo – Kowalewo Pomorskie, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku. Na terenie Gminy znajduje się również stacja gazowa Kowalewo Pomorskie o przepustowości 3 000 m<sup>3</sup>/h.

Lokalizacja obiektów budowlanych względem istniejącej sieci gazowej wysokiego ciśnienia powinna być zgodna z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (DZ.U. z dnia 04.06.2013 r. poz. 640), a wszelkie prace w strefach kontrolowanych mogą być prowadzone tylko po wcześniejszym uzgodnieniu sposobu ich wykonania z właściwym operatorem sieci gazowej.

Rysunek 5. Infrastruktura GAZ-SYSTEM S.A. na terenie Gminy Kowalewo Pomorskie



- Gazociągi GAZ-SYSTEM S.A.
- Stacje gazowe GAZ-SYSTEM S.A.
- Granice Gminy

Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

### 4.3.2 Zużycie gazu

W 2023 r. łączne zużycie gazu wyniosło 2 114 717 m<sup>3</sup>, w tym na obszarze miejskim 1 238 099 m<sup>3</sup> (ilość układów pomiar. – 1 108 szt.), a na obszarze wiejskim 876 618 m<sup>3</sup> (ilość układów pomiar. – 17 szt.).<sup>2</sup>

### 4.3.3 Kierunki rozwoju

#### **Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o.**

Na obszarze gminy Kowalewo Pomorskie w najbliższym czasie planowane są następujące zadania inwestycyjne:

- Modernizacja gazociągu n/c L=2410 m wraz z przyłączami 64 szt. L=472 m, Kowalewo Pomorskie, ul. Dworzec, Odrodzenia. Przebudowa planowana w latach 2025/2026,
- Modernizacja gazociągu n/c L=30 m wraz z przyłączami 10 szt. L=128 m, Kowalewo Pomorskie, ul. Ogrodowa, Mikołaja z Ryńska. Przebudowa planowana w latach 2025/2026,
- Modernizacja gazociągu n/c L=670 m wraz z przyłączami 12 szt. L=170 m, Kowalewo Pomorskie, ul. Konopnickiej. Przebudowa planowana w latach 2026/2027,
- Modernizacja gazociągu n/c L=200 m wraz z przyłączami 4 szt. L=36 m, Kowalewo Pomorskie, ul. 23 stycznia. Przebudowa planowana w latach 2027/2028,
- Modernizacja stacji redukcyjnej ś/c, Kowalewo Pomorskie ul. Szychowo. Przebudowa w latach 2027/2028.

Rozbudowa sieci na obszarze gminy następować będzie na bieżąco w zależności od zainteresowania właścicieli obiektów wykorzystaniem paliwa gazowego do celów technologicznych i grzewczych przy jednoczesnym spełnieniu warunków technicznych i ekonomicznych zgodnie z uwarunkowaniami Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne wraz z aktami wykonawczymi.

#### **GAZ-SYSTEM S.A.**

Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2024 - 2033 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na terenie gminy Kowalewo Pomorskie.

---

<sup>2</sup> Szersze informacje na temat zużycia gazu i ilości układów pomiar. w latach 2020-2023 do wiadomości Burmistrza



## 5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, **odnawialne źródło energii to odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów**. Ustawa ponadto określa:

- zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania: a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, b) biogazu rolniczego – w instalacjach odnawialnego źródła energii, c) biopłynów;
- mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie: a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, b) biogazu rolniczego, c) ciepła – w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

Odnawialne źródła energii stanowią alternatywę dla tradycyjnych, pierwotnych, nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych procesach, co praktycznie pozwala traktować je jako niewyczerpalne. Ponadto pozyskiwanie energii z tych źródeł jest, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), bardziej przyjazne środowisku naturalnemu.

### 5.1 Energia wodna

Energetyka wodna wykorzystuje energię wód płynących lub stojących (zbiorniki wodne). Każdy milion kilowatogodzin (kWh) energii wyprodukowanej w elektrowni wodnej zmniejsza zanieczyszczenie środowiska o około 15 Mg związków siarki, 5 Mg związków azotu, 1 500 Mg związków węgla, 160 Mg żużli i popiołów. Istotną zaletą elektrowni wodnej jest możliwość jej szybkiego wyłączenia lub włączenia do sieci energetycznej. Potencjał teoretyczny energii wodnej zależy od dwóch czynników: spadku i przepływu. Przepływy ze względu na dużą zmienność w czasie muszą być przyjęte na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku, przy średnich warunkach hydrologicznych. Spadek określany jest jako iloczyn spadku i długości na danym odcinku rzeki. Rzeczywiste możliwości wykorzystania zasobów wodnych są znacznie mniejsze. Związane jest to z wieloma ograniczeniami i stratami, m.in.: nierównomierność naturalnych przepływów w czasie, naturalna zmienność spadków, istniejące warunki terenowe (zabudowa), bezzwrotny pobór wody dla celów nie energetycznych, konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią. Stosunkowo duże nakłady inwestycyjne na budowę elektrowni wodnej powodują, że celowość ekonomiczna ich budowy szczególnie dla MEW (Małych Elektrowni Wodnych o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW) na rzekach o małych spadkach jest często problematyczna. Koszt jednostkowy budowy MEW, w porównaniu z większymi elektrowniami jest bardzo wysoki.

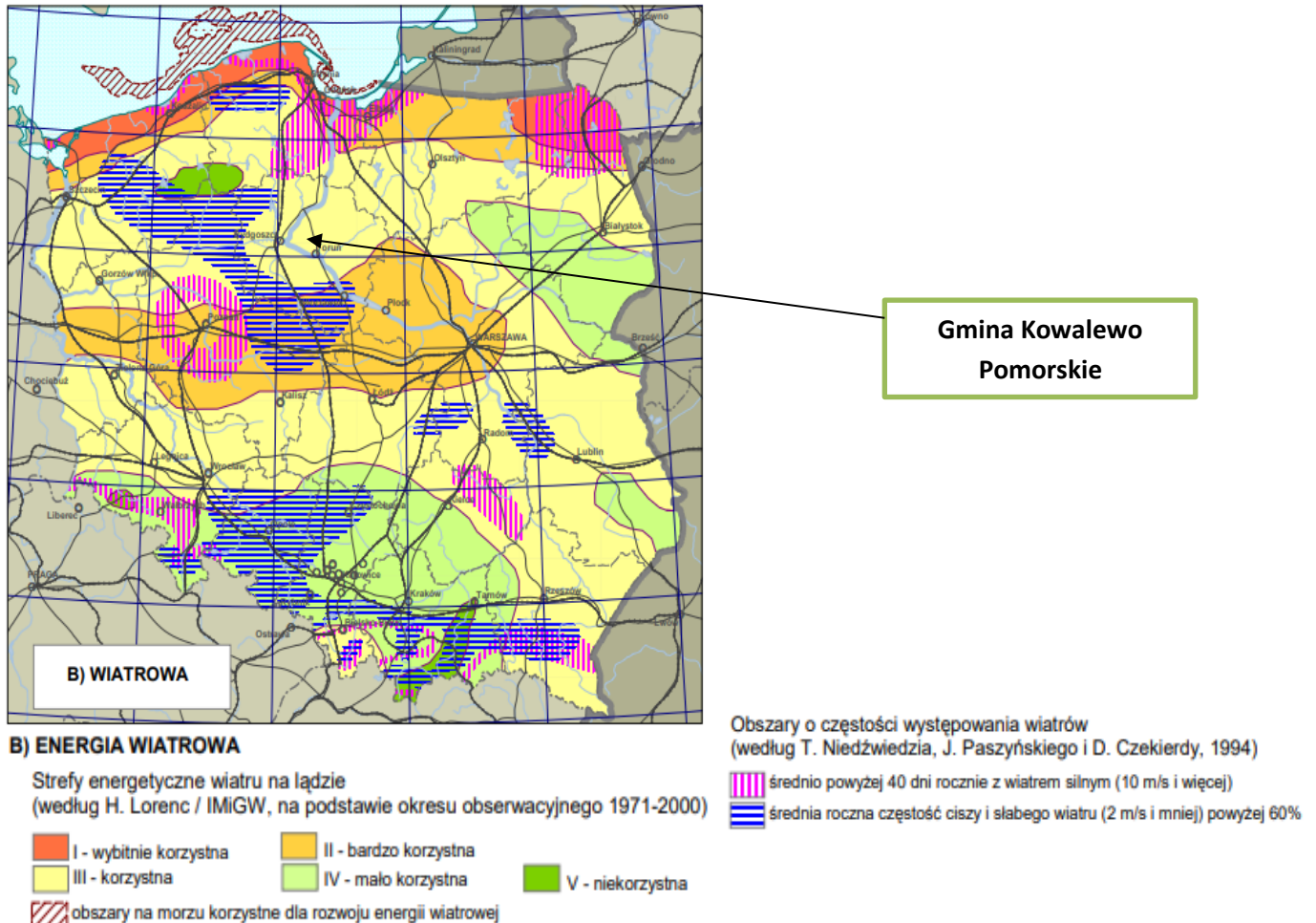
W gminie Kowalewo Pomorskie w miejscowości Wielka Łąka znajduje się mała elektrownia wodna (MEW). Można rozważyć budowę małych elektrowni wodnych. W celu wyliczenia opłacalności ekonomicznej inwestycji, należy określić roczną produkcję energii elektrycznej, a co za tym idzie, wyliczyć przepływ średni roczny w miejscach niemonitorowanych.

## 5.2 Energia wiatru

Elektrownie wiatrowe wykorzystują moc wiatru w zakresie jego prędkości od 4 do 25 m/s. Przy prędkości wiatru mniejszej od 4 m/s moc wiatru jest niewielka, a przy prędkościach powyżej 25 m/s, ze względów bezpieczeństwa elektrownia jest zatrzymywana.

Poniżej przedstawiono mapę stref energetycznych wiatru na obszarze Polski.

Rysunek 6. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)



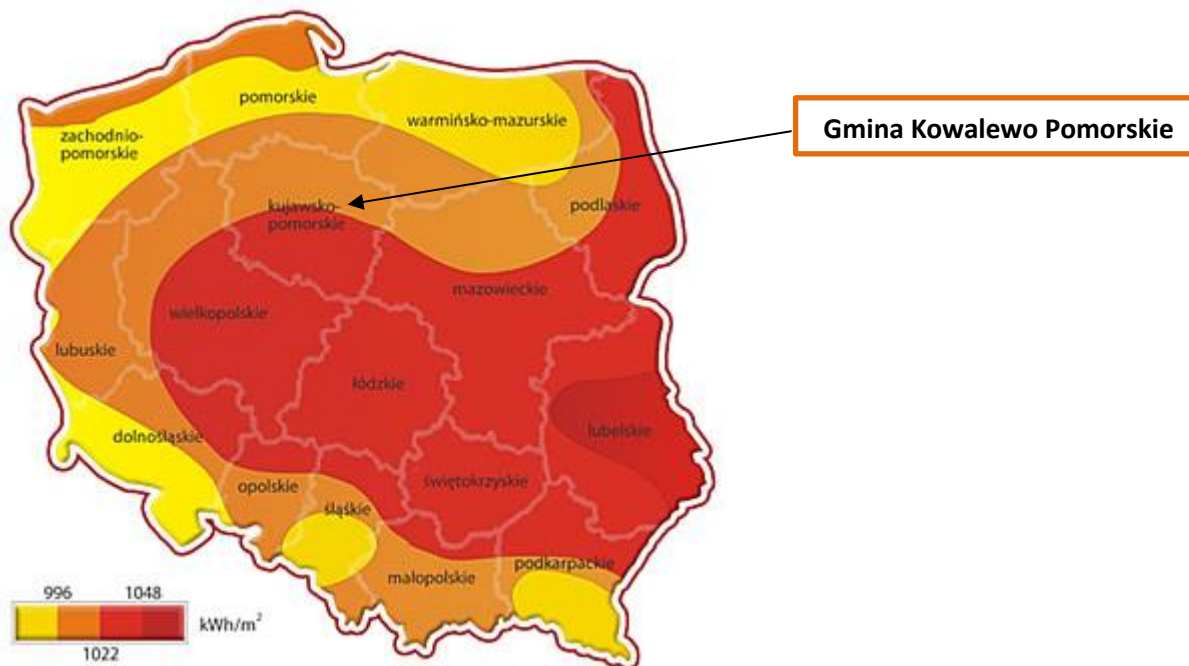
Źródło: Opracowano w Instytucie Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN pod kierunkiem P. Śleszyńskiego dla Ministerstwa Rozwoju Regionalnego

Gmina Kowalewo Pomorskie leży w strefie III, tzw. korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych. Na terenie Gminy Kowalewo Pomorskie znajdują się elektrownie wiatrowe oraz istnieje możliwość rozwoju w tym kierunku pozyskiwania energii w przyszłości.

## 5.3 Energia słoneczna

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno-zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej. Energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie letnim, a więc od kwietnia do września. Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego.

Rysunek 7. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.



Źródło: <http://www.suneko.eu>

Dla oszacowania lokalnych zasobów energii słonecznej niezbędne są pomiary nasłonecznienia powierzchni ziemi.

Współcześnie energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest do:

- wytwarzania ciepłej wody użytkowej (w kolektorach słonecznych),
- ogrzewania budynków systemem biernym (bez wymuszania obiegu nagrzanego powietrza, wody lub innego nośnika),
- ogrzewania budynków systemem czynnym (z wymuszaniem obiegu nagrzanego nośnika),
- uzyskiwania energii elektrycznej bezpośrednio z ogniw fotowoltaicznych.

Gmina Kowalewo Pomorskie położona jest na obszarze, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 966 – 1022 kWh/m<sup>2</sup>. Powyższe warunki sprawiają, że obszar gminy dysponuje dobrymi warunkami dla rozwoju energetyki słonecznej.

Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), w gminie funkcjonuje 19 szt. instalacji kolektorów słonecznych. Szacunkowa ilość wyprodukowanej energii cieplnej to 256 GJ. W gminie działają również instalacje fotowoltaiczne, jednak ich ilość nie jest znana.

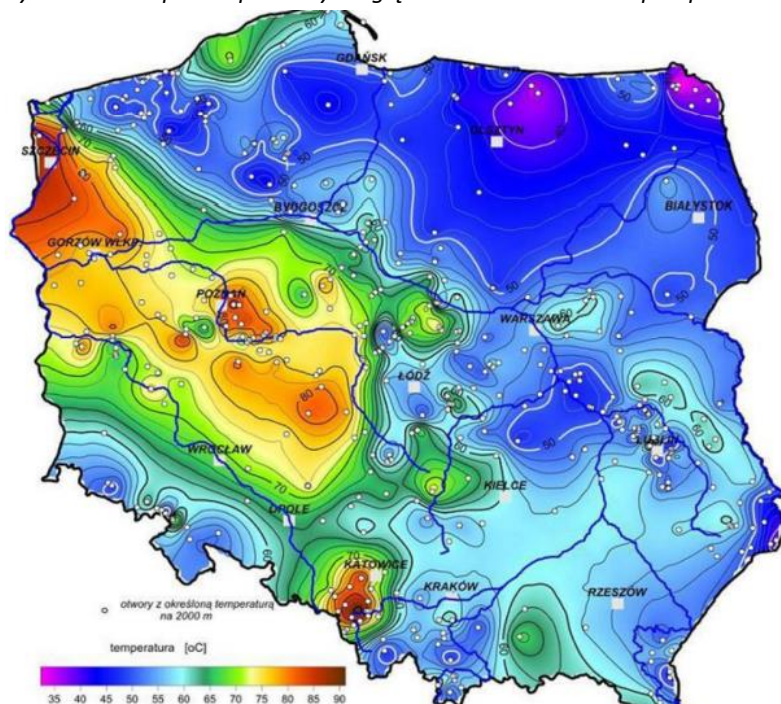
Budynki użyteczności publicznej posiadające instalacje wykorzystujące energię słoneczną:

- Urząd Miejski i Przedszkole Publiczne im. Jana Brzechwy w Kowalewie Pomorskim – kolektory słoneczne,
- Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Wielkim Rychnowie – kolektory słoneczne,
- Szkoła Podstawowa im. Wojska Polskiego w Pluskowęsach – kolektory słoneczne,
- Szkoła Podstawowa im. Ireny Sendlerowej w Wielkiej Łące – kolektory słoneczne,
- Miejsko Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Kowalewie Pomorskim – panele fotowoltaiczne,
- Centrum Rekreacji i Sportu w Kowalewie Pomorskim (budynek Pływalni) – panele fotowoltaiczne,
- Świetlica wiejska w Bielsku – panele fotowoltaiczne.

## 5.4 Energia geotermalna

Energia geotermalna w Polsce jest konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii. Energia ta, możliwa w najbliższej perspektywie do pozyskania dla celów praktycznych (głównie w ciepłownictwie) zgromadzona jest w gorących suchych skałach, parach wodnych i wodach wypełniających porowate skały. W Polsce wody takie występują na ogół na głębokościach od 700 do 3000 m i mają temperaturę od 20 do 100°C. Największym problemem są obecnie wysokie koszty odwiertów.

Rysunek 8. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.



Źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Na terenie gminy możliwe i w pełni uzasadnione jest wykorzystanie energii wód podskórnych i ciepła ziemi przy zastosowaniu indywidualnych pomp ciepła

### Pompy ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem, umożliwiającym wykorzystanie niskotemperaturowych źródeł energii. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne oraz niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  itp.).

Przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkowania układu, w którym znajduje ona zastosowanie. Szczególnie sprzyjające warunki do zastosowania pomp ciepła mają miejsce, gdy:

- poprzez zastosowanie pompy ciepła możliwe jest zawrócenie i ponowne wykorzystanie strumienia energii przepływającego przez urządzenie (np. w klimatyzatorach),
- istnieje zapotrzebowanie zarówno na ciepło, jak i na zimno,
- energia cieplna przekazywana jest na znaczną odległość i zastosowanie pompy ciepła w miejscu poboru energii zmniejsza koszty inwestycyjne.

Podziału pomp ciepła można dokonać na różne sposoby, na przykład pod względem zastosowania, wydajności cieplnej (wielkości), czy rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła. Najszersze zastosowanie znalazły pompy ciepła jako urządzenia grzewcze lub klimatyzacyjne domów jednorodzinnych i niewielkich pomieszczeń. Pracują one z reguły w układzie rewersyjnym, tzn. w sezonie grzewczym pełnią rolę pompy ciepła, a w sezonie letnim, pracując w cyklu odwrotnym, pełnią rolę klimatyzatorów. Na podstawie doświadczeń stwierdzono, że ogrzewanie pojedynczych budynków jest jednak mniej wydajne niż na przykład ogrzewanie budynków wielorodzinnych, czy osiedli domków jednorodzinnych. Przykładowo, pompa ciepła typu powietrze-powietrze jest w stanie w ciągu roku zaspokoić wymagania odbiorcy na ciepłą wodę użytkową i ciepło do ogrzewania pomieszczeń w przypadku: domów jednorodzinnych wolnostojących – w 50%, zespołu budynków jednorodzinnych – w 60 - 70%, budynków wielorodzinnych – w 70 - 80%.

Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) w gminie obecnie funkcjonuje 186 szt. instalacji pomp ciepła. Szacowana wartość rocznej wyprodukowanej energii to 10 842 GJ/rok.

## 5.5 Energia biomasy

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii, biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy energetyczne),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

### Biomasa pochodzenia drzewnego

Drewno wykorzystywane do celów energetycznych, występuje pod wieloma postaciami jako drewno kawałkowe, zrębki drzewne i pelety. Zastosowanie energetyczne mają także odpady drzewne w postaci trocin, wiór oraz kory. Podstawowym parametrem energetycznym jest jego wartość opałowa, która zależy od gatunku i wilgotności. Obecnie najbardziej popularnym biopaliwem stałym jest pelet.

Mieszkańcy gminy posiadają własne zasoby energii w postaci drewna opałowego, więc zaleca się wykorzystanie możliwości opalania biomasą, co może stanowić alternatywne źródło ciepła. Możliwość wykorzystania lokalnych zasobów drewna jest ograniczona ze względu na niską lesistość gminy – ok. 6,7%.



### **Biomasa pochodząca z produkcji rolnej**

Biomasę pochodzenia rolniczego dzieli się na dwie grupy, które mają potencjalnie istotne znaczenie dla energetycznego wykorzystania. Są to: ziarno zbóż, w szczególności owies oraz słoma. Wśród wielu gatunków zbóż, których ziarna z powodzeniem mogą być wykorzystywane do uzyskania energii cieplnej najpopularniejszy jest owies. Chociaż wskaźnik efektywności energetycznej tego surowca jest niższy w stosunku do innych zbóż to jego właściwości fizyczne czy fitosanitarne predestynują owies jako ziarno najlepsze do spalania, a więc produkcji „czystej energii”. Do celów energetycznych może być użyta słoma praktycznie wszystkich rodzajów zbóż, a także gryki i rzepaku.

Na terenie gminy w chwili obecnej nie są prowadzone uprawy energetyczne na skalę przemysłową. Bardzo popularne jest natomiast wykorzystanie odpadów drzewnych jako paliwa taniego i łatwo dostępnego.

### **Biomasa przetworzona - biogaz**

Biogaz to paliwo gazowe wytwarzane przez mikroorganizmy w warunkach beztlenowych z materii organicznej. Jest mieszaniną przede wszystkim dwutlenku węgla i metanu. Biogaz może powstawać samoistnie w procesach rozkładu substancji organicznych lub produkuje się go celowo. Biogaz jest doskonałym paliwem odnawialnym i może być wykorzystywany na bardzo wiele sposobów, podobnie jak gaz ziemny. Wykorzystanie biopaliw gazowych jest powszechne w dużych oczyszczalniach ścieków, które dysponują biologiczną technologią oczyszczania ścieków i wydzielonymi komorami fermentacji osadów ściekowych.

### **Biogazownie rolnicze**

Typową instalacją wykorzystującą fermentację beztlenową jest biogazownia rolnicza. Składa się ona z urządzeń i obiektów do przechowywania, przygotowania oraz dozowania substratów. W zależności od zastosowanych substancji wejściowych, wyróżnia się trzy rodzaje budowli magazynowych. Są to silosy przejazdowe, zbiorniki oraz hale (substraty charakteryzujące się emisją nieprzyjemnych zapachów). Substraty w formie stałej wprowadza się do komór fermentacji za pomocą specjalnych stacji dozujących, natomiast materiały płynne mogą być dozowane techniką pompową. Niektóre substraty wymagają również rozdrabniania oraz higienizacji lub pasteryzacji w specjalnie do tego celu zaprojektowanych ciągach technologicznych. Najczęściej stosowanym obecnie rozwiązaniem konstrukcyjnym komory fermentacyjnej jest żelbetowy, izolowany zbiornik wyposażony w foliowy, gazoszczelny dach samonośny. Zbiornik taki pełni rolę fermentatora jak i również „zasobnika” biogazu. Zawartość zbiornika jest ogrzewana systemem rur grzewczych przy wykorzystywaniu ciepła procesowego, powstałego przy chłodzeniu kogeneratora. Urządzenia mieszające zainstalowane w komorze spełniają bardzo ważną rolę. Mieszanie powoduje równomierny rozkład substratów i temperatury w zbiorniku oraz ułatwia uwalnianie się metanu. Pozostałość pofermentacyjna jest wysokowartościowym nawozem gromadzonym w zbiorniku magazynowym, którego objętość jest tak dobrana, aby wystarczyła na przechowywanie substratu na czas zakazu jego rozrzucania na polu (okres zimowy). W budynku gospodarczym umieszczone są trzy bardzo istotne elementy biogazowni takie jak pompownia obsługująca transport substratów oraz pozostałości pofermentacyjnej pomiędzy poszczególnymi zbiornikami, sterownia wraz z pomieszczeniem szaf sterowniczych będąca „mózgiem” całego obiektu oraz urządzenie przetwarzające energię biogazu na energię cieplną i/lub elektryczną.

Na podstawie rachunków ekonomicznych dotychczasowo powstałych biogazowni wynika, że ekonomiczna opłacalność inwestycji w biogazownie dla ferm bydła i trzody chlewnej zaczyna się od ferm z co najmniej kilkutyśięcną liczbą trzody. W gminie nie ma tak dużych ferm bydła i trzody.

### **Biogazownie z oczyszczalni ścieków**

Potencjał techniczny dla wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Standardowo z 1 m<sup>3</sup> osadu (4-5 % suchej masy) można uzyskać 10-20 m<sup>3</sup> biogazu o zawartości

ok. 60 % metanu. Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie we wszystkich oczyszczalniach ścieków komunalnych oraz w części oczyszczalni przemysłowych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych może w istotny sposób poprawić rentowność tych usług komunalnych. Ze względów ekonomicznych pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione tylko na większych oczyszczalniach ścieków, przyjmujących średnio ponad 8 000 - 10 000 m<sup>3</sup>/dobę.

Na terenie Gminy Kowalewo Pomorskie funkcjonują trzy oczyszczalnie ścieków: biologiczno-mechaniczna w Kowalewie Pomorskim i dwie oczyszczalnie biologiczne: w Wielkiej Łące i Piątkowie. Przepustowość oczyszczalni wynosi 1 801 m<sup>3</sup>/dobę. W gminie brak jest możliwości zastosowania takiego rozwiązania.

### **Gaz ze składowisk odpadów**

Odpady organiczne stanowią jeden z głównych składników odpadów komunalnych. Ulegają one naturalnemu procesowi biodegradacji, czyli rozkładowi na proste związki organiczne. W warunkach optymalnych z jednej tony odpadów komunalnych może powstać około 400-500 m<sup>3</sup> biogazu. Dlatego też przyjmuje się, że z jednej tony odpadów można pozyskać maksymalnie do 200 m<sup>3</sup> biogazu. Składowiska przyjmujące powyżej 10 000 t rok odpadów powinny być wyposażone w instalacje neutralizujące biogaz. Wypuszczanie biogazu bezpośrednio do atmosfery, bez spalania w pochodni lub innego sposobu utylizacji, jest dziś w świetle obowiązujących umów międzynarodowych przepisów obowiązujących w Unii Europejskiej, niedopuszczalne.

Na terenie gminy nie znajduje się składowisko odpadów komunalnych z instalacją do odzysku biogazu.

## 6 Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

### 6.1 Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii

W gminie Kowalewo Pomorskie nie występują udokumentowane złoża paliw kopalnych ani nadwyżki energii możliwe do zagospodarowania. Podczas budowy nowych lub modernizacji istniejących obiektów (odbiorców), zapotrzebowanie na energię (cieplną, elektryczną, gazową) jest dobierane do potencjalnego zapotrzebowania, co wyklucza możliwość wystąpienia nadwyżek.

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), niskotemperaturowych źródeł energii np. grunt, powietrza atmosferycznego (pompy ciepła).

### 6.2 Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła

**Kogeneracja** - równoczesne wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w jednym procesie technologicznym - zapewnia wzrost sprawności energetycznej i prowadzi do znacznie mniejszego zużycia paliwa niż w procesach rozdzielonych. Kogeneracja przyczynia się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń oraz zmniejszenia zużycia paliw kopalnych. Zasadność stosowania systemów kogeneracyjnych wynika z faktu różnic w cenie gazu ziemnego i energii elektrycznej. Każda kWh energii elektrycznej wyprodukowana z gazu ziemnego jest tańsza od energii zakupionej w zakładzie energetycznym. Ponieważ produktem ubocznym przy produkcji energii elektrycznej z gazu jest ciepło, konieczne jest także zapotrzebowanie na nie, aby nie było ono traktowane jako odpadowe, ale użyteczne. Przykładowe zastosowania:

- ciepłownie - osiedlowe, miejskie, przemysłowe,
- zakłady przemysłowe i przetwórcze, chłodnie - ciepło technologiczne,
- obiekty użyteczności publicznej - szpitale, uzdrowiska, uczelnie, hotele, ośrodki SPA, baseny i pływalnie całoroczne,
- oczyszczalnie ścieków (produkcja ciepła technologicznego oraz energii elektrycznej na potrzeby oczyszczalni z użyciem biogazu),
- wysypiska śmieci - produkcja energii z biogazu.

Biogaz powstający podczas biologicznej konwersji biomasy, w przypadku wysokiej zawartości metanu (na poziomie 40-70%), jest szczególnie atrakcyjnym nośnikiem energetycznym dla układów CHP. Intensyfikacja wytwarzania biogazu ma miejsce wszędzie tam, gdzie duże ilości biomasy bądź stały dopływ związków organicznych, mogą stanowić w warunkach beztlenowych pożywkę dla bakterii metanowych. Kogeneracja oparta na biogazie jest wyjątkowo opłacalna w przypadku dostępu do odnawialnego, praktycznie darmowego nośnika energii, mianowicie w oczyszczalniach ścieków, wysypiskach odpadów komunalnych bądź odpowiednio ukierunkowanych gospodarstwach rolno-przemysłowych. Zastosowanie biogazu do produkcji elektryczności i ciepła na sprzedaż, może stanowić cenne źródło dochodu dla wielu przedsiębiorstw. Korzyści wynikające z instalacji bloku grzewczo-energetycznego:

- Korzystanie z wyprodukowanego przez agregat ciepła, energii elektrycznej (którą można również sprzedać do sieci) oraz żółtych lub czerwonych certyfikatów.
- Wyprodukowane ciepło obniża koszty ogrzewania.
- Wygenerowana energia elektryczna pomniejsza rachunki za prąd lub generuje dodatkowy przychód z jego sprzedaży do sieci.



- Żółte lub czerwone certyfikaty stanowią dodatkową premię dla przedsiębiorstwa energetycznego, za to, że wytwarza energię w wysokosprawnym źródle, jakim jest agregat kogeneracyjny. Certyfikaty te są prawami majątkowymi, podlegającymi obrotowi na Towarowej Giełdzie Energii.

W gminie nie zidentyfikowano procesów wytwarzania energii elektrycznej w skojarzeniu z produkcją ciepła.

### **6.3 Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych**

Zastosowanie układu przetwarzającego ciepło odpadowe w energię elektryczną lub ciepłą może znacząco przyczynić się do ograniczenia niekorzystnego oddziaływania przemysłu na środowisko przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia energii pochodzących z paliw kopalnych.

W zakładzie Plastica Sp. z o. o. w miejscowości Frydrychowo odzysk ciepła powstaje ze sprężarek powietrza. Odzysk ciepła ma za zadania wykorzystać energię cieplną, która powstaje w procesie sprężenia powietrza. Za pomocą dodatkowo zamontowanego w sprężarce wymiennika ciepła olej – woda, można spożytkować wytworzona energię do podniesienia temperatury wody użytkowej oraz ogrzewania. Zakład posiada 2 instalacje odzysku ciepła połączone z kotłowniami gazowymi w hali ZWH 1 i ZWH 3. W pierwszej lokalizacji firma posiada sprężarkę o potencjale cieplnym równym około 100 kW, natomiast w drugiej lokalizacji posiada 2 sprężarki, z których łącznie jest w stanie odzyskać około 240 kW energii cieplnej. Odzysk ciepła wykorzystywany jest na cele ogrzewania hali produkcyjno-magazynowej, pomieszczeń biurowych i socjalnych, a także c.w.u. Ilość energii cieplnej odpadowej jaka jest odzyskiwana wynosi 4 463,5 GJ/rok.

## 7 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2024

W niniejszym rozdziale przedstawiono zużycie energii na potrzeby ciepłne - wszystkie sektory związane z budownictwem w gminie. Obliczeń dokonano w stopniu jak najbardziej rzetelnym, wynikającym z dokładnej analizy ogólnodostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych. Przeanalizowano aktualne dokumenty gminne związane z gospodarką energetyczną, dane GUS w roku bazowym – zużycie gazu na ogrzewanie (energia cieplna) w gospodarstwach domowych, dane otrzymane od dystrybutorów nośników energii w gminie (gaz, energia elektryczna). Przeprowadzona została ankietyzacja budynków gminnych.

Dodatkowo wykorzystano dane przekazane przez Urząd Miejski w Kowalewie Pomorskim w zakresie użytkowanych w gminie źródeł ciepła (Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków – CEEB), które pozwoliły na zweryfikowanie danych z ankietyzacji, a ostatecznie na dokładniejsze określenie zużycia energii w poszczególnych sektorach, z podziałem na poszczególne nośniki energii, a także rodzaje stosowanych kotłów/pieców. Dokładna metodologia obliczeń została opisana w poniższych rozdziałach.

### 7.1 Założenia ogólne

Na podstawie podręcznika SEAP – „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” – rekomendowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jednostkom samorządów terytorialnych do sporządzania dokumentów dotyczących gospodarki energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń wydzielono w gminie sektory bilansowe ze względu na odmienną specyfikę i różne współczynniki energochłonności i są to:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego,
2. Sektor budownictwa użyteczności publicznej,
3. Sektor działalności gospodarczej.

Zużycie energii cieplnej dla sektorów uwzględnia potrzeby energetyczne na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii elektrycznej. Do obliczeń emisji zanieczyszczeń gmina zostanie podzielona na identyczne sektory.

Bilans energetyczny dla sektorów uwzględnia potrzeby energetyczne na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii elektrycznej i gazu. Do obliczeń emisji zanieczyszczeń gmina zostanie podzielona na identyczne sektory.

Bilans energetyczny gminy opracowano w oparciu o dane uzyskane podczas ankietyzacji oraz dane od następujących przedsiębiorstw i instytucji:

- Urząd Miejski w Kowalewie Pomorskim,
- Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy.

Stworzenie bilansu energetycznego gminy polega na określeniu zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej. Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii w gminie zostały wykorzystane wskaźniki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

**Definicje:**

**Wskaźnik EP** wyraża wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m<sup>2</sup>rok). Wskaźnik EP jest to ilościowa ocena zużycia energii.

**Wskaźnik EK** wyraża zapotrzebowanie na energię końcową dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wielkość ta odniesiona jest do 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m<sup>2</sup>rok). Wskaźnik EK jest miarą efektywności energetycznej budynku.

**Energia pierwotna** - pojęcie energii pierwotnej dotyczy energii zawartej w kopalnych surowcach energetycznych, która nie została poddana procesowi konwersji lub transformacji. Pojęcie istotne z punktu widzenia strategii zrównoważonego rozwoju, wykorzystywane przede wszystkim w polityce, ekonomii i ekologii.

**Energia końcowa** – energia dostarczana do budynku dla systemów technicznych. Pojęcie istotne z punktu widzenia użytkownika budynku ponoszącego konkretne koszty związane z potrzebami energetycznymi w fazie eksploatacji obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.

**Energia użytkowa:**

- a) w przypadku ogrzewania budynku - energia przenoszona z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,
- b) w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,
- c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energia przenoszona z budynku do jego otoczenia ze ściekami. Pojęcie istotne z punktu widzenia projektanta (architekta, konstruktora), charakteryzujące między innymi jakość ochrony cieplnej pomieszczeń, czyli izolacyjność termiczną oraz szczelność całej obudowy zewnętrznej.

Wynikowa ilość energii jest energią końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest  $E_{kH+W}$  - cząstkowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności). Jedną z metod obliczeniowych wykorzystanych do obliczeń jest metoda „wskaźnikowa”. Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególne typy budownictwa podyktowane okresem jego powstania charakteryzuje się innym, orientacyjnym wskaźnikiem energochłonności.

Wskaźniki wykorzystane do obliczeń zostały dobrane według obowiązujących w poszczególnych okresach normach i przepisach prawnych oraz na podstawie obowiązującego obecnie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

**Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię**

Obliczenia zapotrzebowania na energię cieplną do ogrzewania budynków w gminie, przeprowadzane w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane budynki na terenie gminy powstawały w różnym okresie czasu, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. Poniższa tabela przedstawia zestawienie wskaźników sezonowego zużycia energii na ogrzewanie w zależności od wieku budynków.

Tabela 1. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne sezonowe zużycie energii na ogrzewanie kWh/(m <sup>2</sup> rok)
Do 1966	Brak uregulowań	270-350
1967-1985	BN-64/B-03404 BN-74/B-03404	240-280
1986-1992	PN-82/B-02020	160-200
1993 - 1996	PN-91/B-02020	120-160
Po 1998	Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.	90-120*

Źródło: Obowiązujące normy prawne lub przepisy \*wartość 90-120 kWh/(m<sup>2</sup>rok) odpowiada podanemu w rozporządzeniu wskaźnikowi  $E_0$  - sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku odniesionego do jego kubatury.

Tabela 2. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m<sup>2</sup>rok).

Rodzaj budynku	Od 1 stycznia 2014	Od 1 stycznia 2017	Od 30 grudnia 2020
Budynek mieszkaniowy:			
a) jednorodzinny	120	95	70
b) wielorodzinny	105	85	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynek użyteczności publicznej:			
c) opieki zdrowotnej	390	290	190
d) pozostałe	65	60	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Wymieniona wyżej metodologia „wskaźnikowa” została wykorzystana jedynie w przypadku sektora działalności gospodarczej z uwagi na niewystarczającą ilość i jakość wprowadzonych do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków danych. Pozostałe sektory przedstawiają wartości wynikowe pochodzące z analizy danych z CEEB Gminy Kowalewo Pomorskie.

Kolejnym etapem przeprowadzania bilansu energetycznego na potrzeby ogrzewania jest wyznaczenie powierzchni zasobów mieszkaniowych i pozostałych zasobów budownictwa w gminie. Posłużą temu dane uzyskane z Urzędu Miejskiego w Kowalewie Pomorskim oraz GUS-u przedstawiające dokładne zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na analizowanym terenie.

Tabela 3. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]
Sektor mieszkalnictwa	316 830
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	149 821
Sektor budownictwa użyteczności publicznej	24 686
<b>Razem:</b>	<b>491 337</b>

Źródło: GUS, Urząd Miejski w Kowalewie Pomorskim

## 7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego - bilans energetyczny

Na potrzeby obliczeń wykorzystano dane zawarte w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków.

Dane w ww. bazie dotyczą rodzaju źródła ogrzewania i ciepłej wody oraz zastosowanych nośników energii, odnawialnych źródeł energii, a także rodzajów użytkowanych kotłów/pieców. Na podstawie danych z CEEB dokonano obliczeń zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej dla poszczególnych nośników energii.

Analiza danych z CEEB dla sektora budownictwa mieszkaniowego wykazała zużycie energii cieplnej w bazowym roku na poziomie: **216 440 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

## 7.3 Sektor budownictwa użyteczności publicznej – bilans energetyczny

Dla tego sektora na potrzeby stworzenia „bilansu energetycznego” opracowane zostały ankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych oraz wszelkich pozostałych danych mających wpływ na ilość zużytego ciepła oraz nośników energii, a także ilości emisji zanieczyszczeń. Przeprowadzona w 2021 r. ankietyzacja została zaktualizowana o wszelkie zmiany przez ostatnie 3 lata oraz mające wpływ na końcowe zużycie energii cieplnej.

Analiza danych z ankiet dla sektora komunalnego i użyteczności publicznej wykazała zużycie energii cieplnej w bazowym roku na poziomie: **14 773 GJ/rok**

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

## 7.4 Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą – bilans energetyczny

Po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w gminie zdecydowano, że bilans energetyczny (zużycie energii) dla sektora działalności gospodarczej zostanie przeprowadzony na podstawie wskaźników energochłonności. W przypadku sektora działalności gospodarczej liczba rekordów wypełnionych w CEEB okazała się niewystarczająca do obliczeń całkowitego zużycia energii końcowej, cieplnej w tym sektorze.

Za wybraniem metody „wskaźnikowej” przemawia również fakt, iż zbieranie danych od przedsiębiorców jest utrudnione ze względu na bardzo niski odsetek odpowiedzi z ich strony (z doświadczenia autorów wynika fakt, że zwrotnie odpowiada na ankiety zaledwie kilka % ankietowanych). Do obliczeń energetycznych wykorzystano odpowiednio dobrane dla danego sektora wskaźniki energochłonności oraz powierzchnię użytkową sektora.

Tabela 4. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym.

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	13,4%	40%	94,5	200	<b>114,6</b>
1967-1985	12,5%	35%	84	185	
1986-1992	5,8%	30%	64	131	
1993-1996	15,0%	15%	42	108	
1997-2012	32,5%	10%	-	81	
2013-2024	20,8%	-	-	70	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji) oraz danych GUS

Energia użytkowa:

$$114,65 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 149821 \text{ m}^2 = 17\,176\,499 \text{ kWh/rok} = \mathbf{61\,835 \text{ GJ/rok}}$$

Powyższe obliczenia uwzględniają energię cieplną użytkową niezbędną do ogrzania pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do ww. obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Do tych obliczeń skorzystano z metodologii określonej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej. Skorzystano także z tabeli „Przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

Ilość energii obliczono ze wzoru:

$$Q = V * F * C_w * \rho_w * (t_c - t_z) * k * t_{uz} / (1000 * 3600) \text{ [kWh/rok]}$$

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 0,6 dm<sup>3</sup>/ m<sup>2</sup>\*doba;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- F - powierzchnia obliczeniowa dla c.w.u. w danym sektorze (j.w.);
- t<sub>c</sub> - Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- t<sub>z</sub> - Temperatura wody zimnej: 10°C;
- t<sub>uz</sub> – czas użytkowania systemów c.w.u. (365);
- C<sub>w</sub> – ciepło właściwe wody: 4,19 KJ/kgK;
- ρ<sub>w</sub> – gęstość wody: 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie w sektorze działalności gospodarczej **5 568 GJ/rok**.

Należy zwrócić uwagę, że oszacowana ilość energii jest to tzw. energia użytkowa, nieuwzględniająca średniej sprawności całkowitej, na którą składa się między innymi sprawność wytwarzania, regulacji, wykorzystania przesyłu i akumulacji energii. Do wyznaczenia sprawności całkowitej posłużono się metodologią zawartą w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Po uwzględnieniu łącznych strat oszacowano całkowitą sprawność na 55-80% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz 75-85% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Przyjęto łączną, uśrednioną sprawność dla systemów grzewczych równą 70%. Dla przygotowania ciepłej wody założono uśrednione sprawności ok. 80%.

Biorąc pod uwagę powyższe ilości energii końcowej (po uwzględnieniu strat) potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie wg tej metody dla sektora budownictwa działalności gospodarczej dla gminy ok. **94 324 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

## 7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w Gminie Kowalewo Pomorskie

W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii cieplnej, końcowej w gminie.

Tabela 5. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w gminie w roku bazowym.

Sektor związany z budownictwem w gminie	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Mieszkalnictwo	216 440	66,49%
Działalność gospodarcza	94 324	28,97%
Budynki użyteczności publicznej	14 773	4,54%
<b>Łącznie:</b>	<b>325 536</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: Obliczenia własne

Największa ilość energii cieplnej w gminie zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (ok. 66,5%). Kolejnym sektorem zużywającym najwięcej energii jest sektor budynków związanych z działalnością gospodarczą (ok. 29%). Należy pamiętać, że podane w niniejszym podrozdziale zużycie dotyczy potrzeb cieplnych na ogrzanie budynków i podgrzanie ciepłej wody i nie zawiera zużycia technologicznego w przemyśle. Całkowite zidentyfikowane zużycie energii na potrzeby technologiczne przedstawione zostało w rozdziale 4.

## 8 Szacowana emisja zanieczyszczeń PM10, PM2,5, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, B(a)P (z podziałem na sektory)

### 8.1 Metodologia obliczeń emisji zanieczyszczeń

Do oszacowania emisji zanieczyszczeń, gmina została podzielona na następujące sektory (analogiczne jak w przypadku obliczeń energetycznych):

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego,
2. Sektor budownictwa użyteczności publicznej,
3. Sektor działalności gospodarczej.

Przystępując do obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw w sektorach związanych z budownictwem w gminie, należy określić strukturę zużytych paliw oraz energii, a także oszacować ilości i rodzaje poszczególnych typów kotłów/pieców/palenisk.

Dane dotyczące ilości energii dla wyznaczonych sektorów przedstawione w kolejnych podrozdziałach tego rozdziału są obliczeniami wg rozdziału 7, natomiast podział na poszczególne nośniki oraz rodzaje kotłów/pieców/palenisk został oszacowany na podstawie analizy danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków – CEEB.

### 8.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza z procesów spalania paliw w kotłach/piecach wykorzystano wskaźniki wg normy PN EN 303-5:2012. Poniższe wskaźniki są zbliżone do „Wskaźników emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw w kotłach” Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Autorzy zdecydowali się na wykorzystanie tych wskaźników z uwagi na ich większą dokładność, a przede wszystkim na zawarte w tabelach wskaźniki dotyczące kotłów spełniające wymagania tzw. Ekoprojektu - Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.07.2015, str. 100, z późn. zm.) w odniesieniu do wymogów dotyczących Ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

Tabela 6. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów

Nieokreślony typ pieca, Paliwo - gaz, olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne i sieciowe							
	PM10 [g/GJ]	PM2,5 [g/GJ]	CO <sub>2</sub> [g/GJ]	BaP [g/GJ]	SO <sub>2</sub> [g/GJ]	NO <sub>x</sub> [g/GJ]	CO [g/GJ]
Ogrzewanie gazowe	1,20	1,20	52000,00	0,00	0,30	51,00	26,00
Ogrzewanie olejowe	1,90	1,90	76000,00	0,00	70,00	51,00	57,00
Ogrzewanie elektryczne	0,00	0,00	230833,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Miejska sieć ciepłownicza	0,00	0,00	93740,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Węgiel							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	400,00	398,00	91000,00	0,23	400,00	110,00	4600,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	240,00	220,00	95000,00	0,15	282,80	150,00	2000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	200,00	150,00	91000,00	0,20	400,00	110,00	2466,78
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	91000,00	0,08	200,00	110,00	860,00
zas. ręczne, kotły - klasa 5	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,34	48,60	92000,00	0,08	282,80	340,00	1140,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	92000,00	0,05	200,00	340,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 5	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00



ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY KOWALEWO POMORSKIE

zas. ręczne, kotły - klasa 3	108,00	102,60	0,00	0,02	10,00	80,00	2850,00
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	0,00	0,07	10,00	110,00	592,03
zas. ręczne, kotły - klasa 5	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,50	47,03	0,00	0,04	20,00	115,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	0,00	0,01	20,00	341,00	493,36
zas. automatyczne kotły - klasa 5	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
<b>Piec kaflowy, Paliwo - Węgiel</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
<b>Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Węgiel</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
<b>Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Drewno</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
<b>Kominek, Paliwo - Biomasa/Drewno</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
<b>Trzon kuchenny, Paliwo - Węgiel</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
<b>Trzon kuchenny, Paliwo - Drewno</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
<b>Inne, Paliwo - Węgiel</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
<b>Inne, Paliwo - Biomasa/Drewno</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	5250,00

Źródło: norma PN EN 303-5:2012 (Wskaźniki emisji wyznaczone dla nowych kotłów według normy PN EN 303-5:2012 przy założeniu 10% tlenu w spalinach (zgodnie z metodyką przeliczania USEPA [www.epa.gov/ttn/emc/methods/method19.html](http://www.epa.gov/ttn/emc/methods/method19.html)))

### 8.3 Łączna struktura nośników energii na potrzeby cieplne oraz emisja zanieczyszczeń w poszczególnych sektorach gminie

Ilość energii końcowej w GJ/rok wyznaczona dla wszystkich sektorów w poprzednim rozdziale posłużyła do określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji.

Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z różnych nośników. Jest to całkowita ilość energii używanej na potrzeby grzewcze w gminie.

Tabela 7. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w gminie w roku 2024.

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok]				
	Budynki mieszkalne	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	łącznie	łącznie [%]
sieć osiedlowa	6 565	2 912	-	9 478	3,00%
węgiel	112 549	943	38 586	152 078	48,12%
biomasa	55 839	-	7 406	63 245	20,01%
gaz	27 193	8 581	38 963	74 737	23,65%
olej opałowy	2 016	2 020	4 391	8 427	2,67%
energia elektryczna (co/c.w.u.)	1 742	255	4 415	6 412	2,03%
odnawialne źródła energii - kolektory słoneczne	110	62	146	317	0,10%
odnawialne źródła energii - pompy ciepła	10 426	-	417	10 842	3,43%
<b>łącznie</b>	<b>209 874</b>	<b>14 773</b>	<b>94 324</b>	<b>316 058</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w gminie najczęściej używanej energii cieplnej pochodzi z węgla (ok. 48,1%), gazu (ok. 23,6%) i biomasy (ok. 20%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest pompa ciepła (ok. 3,5%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niższe i stanowi od 0,1% w przypadku kolektorów słonecznych do 3% w przypadku sieci osiedlowej. Łączne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby cieplne w Gminie Kowalewo Pomorskie stanowi ok. 3,5% ogółu używanej energii.

Tabela 8. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie w roku 2024.

Sektor	Substancja [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Budynki mieszkalne	64,74	54,97	6 098,12	0,01	10,50	15,99	454,43
Budynki użyteczności publicznej	0,24	0,22	1 021,18	0,00	0,41	0,68	2,22
Działalność gospodarcza	16,12	12,79	6 756,06	0,01	13,32	7,84	164,95
<b>łącznie</b>	<b>81,10</b>	<b>67,98</b>	<b>13 875,35</b>	<b>0,02</b>	<b>24,22</b>	<b>24,51</b>	<b>621,61</b>

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń (norma PN EN 303-5:2012).

## 9 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2040

**Prognozy dotyczące zużycia energii i jej nośników (paliw) oparte są o dane historyczne oraz panujące tendencje mieszkańców dotyczące wyboru nośników energetycznych. Nie uwzględniają dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.**

Gmina Kowalewo Pomorskie realizuje i organizuje zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z założeniami „Polityki Energetycznej Polski do roku 2040”. Istotnym elementem wspomaganie realizacji polityki energetycznej jest aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki. Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu gminnym powinny być:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej;
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej;
- modernizacja i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej.

W przypadku prognozowania zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy mieć na uwadze, że w grudniu 2023 roku Europejski Parlament i Rada Unii Europejskiej doszły do porozumienia w sprawie zmian w dyrektywie dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków (EPBD). W styczniu 2024 roku porozumienie to zostało zatwierdzone. Porozumienie to określa szereg zmian związanych z przepisami dotyczącymi sposobów ogrzewania, energochłonności oraz emisyjności budynków. Wejście w życie ww. dyrektywy oraz zaimplementowanie tych przepisów do polskiego prawa przyniesie w kilkuletniej perspektywie znaczące zmiany we wszystkich sektorach związanych z budownictwem – będą to m.in. zeroemisyjne budynki, zakaz ogrzewania samymi paliwami kopalnymi i koniec subsydiowania kotłów na węgiel czy gaz. W związku z tym należy śledzić zmiany przepisów prawa dotyczących budownictwa i zaktualizować niniejszy dokument w wymaganych zakresie, w szczególności dotyczącym planów przedsiębiorstw energetycznych oraz prognozy zapotrzebowania na poszczególne nośniki energii.

Ustawa Prawo energetyczne obliguje do aktualizowania gminnych „Projektów założeń (...)” co najmniej 1 raz na 3 lata, niemniej w przypadku zaistnienia ww. zmian w przepisach sugeruje się wcześniejszą aktualizację dokumentu.

### 9.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne

Prognozę potrzeb cieplnych w Gminie Kowalewo Pomorskie opracowano uwzględniając podstawowe czynniki mające wpływ na zmiany zapotrzebowania na ciepło:

- potrzeby nowego budownictwa,
- przewidywane zmiany liczby ludności gminy,
- wpływ działań termomodernizacyjnych u istniejących odbiorców,
- racjonalizacja zużycia energii,
- działania na rzecz zrównoważonej energii zadeklarowane przez Samorząd Gminy.

Na podstawie zmian wielkości powierzchni użytkowych mieszkalnictwa od 1995 do chwili obecnej wg GUS-u założono przyrost powierzchni w gminie. Poniżej zestawiono przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa, który zostanie wykorzystany do dalszych obliczeń.

Tabela 9. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa

Rok	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]				
	Mieszkalnictwo	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	łącznie	Wzrost
2024	316 830	24 686	149 821	491 337	100,0%
2027	330 125	24 810	158 731	513 665	104,5%
2040	381 741	25 180	200 581	607 502	123,6%

źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych UM w Kowalewie Pomorskim

Przyrost powierzchni wynika ze wzrostu standardów mieszkaniowych oraz realizacji nowych inwestycji związanych z ogólnym, sukcesywnym rozwojem gminy. Przyrost wpłynie na zmianę zapotrzebowania na ciepło i moc cieplną. W zależności od kierunków obranych przez władze gminy, przedsiębiorstw energetycznych oraz samych mieszkańców, zapotrzebowanie na energię cieplną może być dużo mniejsze niż w przypadku braku jakichkolwiek działań. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery może ulec znacznemu zmniejszeniu, mimo rozwoju gminy. Stanie się tak, w przypadku realizacji działań określonych w dalszej części dokumentu.

Ze względu na realizowany, zrównoważony rozwój budownictwa w gminie i spełniający wymagania ochrony środowiska, za najkorzystniejszy kierunek rozwoju zaspokojenia potrzeb energetycznych uznano dalszą eliminację węgla i jego pochodnych na rzecz wykorzystywania paliw o niższej emisyjności zanieczyszczeń lub wymiana urządzeń grzewczych na nowoczesne, niskoemisyjne, a także zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną została opracowana w dwóch scenariuszach. Założenia do scenariuszy zostały przyjęte na podstawie analiz aktualnego stanu technicznego infrastruktury, wykorzystania i potencjału energii ze źródeł odnawialnych, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych na terenie gminy oraz aktualnego bilansu energetycznego.

Ze względu na trudne do przewidzenia zmiany w gospodarce i mieszkalnictwie, prognoza zapotrzebowania na energię cieplną została opracowana dla scenariusza „pozytywnego” i „negatywnego”. Scenariusz pozytywny – optymistyczny, pokazuje wymierne efekty działań „ekoenergetycznych” i „prośrodowiskowych”. Wariant negatywny tzw. „zaniechania”, jest swojego rodzaju ostrzeżeniem przed brakiem realizacji działań określonych w dokumencie.

Oprócz wyżej wymienionych założono, że budowa nowych obiektów będzie odbywać się wg obowiązujących norm (coraz bardziej energooszczędne budynki – założono 2 różne wskaźniki dla 2 scenariuszy).

## 9.2 Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego

Wariant ten zakłada:

- Zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło w wyniku termomodernizacji istniejących budynków,
- Wymiana części kotłowni i domowych ogrzewań węglowych na bardziej ekologiczne w tym OZE,
- Budowanie wg obowiązujących norm (coraz bardziej energooszczędne budynki – założono zmniejszoną energochłonność: od 80 do 100 [kWh/m<sup>2</sup>rok] dla poszczególnych sektorów budownictwa),
- Poprawa sprawności całkowitej systemów grzewczych i przygotowania c.w.u. (wzrost do 80% dla c.w.u. oraz 90% dla systemów grzewczych w budynkach nowych i poddanych termomodernizacji).

Do wyznaczenia średniego wskaźnika energochłonności budynków w gminie założono intensywną termomodernizację istniejących budynków. Oparto się na założeniach jak w poniższej tabeli.

Tabela 10. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji<sup>3</sup>

Grupa wiekowa budynków		Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
		2024	2027	2040
Mieszkalnictwo	Do 1966	45%	55%	100%
	1967-1985	40%	50%	90%
	1986-1992	35%	45%	70%
	1993-1996	25%	35%	60%
	1997-2012	10%	15%	40%
	2013-2024	5%	8%	10%
	<b>łącznie*</b>	<b>29%</b>	<b>34%</b>	<b>68%</b>
Działalność gospodarcza	Do 1966	40%	50%	100%
	1967-1985	35%	45%	90%
	1986-1992	30%	40%	70%
	1993-1996	15%	25%	55%
	1997-2012	10%	20%	50%
	2013-2024	0%	10%	40%
	<b>łącznie*</b>	<b>17%</b>	<b>25%</b>	<b>53%</b>
Budynki komunalne i użyteczności publicznej	Do 1966	41%	51%	100%
	1967-1985	44%	54%	100%
	1986-1992	0%	10%	100%
	1993-1996	100%	100%	100%
	1997-2012	85%	95%	100%
	2013-2024	73%	83%	100%
	<b>łącznie*</b>	<b>49%</b>	<b>56%</b>	<b>100%</b>

Źródło: Opracowanie własne

### Potrzeby nowego budownictwa – wskaźniki energochłonności

Obecnie wznoszone w Polsce budynki mieszkalne mają średnie zużycie energii cieplnej 90-120 kWh/m<sup>2</sup>rok (są to wartości teoretyczne, w rzeczywistości współczynnik dochodzi do 150 kWh/m<sup>2</sup>rok). Obecnie obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wyznacza wartość graniczną wskaźnika E (w odniesieniu do kubatury) na poziomie od 29 do 37,4 kWh/m<sup>3</sup>rok (jest on odniesiony do kubatury). Można się spodziewać, że w najbliższych latach wskaźniki zużycia energii w Polsce ulegną zmniejszeniu. Zapotrzebowanie na ciepło dla domu niskoenergetycznego kształtuje się na poziomie od 30 do 60 kWh/(m<sup>2</sup>rok). W przypadku budynku tradycyjnego wzniesionego zgodnie z obowiązującymi przepisami wartość ta jak już wcześniej wspomniano wynosi od 90 do 120 kWh/m<sup>2</sup> rok. Dom pasywny potrzebuje poniżej 15 kWh/m<sup>2</sup> rok.

Do niniejszego scenariusza założono uśrednione wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) podyktowane obowiązującymi od 2020 roku:

#### Lata 2025-2027:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego - 70 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 50 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 80 kWh/m<sup>2</sup>rok.

<sup>3</sup> W przypadku sektora użyteczności publicznej oraz mieszkalnictwa dane dla roku bazowego opracowane na podstawie informacji uzyskanych od zarządców budynków i ankietyzacji CEEB, w przypadku działalności gospodarczej dane dla roku bazowego to założone wartości na podstawie uśrednionych danych z kilkudziesięciu innych gmin o zbliżonym charakterze (uzyskanie dokładnych danych będzie możliwe po przeprowadzeniu pełnej inwentaryzacji sektora działalności gospodarczej w gminie), wartości dla lat przyszłych we wszystkich sektorach są wartościami założonymi. Odsetek termomodernizacji dotyczy budynków, które wymagają lub będą wymagać zabiegów termomodernizacyjnych.

**Lata 2025-2040:**

- Sektor budownictwa mieszkaniowego - 55 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 40 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 60 kWh/m<sup>2</sup>rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2025-2040 wskaźniki od 40-70 kWh/m<sup>2</sup>rok dla wszystkich sektorów.

**9.2.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa**

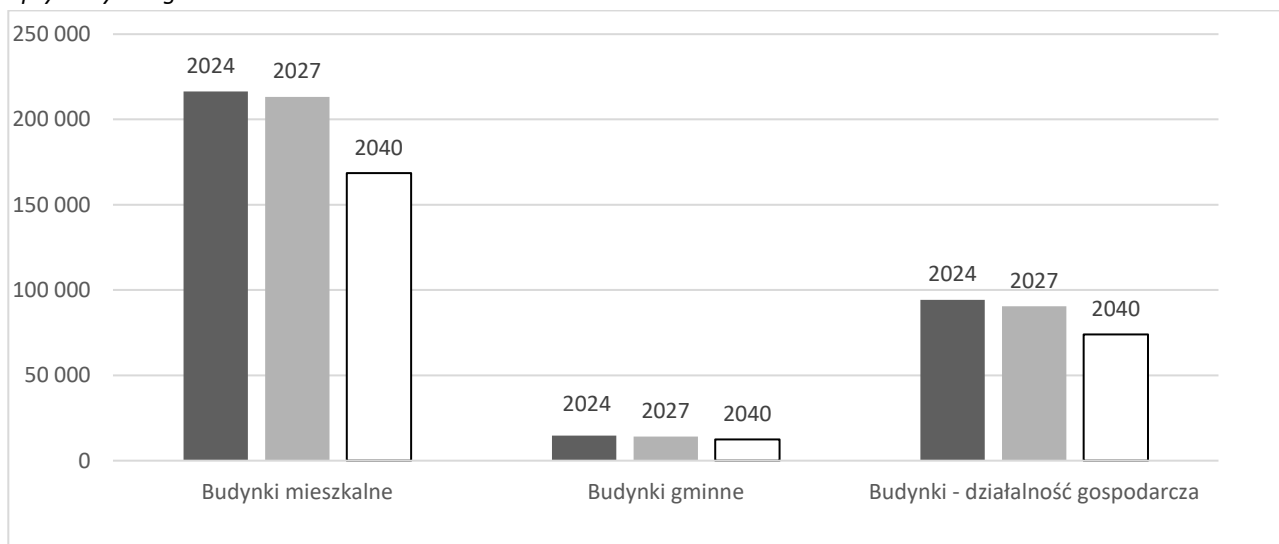
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń zużycia energii, które przedstawiono poniżej.

Tabela 11. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.

Sektor	Zakres	2024	2027*		2040*	
Mieszkalny	Energia użytkowa [GJ/rok]	129 850	127 942	-1,47%	100 635	-22,50%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	216 440	213 296	-1,45%	168 551	-22,13%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	134,9	127,5	-5,44%	86,8	-35,68%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	30,30	29,86	-1,45%	23,60	-22,13%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	61 835	59 601	-3,61%	49 122	-20,56%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	94 324	90 583	-3,97%	74 053	-21,49%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	115	104,3	-9,02%	68,0	-40,66%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	13,21	12,68	-3,97%	10,37	-21,49%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	8 399	8 193	-2,46%	7 406	-11,83%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	14 773	14 163	-4,13%	12 531	-15,17%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	96,4	93,6	-2,95%	83,3	-13,56%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	2,07	1,98	-4,13%	1,75	-15,17%
Łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	<b>200 085</b>	<b>195 736</b>	<b>-2,17%</b>	<b>157 163</b>	<b>-21,45%</b>
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	<b>325 536</b>	<b>318 042</b>	<b>-2,30%</b>	<b>255 135</b>	<b>-21,63%</b>
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	<b>126,8</b>	<b>118,72</b>	<b>-0,06</b>	<b>80,43</b>	<b>-36,56%</b>
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	<b>45,58</b>	<b>44,53</b>	<b>-2,30%</b>	<b>35,72</b>	<b>-21,63%</b>

\*zmiana w % w stosunku do roku bazowego, Źródło: Opracowanie własne

Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.



Źródło: Opracowanie własne.

Reasumując, wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +23,6%) w gminie do 2040 roku nastąpi spadek zużycia energii końcowej o ok. 21,6%.

Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 36,6%.

### 9.3 Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego

Opracowany scenariusz 2 prognozy zapotrzebowania na energię ciepłą uwzględnia założenia ogólne (jednakowe dla obu scenariuszy) oraz w odróżnieniu do scenariusza 1:

- Znikomy lub zerowy odsetek budynków poddanych termomodernizacji,
- Podobny do obecnego bilans paliw jako nośników energii grzewczej,
- Poprawa komfortu zamieszkiwania,
- Niewielka poprawa sprawności systemów grzewczych (wzrost do 80%),
- Sprawność systemów do przygotowania c.w.u. na poziomie do 70%,
- Budowanie wg obowiązujących norm - założono większe wskaźniki niż dla scenariusza 1:
  - Sektor budownictwa mieszkalnego - 100-110 kWh/m<sup>2</sup>rok.
  - Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 90 kWh/m<sup>2</sup>rok.
  - Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 90-100 kWh/m<sup>2</sup>rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2025-2040 wskaźniki:

- Sektor budownictwa mieszkalnego - 100-110 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 80-90 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 80-90kWh/m<sup>2</sup>rok.

#### 9.3.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

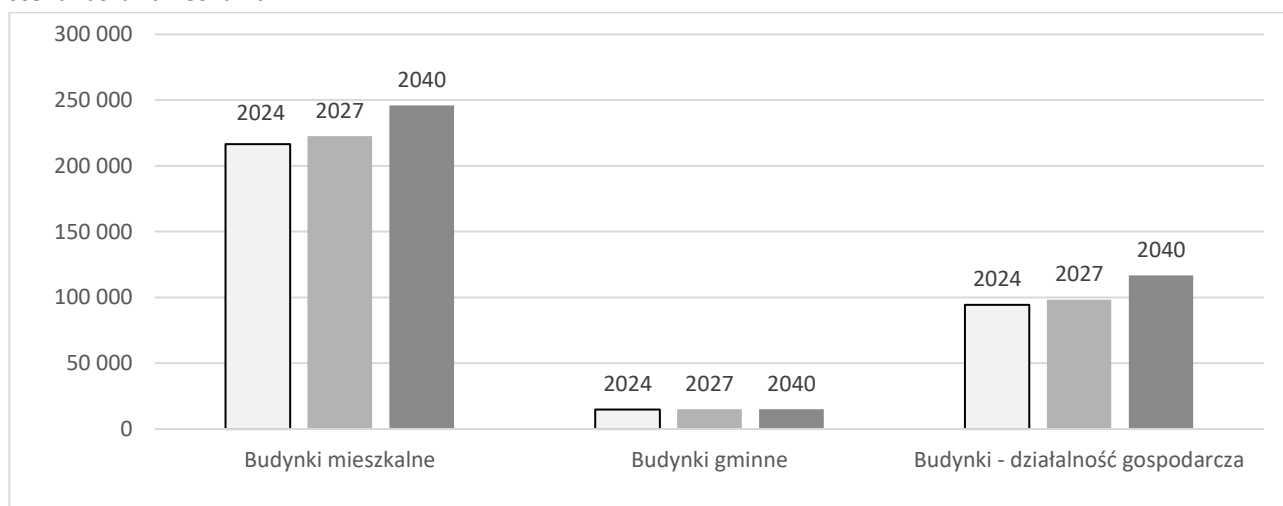
Na podstawie identycznych założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 12. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2027*		2040*	
Mieszkalny	Energia użytkowa [GJ/rok]	129 850	134 698	3,73%	153 520	18,23%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	216 440	222 504	2,80%	246 049	13,68%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	134,9	134,3	-0,44%	132,3	-1,87%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	30,30	31,15	2,80%	34,45	13,68%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	61 835	65 364	5,71%	81 936	32,51%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	94 324	98 266	4,18%	116 783	23,81%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	115	114,4	-0,23%	113,5	-1,03%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	13,21	13,76	4,18%	16,35	23,81%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	8 399	8 443	0,52%	8 574	2,07%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	14 773	15 060	1,94%	15 191	2,83%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	96,4	96,4	0,02%	96,5	0,07%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	2,07	2,11	1,94%	2,13	2,83%
łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	<b>200 085</b>	<b>208 504</b>	<b>4,21%</b>	<b>244 030</b>	<b>21,96%</b>
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	<b>325 536</b>	<b>335 830</b>	<b>3,16%</b>	<b>378 022</b>	<b>16,12%</b>
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	<b>126,8</b>	<b>126,3</b>	<b>-0,37%</b>	<b>124,6</b>	<b>-1,69%</b>
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	<b>45,58</b>	<b>47,02</b>	<b>3,16%</b>	<b>52,92</b>	<b>16,12%</b>

\*zmiana w % w stosunku do roku bazowego, Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.



Źródło: Opracowanie własne.

Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Według obliczeń, wzrost wyniesie ok. 16,1% do 2040 roku. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

#### 9.4 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę przygotowano w oparciu o analizy i oszacowania własne korzystając również z prognozy krajowego zapotrzebowania na energię do 2040 r., danych od dystrybutora energii elektrycznej oraz danych historycznych GUS. Zużycie w roku bazowym zostało określone na podstawie rocznego zużycia energii elektrycznej, jak w rozdziale 4.

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawia wzrost zużycia energii elektrycznej. Na podstawie analizy danych historycznych dot. zużycia energii elektrycznej w gminie oraz posiłkując się analizą porównawczą można stwierdzić, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni użytkowej we wszystkich sektorach), nastąpi wzrost zużycia energii elektrycznej.

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w Gminie Kowalewo Pomorskie oraz prognozę do 2040 r. Prognoza nie dotyczy zużycia energii w przemyśle. Około 87,4% łącznego zużycia energii w gminie wykorzystywana jest przez odbiorców przemysłowych (na średnim i wysokim napięciu). Ze względu na znaczne wahania rocznego zużycia energii przez tych odbiorców, autorzy nie podjęli się szacowania zużycia u odbiorców przemysłowych.

Tabela 13. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego.

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	2023	2027	2040
Zużycie energii elektrycznej - (niskie napięcie)	15 611,03	16 390,07	19 427,87
[%]	100,00%	104,99%	124,45%
Zużycie energii elektrycznej – (średnie i wysokie napięcie)	108 434,29	108 434,29	108 434,29
<b>Łącznie</b>	<b>124 045,32</b>	<b>124 824,37</b>	<b>127 862,16</b>
<b>Łącznie [%]</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,63%</b>	<b>103,08%</b>

Źródło: Opracowanie własne.



Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej odbiorców na niskim napięciu do roku 2040 może wynieść ok. 24,5% w stosunku do roku bazowego. Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla energii jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców.

## 9.5 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozowane zapotrzebowanie na gaz do 2040 roku określono przy wykorzystaniu: historycznych danych statystycznych GUS od roku 1995 dotyczących zużycia gazu w gminie, opracowanych scenariuszy zapotrzebowania na energię ciepłą, danych otrzymanych od dystrybutora gazu.

Zużycie gazu jest trudniejsze do prognozowania w porównaniu do energii elektrycznej. Oprócz czynników jak w poprzednim podrozdziale dochodzą również aspekty obranej przez UE polityki, która w przyjętej dyrektywie EPBD obliguje kraj członkowskie do odchodzenia od paliw kopalnych w tym gazu.

Tabela 14. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie.

Rok	Zużycie gazu [m <sup>3</sup> /rok]		
	2023	2027	2040
Łączne zużycie gazu	2 114 717	2 134 932	1 847 837
[%]	100,00%	100,96%	87,38%

Źródło: Opracowanie własne.

Na przyszłe zużycie gazu będą mieć wpływ nie tylko zapisy EPBD obligujące do odejścia od stosowania gazu do ogrzewania budynków, ale również inne zapisy dotyczące termomodernizacji i zeroemisyjności budynków. Do powyższej prognozy należy podejść ostrożnie. Zapotrzebowanie na gaz w kolejnych latach zależne jest od wielu czynników w tym cen gazu, sytuacji geopolitycznej, wizji zmian w ustawodawstwie UE, a dalej polskim (zmiana w dyrektywie dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków – EPBD).

## 10 Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie

Przewidywane zmiany związane z implementacją zmienionej i przyjętej w marcu 2024 dyrektywy unijnej dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) będą mieć bezpośredni wpływ na emisje zanieczyszczeń z procesów spalania w gminie. W przypadku szacunków emisji zanieczyszczeń wynikających ze spalania paliw należy mieć na uwadze czynniki analogiczne jak w rozdziale 11 – Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Wszystkie przewidywane zmiany dotyczące norm emisyjności budynków (wprowadzenie budynków zeroemisyjnych) oraz sposobów ogrzewania budynków (zmiana struktury wykorzystanych paliw) oraz szerszego wykorzystania odnawialnych źródeł energii będą mieć bezpośredni, duży wpływ na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. W momencie wprowadzenia zmian w polskim ustawodawstwie niezbędne będą również zmiany zapisów w niniejszym rozdziale.

### 10.1 Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza

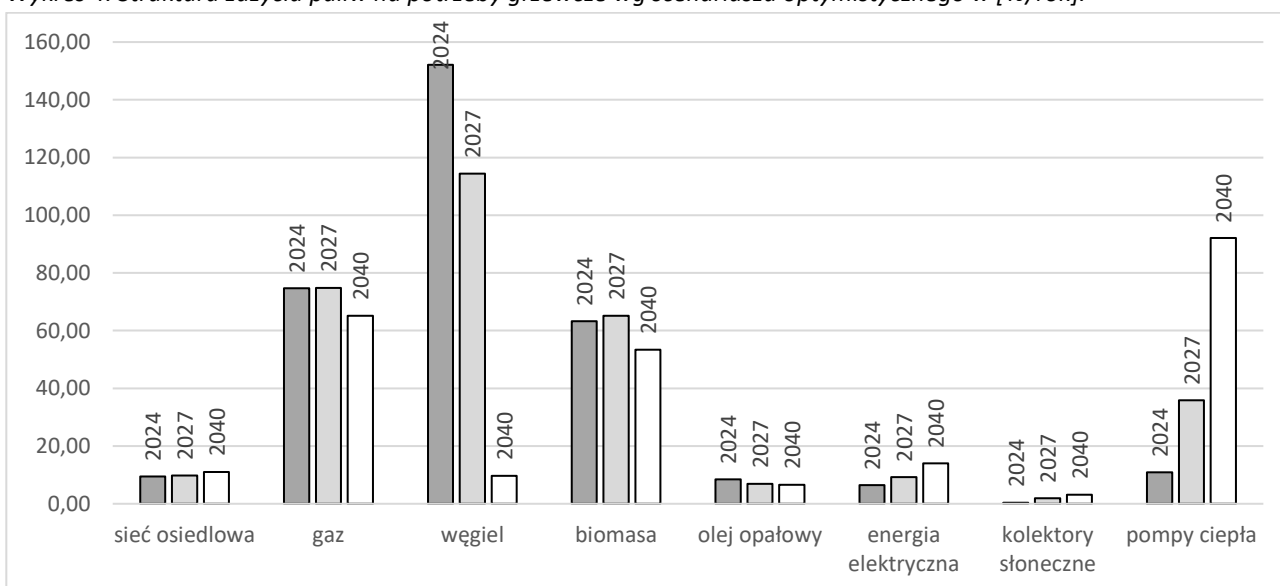
Struktura zużycia nośników energii w Gminie Kowalewo Pomorskie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 15. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2024	2027	2040
	[TJ/rok]		
sieć osiedlowa	9,48	9,80	11,06
gaz	74,74	74,80	65,20
węgiel	152,08	114,38	9,73
biomasa	63,24	65,12	53,41
olej opałowy	8,43	6,88	6,56
energia elektryczna	6,41	9,24	13,96
kolektory słoneczne	0,32	1,96	3,16
pompy ciepła	10,84	35,85	92,06
<b>Suma:</b>	<b>325,54</b>	<b>318,04</b>	<b>255,14</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza będzie równoznaczna ze stopniowym odchodzeniem od wykorzystania węgla, wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii i energii elektrycznej.

Oprócz założeń dotyczących zużycia energii i struktury udziału poszczególnych nośników przyjęto w scenariuszu optymistycznym realizację założeń uchwały antysmogowej dla woj. kujawsko-pomorskiego. Do obliczeń emisji zanieczyszczeń w roku 2027 i 2040 wykorzystano wskaźniki wg normy PN EN 303-5:2012. Są to m.in. wskaźniki dla kotłów spełniających wymagania tzw. Ekoprojektu - Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.7.2015, str. 100, z późn. zm.).

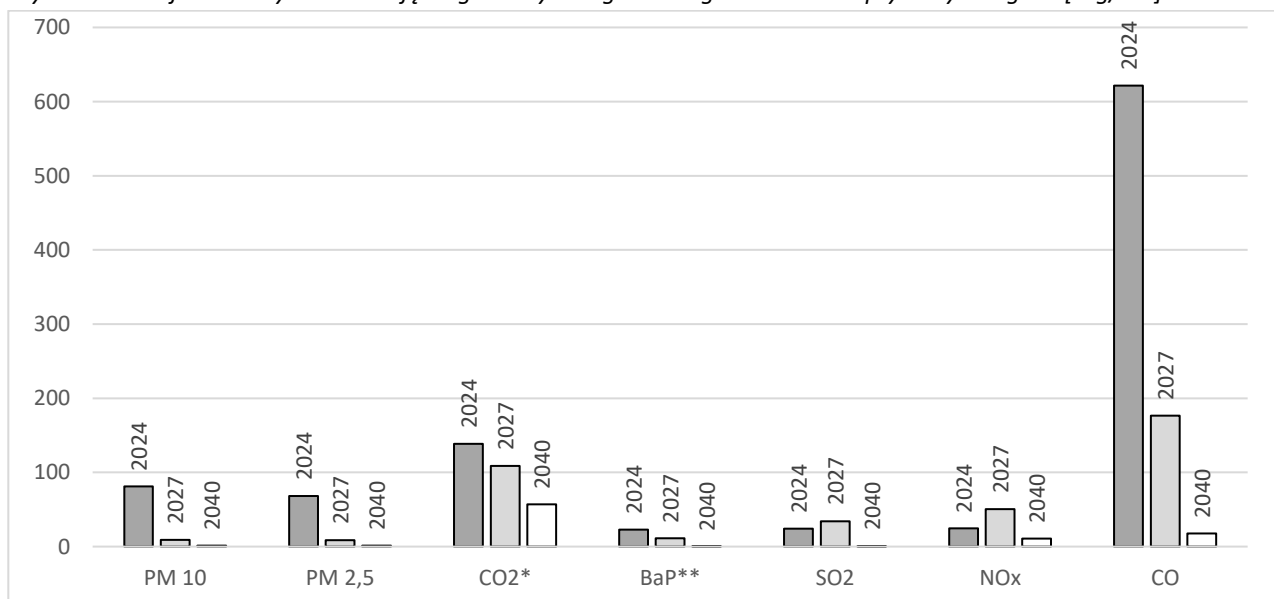
### Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w Gminie Kowalewo Pomorskie wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 16. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
2024	81,10	67,98	13 875,35	0,02	24,22	24,51	621,61
2027	8,97	8,72	10 869,85	0,01	34,15	50,55	176,37
Zmiana	-88,9%	-87,2%	-21,7%	-51,7%	41,0%	106,3%	-71,6%
2040	1,21	1,16	5 678,43	0,000	0,48	10,85	17,66
Zmiana	-98,5%	-98,3%	-59,1%	-98,4%	-98,02%	-55,7%	-97,2%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].



\*ilość CO<sub>2</sub> podana w setkach ton, \*\* ilość BaP podana w kg, Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do znacznej poprawy jakości powietrza w gminie. Nastąpi redukcja poszczególnych substancji nawet do 98,5% (w przypadku PM10) w stosunku do roku bazowego.

## 10.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

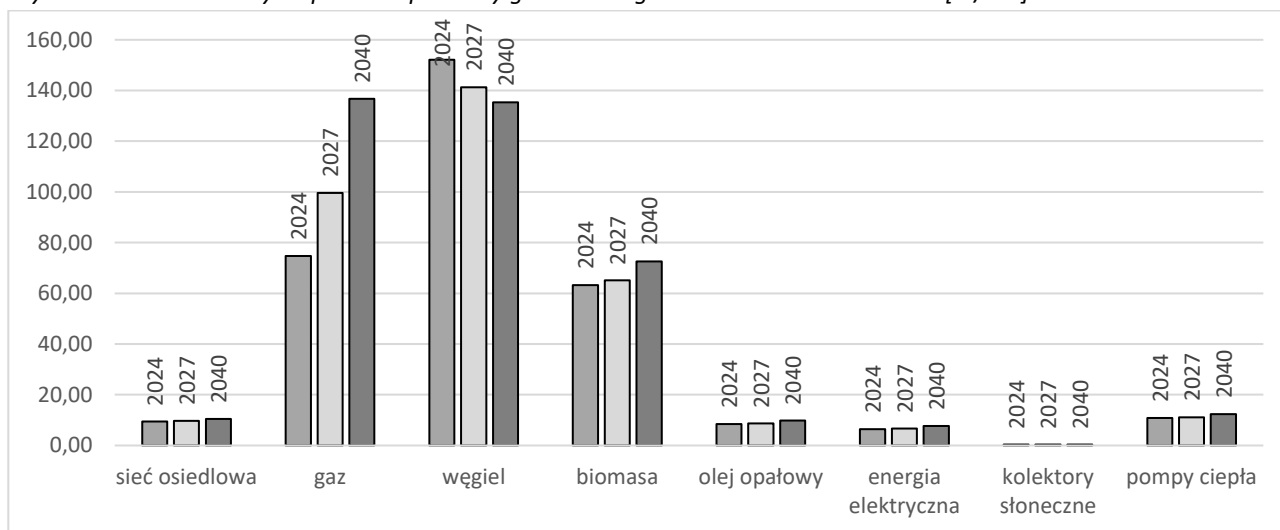
Struktura zużycia nośników energii w Gminie Kowalewo Pomorskie, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

Tabela 17. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2024	2027	2040
	[TJ/rok]		
sieć osiedlowa	9,48	9,72	10,46
gaz	74,74	99,63	136,73
węgiel	152,08	141,27	135,39
biomasa	63,24	65,12	72,65
olej opałowy	8,43	8,71	9,81
energia elektryczna	6,41	6,65	7,71
kolektory słoneczne	0,32	0,33	0,37
pompy ciepła	10,84	11,15	12,37
<b>Suma:</b>	<b>316,06</b>	<b>342,58</b>	<b>385,49</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza będzie równoznaczna ze wzrostem wykorzystania paliw kopalnych, utrzymaniem na niskim poziomie stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz brakiem działań w kierunku ogólnie pojętego rozwoju energetycznego.

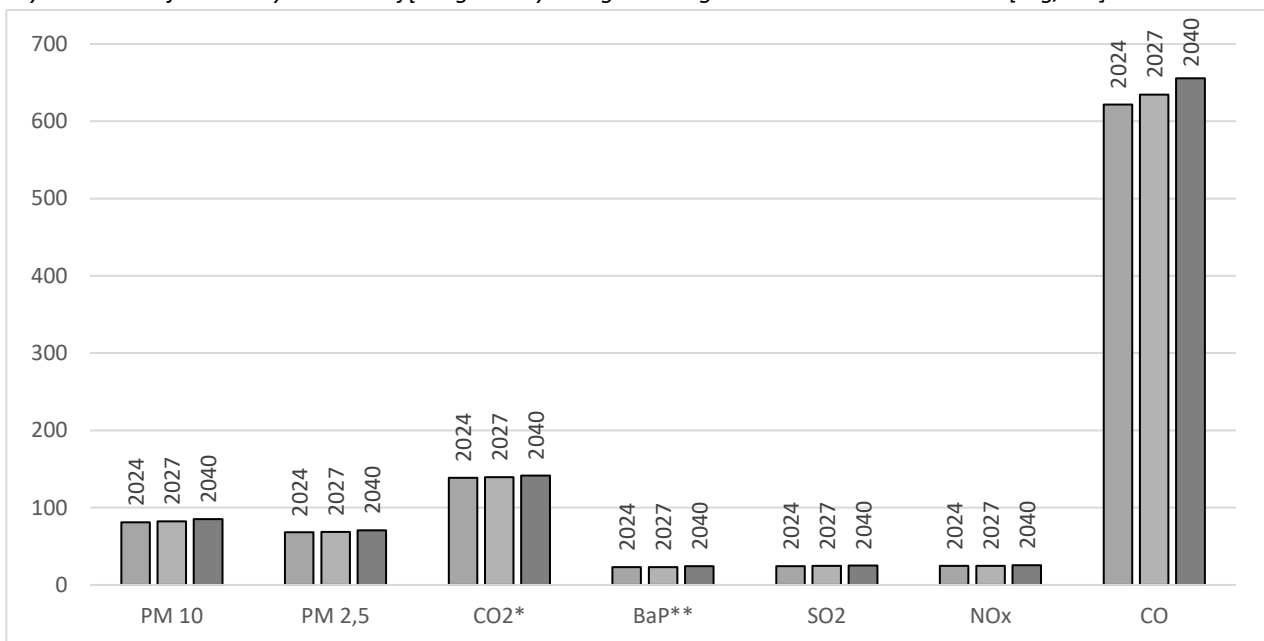
**Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w Gminie Kowalewo Pomorskie wg scenariusza zaniechania:**

Tabela 18. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
2024	81,10	67,98	13 875,35	0,02	24,22	24,51	621,61
2027	82,36	68,65	13 958,72	0,02	24,50	24,80	634,70
Zmiana	1,55%	0,99%	0,60%	1,37%	1,13%	1,22%	2,11%
2040	85,19	70,76	14 168,19	0,02	25,21	25,35	655,58
Zmiana	5,04%	4,09%	2,11%	5,54%	4,08%	3,45%	5,47%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].



\*ilość CO<sub>2</sub> podana w setkach ton, \*\* ilość BaP podana w kg, Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do pogorszenia jakości powietrza w gminie. Nastąpi wzrost emisji poszczególnych substancji od ok. 2,1% do ok. 5,5% w stosunku do roku bazowego. Powyższe wyniki pokazują, jak duży wpływ na wielkość emisji ma realizacja ekologicznych działań lub ich brak. Realizacja scenariusza optymistycznego wpłynie pozytywnie na jakość powietrza w gminie, natomiast zaniechanie działań wpłynie najprawdopodobniej na pogorszenie stanu powietrza.

## 11 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Głównym celem przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych jest zmniejszenie ogólnej konsumpcji oraz zmniejszenie energochłonności procesów. Istnieje kilka form racjonalizacji zużycia energii w zakresie systemów związanych z zachowaniem komfortu przebywania. Jedną z nich jest odpowiednia termoizolacja przegród budowlanych.

### 11.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Termomodernizacja jest to poprawienie cech technicznych budynku, w celu zmniejszenia zużycia energii dla potrzeb ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Do głównych działań termomodernizacyjnych zalicza się: ocieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu lub stropu do poddasza, stropu nad piwnicą, uszczelnienie lub wymiana okien, drzwi zewnętrznych, modernizacja źródła ciepła, instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej, wentylacyjnej.

Najprostszą pod względem ilościowym racjonalizacją zużycia energii jest poprawne zaizolowanie cieplne w przypadku przegród nieprzeziernych, zarówno przy ogrzewaniu jak i przy chłodzeniu. Analizując przegrody przeziernie tj. okna, drzwi szklane oraz świetliki należy zwrócić uwagę na zastosowanie szyb oraz ram, które posiadają niski współczynnik przenikania ciepła.

Termomodernizacja budynków powinna być wykonywana w sposób kompleksowy, to znaczy ociepleniu i uszczelnieniu budynku powinna towarzyszyć modernizacja źródła ciepła i instalacji c.o. oraz wyposażenie w urządzenia umożliwiające regulację ilości dostarczanego ciepła w dostosowaniu do warunków zewnętrznych. Największy potencjał oszczędności energii stanowi: ocieplenie ścian zewnętrznych oraz stropów nad ostatnią kondygnacją oraz modernizacja instalacji c.o., poprzez montaż zaworów termostatycznych i regulację hydrauliczną instalacji. Znaczące zmniejszenie zużycia energii końcowej można osiągnąć poprzez zamianę nieefektywnego źródła ciepła (np. kotły i piece węglowe) na źródła o wysokiej sprawności spalania (np. kotły gazowe).

#### **Zmiana systemu zaopatrywania budynków w ciepło**

W celu redukcji niskiej emisji, bardzo duże znaczenie ma wymiana istniejących źródeł ciepła. Proponuje się w pierwszej kolejności wymianę istniejących źródeł ciepła na kotłownię gazowe (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe). Zaleca się również wymianę kotłów, na kotły węglowe o większej sprawności. Zgodnie z Uchwałą nr VIII/136/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 czerwca 2019 r. nowa instalacja musi zapewnić minimalny poziom sezonowej efektywności energetycznej i norm emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe, tj.:

- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej 20 kW lub mniejszej nie może być mniejsza niż 75%;
- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej przekraczającej 20 kW nie może być mniejsza niż 77%;
- emisje cząstek stałych dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 40 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 60 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;

- emisje organicznych związków gazowych dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 20 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 30 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- emisje tlenku węgla dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 500 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 700 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa; emisje tlenków azotu, wyrażone jako ekwiwalent dwutlenku azotu, dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 200 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów na biomasę oraz 350 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów na paliwa kopalne.
- w przypadku kotła na paliwo stałe wymogi te muszą zostać spełnione dla paliwa zalecanego i dowolnego innego odpowiedniego paliwa.

Równie ważne będzie wykorzystanie instalacji odnawialnych źródeł energii, w tym kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła. Powyższe działania w znacznym stopniu ograniczą niską emisję, szczególnie uciążliwą w okresie zimowym.

#### **Regulacja termostatyczna temperatury w pomieszczeniu**

Racjonalizację zużycia energii w systemach grzewczych i chłodzących uzyskuje się przez regulację termostatyczną temperatury powietrza w ogrzewanych lub schładzanych pomieszczeniach.

W systemach grzewczych stosowane są głowice termostatyczne na zaworach przy grzejnikach lub wkładkach termostatycznych, wbudowanych w grzejnik. Obecnie stosuje się urządzenia regulacyjne przy ogrzewaniu pomieszczeń. O konieczności stosowania regulacji informuje prawo budowlane, które określa m.in.:

- temperatury obliczeniowe w pomieszczeniach w zależności od ich przeznaczenia i wykorzystania,
- minimalne warunki w zakresie temperatury w miejscach pracy,
- konieczność stosowania urządzeń regulacyjnych działających automatycznie.

#### **Systemy ogrzewania niskoparametrycznego**

Przykładem ogrzewania powierzchniowego jest ogrzewanie podłogowe, ściennie lub sufitowe. Podstawową cechą jest wykorzystywanie powierzchni przegród budowlanych do przekazania strumienia ciepła na pokrycie strat i/lub kompensacji chłodu wprowadzanego z zimnym powietrzem wentylacyjnym.

Duża powierzchnia grzewcza oznacza niską temperaturę samej powierzchni grzejącej. Przy dużej powierzchni grzejącej, jest większy udział promieniowania w przekazywaniu ciepła, niż przy ogrzewaniu tradycyjnym, a więc komfort cieplny jest odczuwalny przy niższej temperaturze powietrza. Niska temperatura powietrza oznacza również mniejsze zapotrzebowanie na strumień ciepła ogrzewanych pomieszczeń.

Ogrzewanie powierzchniowe, dzięki rozciągnięciu powierzchni grzewczej na rozległym obszarze ogrzewanych pomieszczeń, pozwalają na znaczną redukcję temperatur pomiędzy podłogą, a sufitem oraz powoduje jednorodne pole promieniowania w całym obszarze.

Wydajność ogrzewania ściennego zależy od temperatury czynnika grzewczego, jego ochłodzenia oraz temperatury w pomieszczeniach. Płyty systemowe ogrzewania ściennego mogą być adaptowane do ogrzewania podłogowego lub ogrzewania sufitowego.

System ogrzewania ściennego można wykorzystywać także do schładzania ściennego. System suchy ogrzewania ściennego, w pełnym zakresie może stanowić konkurencję do systemu mokrego ogrzewania ściennego.

#### **Stosowanie odzysków ciepła**

Użycie tej formy stosuje się w przypadku procesów ciągłych w czasie. W praktyce forma ta jest często spotykana w systemach wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych. Strumień powietrza zewnętrznego, posiadający niską temperaturę, jest wstępnie ogrzewany strumieniem powietrza wywiewanego, ciepłego.

Strumień ciepła przekazanego w procesie jego odzysku, zmniejsza strumień ciepła niezbędny do podgrzania powietrza końcowego, które jest wprowadzone do wentylowanych pomieszczeń.

### ***Wstępny podgrzew powietrza w wymienniku ciepła GWC***

Zimne powietrze o niskiej temperaturze jest podawane do gruntowego wymiennika ciepła, gdzie dochodzi do podgrzania o kilka stopni. W okresie zimy płytowy wymiennik gruntowy „zwraca” zgromadzone ciepło w gruncie, dzięki temu zimne powietrze może być ogrzewane. Temperatura powietrza za GWC (gruntowy wymiennik ciepła), podobnie jak w lecie jest stabilna w ciągu doby, natomiast podczas mrozów powoli spada do wielkości stopni nieco powyżej zera w skali Celsjusza. Główną cechą wymiennika GWC jest zdolność dowilżania powietrza ogrzewanego w wymienniku w czasie zimy. Wychodzące powietrze może zostać dowilżone nawet do 90 %. Ta cecha poprawia parametr wilgotności powietrza w budynku w czasie chłódów. Prawidłowe dostosowanie strugi powietrza przepływającego przez płytowy wymiennik, zapewnia maksymalnie efektywną i skuteczną wymianę ciepła.

## **11.2 Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego**

Wielkość potencjału racjonalizacji zużycia gazu ziemnego wynika z realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych w budynkach i jest proporcjonalna do udziału gazu w rynku ciepła na terenie gminy. Również zastosowanie nowoczesnych urządzeń o większej sprawności sprzyja racjonalizacji zużycia gazu. Wzrost sprawności dla nowych urządzeń wynika z uwzględnienia następujących rozwiązań technicznych:

- lepsze rozwiązanie układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych kotła pozwalające na zwiększenie nominalnej sprawności kotła, a co za tym idzie sprawności średnioeksploatacyjnej;
- lepszy dobór wielkości kotła, czyli unikanie przewymiarowania;
- stosowanie kotłów kondensacyjnych, pozwalających odzyskać ze spalin ciepło parowania pary wodnej zawartej w spalinach.

Na wzrost efektywności wykorzystania gazu wpływ mają również takie działania jak:

- oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności oraz zabiegi termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu;
- racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, wyrażające się oszczędzaniem gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Racjonalizacja użytkowania gazu związana jest również z jego dystrybucją i sprowadza się do działań związanych ze zmniejszeniem strat gazu. Straty gazu w sieci dystrybucyjnej spowodowane są głównie przez nieszczelności na armaturze i sytuacje związane z awariami i remontami. Modernizacja sieci wpłynie na zmniejszenie prawdopodobieństwa awarii.

## **11.3 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej**

Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie następujących podmiotów:

- zakładu energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych,
- zarządcy dróg, gmina - energooszczędne oświetlenie uliczne (od 25% do 50%),
- na poziomie użytkownika – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym (od 8% do 15% w urządzeniach gospodarstwa domowego - pralki, chłodziarki, kuchnie elektryczne, sprzęt audio-wideo itp.).



Główne kierunki racjonalizacji zużycia energii elektrycznej przez władze gminy to:

- modernizacja oświetlenia dróg, ulic i placów,
- montaż energooszczędnych opraw oświetleniowych, urządzeń automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia,
- stopniowa wymiana maszyn i urządzeń elektroenergetycznych na bardziej efektywne,
- regularna konserwacja i czyszczenie urządzeń i oświetlenia,
- zapewnienie dostępu do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych.

## **12 Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej**

Efektywność energetyczna jest to stosunek uzyskanego efektu użytkowego urządzenia, obiektu lub instalacji do wielkości energii zużytej na jego uzyskanie. Efektywność energetyczna zależy od konstrukcji urządzeń i technologii zastosowanych w procesach wytwarzania, przesyłania i użytkowania energii i paliw. Istotnym dla zmniejszenia zużycia energii jest jej oszczędzanie, które polega na dostosowaniu efektu użytkowego do potrzeb. Poszczególne ustawy wymieniają elementy, które stanowią środki poprawy efektywności. Ustawa z dnia 20.05.2016 r. o efektywności energetycznej nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek zastosowania co najmniej jednego ze środków efektywności energetycznej (art. 6 ust. 1), przez które należy rozumieć, zgodnie z art. 6 ust. 2 następujące działania:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS).

Ustawa nakłada obowiązek informowania społeczeństwa za pomocą zwyczajowych zasad informacji o przedsięwziętych środkach służących poprawie efektywności energetycznej. Ponadto istnieje możliwość starania się o uzyskanie białego certyfikatu (rodzaj świadectwa potwierdzającego zaoszczędzenie określonej ilości energii w wyniku realizacji inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej), który można uzyskać realizując zadania służące podniesieniu efektywności energetycznej a określone w art. 19, ust. 1 ustawy:

- izolacja instalacji przemysłowych;
- przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- modernizacja lub wymiana:
  - oświetlenia,
  - urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,
  - lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
  - modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego;
- odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;
- ograniczenie strat:
  - związanych z poborem energii biernej,
  - sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,
  - na transformacji,

- w sieciach ciepłowniczych,
- związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych;
- stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Największy potencjał w zakresie oszczędności energii przedstawiają budynki. Skoncentrowano się na instrumentach mających doprowadzić do uruchomienia procesu renowacji budynków publicznych i prywatnych oraz do poprawy energooszczędności stosowanych w nich elementów składowych i używanych w nich urządzeń. Podkreśla się rolę sektora publicznego, który powinien dawać przykład, a także proponuje się przyspieszenie renowacji budynków publicznych poprzez wyznaczenie wiążących celów oraz wprowadzenie kryteriów efektywności energetycznej w dziedzinie wydatków publicznych.

Przewiduje się również, że przedsiębiorstwa infrastrukturalne będą miały obowiązek umożliwić swoim klientom zmniejszenie zużycia energii.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów określa następujące przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe:

- ocieplenie ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów;
- modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej lub wymiana oszkleń w budynkach na efektywne energetycznie;
- montaż urządzeń zaciemniających okna (np. rolety, żaluzje);
- izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne lub kompleksowa modernizacja instalacji ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych;
- modernizacja systemu wentylacji poprzez montaż układu odzysku (rekuperacji) ciepła.

Nowelizacja ustawy wprowadza nową definicję „przedsięwzięcia niskoemisyjnego” – jest to przygotowanie i realizacja przedsięwzięcia, którego przedmiotem jest ulepszenie, w wyniku którego następuje:

- wymiana urządzeń lub systemów grzewczych na spełniające standardy niskoemisyjne, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012,
- likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, oraz przyłączenie lub modernizacja przyłączenia budynku mieszkalnego jednorodzinnego do sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej, wraz z zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych
- zapewnienie budynkowi mieszkalnemu jednorodzinnemu dostępu do energii z zewnętrznej instalacji odnawialnego źródła energii w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii oraz dostępu do pompy ciepła, wraz z zainstalowaniem urządzeń służących doprowadzaniu energii elektrycznej z tej instalacji oraz zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych
- zmniejszenie zapotrzebowania budynków mieszkalnych jednorodzinnych na energię dostarczaną na potrzeby ich ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej, jeżeli równocześnie:
  - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, na spełniające standardy niskoemisyjne albo

- następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa albo modernizacja przyłącza gazowego albo elektroenergetycznego do budynku mieszkalnego jednorodzinnego, albo
- następuje likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku mieszkalnego jednorodzinnego, albo
- istniejące urządzenia lub systemy grzewcze spełniają standardy niskoemisyjne, albo
- budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony do sieci ciepłowniczej, albo
- budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony, na potrzeby ogrzewania budynku, do sieci gazowej lub elektroenergetycznej, albo
- w budynku mieszkalnym jednorodzinnym jest wykorzystywany kocioł na paliwo stałe spełniający wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012.

Ustawa zakłada, iż w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz poprawy efektywności energetycznej budynków w gminie, gmina może realizować przedsięwzięcia niskoemisyjne na rzecz najmniej zamożnych gospodarstw domowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, w tym w szczególności tych, których członkami są osoby mające prawo do korzystania ze świadczeń pieniężnych na podstawie ustawy z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej.

Przedsięwzięcia niskoemisyjne są współfinansowane ze środków Funduszu na podstawie porozumienia zawieranego w imieniu i na rzecz ministra właściwego do spraw klimatu przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zwany dalej „Narodowym Funduszem”. Gmina musi zobowiązać się do spełnienia pięciu warunków:

- obowiązywania na terenie Gminy uchwały w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub na środowisko, wprowadzająca ograniczenia lub zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, o której mowa w art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
- realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w nie mniej niż 1% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy lub nie mniej niż 20 takich budynków oraz nie więcej niż 12% łącznej liczby takich budynków, z wyłączeniem miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000,
- wymiany lub likwidacji urządzeń lub systemów grzewczych lub systemów podgrzewających wodę użytkową, niespełniających wymagań niskoemisyjnych, nie mniej niż 80% budynków mieszkalnych jednorodzinnych,
- zmniejszenia zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej, liczonego łącznie dla wszystkich przedsięwzięć niskoemisyjnych, na poziomie nie mniejszym niż 30% energii finalnej
- zabezpieczenia w swoim budżecie środków finansowych pochodzących z dochodów własnych lub ze środków krajowych i zagranicznych, których suma stanowi 30% kosztów realizacji porozumienia, a w przypadku miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000 – więcej niż 30% kosztów realizacji porozumienia.

Stroną porozumienia, reprezentującą gminy i wykonującą ich prawa i obowiązki wynikające z realizacji i zapewnienia utrzymania efektów przedsięwzięć niskoemisyjnych, może być związek międzygminny, powiat lub związek metropolitalny, przy czym warunki muszą być spełnione indywidualnie przez każdą gminę, na obszarze której będą realizowane przedsięwzięcia niskoemisyjne.

Przedsięwzięcia niskoemisyjne realizowane na podstawie porozumień w zasadniczej części, tj. nie więcej niż 70%, będą finansowane ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów prowadzonego przez Bank Gospodarstwa Krajowego. Gmina zobowiązana jest zabezpieczyć w swoim budżecie pozostałą część środków finansowych, tj. 30% kosztów realizacji porozumienia. Mogą to być środki pochodzące zarówno z dochodów własnych, jak i ze środków krajowych i zagranicznych.

## 12.1 Źródła finansowania

Zgodnie z art. 6 ustawy o efektywności energetycznej jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje, co najmniej jeden z wymienionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej. Środkami tymi są:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS).

W Polsce istnieje obecnie dużo możliwości wsparcia inwestycji w poprawę efektywności energetycznej. Wspierany jest szereg przedsięwzięć z tym związanych od zarządzania energią, poprzez inwestycje we wszelkiego rodzaju źródła energii odnawialnej (kolektory słoneczne, elektrownie wodne, elektrownie i ciepłownie na biomasę i biogaz, geotermia), termomodernizacje budynków i inne. Finansowanie skierowane jest do każdej z możliwych grup odbiorców, są to:

- Samorządy i jednostki budżetowe;
- Przedsiębiorcy oraz rolnicy;
- Osoby fizyczne oraz wspólnoty mieszkaniowe.

Poniżej przedstawiono możliwości wsparcia finansowego efektywności energetycznej.

### **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie** **„Mój prąd”**

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych lub wzrost autokonsumpcji wytworzonej energii elektrycznej poprzez jej magazynowanie (magazyny energii elektrycznej lub ciepła) oraz zwiększenie efektywności zarządzania energią elektryczną na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Przedsięwzięcia muszą przyczyniać się do realizacji krajowego celu dotyczącego udziału OZE w konsumpcji i wytwarzaniu energii ogółem oraz muszą zapewniać poszanowanie środowiska i ochronę krajobrazu (co jest możliwe zwłaszcza w przypadku zastosowania mikroinstalacji fotowoltaicznej).

Obecnie trwa VI nabór wniosków do Programu. Nabór wniosków jest wydłużony do 6 marca 2025 lub do wyczerpania środków.

Informacje o programie udzielają doradcy z Wydziału Projektu Doradztwa Energetycznego NFOŚiGW: <https://doradztwo-energetyczne.gov.pl/>.

### „Moje Ciepło”

Celem programu jest wsparcie rozwoju ogrzewnictwa indywidualnego i rozwoju energetyki prosumenckiej w obszarze powietrznych, wodnych i gruntowych pomp ciepła w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Współfinansowanie inwestycji polegających na zakupie i montażu nowych pomp ciepła (powietrznych i gruntowych) wykorzystywanych do celów ogrzewania lub ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Współfinansowaniu inwestycji podlega: zakup/montaż gruntowych pomp ciepła - pompy ciepła grunt/woda, woda/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem ciepłej wody użytkowej z osprzętem; zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/powietrze (w systemie centralnym obsługujący cały budynek) z osprzętem; zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem c.w.u. z osprzętem. W budynku mieszkalnym jednorodzinym nie może znajdować się (również w okresie trwałości inwestycji) źródło ciepła na paliwo stałe.

Beneficjentem jest osoba fizyczna będąca właścicielem bądź współwłaścicielem nowego budynku mieszkalnego jednorodzinne. Dofinansowanie w formie dotacji do 30% albo do 45% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 21 tys. zł na jedną współfinansowaną inwestycję. Wysokość dofinansowania uzależniona będzie od rodzaju zainstalowanej pompy ciepła oraz posiadania przez Wnioskodawcę karty dużej rodziny.

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym od 29.04.2022 r. do 31.12.2026 r. lub do wyczerpania dedykowanej puli środków.

Szczegółowe informacje oraz inne form dofinansowania zostały opisane na stronie <https://mojecieplo.gov.pl/>.

### „Moja elektrownia wiatrowa”

Program skierowany jest do osób fizycznych (właściciele budynków mieszkalnych/lokali mieszkalnych w budynkach mieszkalnych) i oferuje finansowe wsparcie do zakupu i montażu przydomowej siłowni wiatrowej wraz z ewentualnym magazynem energii elektrycznej. Program będzie stanowił uzupełnienie względem programów finansujących instalacje fotowoltaiczne i możliwy będzie do wykorzystania w obszarach, gdzie występują korzystne uwarunkowania, a budowa instalacji fotowoltaicznych mocno ograniczona, bądź niemożliwa.

Jednocześnie Program jest odpowiedzią na docierające do NFOŚiGW sygnały o potrzebie przygotowania i wdrożenia mechanizmów wsparcia dla inwestycji z zakresu małych turbin wiatrowych.

Celem programu jest rozwój energetyki prosumenckiej w obszarze mikroelektrowni wiatrowych. Wsparcie zakupu i montażu przydomowej siłowni wiatrowej lub wsparcie zakupu i montażu przydomowej siłowni wiatrowej wraz z magazynem energii elektrycznej przyczyni się do wzrostu udziału OZE w finalnym zużyciu energii, pozwoli na wzrost autokonsumpcji wytworzonej energii elektrycznej poprzez jej magazynowanie (magazyny energii elektrycznej) oraz przyczyni się do propagowania odnawialnych źródeł energii.

Rodzaje przedsięwzięć:

- zakup i montaż mikroinstalacji wiatrowych dla potrzeb budynków mieszkalnych, służących zaspokajaniu własnych potrzeb energetycznych Wnioskodawcy – turbina wiatrowa o zainstalowanej mocy elektrycznej nie mniejszej niż 1 kW oraz nie większej niż 20 kW wraz z osprzętem niezbędnym do prawidłowego działania mikroinstalacji;
- zakup i montaż towarzyszących magazynów energii o pojemności co najmniej 2 kWh dla ww. mikroinstalacji.

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym od 17.06.2024 r. do 31.12.2028 r. lub do wyczerpania dedykowanej puli środków. Pierwszy, nabór rozpoczął się od 17.06.2024 r. i potrwa do 16.06.2025 r.

Szczegółowe informacje oraz inne form dofinansowania zostały opisane na stronie: <https://mojaelektrowniawiatrowa.gov.pl/>.

W Narodowym Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej został przygotowany nowy program priorytetowy Czyste Powietrze wpisujący się w realizację rządowego programu poprawy jakości powietrza.

### **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu „Czyste Powietrze”**

W nowej odsłonie program „Czyste Powietrze” zadebiutował 31 marca 2025 r., z jasnymi zasadami i nowym źródłem finansowania.

#### **Dofinansowanie można uzyskać na:**

- Wymianę kopciucha na nowe efektywne i ekologiczne źródło ciepła,
- Modernizację lub wykonanie instalacji grzewczej,
- Ocieplenie budynku,
- Wymianę okien i drzwi,
- Zakup rekuperacji, czyli wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- Ocenę stanu energetycznego Twojego domu i wskazanie najlepszego rozwiązania (obowiązkowe w nowym programie: audyt i dokument podsumowujący audyt energetyczny oraz świadectwo charakterystyki energetycznej).

#### **Z dofinansowania może skorzystać:**

- Właściciel/współwłaściciel budynku/lokalu mieszkalnego,
- Nie jest beneficjentem programu w związku z realizacją przedsięwzięcia w innym budynku/lokalu mieszkalnym na podstawie WOD złożonego w naborze od 22.04.2024 r.,
- Od min. 3 lat ma prawo własności budynku/lokalu (wyjątek: spadek).

Ważne! Beneficjent w związku małżeńskim nie prowadzi jednoosobowego gospodarstwa domowego.

#### **Formy wsparcia:**

- Dotacja – przyznawana przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW), wypłacana w całości lub maksymalnie w trzech częściach, po złożeniu wniosku o płatność i udokumentowaniu realizacji przedsięwzięcia,
- Dotacja z prefinansowaniem – dostępna dla podwyższonego i najwyższego poziomu dofinansowania. Środki wypłacane są zaliczkowo przed rozpoczęciem inwestycji, na podstawie dyspozycji wypłaty zaliczki złożonej przez beneficjenta wraz z fakturą zaliczkową wystawioną przez wykonawcę, który zawarł umowę z beneficjentem na realizację przedsięwzięcia w ramach prefinansowania. Prefinansowanie w nowej odsłonie dostępne jest tylko przez operatora.

#### **Progi dochodowe:**

Poziom podstawowy: 135 000 zł/rok

Poziom podwyższony:

- 2 250 zł w gospodarstwie wieloosobowym,
- 3 150 zł w gospodarstwie jednoosobowym,
- roczny przychód z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej – max. czterdziestokrotność kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę.

Poziom najwyższy :

- 1 300 zł w gospodarstwie wieloosobowym,
- 1 800 zł w gospodarstwie jednoosobowym,
- lub ma ustalone prawo do zasiłku: stałego, okresowego, rodzinnego lub specjalnego zasiłku opiekuńczego,

- roczny przychód z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej – max. dwunastokrotność kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę.

**Wysokość dotacji Intensywność dofinansowania:** podstawowy – dotacja do 40%, podwyższony – dotacja do 70%, najwyższy – dotacja do 100%.

**Warunki dofinansowania:**

- Prefinansowanie do 35% tylko przez operatora,
- Najwyższy poziom dofinansowania tylko przez operatora – obecnie gminy lub WFOŚiGW,
- Podwyższony poziom dofinansowania opcjonalnie przez operatora,
- Inwestycja dofinansowana w budynkach, które uzyskały pozwolenie na budowę do 31.12.2020 r.,
- Jedno dofinansowanie na jeden budynek,
- Beneficjentem można być tylko jeden raz.

W nowym Czystym Powietrzu nie ma możliwości dofinansowania kotłów gazowych ze względu na obowiązujące regulacje prawne.

**Cele i czas realizacji programu:**

- Liczba: 2 500 000 budynków/lokalii mieszkalnych z wymienionym kopciuchem/poprawioną efektywnością energetyczną,
- Zapotrzebowanie na środki: 127,6 mld zł,
- Budżet na nowe przedsięwzięcia w 2025 r.: 10 mld zł z Funduszu Modernizacyjnego.

**Okres realizacji:** Lata 2018-2032

- Podpisywanie umów z beneficjentami – do 31.12.2030 r.,
- Wydatkowanie środków przez WFOŚiGW – do 31.12.2032 r.

„EKO-KLIMAT– woda, powietrze, ziemia - Preferencyjny Program Pożyczkowy Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu”

**Termin naboru wniosków:** od dnia 01.09.2021 r. do dnia 31.10.2027 r. lub do wyczerpania środków.

**Beneficjenci:** osoby fizyczne, osoby prawne, jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej.

**Forma dofinansowania:** Pożyczka do 100% kosztów kwalifikowanych

**Oprocentowanie:**

- pożyczka z opcją umorzenia – 0,80 stopy redyskonta weksli, jednak nie mniej niż 2,25% w stosunku rocznym. Aktualne oprocentowanie – 4,64% od dnia 05.10.2023 r.;
- pożyczka bez umorzenia – 0,70 stopy redyskonta weksli, jednak nie mniej niż 2,00% w stosunku rocznym. Aktualne oprocentowanie – 4,06% od dnia 05.10.2023 r.;

Oprocentowanie aktualizowane jest w okresach kwartalnych, na podstawie wysokości stopy redyskonta weksli z ostatniego dnia roboczego poprzedniego kwartału.

Podane wartości oprocentowania dotyczą przedsięwzięć i podmiotów nieobjętych przepisami dotyczącymi pomocy publicznej.



**Okres spłaty pożyczki:**

- od 5 do 15 lat dla pożyczek z umorzeniem,
- od 2 do 15 lat dla pożyczek bez umorzenia.

**Karencja:** do 36 miesięcy

**Wartość umorzenia:** od 5% do 15% wypłaconej kwoty pożyczki, naliczana wg schematu: 5 lat – 5%, 6 lat – 6% ... 15 lat – 15% - dotyczy pożyczek z opcją umorzenia.

**Rodzaje przedsięwzięć proekologicznych dofinansowywanych w ramach Programu:**

**Transformacja energetyczna gospodarki:**

- Budowa/przebudowa oświetlenia zewnętrznego/wewnętrznego, z zastrzeżeniem wymogów:
  - budowa - zasilanie wyłącznie ze źródeł oze przy minimalnym zużyciu energii elektrycznej 3 MWh/rok,
  - przebudowa - zmniejszenie zużycia energii elektrycznej nie mniej niż 10 MWh/rok;
- Budowa/przebudowa sieci ciepłowniczej/źródła ciepłowniczego;
- Budowa instalacji odnawialnych źródeł energii i/lub magazynów energii elektrycznej;
- Budowa/przebudowa biogazowni.

**Poprawa jakości powietrza:**

- Poprawa efektywności energetycznej budynków z wyłączeniem wnioskodawców uprawnionych do uzyskania dofinansowania w ramach programu Czyste Powietrze;
- Zakup pojazdów elektrycznych oraz napędzanych gazem ziemnym (CNG/LNG), wodorem, których planowany minimalny przebieg roczny będzie wynosił 20 tys. km;
- Budowa/przebudowa sieci gazowych;
- Budowa stacji gazu ziemnego, stacji ładowania;
- Zakup zamiatarek z funkcją zbierania zanieczyszczeń, w tym pyłów.

**„Ogólnopolski program finansowania służb ratowniczych**

**Część 3) Modernizacja energetyczna budynków Ochotniczych Straży Pożarnych”**

**Celem Programu jest:**

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków Ochotniczych Straży Pożarnych położonych na terenie gmin liczących do 20 tys. mieszkańców,
- polepszenie stanu infrastruktury służącej utrzymaniu i zabezpieczeniu specjalistycznego sprzętu i urządzeń technicznych, wykorzystywanych w akcjach ratowniczych oraz podczas usuwania skutków zagrożeń, poprzez modernizację budynków Ochotniczych Straży Pożarnych, o których mowa w pkt 1).

**Beneficjenci Programu:**

Program priorytetowy „Ogólnopolski program finansowania służb ratowniczych Część 3) Modernizacja energetyczna budynków Ochotniczych Straży Pożarnych” skierowany jest do jednostek Ochotniczych Straży Pożarnych lub gmin, wskazanych przez ministra właściwego ds. klimatu oraz które zgłosiły deklarację przystąpienia do Programu, dysponujących prawem własności lub innym tytułem prawnym do budynku/budynków lub/i nieruchomości gruntowej, na której realizowane jest przedsięwzięcie z obejmującym okres nie krótszy niż do końca okresu trwałości przedsięwzięcia.

**Przedmiotem dofinansowania mogą być przedsięwzięcia polegające na:**

- termomodernizacji budynku/budynków Ochotniczych Straży Pożarnych,
- instalacji OZE na terenie obiektów Ochotniczych Straży Pożarnych,
- wymianie źródła ciepła w budynku/budynkach Ochotniczych Straży Pożarnych,

zgodnie z warunkami określonymi w Programie.

**Termin naboru:** Nabór wniosków o dofinansowanie prowadzony będzie w trybie ciągłym w okresie od dnia 24.02.2025 r. do dnia 30.06.2025 r.

**„Agroenergia”**

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych w sektorze rolniczym. Program realizowany będzie do 2027 roku.

**Termin naboru wniosków:** nabór ciągły od dnia ogłoszenia informacji o uruchomieniu naboru na stronie WFOŚiGW w Toruniu do czasu rozdysponowania puli środków.

**Beneficjentem programu jest:**

- Osoba fizyczna będąca właścicielem lub dzierżawcą nieruchomości rolnych, których łączna powierzchnia użytków rolnych zawiera się w przedziale od 1 ha do 300 ha oraz co najmniej rok przed złożeniem wniosku prowadząca osobiście gospodarstwo rolne
- Osoba prawna będąca właścicielem lub dzierżawcą nieruchomości rolnych, których łączna powierzchnia użytków rolnych zawiera się w przedziale od 1 ha do 300 ha oraz co najmniej rok przed złożeniem wniosku o udzielenie dofinansowania prowadząca działalność rolniczą lub działalność gospodarczą w zakresie usług rolniczych.

W przypadku składania Wniosku jako dzierżawca wraz z wnioskiem o dofinansowanie należy przedłożyć dokument potwierdzający prowadzenie gospodarstwa rolnego lub działalności rolniczej lub działalności gospodarczej w zakresie usług rolniczych.

**Jakie wsparcie?:**

1. Dofinansowanie udzielane w formie dotacji do 20% kosztów kwalifikowanych, w szczególności:

- dla instalacji o mocy od 10 do 30 kW do 20 %, nie więcej niż 15 000 zł,
- dla instalacji o mocy od 30 do 50 kW do 13%, nie więcej niż 25 000 zł.

2. Dla przedsięwzięć dotyczących budowy instalacji hybrydowej tj. fotowoltaika wraz z pompą ciepła lub elektrownia wiatrowa wraz z pompą ciepła, sprzężonej w jeden układ, dofinansowanie wyliczane jest na podstawie mocy zainstalowanej każdego urządzenia osobno oraz przewiduje się dodatek w wysokości 10 000 zł.

3. Dofinansowanie do 20% kosztów kwalifikowanych dla towarzyszących magazynów energii, przy czym koszt kwalifikowany nie może wynosić więcej niż 50% kosztów źródła wytwarzania energii. Warunkiem udzielenia takiego wsparcia na magazyn energii jest zintegrowanie go ze źródłem energii, które będzie realizowane równolegle w ramach projektu.

**Co obejmuje dofinansowanie?**

1. Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu:

- a) instalacji fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej większej niż 10 kW oraz nie większej niż 50 kW,
- b) instalacji wiatrowych o zainstalowanej mocy elektrycznej większej niż 10 kW oraz nie większej niż

50 kW,

- c) pomp ciepła o mocy większej niż 10 kW oraz nie większej niż 50 kW, przy czym złożenie wniosku jest uwarunkowane wcześniejszym przeprowadzeniem audytu energetycznego, który rekomenduje wnioskowany zakres przedsięwzięcia,
- d) instalacji hybrydowej, tj.: fotowoltaika wraz z pompą ciepła lub elektrownia wiatrowa wraz z pompą ciepła, sprzężone w jeden układ (dofinansowaniu podlegają również instalacje hybrydowe o sumarycznej mocy urządzeń wytwórczych powyżej 50 kW, przy czym moce poszczególnych jednostek wytwarzania energii nie mogą przekraczać 50 kW), przy czym złożenie wniosku jest uwarunkowane wcześniejszym przeprowadzeniem audytu energetycznego, który rekomenduje zastosowanie pompy ciepła,

służących zaspokajaniu własnych potrzeb energetycznych Wnioskodawcy w miejscu prowadzenia działalności rolniczej.

Zakup i montaż towarzyszących magazynów energii dla instalacji z pkt. 1) lit. a, b oraz d. Warunkiem dofinansowania jest obowiązkowa realizacja inwestycji dotyczącej zakresu przedsięwzięć określonych w pkt. 1).

**UWAGA!** Dofinansowaniu nie podlegają projekty polegające na zwiększeniu mocy już istniejącej instalacji (decyduje Punkt Poboru Energii).

Dofinansowanie wypłacane jest w formie refundacji po zakończeniu inwestycji. Zakończenie przedsięwzięcia rozumiane jest jako przyłączenie mikroinstalacji do sieci elektroenergetycznej oraz zawarcie umowy kompleksowej z Przedsiębiorstwem energetycznym, a w przypadku przedsięwzięć dotyczących pompy ciepła, magazynów energii oraz systemów off-grid, poprzez uzyskanie protokołu odbioru.

Okres kwalifikowalności kosztów od dnia złożenia wniosku o dofinansowanie do 30.06.2027 r.

**UWAGA!** Przedsięwzięcie nie może być rozpoczęte przed dniem złożenia wniosku o dofinansowanie do WFOŚiGW (decyduje data wpływu). Przez rozpoczęcie przedsięwzięcia należy rozumieć zamówienie lub zakup urządzeń (pomp ciepła, magazynów i innych instalacji, których dotyczy wnioski o dofinansowanie), a także zawarcie umowy na ich montaż lub zlecenie tego montażu w innej formie.

Szczegółowe informacje i aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej:

<https://www.wfosigw.torun.pl/strona/serwis-beneficjenta/905-nasze-programy>

### **KRAJOWY PLAN ODBUDOWY**

**Wsparcie energooszczędnego budownictwa mieszkaniowego (dotacja od 01.10.2024 do 30.09.2025)**

**KPO B3.5.1.** Inwestycje w energooszczędne budownictwo mieszkaniowe dla gospodarstw domowych o niskich i średnich dochodach, Krajowy Plan Odbudowy

**Na co (m.in.):** Gminy, jednoosobowe spółki gminne - na przedsięwzięcia, o których mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1, 2 i 4 ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych:

- budowę budynku,
- remont lub przebudowę budynku niemieszkalnego,
- zmianę sposobu użytkowania budynku

w wyniku których zostaną utworzone lokale mieszkalne stanowiące mieszkaniowy zasób gminy. Gminy, związki międzygminne, jednoosobowe spółki gminne, powiaty, organizacje pozarządowe albo podmioty

prowadzące działalność pożytku publicznego - na lokale mieszkalne, które będą służyć wykonywaniu zadań z zakresu pomocy społecznej w formie mieszkań treningowych lub wspomaganych (przedsięwzięcia, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych, w przypadku o którym mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1, 2 i 4 tej ustawy). Gminy, związki międzygminne, powiaty - na lokale mieszkalne, które będą służyć wykonywaniu zadań z zakresu pomocy społecznej w formie mieszkań treningowych lub wspomaganych (przedsięwzięcia o których mowa w art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych, w przypadku przedsięwzięć, o których mowa w art. 5a, w przypadku o którym mowa art. 5 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 lit. a tej ustawy. Gminy, związki międzygminne - na przedsięwzięcia, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 lit. a oraz w art. 5a ust. 1, w przypadku o którym mowa art. 5 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 lit. a ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych:

- budowę budynków,
- remont lub przebudowę niezamieszkałych budynków (albo ich części) będących własnością spółki gminnej albo społecznej inicjatywy mieszkaniowej, której jedynym albo większościowym właścicielem jest gmina,

w wyniku których zostaną utworzone lokale mieszkalne na wynajem inne niż mieszkaniowy zasób gminy.

**Dla kogo?:** gminy, jednoosobowe spółki gminne, związki międzygminne, powiaty, organizacje pozarządowe, podmioty prowadzące działalność pożytku publicznego.

#### **Poziom dofinansowania/wsparcia**

Wysokość finansowego wsparcia udzielanego w ramach planu rozwojowego nie może przekroczyć:

- 15% kosztów przedsięwzięcia – w przypadku przedsięwzięcia, o którym mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1, 2 i 4 oraz art. 5a ust. 1, w przypadku o którym mowa art. 5 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 lit. a ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych (mieszkania przeznaczone dla gospodarstw domowych o niskich dochodach);
- 25% kosztów przedsięwzięcia – w przypadku przedsięwzięcia, o którym mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 lit. a ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych (mieszkania przeznaczone dla gospodarstw domowych o średnich dochodach).

Poziom dofinansowania dotyczy wartości netto, bez VAT.

#### **Minimalny wkład własny:**

- 5% w przypadku mieszkań przeznaczonych dla gospodarstw domowych o niskich dochodach,
- 40% w przypadku mieszkań przeznaczonych dla gospodarstw domowych o średnich dochodach.

**Wartość projektu/przedsięwzięcia:** Brak regulacji.

**Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych** (dotacja od 01.02.2023 do 30.06.2026)

**KPO B1.1.2.** Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych, część dotycząca budynków wielorodzinnych, Krajowy Plan Odbudowy

**Na co (m.in.):**

- Grant termomodernizacyjny: wsparcie głębokich i kompleksowych termomodernizacji, w wyniku których istniejące budynki osiągną standard jak dla nowych budynków.

- Grant OZE (odnawialne źródła energii): zakup, montaż i budowa nowej instalacji odnawialnego źródła energii lub modernizacja instalacji odnawialnego źródła energii, w wyniku której zainstalowana moc instalacji wzrośnie o co najmniej 25%.
- Grant MZG (Mieszkaniowy Zasób Gminy): poprawa stanu technicznego i efektywności energetycznej mieszkaniowego zasobu gminy.

**Dla kogo?:**

- Grant termomodernizacyjny: właściciel lub zarządca budynku wielorodzinnego.
- Grant OZE: gmina, właściciel lub zarządca budynku wielorodzinnego.
- Grant MZG: gmina lub spółka gminna (spółka z ograniczoną odpowiedzialnością lub spółka akcyjna, w której gmina albo gmina wraz z innymi gminami, powiatami lub skarbem państwa dysponują ponad 50% głosów na zgromadzeniu wspólników lub na walnym zgromadzeniu).

**Poziom dofinansowania/wsparcia:**

- Grant termomodernizacyjny 10% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
- Grant OZE 50% kosztów przedsięwzięcia.
- Grant MZG 30% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego lub remontowego, jeżeli spełnione zostaną dodatkowe warunki.

Poziom dofinansowanie dotyczy wartości netto, bez VAT.

**Minimalny wkład własny:** Brak regulacji.

**Wartość projektu/przedsięwzięcia:** Brak regulacji.

### **Bank Gospodarstwa Krajowego**

**Program TERMO**, prowadzony przez Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK), jest kluczowym programem wspierającym działania termomodernizacyjne, remontowe oraz inwestycje w odnawialne źródła energii (OZE). Program oferuje różne formy wsparcia:

**Premia Termomodernizacyjna:** Jest to wsparcie finansowe dla inwestorów, którzy przeprowadzają termomodernizację budynków. Premia wynosi 26% kosztów przedsięwzięcia, ale aby ją otrzymać, co najmniej 50% finansowania musi pochodzić z kredytu. Premia ta może być zwiększona w przypadku budynków z wielkiej płyty o dodatkowe 50% kosztów kotew metalowych oraz o 10% kosztów netto w przypadku głębokiej i kompleksowej termomodernizacji

**Premia Remontowa:** Jest to wsparcie dla podmiotów inwestujących w remonty budynków wielorodzinnych, wynoszące 25% kosztów inwestycji. O premię mogą ubiegać się m.in. wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe oraz gminy.

**Premia MZG (Mieszkaniowy Zasób Gminy):** Przeznaczona na poprawę stanu technicznego zasobu mieszkaniowego gminy, wynosi standardowo 50% kosztów inwestycji. Może wzrosnąć do 60%, jeśli budynek jest zabytkiem lub znajduje się w obszarze wpisanym do rejestru zabytków. Wnioski o tę premię składa się bezpośrednio do BGK.

**Grant OZE:** Oferuje refinansowanie do 50% kosztów inwestycji w odnawialne źródła energii, takie jak panele fotowoltaiczne, pompy ciepła, kolektory słoneczne. Grant można uzyskać również na modernizację istniejących instalacji OZE, pod warunkiem, że moc zainstalowana wzrośnie o co najmniej 25%.

**Grant Termomodernizacyjny:** Dodatkowe wsparcie dla przedsięwzięć termomodernizacyjnych, zwiększające premię o 10% kosztów netto. Jest to opcja dla właścicieli lub zarządców budynków wielorodzinnych przeprowadzających głęboką termomodernizację.

Środki na te programy pochodzą z budżetu państwa oraz Krajowego Planu Odbudowy, a program jest prefinansowany przez Polski Fundusz Rozwoju do czasu uruchomienia funduszy z KPO.

**Pożyczka na wspieranie odnawialnych źródeł energii (OZE)** oferowana przez Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK) jest przeznaczona dla jednostek samorządu terytorialnego, instytucji publicznych, podmiotów ekonomii społecznej oraz innych organizacji. Celem tej pożyczki jest wspieranie inwestycji w odnawialne źródła energii, co przyczynia się do zwiększenia efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>.

Najważniejsze informacje dotyczące pożyczki na wspieranie OZE:

- Pożyczka może być przeznaczona na finansowanie instalacji wykorzystujących energię słoneczną, wiatrową, biomasę, geotermię oraz inne odnawialne źródła energii.
- Oprocentowanie pożyczki jest preferencyjne, a warunki finansowania są dostosowane do specyfiki projektów związanych z OZE.
- Pożyczki są udzielane na długoterminowe inwestycje, co pozwala na stopniową spłatę zobowiązań i osiągnięcie korzyści ekonomicznych z wdrożonych rozwiązań energetycznych.
- Inwestorzy mogą liczyć na dodatkowe wsparcie doradcze w zakresie przygotowania i realizacji projektów.

Aktualne nabory BGK można śledzić na stronie: <https://www.bgk.pl/samorzady/efektywnosc-energetyczna-i-oze/>.

## 12.2 Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

### *W zakresie wymiany źródeł ciepła*

Zgodnie ze zmienioną Uchwałą Nr VII/56/19 Rady Miejskiej w Kowalewie Pomorskim z dnia 30 maja 2019 r. określającą zasady udzielania i sposobu rozliczania dotacji celowej na finansowanie ograniczania niskiej emisji poprzez wymianę źródeł ciepła zasilanych paliwami stałymi w lokalach mieszkalnych na terenie Gminy Kowalewo Pomorskie realizowane jest dofinansowanie wymiany źródeł ciepła. Kwota dotacji jaką może otrzymać Beneficjent w ramach dofinansowania wymiany źródła zasilanego paliwem stałym wynosi 2 000,00zł. W regulaminie udzielania dotacji ustalono limit 20 dofinansowań na rok.

- W roku 2021 wymieniono łącznie 15 źródeł ciepła, w tym: 13 kotłów na gaz (węzeł), 2 kotły na pellet.
- W roku 2022 wymieniono łącznie 2 źródła ciepła, w tym: 2 kotły na gaz (węzeł).
- W roku 2023 wymieniono łącznie 2 źródła ciepła, w tym: 1 kocioł na gaz (węzeł) i 1 kocioł na pellet.
- W roku 2024 wymieniono łącznie 5 źródeł ciepła, w tym: 2 kotły na gaz (węzeł), 2 kotły na pellet, 1 ogrzewanie elektryczne.

W roku 2023 została podpisana umowa z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu w ramach programu „Ciepłe Mieszkanie”. W ramach powyższego dofinansowania została wymieniona 1 nieefektywne źródło ciepła, na które została przyznana dotacja w wysokości 7 200,00 zł. Ponadto Gmina Kowalewo Pomorskie zbierała wstępne deklaracje w celu złożenia wniosku o dofinansowanie w ramach II naboru Programu „Ciepłe Mieszkanie”. Łącznie zebrano 17 wstępnych deklaracji, w tym 14 deklaracji złożonych przez właścicieli mieszkań i 3 deklaracje wspólnot mieszkaniowych.

Program „Ciepłe Mieszkanie” skierowany jest do właścicieli i najemców lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych oraz wspólnot mieszkaniowych. Przewiduje dofinansowanie do wymiany źródła ciepła na paliwa stałe na kocioł gazowy kondensacyjny, kocioł na pellet drzewny o podwyższonym standardzie, ogrzewanie elektryczne, pompę ciepła powietrze/woda lub pompę ciepła powietrze/powietrze, podłączenie

lokalu do wspólnego efektywnego źródła ciepła. Dodatkowo możliwe jest wykonanie instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, wymiana okien i drzwi, wykonanie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Kosztem kwalifikowanym w programie jest także przygotowanie dokumentacji projektowej przedsięwzięcia.

### ***W zakresie instalacji odnawialnych źródeł energii***

W dniu 29 czerwca 2022 roku podpisana została umowa z firmą Energia Taniej Sp.z o.o. z siedzibą w Grudziądzu na dostawę i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych i powietrznych pomp ciepła na potrzeby prywatnych gospodarstw domowych w ramach projektu pn. „Poprawa bezpieczeństwa energetycznego poprzez dywersyfikację źródeł energii na terenie gminy Kowalewo Pomorskie”. Projekt otrzymał dofinansowanie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa na lata 2014-2020, działanie 3.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, Oś priorytetowa: 3 Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie w wysokości 346 774,04 zł.

Przedmiotowy projekt swoim zakresem obejmował budowę 18 jednostek wytwarzających energię elektryczną oraz 5 jednostek wytwarzających energię cieplną. Zostały one umiejscowione na terenie 20 gospodarstw domowych w Gminie Kowalewo Pomorskie. Moc systemów fotowoltaicznych została dobrana zgodnie z zapotrzebowaniem na energię elektryczną do celów bytowych gospodarstw domowych. Projekt był realizowany w formule "projektu parasolowego", gdzie Wnioskodawcą jest jednostka samorządu terytorialnego, tj. Gmina Kowalewo Pomorskie, a Beneficjentami końcowymi są mieszkańcy Gminy - właściciele gospodarstw domowych. Poza dotacją Projekt był finansowany z wpłat od mieszkańców – ostatecznych beneficjentów oraz ze środków własnych Gminy.

### ***W zakresie oświetlenia ulicznego***

#### Zrealizowane przedsięwzięcia:

W 2022 roku zakończono projekt pn. „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie miasta i gminy Kowalewo Pomorskie”. W wyniku realizacji projektu dokonano wymiany 832 szt. opraw oświetleniowych na oprawy w technologii LED na terenie miasta i gminy Kowalewo Pomorskie. Efektem przedsięwzięcia jest znaczne obniżenie zużycia energii elektrycznej, co skutkuje ograniczeniem zużycia surowców i spadkiem emisji gazów cieplarnianych.

#### Planowane inwestycje:

Gmina Kowalewo Pomorskie uzyskała dofinansowanie na realizację zadania pn. „Modernizacja istniejącego oświetlenia na terenie gminy Kowalewo Pomorskie” w ramach Rządowego Funduszu Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych. W dniu 19 listopada 2024 r. z Wykonawcą - GOLTRONET Sp. z o.o., z/s ul. Nowa 8, 87-400 Golub-Dobrzyń została podpisana umowa na realizację zadania. Celem inwestycji jest wymiana istniejącego oświetlenia na nowe w technologii LED, na terenie gminy Kowalewo Pomorskie. Rezultatem wymiany oświetlenia jest obniżenie mocy zainstalowanych urządzeń oświetleniowych i podniesienie jakości oświetlenia. Wykonanie powyższych prac pozwoli na obniżenie energochłonności systemu oraz wprowadzi korzyści eksploatacyjno-konserwatorskie dla Gminy. Wynikiem zmniejszenia energochłonności systemu oświetlenia będzie znacząca poprawa efektów ekonomicznych, czyli zmniejszenie opłat za eksploatację systemu oświetlenia oraz poprawa efektów ekologicznych. Poprawie również ulegnie bezpieczeństwo poprzez lepsze i efektywniejsze doświetlenie terenu.

Realizacja inwestycji jest możliwa dzięki dofinansowaniu z Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych wynoszącym 98,00 % ostatecznej wartości Inwestycji.

***Pozostałe zrealizowane przedsięwzięcia dotyczące efektywności energetycznej:***

- 2021 r.:
  - Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Mlewie - w ramach zadania dokonano ocieplenia stropodachu niewentylowanego warstwą styropapy, wymiany 39 sztuk okien, ocieplenia ścian zewnętrznych w nowej części szkoły, ocieplenia stropu pod nieogrzewanym poddaszem warstwą wełny mineralnej, wymiany poszycia dachowego, wymiany drzwi, wymiany 109 świetlówek i żarówek na źródła światła typu LED.
  - ZGKiM Sp. z o.o. przeprowadził remonty elewacji i elementów przylegających do budynków, wykonanie stolarki okiennej i drzwiowej, modernizację instalacji gazowej i centralnego ogrzewania lokali i budynków należących do zasobu Gminy.
- 2022 r.:
  - ZGKiM Sp. z o.o. przeprowadził remonty elewacji i elementów przylegających do budynków, wykonanie stolarki okiennej i drzwiowej, modernizację instalacji gazowej i centralnego ogrzewania lokali i budynków należących do zasobu Gminy.
  - naprawa papy na dachu budynku stołówki szkolnej i elewacji ściany budynku stołówki szkolnej w Szkole Podstawowej im. Ireny Sendlerowej w Wielkiej Łące.
  - zamontowane zostały instalacje fotowoltaiczne na hydroforniach Piątkowo, Mariany i Wielka Łąka oraz oczyszczalni ścieków Kowalewo Pomorskie.
- 2023 r.:
  - ZGKiM Sp. z o.o. przeprowadził remonty elewacji i elementów przylegających do budynków, wykonanie stolarki okiennej i drzwiowej, modernizację instalacji gazowej i centralnego ogrzewania lokali i budynków należących do zasobu Gminy.
  - Modernizacja i przebudowa świetlicy wiejskiej w Chełmoniu - w części budynku dokonano wymiany pokrycia dachowego wraz ze zrobieniem nowej izolacji.

***Pozostałe planowane przedsięwzięcia dotyczące efektywności energetycznej:***

- Etap III Projektu pn. "Termomodernizacja hali sportowej i łącznika w zakresie ocieplenia dachu oraz wykonanie fundamentów wzmacniających", który jest współfinansowany ze środków Fundacji LOTTO im. Haliny Konopackiej w ramach programu "Sportowo Kulturalnie Lokalnie" – termomodernizację hali sportowej i łącznika w zakresie ocieplenia dachu wraz z towarzyszącymi pracami remontowymi.



## **13 Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2040 r.**

### **13.1 Zaopatrzenie w ciepło**

Na terenie miasta i gminy Kowalewo Pomorskie nie istnieje centralny system ciepłowniczy. Obiekty na terenie gminy ogrzewane są głównie z lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła, w których wykorzystuje się węgiel, biomasę oraz gaz.

W ujęciu globalnym w gminie najczęściej zużywanej energii cieplnej pochodzi z węgla (ok. 48,1%), gazu (ok. 23,6%) i biomasy (ok. 20%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest pompa ciepła (ok. 3,5%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niższe i stanowi od 0,1% w przypadku kolektorów słonecznych do 3% w przypadku sieci osiedlowej. Łączne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby ciepłe w Gminie Kowalewo Pomorskie stanowi ok. 3,5% ogółu zużywanej energii.

Ze względu na znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Dlatego należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii. Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną zostało oszacowane w dwóch scenariuszach. Wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (o ok. +23,6%) do 2040 roku zużycie energii końcowej może zmaleć nawet do ok. 21,6%. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć o ok. 16,1% w stosunku do stanu obecnego, co będzie mieć negatywny wpływ, na jakość powietrza (wzrost emisji szkodliwych). Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

System rozproszony może być lepiej zarządzany, bardziej podatny na zmiany, koszty inwestycyjne mogą być niższe, a straty wynikłe z przesyłu ciepła, zminimalizowane. W tego typu systemach istnieje większa możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii, instalacji solarnych wykorzystujących energię słoneczną, wspomagający przygotowanie ciepłej wody użytkowej, co ograniczy zużycie paliw i emisję szkodliwych substancji (produkty spalania). W ramach polityki energetycznej władze gminy winny prowadzić akcję pokazującą korzyści wynikające ze stosowania odnawialnych źródeł energii. W zakresie przedsięwzięć służących ograniczeniu zużycia energii powinien znaleźć się plan wspierania termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Ponadto Urząd Gminy powinien stanowić centrum informacji o warunkach i wymogach niezbędnych do spełnienia, w celu uzyskania premii termomodernizacyjnej, jak również możliwości uzyskania wszelkich dotacji oraz pożyczek.

### **13.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną**

Dystrybutorem energii elektrycznej i operatorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Kowalewo Pomorskie jest Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku. Stan techniczny sieci elektroenergetycznej dystrybutor ocenia jako dobry. Stan techniczny wykorzystywanych urządzeń, infrastruktury oraz systemu elektroenergetycznego jest dobry i zapewnia bezpieczeństwo dostaw. Budowa sieci elektroenergetycznej zapewnia bezpieczeństwo i jest realizowana według standardów Energa-Operator S.A.

Do roku 2040 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej odbiorców na niskim napięciu, który może wynieść ok. 24% stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 19 427,87 MWh).

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla energii elektrycznej jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców. W celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, mogą się okazać konieczne działania związane z modernizacją/rozbudową obecnej infrastruktury. Finansowanie modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej oparte jest na środkach własnych oraz różnych źródłach finansowania zewnętrznego. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców.

### **13.3 Zaopatrzenie w gaz**

Operatorem sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego w Gminie Kowalewo Pomorskie jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy. Źródłem zasilania dla gminy jest gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia wraz ze stacją redukcyjno-pomiarową będące w gestii OGP GAZ-SYSTEM S.A. Rozbudowa sieci gazowej uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci.

W przyjętej prognozie przewiduje się spadek rocznego zużycia gazu w gminie. Szacuje się, iż w roku 2040 zużycie w gospodarstwach domowych może wynieść ok. 1 847 837 m<sup>3</sup> – spadek w stosunku do roku bazowego – o ok. 12,6%.

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla gazu jest dość trudne i niepewne również ze względu na zmieniające się ceny, od czego bardzo zależy popyt wśród mieszkańców. Na ceny gazu w głównej mierze będzie mieć wpływ polityki państwa dotyczącej dostaw gazu do Polski. Zmiany w dyrektywie EPBD również mają wpływ na przewidywane zużycie gazu, ponieważ przepisy Unii Europejskiej zakładają koniec pieców gazowych w Polsce i innych krajach członkowskich UE, który ma nastąpić etapowo w najbliższych latach.

## 14 Współpraca z innymi gminami

Gmina Kowalewo Pomorskie graniczy z gminami: Ciechocin i Golub-Dobrzyń w pow. golubsko-dobrzyńskim, Lubicz, Łysomice i Chełmża w pow. toruńskim, Ryńsk i Dębowa Łąka w pow. wąbrzeskim.

Tereny ww. gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do operatora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Toruniu. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła.

W trakcie wykonywania opracowania wystąpiono do sąsiadujących gmin z pismami dotyczącymi współpracy w zakresie wspólnych inwestycji energetycznych, w tym związanymi z odnawialnymi źródłami energii oraz ochroną środowiska. Poniżej przedstawiono, krótką charakterystykę dotyczącą powiązań międzygminnych i ewentualnej współpracy według otrzymanych pism<sup>4</sup>:

**Gmina Ciechocin** – gmina przewiduje możliwość współpracy z gminą Kowalewo Pomorskie w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialne źródła energii, jak również działań nieinwestycyjnych ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie”, np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska i inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne) w przypadku wystąpienia okoliczności mających pozytywny wpływ na ekologiczny i ekonomiczny aspekt wynikający z realizacji wspólnych inwestycji.

**Gmina Golub-Dobrzyń** – w chwili obecnej gmina nie współpracuje z gminą Kowalewo Pomorskie w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe. Gmina nie wyklucza współpracy tego rodzaju w przyszłości i jest otwarta na wszelkiego rodzaju możliwości wspólnego działania w tym zakresie.

**Gmina Lubicz** – na chwilę obecną nie współpracuje z Gminą Kowalewo Pomorskie w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii. Ponadto Gmina na chwilę obecną nie prowadzi współpracy z Gminą Kowalewo w zakresie działań nieinwestycyjnych dot. ww. zakresu, jednakże nie wykluczamy możliwości takiej współpracy przyszłości w zależności od potrzeb lokalnych społeczności.

**Gmina Chełmża** – gmina nie współpracuje i na dzień dzisiejszy nie planuje współpracy z Gminą Kowalewo Pomorskie w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialne źródła energii. Gmina Chełmża nie prowadzi wspólnych działań z Gminą Kowalewo Pomorskie z zakresu działań nieinwestycyjnych takich jak: edukacja ekologiczna czy współprace partnerskie. Wójt Gminy Chełmża nie wyklucza tego rodzaju współpracy w przyszłości.

**Gmina Ryńsk** – gmina przewiduje możliwość współpracy z gminą Kowalewo Pomorskie w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialne źródła energii, jak również działań nieinwestycyjnych ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie”, np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska i inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne). Zakres współpracy ustalany byłby w zależności od bieżących możliwości i potrzeb.

---

<sup>4</sup> Nie otrzymano odpowiedzi od gminy Dębowa Łąka – zachowano zapis z dokumentu z 2022 r.

**Gmina Dębowa Łąka** – gmina nie współpracuje z Gminą Kowalewo Pomorskie w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialne źródła energii, jak również działań nieinwestycyjnych ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie”, np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska i inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne).

**Gmina Łysomice** – w chwili obecnej gmina nie współpracuje i nie prowadzi rozmów z Gminą Kowalewo-Pomorskie w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialne źródła energii, jak również w ramach działań nieinwestycyjnych w zakresie tzw. projektów „miękkich”.

W niektórych obszarach przygranicznych bardzo istotna wydaje się współpraca z sąsiednimi gminami w celu rozbudowy i współtworzenia infrastruktury gazowniczej i elektroenergetycznej. Inne perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to: edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych, możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje proekologiczne.

## 15 Podsumowanie

Gmina Kowalewo Pomorskie to gmina miejsko-wiejska położona w środkowo-wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie golubsko-dobrzyńskim. Gmina ma powierzchnię 141 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców Gminy Kowalewo Pomorskie wynosi 11 140 osób (wg danych statystycznych z 30.06.2024 r.). Współczynnik feminizacji w 2023 r. wyniósł 102. Gęstość zaludnienia w 2023 r. była równa 79 osób/km<sup>2</sup>.

Gmina Kowalewo Pomorskie znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa kujawsko-pomorska. Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Kujawsko-Pomorskim za rok 2023, teren gminy klasyfikuje do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń ozonu (O<sub>3</sub>, śr. 8- godz.). Pomiary w zakresie B(a)P, pyłu PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> nie wykazały przekroczenia normy średniorocznej.

W celu ochrony stanu powietrza oraz racjonalizacji użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, polityka energetyczna gminy powinna uwzględnić następujące elementy:

- edukację społeczeństwa w dziedzinie oszczędzania energii oraz wykorzystania energii odnawialnych w poszczególnych gospodarstwach domowych oraz w obiektach użyteczności publicznej;
- racjonalizację użytkowania energii;
- zwiększenie udziału energii odnawialnej, głównie energii słonecznej do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Ponadto należy wspierać termomodernizację budynków (przy realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych możliwe jest wykorzystanie zewnętrznej pomocy finansowej).

W zakładzie Plastica Sp. z o. o. w miejscowości Frydrychowo odzysk ciepła powstaje ze sprężarek powietrza. Odzysk ciepła wykorzystywany jest na cele ogrzewania hali produkcyjno-magazynowej, pomieszczeń biurowych i socjalnych, a także c.w.u.

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), niskotemperaturowych źródeł energii np. grunt, powietrze atmosferyczne (pompy ciepła).

Gmina Kowalewo Pomorskie graniczy z gminami: Ciechocin i Golub-Dobrzyń w pow. golubsko-dobrzyńskim, Lubicz, Łysomice i Chełmża w pow. toruńskim, Ryńsk i Dębowa Łąka w pow. wąbrzeskim.

Tereny ww. gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do operatora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Toruniu. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła.

Perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to: edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych, możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

Na terenie miasta i gminy Kowalewo Pomorskie nie istnieje centralny system ciepłowniczy. Obiekty na terenie gminy ogrzewane są głównie z lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła, w których wykorzystuje się węgiel, biomasę oraz gaz. W ujęciu globalnym w gminie najczęściej zużywanej energii cieplnej pochodzi z węgla (ok. 48,1%), gazu (ok. 23,6%) i biomasy (ok. 20%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest pompa ciepła (ok. 3,5%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niższe i stanowi od 0,1% w przypadku kolektorów słonecznych do 3% w przypadku sieci osiedlowej. Łączne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby cieplne w Gminie Kowalewo Pomorskie stanowi ok. 3,5% ogółu zużywanej energii.

W przyszłości, zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii. Dlatego w dokumencie zaproponowano dwa scenariusze:

- Scenariusz „optymistyczny” – zakłada wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii, realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych oraz innych mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny w gminie. Scenariusz został stworzony, aby pokazać, jaki wpływ na bilans energetyczny oraz na zanieczyszczenie powietrza miałyby realizacja wszystkich działań przedstawionych w projekcie racjonalizujących zużycie energii oraz jak największy wzrost wykorzystania potencjału odnawialnych źródeł energii.
- Scenariusz „zaniechania” – zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w gminie, jak w przypadku pierwszego scenariusza, jednak bez znaczących zmian w kierunku odnawialnych źródeł energii i zwiększenia efektywności energetycznej. Będzie panować stagnacja, brak rozwoju instalacji odnawialnych źródeł energii, podobny bilans paliw, minimalne działania termomodernizacyjne.

Do roku 2040, przyjmując założenia scenariusza optymistycznego, mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (o ok. +23,6%) zużycie energii końcowej może zmaleć nawet do ok. 21,6%. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć o ok. 16,1% w stosunku do stanu obecnego, co będzie mieć negatywny wpływ, na jakość powietrza (wzrost emisji szkodliwych). Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Zaleca się stosowanie nowoczesnych rozwiązań w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł niskotemperaturowych (pompy ciepłe) i energii słonecznej (kolektory słoneczne, fotowoltaika). Pompy ciepła, kolektory słoneczne, mogą wspomóc proces grzewczy, obniżając w ten sposób energię pochodzącą ze źródeł nieodnawialnych, co przyczyni się do zmniejszenia emisji szkodliwych substancji. Należy dążyć do zmniejszania zapotrzebowania na energię cieplną poprzez termomodernizację budynków.

Obecnie prognozowanie zużycia nośników energii jest wyjątkowo trudne, nie tylko ze względu na znaczną zmienność cen od których zależy popyt i dynamiczne zmiany podyktowane obecną sytuacją geopolityczną, ale przede wszystkim na wizję zmian w ustawodawstwie UE, a dalej polskim (zmiana w dyrektywie dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków – EPBD).

Dystrybutorem energii elektrycznej i operatorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Kowalewo Pomorskie jest Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku. Stan techniczny sieci elektroenergetycznej dystrybutor ocenia jako dobry. Stan techniczny wykorzystywanych urządzeń, infrastruktury oraz systemu elektroenergetycznego jest dobry i zapewnia bezpieczeństwo dostaw. Budowa sieci elektroenergetycznej zapewnia bezpieczeństwo i jest realizowana według standardów Energa-Operator S.A.

Do roku 2040 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej odbiorców na niskim napięciu, który może wynieść ok. 24% stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 19 427,87 MWh).

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla energii elektrycznej jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców. W celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, mogą się okazać konieczne działania związane z modernizacją/rozbudową obecnej infrastruktury. Finansowanie modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej oparte jest na środkach własnych oraz różnych źródłach finansowania zewnętrznego. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców.

Operatorem sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego w Gminie Kowalewo Pomorskie jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy. Źródłem zasilania dla gminy jest gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia wraz ze stacją redukcyjno-pomiarowa będące w gestii OGP GAZ-SYSTEM S.A. Rozbudowa sieci gazowej uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci.

W przyjętej prognozie przewiduje się spadek rocznego zużycia gazu w gminie. Szacuje się, iż w roku 2040 zużycie w gospodarstwach domowych może wynieść ok. 1 847 837 m<sup>3</sup> – spadek w stosunku do roku bazowego – o ok. 12,6%.

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla gazu jest dość trudne i niepewne również ze względu na zmieniające się ceny, od czego bardzo zależy popyt wśród mieszkańców. Na ceny gazu w głównej mierze będzie mieć wpływ polityka państwa dotyczącej dostaw gazu do Polski. Zmiany w dyrektywie EPBD również mają wpływ na przewidywane zużycie gazu, ponieważ przepisy Unii Europejskiej zakładają koniec pieców gazowych w Polsce i innych krajach członkowskich UE, który ma nastąpić etapowo w najbliższych latach.

Przedsiębiorstwa energetyczne są zobowiązane zapewnić realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączy odbiorców ubiegających się o przyłączenie, na warunkach określonych w rozporządzeniach Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci oraz rozporządzeniach w sprawie zasad kształtowania i kalkulacji taryf. Za przyłączenie do sieci zakłady energetyczne pobierają opłatę określoną na podstawie stawek opłat ustalonych w taryfie. Decyzje inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych podejmowane są po potwierdzeniu zwiększonego zapotrzebowania przez konkretnych odbiorców oraz po potwierdzeniu efektywności ekonomicznej inwestycji. W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy uwzględnić konieczność pozostawiania rezerw terenu dla infrastruktury energetycznej - stacji transformatorowych i linii zasilających oraz gazociągów. Należy przewidzieć możliwość lokalizacji sieci infrastruktury technicznej w obrębie linii tras komunikacyjnych.

Plany przedsiębiorstw energetycznych powinny uwzględnić i zapewnić realizację założeń.

Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż system gazowniczy i elektroenergetyczny, które to funkcjonują na obszarze Gminy Kowalewo Pomorskie, zapewniają wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii. W stanie obecnym nie zachodzi w związku z powyższym konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe (art. 20 ustawy Prawo energetyczne).

Niniejsze opracowanie, zgodnie z zapisami Ustawy „Prawo energetyczne”, należy zaktualizować co najmniej raz na 3 lat od dnia jego uchwalenia.

## UZASADNIENIE

Zgodnie z art. 19. ustawy Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 266; zm.: Dz. U. z 2023 r. poz. 1681, z 2024 r. poz. 834, poz. 859, poz. 1847 i poz. 1881 oraz z 2025 r. poz. 303), Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządza dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na trzy lata.

Projekt założeń powinien określać:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.

W okresie od 29 kwietnia do 19 maja 2025 r. projekt założeń został wyłożony do publicznego wglądu, o czym mieszkańcy Gminy zostali powiadomieni obwieszczeniem Burmistrza Miasta Kowalewa Pomorskiego, zamieszczonym w Biuletynie Informacji Publicznej oraz na tablicy ogłoszeń Urzędu Miejskiego w Kowalewie Pomorskim. Do projektu nie wpłynęły uwagi.

Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

Wobec powyższego podjęcie niniejszej uchwały jest zasadne.