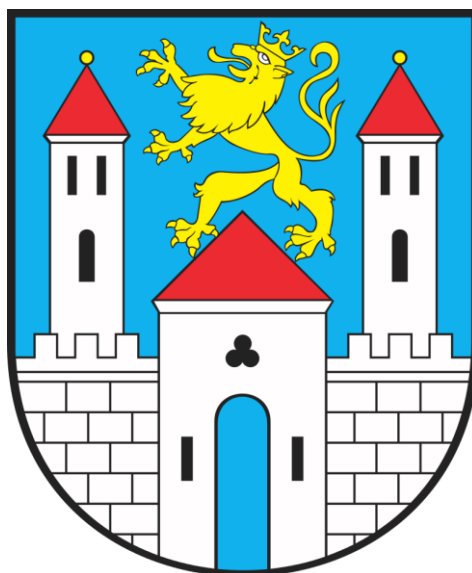


**PROJEKT**  
**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA**  
**W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA**  
**GAZOWE DLA GMINY MASZEWO**  
**NA LATA 2022-2025**  
**Z PERSPEKTYWĄ DO 2037 R.**



**2022**

Autor opracowania:

**mafeś**

Małopolska Fundacja Energii i Środowiska  
ul. Krupnicza 8/3a  
31-123 Kraków  
[www.mafes.com.pl](http://www.mafes.com.pl)

## 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>15</b> |
| <b>3</b> | <b>Charakterystyka Gminy Maszewo .....</b>                                                                                                                                                     | <b>16</b> |
| 3.1      | Dane ogólne .....                                                                                                                                                                              | 16        |
| 3.2      | Dane charakterystyczne .....                                                                                                                                                                   | 17        |
| 3.2.1    | Demografia.....                                                                                                                                                                                | 17        |
| 3.2.2    | Zasoby mieszkaniowe .....                                                                                                                                                                      | 17        |
| 3.2.3    | Gospodarka .....                                                                                                                                                                               | 17        |
| 3.2.4    | Klimat i warunki obliczeniowe .....                                                                                                                                                            | 18        |
| 3.2.5    | Analiza stanu powietrza w gminie .....                                                                                                                                                         | 18        |
| <b>4</b> | <b>Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju.....</b>                                                                                        | <b>19</b> |
| 4.1      | Zaopatrzenie w ciepło .....                                                                                                                                                                    | 19        |
| 4.2      | Zaopatrzenie w energię elektryczną.....                                                                                                                                                        | 19        |
| 4.2.1    | Stan obecny .....                                                                                                                                                                              | 19        |
| 4.2.2    | Zużycie energii elektrycznej.....                                                                                                                                                              | 19        |
| 4.2.3    | Kierunki rozwoju .....                                                                                                                                                                         | 20        |
| 4.3      | Zaopatrzenie w gaz .....                                                                                                                                                                       | 20        |
| 4.3.1    | Stan obecny .....                                                                                                                                                                              | 20        |
| 4.3.2    | Zużycie gazu.....                                                                                                                                                                              | 21        |
| 4.3.3    | Kierunki rozwoju .....                                                                                                                                                                         | 21        |
| <b>5</b> | <b>Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii .....</b>                                                                                                                      | <b>22</b> |
| 5.1      | Energia wodna .....                                                                                                                                                                            | 22        |
| 5.2      | Energia wiatru .....                                                                                                                                                                           | 23        |
| 5.3      | Energia słoneczna.....                                                                                                                                                                         | 23        |
| 5.4      | Energia geotermalna.....                                                                                                                                                                       | 26        |
| 5.5      | Energia biomasy.....                                                                                                                                                                           | 27        |
| <b>6</b> | <b>Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej<br/>wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych .....</b> | <b>29</b> |
| 6.1      | Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii ..                                                                                                   | 29        |
| 6.2      | Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła .....                                                                                                                                  | 29        |
| 6.3      | Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych .....                                                                                                                                               | 30        |
| <b>7</b> | <b>Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2021 .....</b>                                                                                                                                        | <b>31</b> |
| 7.1      | Założenia ogólne .....                                                                                                                                                                         | 31        |
| 7.2      | Sektor budownictwa mieszkaniowego .....                                                                                                                                                        | 33        |
| 7.3      | Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej .....                                                                                                                                 | 34        |
| 7.4      | Sektor działalności gospodarczej .....                                                                                                                                                         | 35        |
| 7.5      | Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie .....                                                                                                                                    | 36        |
| <b>8</b> | <b>Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM10, PM2,5, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, B(a)P (z podziałem na sektory) 37</b>                                                     |           |
| 8.1      | Metodologia bazowej inwentaryzacji .....                                                                                                                                                       | 37        |
| 8.2      | Emisja zanieczyszczeń wg sektorów.....                                                                                                                                                         | 37        |
| 8.2.1    | Struktura zużycia paliw/energii w sektorze .....                                                                                                                                               | 39        |
| <b>9</b> | <b>Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych .....</b>                                                                                         | <b>40</b> |

|           |                                                                                                                                                                    |           |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 9.1       | Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła .....                                                                                                           | 40        |
| 9.2       | Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego .....                                                                                                                         | 42        |
| 9.3       | Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej .....                                                                                                                  | 42        |
| <b>10</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>44</b> |
| 10.1      | Źródła finansowania.....                                                                                                                                           | 47        |
| 10.2      | Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej .....                                                                                                 | 51        |
| <b>11</b> | <b>Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2037.....</b>                                                                   | <b>52</b> |
| 11.1      | Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne .....                                                                                                        | 52        |
| 11.2      | Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego .....                                                                                           | 53        |
| 11.2.1    | Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa .....                                                                                           | 55        |
| 11.3      | Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego .....                                                         | 56        |
| 11.3.1    | Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa .....                                                                                           | 57        |
| 11.4      | Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....                                                                                                               | 58        |
| 11.5      | Prognoza zapotrzebowania na gaz .....                                                                                                                              | 58        |
| <b>12</b> | <b>Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie .....</b>                                                                                 | <b>60</b> |
| 12.1      | Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza.....                                                                                 | 60        |
| 12.2      | Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza.....                                                                                     | 62        |
| <b>13</b> | <b>Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2037 .....</b>                              | <b>64</b> |
| 13.1      | Zaopatrzenie w ciepło .....                                                                                                                                        | 64        |
| 13.2      | Zaopatrzenie w energię elektryczną.....                                                                                                                            | 64        |
| 13.3      | Zaopatrzenie w gaz .....                                                                                                                                           | 65        |
| <b>14</b> | <b>Współpraca z innymi gminami .....</b>                                                                                                                           | <b>66</b> |
| <b>15</b> | <b>Podsumowanie .....</b>                                                                                                                                          | <b>67</b> |

## SPIS TABEL

|                                                                                                                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1. Ilość odbiorców i zużycie energii elektrycznej w Gminie Maszewo w latach 2020-2021. ....                                                                                     | 20 |
| Tabela 2. Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy). ....                                                                                         | 25 |
| Tabela 3. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat). ....            | 32 |
| Tabela 4. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m <sup>2</sup> rok)..... | 33 |
| Tabela 5. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie. ....                                                                                                 | 33 |
| Tabela 6. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w roku bazowym .....                                                                               | 33 |
| Tabela 7. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym. ....                                                                       | 35 |
| Tabela 8. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w gminie w roku bazowym. ....                                                                               | 36 |
| Tabela 9. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów .....                                                                                                      | 37 |
| Tabela 10. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Maszewo w roku 2021 [GJ/rok].....                                                                                 | 39 |
| Tabela 11. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Maszewo w roku 2021 .....                                                                                                             | 39 |
| Tabela 12. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2037 r.....                                                                                          | 52 |
| Tabela 13. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji .....                                                                                        | 54 |
| Tabela 14. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.....                                                     | 55 |
| Tabela 15. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.....                                                                      | 57 |

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Tabela 16. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego...</i> | 58 |
| <i>Tabela 17. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w Gminie Maszewo. ....</i>                                  | 58 |
| <i>Tabela 18. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok]. ....</i>       | 60 |
| <i>Tabela 19. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok]. ....</i>  | 61 |
| <i>Tabela 20. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok]. ....</i>           | 62 |
| <i>Tabela 21. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok]. ....</i>      | 63 |

## **SPIS RYSUNKÓW**

|                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Maszewo.....</i>                                                                                     | 16 |
| <i>Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski. ....</i>                                                                                    | 18 |
| <i>Rysunek 3. Strefy energetyczne wiatru na Łądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000) .....</i> | 23 |
| <i>Rysunek 4. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski. ....</i>                                  | 24 |
| <i>Rysunek 5. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu. ....</i>                                           | 26 |

## **SPIS WYKRESÓW**

|                                                                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Wykres 1. Zmiana liczby ludności w Gminie Maszewo na przestrzeni lat 1995-2021. ....</i>                                                          | 17 |
| <i>Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy, łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.....</i>                 | 56 |
| <i>Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania. ....</i> | 57 |
| <i>Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok]. ....</i>                                        | 60 |
| <i>Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok]. ....</i>                                   | 61 |
| <i>Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok]. ....</i>                                            | 62 |
| <i>Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok]. ....</i>                                       | 63 |

# 1 Podstawy prawne

Podstawą formalną opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Maszewo, jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Maszewo, a Małopolską Fundacją Energii i Środowiska.

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 sąsiednimi gminami.

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” to dokument, który na poziomie strategicznym określa i precyzuje politykę energetyczną gminy. Zawiera on pełną charakterystykę w zakresie źródeł zasilania, sieci przesyłowych i instalacji odbiorczych wraz z bilansem zużycia energii i paliw. Jest to dokument, określający w założonym okresie, potrzeby energetyczne gminy oraz możliwości i sposób ich pokrycia.

Główne cele „Założeń do planu”:

- ocena stanu bezpieczeństwa energetycznego gminy w zakresie stanu istniejącego jak również perspektywy bilansowej,
- ocena dostosowania planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych do strategii rozwoju społeczno-gospodarczego gminy,
- zaproponowanie optymalnego modelu pokrycia potrzeb energetycznych na terenie gminy,
- zapewnienie odbiorcom energii pełnej dostępności usług energetycznych oraz ich racjonalnej ceny,
- minimalizacja kosztów usług energetycznych,
- zapewnienie zgodności rozwoju energetycznego gminy z „Polityką energetyczną Polski”,
- ocena potencjału paliw odnawialnych ze wskazaniem możliwości jej wykorzystania,
- poprawa stanu środowiska naturalnego,
- zdefiniowanie przedsiębiorstwom energetycznym przyszłego, lokalnego rynku energii, uwiarygodnienia popytu na energię, a co za tym idzie uniknięcie nietrafionych inwestycji w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii.

Podstawami prawnymi „Założeń do planu” 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 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.

Przy wykonywaniu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Maszewo, korzystano z szeregu informacji uzyskanych z Urzędu Miejskiego, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych, jednostek gminnych, użyteczności publicznej, gmin sąsiadujących, dokumentów i opracowań strategicznych gminy, danych dostępnych na stronach internetowych, w tym głównie z:

- [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) – Główny Urząd Statystyczny - Polska Statystyka Publiczna,
- [www.maszewo.pl](http://www.maszewo.pl) – portal Gminy Maszewo,
- [www.gov.pl/web/klimat](http://www.gov.pl/web/klimat) – Ministerstwo Klimatu,
- [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 Maszewo wykazuje spójność z celami i założeniami dokumentów strategicznych, tj.:

### STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO DO ROKU 2030

*Uchwała Nr VIII/100/19 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 28 czerwca 2019 r. w sprawie przyjęcia „Strategii Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2030”.*

#### II CEL STRATEGICZNY: DYNAMICZNA GOSPODARKA

Kształtowanie wysokiej jakości życia mieszkańców oraz wzmacnianie konkurencyjności regionu

2.1 Rozwój potencjału gospodarczego województwa w oparciu o inteligentne specjalizacje

2.2 Wzmocnienie gospodarki wykorzystującej naturalne potencjały regionu

2.3 Udoskonalenie strategicznego zarządzania rozwojem gospodarczym regionu

#### III CEL STRATEGICZNY SPRAWNY SAMORZĄD

Skuteczny samorząd – zintegrowany region. Równość terytorialna w dostępie do wysokiej jakości usług publicznych

3.1 Rozwój głównych ośrodków miejskich

3.2 Rozwój obszarów pozaaglomeracyjnych

3.3 Zapewnienie zintegrowanej i wydolnej infrastruktury

3.4 Zapewnienie wydajnych i efektywnych systemów usług publicznych

3.5 Wzmocnienie kompetencji dla zarządzania rozwojem

### PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO NA LATA 2016-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2024

Programu ochrony środowiska województwa zachodniopomorskiego na lata 2016-2020 z perspektywą do 2024 został przyjęty przez Marszałka Województwa Zachodniopomorskiego Uchwałą nr XVI/298/16 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 15.11.2016 r.

Obszar interwencji: **Ochrona klimatu i jakości powietrza**

Cel OKJP.1.: *Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu*

Kierunek interwencji OKJP.1. Zarządzanie jakością powietrza w województwie zachodniopomorskim

Zadania:

OKJP.1.1. Opracowanie, aktualizacja i monitorowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych

OKJP.1.2. Opracowanie, aktualizacja i monitorowanie Programów ograniczania niskiej emisji lub Programów Gospodarki Niskoemisyjnej

OKJP.1.3. Opracowanie mpzp z uwzględnieniem korytarzy przewietrzania miast w pracach planistycznych, przede wszystkim dla obszarów występowania przekroczeń wartości normatywnych stężeń substancji

OKJP.1.4. Prowadzenie monitoringu powietrza, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów przekroczeń

OKJP.1.5. Promowanie rozwiązań przyczyniających się do redukcji emisji zanieczyszczeń (np. wymiana źródeł ciepła, termomodernizacja budynków ale także promowanie ruchu pieszego, jazdy na rowerze i transportu publicznego)

Kierunek interwencji OKJP.2. Poprawa efektywności energetycznej

Zadania:

OKJP.2.1. Modernizacja, likwidacja lub wymiana (na ekologiczne) konwencjonalnych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych, publicznych i usługowych

OKJP.2.2. Przebudowa, modernizacja i doposażenie lokalnych kotłowni

OKJP.2.3. Termomodernizacja budynków mieszkalnych, publicznych i usługowych

OKJP.2.4. Budowa, rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych wraz z budową przyłączy i węzłów cieplnych

OKJP.2.5. Poprawa efektywności energetycznej, w tym z wykorzystaniem OZE

OKJP.2.6. Modernizacja i wymiana na energooszczędne (w tym wykorzystujące OZE) systemów oświetlenia ulicznego oraz oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej

OKJP.2.7. Promowanie technologii niskoenergetycznych i pasywnych w budownictwie indywidualnym i zbiorowym

Kierunek interwencji OKJP.3. Dalszy wzrost wykorzystania OZE w celu zapewnienia stabilności produkcji i dystrybucji energii

Zadania:

OKJP.3.1. Budowa, rozbudowa, modernizacja jednostek wytwarzających energię elektryczną i/lub ciepłą z OZE, w tym z niezbędną infrastrukturą przyłączeniową do sieci dystrybucyjnych

OKJP.3.2. Modernizacja, rozbudowa i budowa sieci energetycznych do odbioru energii OZE

OKJP.3.3. Prowadzenie akcji promocyjnych dotyczących wykorzystania OZE

Kierunek interwencji OKJP.4. Zwiększenie efektywności i zarządzania w sektorze transportowym

Zadania:

OKJP.4.1. Budowa i przebudowa dróg regionalnych (wojewódzkich) i lokalnych (gminnych i powiatowych)

OKJP.4.2. Opracowanie i wdrażanie planów zrównoważonej mobilności miejskiej

OKJP.4.3. Budowa systemów sterowania ruchem

Kierunek interwencji OKJP.5. Ograniczenie emisjogenności transportu, wzrost konkurencyjności ofert transportu zbiorowego

Zadania:

OKJP.5.1. Budowa Szczecińskiej Kolei Metropolitalnej z wykorzystaniem istniejących odcinków linii kolejowych wraz z urządzeniami związanymi z integracją transportu

OKJP.5.2. Utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie nawierzchni metodą mokrą)

OKJP.5.3. Rozwój transportu rowerowego w tym rozbudowa spójnego systemu dróg i ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą (np. wypożyczalnie rowerów)

OKJP.5.4. Wymiana taboru komunikacji publicznej na pojazdy ekologiczne

OKJP.5.5. Poprawa systemu komunikacji publicznej polegające m.in. na budowie, przebudowie chodników, zatok autobusowych, postojowych, centrów przesiadkowych, węzłów multimodalnych, parkingów P&R itp.

OKJP.5.6. Budowa, przebudowa i rehabilitacja regionalnych linii kolejowych oraz infrastruktury dworcowej

OKJP.5.7. Zakup i modernizacja taboru kolejowego na potrzeby przewozów regionalnych

OKJP.5.8. Budowa infrastruktury umożliwiającej zasilanie statków śródlądowych w energię elektryczną w porcie

Kierunek interwencji OKJP.6. Ograniczanie emisji ze źródeł przemysłowych i energochłonności gospodarki  
Zadania:

OKJP.6.1. Modernizacja instalacji technologicznych oraz instalacji spalania paliw do celów technologicznych

OKJP.6.2. Budowa i modernizacja instalacji przechwytywania zanieczyszczeń powietrza, pochodzących z emisji punktowej

OKJP.6.3. Rozwój energetyki rozproszonej, szczególnie opartej na kogeneracji energii cieplnej i elektrycznej

Kierunek interwencji OKJP.7. Dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu

Zadania:

OKJP.7.1. Projektowanie sieci przesyłowych z uwzględnieniem ekstremalnych sytuacji pogodowych

OKJP.7.2. Zapewnienie awaryjnych źródeł energii oraz przesyłu w warunkach zmian klimatu

Cel: OKJP.II. *Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu*

Kierunek interwencji OKJP.8. Zmniejszenie emisji prekursorów ozonu

Zadania:

OKJP.8.1. Upłynnienie ruchu w miastach poprzez rozproszenie ruchu (budowa obwodnic), wzmocnienie wykorzystania transportu publicznego oraz stworzenie funkcjonalnego systemu transportu alternatywnego

OKJP.8.2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez instalacje odazotowania spalin dla NOx czy absorbenty z węgla aktywnego lub dopalanie dla NMLZO, a także modernizację procesów przemysłowych

#### **PROGRAM OCHRONY POWIETRZA WRAZ Z PLANEM DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH DLA STREFY ZACHODNIOPOMORSKIEJ**

*Uchwała nr XVI/206/20 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 4 czerwca 2020 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy zachodniopomorskiej.*

Podstawowym celem Programu ochrony powietrza dla strefy zachodniopomorskiej jest poprawa jakości powietrza poprzez dotrzymanie obowiązujących standardów jakości powietrza oraz osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w celu ograniczenia niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń na mieszkańców.

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. Program wskazuje następujące kierunki działań naprawczych:

1. *Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych (PL3203\_ZSO)*

Działanie powinno być realizowane zgodnie z Uchwałą Nr XXX/540/18 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dn. 26 września 2018 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa zachodniopomorskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Uchwała wskazuje jakie instalacje powinny zostać objęte ograniczeniami oraz zakazami w zakresie ich eksploatacji. Dopuszcza ona od 1 stycznia 2024 r. wyłącznie eksploatację instalacji spełniających wymagania odnoszące się do sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3, 4 lub 5 według normy PN-EN 303-5:2012, natomiast od 1 stycznia 2028 r. możliwość stosowania kotłów minimum 5 klasy.

Działania zmierzające do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi, będą obejmować przede wszystkim poniższe czynności:

- 1) zastąpienie niskosprawnych urządzeń grzewczych podłączeniem do sieci ciepłowniczej lub urządzeniami opalany gazem;

2) prowadzenie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na:

- kotły zasilane olejem opałowym;
- ogrzewanie elektryczne;
- OZE (głównie pompy ciepła);
- nowe kotły węglowe zasilane automatycznie spełniające wymagania min. klasy 5.

Wymiany niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych), budynkach użyteczności publicznej, budynkach usługowych, produkcyjnych i handlowych.

3) Stosowanie w nowo powstałych budynkach następujących źródeł ogrzewania: OZE (pompy ciepła), podłączenie do sieci ciepłowniczej lub sieci gazowej, urządzenia opalane olejem, ogrzewanie elektryczne lub montaż nowych kotłów węglowych zasilanych automatycznie spełniających wymagania min. klasy 5.

Ponadto w ramach działania w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, w których dokonywana jest wymiana urządzeń grzewczych należy prowadzić działania termomodernizacyjne, tj. docieplenie ścian, stropów, dachów, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej.

W ramach działania samorząd lokalny powinien udzielać wsparcia finansowego ze środków własnych lub pozyskanych ze źródeł zewnętrznych np. w postaci dotacji celowej, dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań. Dofinansowanie może odbywać się na zasadach określonych w dokumentach lokalnych, jak np.: Program ograniczania niskiej emisji. Samorząd lokalny udzielający dofinansowania może wymagać zaświadczenia o likwidacji starego źródła ciepła, w celu zabezpieczenia osiągnięcia zakładanego efektu ekologicznego i ochrony przed niewłaściwym wykorzystaniem przyznanych środków.

Działanie wpisuje się również w założenia projektu rządowego „Czyste Powietrze”, którego realizacja przewidziana jest do roku 2029.

## *2. Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów (PL3203\_KPP)*

Działalność kontrolna powinna obejmować:

- przestrzeganie zakazu spalania odpadów w ogrzewaczach pomieszczeń;
- przestrzeganie zakazu spalania odpadów zielonych, a także przestrzegania zakazu wypalania traw i łąk;
- przestrzeganie zapisów uchwały antysmogowej:
  - w zakresie zakazu stosowania określonych paliw stałych - od 01.05.2019 r.;
  - w zakresie obowiązywania ograniczeń dotyczących eksploatacji instalacji – od 01.01. 2024 r.

Kontrole mogą dotyczyć: gospodarstw domowych, obiektów należących do podmiotów gospodarczych, obiektów użyteczności publicznej.

## *3. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjne i szkoleniowe (PL3203\_EE)*

Działania edukacyjne i informacyjne powinny być realizowane poprzez:

- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie za sobą zanieczyszczenie powietrza,
- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom wpływ spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów na jakość powietrza;
- informowanie mieszkańców o zakazach związanych z:
  - postępowaniem z odpadami,
  - wejściem w życie tzw. „uchwały antysmogowej” w zakresie ograniczeń związanych ze spalaniem paliw (począwszy od 1 maja 2019 r.), a także kolejnych terminów związanych z ograniczeniami w zakresie eksploatacji instalacji do spalania paliw.

**UCHWAŁA Nr XXX/540/18 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO**

z dnia 26 września 2018 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa zachodniopomorskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

Uchwałą Nr XXXV/540/18 z dnia 26 września 2018 r. Sejmik Województwa Zachodniopomorskiego przyjął tzw. uchwałę antysmogową wprowadzającą na obszarze województwa zachodniopomorskiego ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Podstawę do wprowadzenia uchwały antysmogowej stanowił art. 96 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r., poz. 799 ze zm.).

Uchwała jest aktem prawa miejscowego i została opublikowana w Dzienniku Urzędowym Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 29 października 2018 r. (Dz. Urz. Z 2018 r., poz. 4984).

Ograniczenia i zakazy wymienione w akcie prawa miejscowego obowiązują wszystkich użytkowników instalacji o mocy poniżej 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych, tj. mieszkańców województwa zachodniopomorskiego, samorządy oraz podmioty działające na jego terenie. Ograniczeniami i zakazami objęto w szczególności następujące instalacje: kotły centralnego ogrzewania i ogrzewacze pomieszczeń tj. kominki, piece kaflowe, kozy, itp.

Wprowadzenie uchwały antysmogowej dla województwa zachodniopomorskiego powoduje, iż:

- docelowo na terenie województwa **od 1 maja 2019 r.** zakazane będzie stosowanie paliw stałych tj.:
  1. paliwa niesortowane w rozumieniu ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz. U. z 2018 r. poz. 427 t. j. ze zm.);
  2. muły i flotokoncentraty węglowe oraz mieszanek produkowane z ich wykorzystaniem;
  3. węgiel brunatny;
  4. paliwa niespełniające wymagań jakościowych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 3a ust. 2 ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz. U. z 2018 r. poz. 427 t. j. ze zm.).
- docelowo na terenie województwa zachodniopomorskiego dopuszczone będzie eksploatowanie instalacji na paliwo stałe spełniające minimalny standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości sprawności cieplnej oraz granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012.

Terminy wymiany kotłów są następujące:

- **do 1 stycznia 2024 r.** wymienić należy kotły niespełniające żadnych standardów emisyjnych (kotły bezklasowe tzw. kopciuchy)
- **do 1 stycznia 2028 r.** wymienić należy kotły poniżej klasy 5.
- docelowo na terenie województwa zachodniopomorskiego dopuszczone będzie eksploatowanie ogrzewaczy pomieszczeń (kominki, kozy, piece kaflowe itp.) spełniających minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w ust. 1 i 2 załącznika II do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe.

Wymiana lub dostosowanie ogrzewaczy niespełniających powyższych wymogów musi nastąpić **do 1 stycznia 2028 r.**

## STRATEGIA ROZWOJU GMINY MASZEWO DO 2030 ROKU

Dokument założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wykazuje zgodność ze Strategią w poniższym zakresie:

**Cel strategiczny I** Aktywizacja społeczna mieszkańców gminy i wzrost jakości życia

Cel operacyjny: Wzrost działań służących poprawie ochrony środowiska

**Cel strategiczny II** Zapewnienie odpowiedniej infrastruktury komunikacyjnej i wzrost bezpieczeństwa mieszkańców

Cel operacyjny: Zwiększenie bezpieczeństwa komunikacyjnego, poprzez modernizację oświetlenia gminnego.

## PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY MASZEWO NA LATA 2020 – 2023 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY DO ROKU 2027

Ochrona klimatu i jakości powietrza

Zadania własne gminy, m.in.:

- Termomodernizacja gminnych budynków użyteczności publicznej,
- Wymiana przestarzałych źródeł grzewczych opalanych paliwami stałymi,
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (np. słoneczne, pompy ciepła, fotowoltaika),
- Konserwacja i budowa energooszczędnego oświetlenia ulicznego,
- Kontrola gospodarstw domowych w zakresie spalania odpadów.

## STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA GMINY MASZEWO Nr XXVIII/171/2013 Rady Miejskiej w Maszewie dnia 7 maja 2013 r.

### Zaopatrzenie w ciepło

Jako kierunek rozwoju ciepłownictwa w gminie wskazuje się przestrzenne zapewnienie możliwości realizacji ogrzewań opartych o wszystkie rodzaje paliw, z preferowaniem najmniej uciążliwych ekologicznie, tj. gazowych, olejowych, elektrycznych i energii odnawialnej. Wybór rodzaju ogrzewania powinien być dokonywany przez użytkowników w oparciu o przeprowadzone rachunki opłacalności. Należy się spodziewać, w oparciu o plany intensywnej gazyfikacji gminy, że podstawowym źródłem energii cieplnej będzie gaz.

### Zaopatrzenie w gaz

Przewiduje się na terenie miasta rozbudowę sieci gazowej średniego ciśnienia z redukcją ciśnienia na obiektach. Szczególnie dotyczy to rejonów dotychczas nie zasilanych, jak i tych planowanych pod rozwój. Projektowana sieć gazowa średniego ciśnienia zasilana będzie ze stacji redukcyjnej pierwszego stopnia we wsi Węgorzyce gmina Osina. Wieś Węgorzyce położona jest w pobliżu północnej granicy gminy. Projektowana sieć średniego ciśnienia zasilana będzie z trzech kierunków. Jeden z okolicy wsi Maciejewo, drugi wsi Godowo, trzeci wsi Jenikowo. Projektowana sieć z istniejącą siecią średniego ciśnienia zasilaną ze stacji redukcyjnej pierwszego stopnia w Przemoczku połączona zostanie w rejonie Maszewa. Następujące miejscowości przewiduje się do objęcia siecią gazową: Bagna, Mieszkowo, Bęczno, Mokre, Bielice, Nastazin, Dobrosławiec, Pogryzmie, Dębice, Radzanek, Godowo, Sokolniki, Jarosławki, Stodólsko, Jenikowo, Tarnowo, Korytowo, Wałkno, Leszczynka, Zagórze, Maciejewo, Budziszowice, Maszewko.

### **Zaopatrzenie w energię elektryczną**

Perspektywiczne zapotrzebowanie mocy szacuje się na poziomie około 5.000 kW. Zapewnienie dostawy tej mocy nie wymaga znacznej rozbudowy sieci, co nie oznacza braku konieczności jej modernizacji w kierunku zabezpieczenia dodatkowych powiązań i zwiększenia udziału sieci kablowych, szczególnie w mieście i strefie podmiejskiej, gdzie wystąpi też potrzeba zaopatrzenia nowych terenów rozwojowych. Źródłem zasilania gminy pozostanie nadal istniejące w Maszewie GPZ 110/15 kV. Słupowe stacje transformatorowe 15/04 kV należy zastępować jednoźerdziowymi stacjami STSp –20/400.

Na terenie gminy nie ma praktycznie możliwości wykorzystania energii wodnej. Ze względu na warunki wiatrowe, tylko w ograniczonym stopniu, źródłem zaopatrzenia gminy w energię elektryczną, mogą być zespoły elektrowni wiatrowych. W „Studium” nie wyklucza się realizacji niewielkich obszarów na te cele, np. na północ od Tarnowa, na wschód od Godowa, czy też na południe od Bagna. Budowa większych zespołów o dużej mocy, wymagałaby budowy podłączeń do sieci 110 kV poprzez stacje 110/15 kV, zrealizowane na terenie zespołów. Wyznaczenie linii, łączących z układem 110 kV nie może kolidować z ustaleniami niniejszego „Studium”, dotyczącymi zagospodarowania terenów i ochrony obszarów.

### **Energetyka wiatrowa**

W „Studium” nie wyznacza się wobec braku wniosków konkretnych obszarów na te cele, niemniej jednak nie wyklucza się możliwości lokalizacji zespołów energetyki wiatrowej, uwzględniających wymogi odległości od skupisk zabudowy i wymogi ochrony krajobrazu oraz nie kolidujących z innymi ustaleniami niniejszego „Studium”. W związku z tym każda lokalizacja, szczegółowa i konkretna zmiana przeznaczenia terenu (niezbędne opracowanie i uchwalenie miejscowego planu zagospodarowania lub zmiany planu obowiązującego), wymaga szczególnie wnikliwego rozpatrzenia także w zakresie wykraczającym znacznie poza problematykę „Studium” w drodze specjalistycznych, szczegółowych analiz. Są to w szczególności:

- problemy własnościowe,
- szczególne wymogi ochrony lokalnego środowiska (w tym wpływ na awifaunę) oraz krajobrazu,
- problemy uciążliwości dla otoczenia (hałas, odbłaski, wibracje), zabudowy istniejącej, projektowanej i możliwej do realizacji (prawo rolnika do budowy zagrody na własnym terenie),
- problemy bezpieczeństwa urządzeń (w tym dla ruchu lotniczego, ewentualnie także drogowego – odbłaski),
- problemy dojazdów, włączenia w sieć energetyczną, itp.

Generalnie, w toku w/w analiz, jak też w zależności od konkretnej technologii, możliwe są dopiero do ustalenia szczegółowe warunki realizacji, tym bardziej, że nie ma w Polsce obowiązujących ustaleń, dotyczących np. dopuszczalnych odległości i innych uwarunkowań realizacji. Możliwe i celowe jest jednak określenie kilku podstawowych zasad już na etapie „Studium”:

- niedopuszczalna jest realizacja zespołów energetyki wiatrowej w obrębie obszarów chronionych środowiska przyrodniczego, jak np. rezerwaty, zespoły przyrodniczo krajobrazowe, czy użytki ekologiczne oraz środowiska kulturowego (stref ochrony konserwatorskiej) oraz w odległości mniejszej od tych obszarów niż wymagane odległości od zabudowy,
- niewskazana jest lokalizacja takich zespołów w obrębie obszarów chronionego krajobrazu,
- niezbędne jest objęcie planem miejscowym zagospodarowania przestrzennego (lub zmianą) całego obszaru lokalizacji zespołu elektrowni wiatrowych, łącznie ze strefą uciążliwości i bezpieczeństwa,
- cały w/w obszar winien stanowić jednorodną własność,

- poziom hałasu na granicy obszaru nie może przekraczać 40 dB, co w zależności od technologii, ilości i wielkości obiektów stwarza konieczność uwzględnienia strefy ochronnej szerokości 400-1000 m, należy też uwzględniać inne czynniki uciążliwości (wibracje, migotanie, infradźwięki, itp.),
- muszą być wyeliminowane zagrożenia dla ruchu lotniczego i awifauny, a także uwzględnione zagrożenia awaryjne (przewrócenie się słupa, urwanie śmigła, itp.)
- lokalizacje nie mogą kolidować z innymi ustaleniami niniejszego „Studium”.

**Gmina Maszewo** chcąc realizować cele określone w powyższych dokumentach strategicznych, powinna kłaść nacisk na ogólnie pojęty zrównoważony rozwój energetyczny. W niniejszym dokumencie, określono dwa scenariusze zapotrzebowania energetycznego:

- pierwszy - „optymistyczny”, zakłada wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii, realizację wszelkich 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.

Wybór pierwszego scenariusza umożliwi pełną realizację założeń i celów określonych w powyższych dokumentach.

## 2 Metodologia

Niezbędnym elementem opracowania *Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...)*, było dokładne przeanalizowanie obecnej sytuacji w gminie w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z włączeniem instalacji bazujących na OZE. Analiza objęła wszystkie procesy energetyczne, jakie zachodzą na tym terenie, 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 Zachodnio-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. Szacowanie potencjału i zapotrzebowania energetycznego gminy oparte zostało o analizę zużycia energii elektrycznej i gazu 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. Przygotowanie analizy stanu obecnego pozwoliło na opracowanie prognozy zapotrzebowania na energię wykorzystując prognozy demograficzne, dostępne prognozy agencji energetycznych oraz analizy i szacunki własne.

Jednym z elementów *Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...)* 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.

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

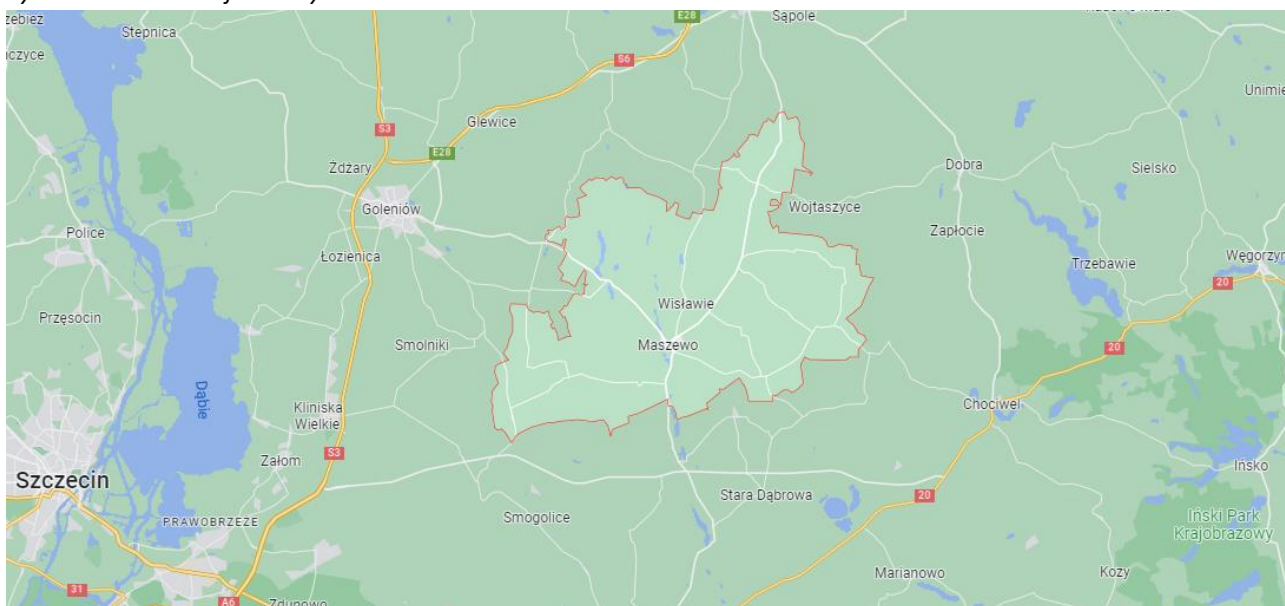
### 3 Charakterystyka Gminy Maszewo<sup>1</sup>

#### 3.1 Dane ogólne

Gmina Maszewo jest gminą miejsko-wiejską położoną w północno-zachodniej części Polski, w środkowo-zachodniej części województwa zachodniopomorskiego, w południowej części powiatu goleniowskiego. Powierzchnia gminy wynosi blisko 211 km<sup>2</sup>.

Stolicą gminy jest miasto Maszewo, położone w jej środkowo-południowej części. Dużym atutem Maszewa są niewielkie odległości do innych ważnych ośrodków miejskich – do Goleniowa ok. 20 km (port lotniczy), do Stargardu ok. 25 km, do Szczecina ok. 50 km, do terminalu promowego w Świnoujściu ok. 100 km.

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Maszewo



Źródło: Mapy Google

Jest miastem wpisanym do rejestru zabytków i chlubi się blisko 744-letnią historią. Prawa miejskie otrzymało w dniu 27 kwietnia 1278 r. z rąk biskupa kamieńskiego Hermana von Gieichen. Jest jednym z nielicznych miast, które zachowało w całości swój historyczny układ urbanistyczny oraz architekturę. Gmina jest pod względem kulturowym, stosunkowo różnorodna. Występują tu typowo chłopskie wsie o średniowiecznym rodowodzie, z zachowanym historycznym układem przestrzennym oraz znacznym nasyceniem zabytkową zabudową.

Gmina graniczy od północy z gminami: Osina i Nowogard, od wschodu z gminami: Dobra i Chociwel, od południa z gminami: Stara Dąbrowa i Stargard, od zachodu z gminą Goleniów.

Przez teren gminy przebiega droga wojewódzka nr 106, która łączy Maszewo ze Stargardem i z Nowogardem oraz droga nr 113 łączącą Maszewo z Goleniowem.

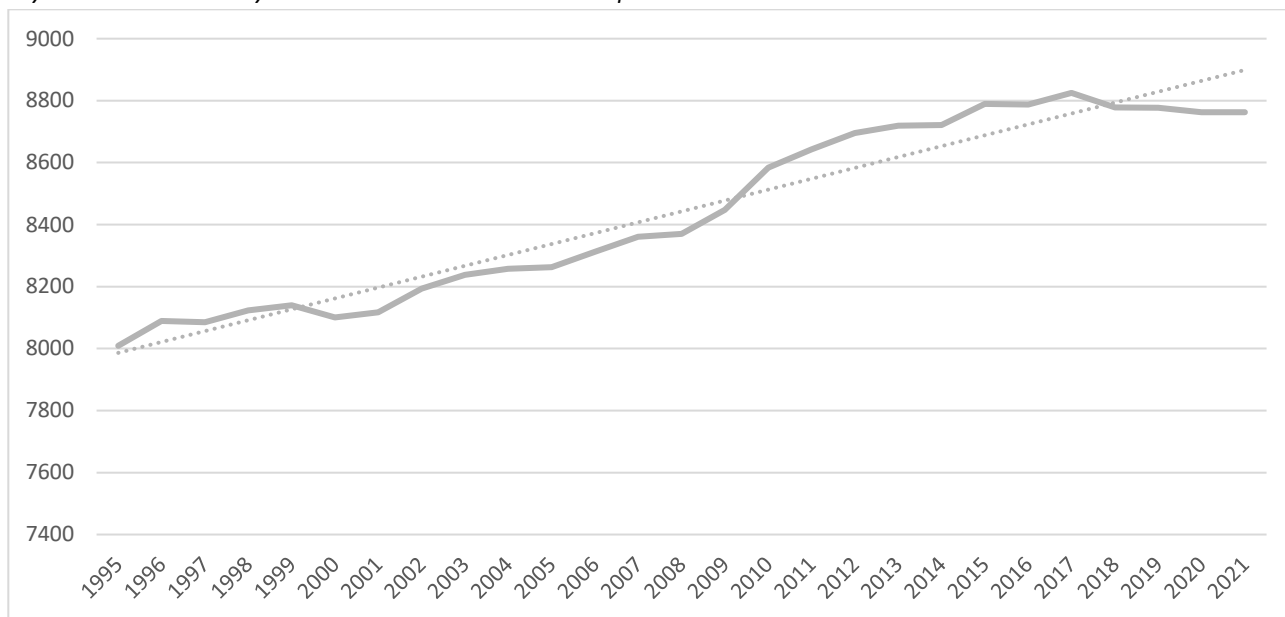
<sup>1</sup>Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Maszewo

## 3.2 Dane charakterystyczne

### 3.2.1 Demografia

Liczba mieszkańców Gminy Maszewo (stan na 31.12.2021 r.) równa jest 8 348 (wg GUS, BDL). Ponad 49,8% mieszkańców to kobiety - współczynnik feminizacji jest równy 99. Wskaźnik przyrostu naturalnego w 2021 r. wyniósł - 22. Od 1995 do 2017 roku liczba ludności w gminie rosła, od 2018 do 2021 nastąpiła zmiana i liczba ta z roku na rok maleje. Zmianę liczby mieszkańców Gminy Maszewo od 1995 r. do 2021 r. przedstawiono graficznie poniżej.

Wykres 1. Zmiana liczby ludności w Gminie Maszewo na przestrzeni lat 1995-2021.



Źródło: GUS, BDL, stan na 31.12.2021 r.

### 3.2.2 Zasoby mieszkaniowe

W gminie w 2021 r. znajdowało się 2 700 budynków mieszkalnych, których łączna powierzchnia użytkowa wynosiła ok. 218,38 tys. m<sup>2</sup>. Średnia powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wynosiła ok. 71,3 m<sup>2</sup>, natomiast średnia powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę - ok. 24,9 m<sup>2</sup> (GUS, BDL). Powierzchnia mieszkalna w gminie od 1995 r. stale rośnie. Średnioroczny wzrost powierzchni wyniósł w tych latach 2,04%, w ostatnich 10 latach wyniósł 1,4%. Natomiast w ostatnich 5 latach tendencja wzrostowa zmniejszyła się do 1,2% średniorocznie. Wartość średniej powierzchni mieszkań oraz średniej powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca stale rośnie, co świadczyć może o podnoszeniu się standardu życia mieszkańców gminy.

### 3.2.3 Gospodarka

Dominującym sektorem gospodarki w gminie jest rolnictwo, handel i usługi. W ewidencji działalności gospodarczej Gminy Maszewo na koniec 2021 r. zarejestrowanych było 859 podmiotów gospodarczych. Dzieląc ogół podmiotów gospodarczych gminy, ze względu na sekcje PKD, najwięcej przedsiębiorstw funkcjonuje w sekcji sekcja F - Budownictwo - 295 podmiotów, w sekcji S i T (S - Pozostała działalność usługowa, Sekcja T - Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników) - 71 podmioty; sekcja C - Przetwórstwo przemysłowe; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle - 69 podmiotów, sekcja Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna - 39 podmiotów, sekcja L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości - 38 podmioty.

### 3.2.4 Klimat i warunki obliczeniowe

Według klasyfikacji klimatów wg Köppena obszar Gminy Maszewo położony jest w obrębie klimatu umiarkowanego ciepłego oceanicznego (Cfb). Cechy charakterystyczne dla tego klimatu przedstawiają się następująco:

- łagodny, bez pory suchej i z ciepłym latem;
- średnia temperatura wszystkich miesięcy jest niższa niż 22°C;
- co najmniej cztery miesiące ze średnią temperaturą powyżej 10°C;
- opady deszczu równomiernie rozłożone w roku.

Zgodnie z danymi pogodowymi zebranymi pomiędzy 1982 r. i 2012 r. prezentowanymi na stronie [www.climate-data.org](http://www.climate-data.org) średnia roczna temperatura powietrza w Maszewie wynosi 8,3°C. Najcieplejszym miesiącem roku jest lipiec (średnia miesięczna temperatura wynosi 18,2°C), natomiast najzimniejszym styczeń (średnia miesięczna temperatura wynosi -2,7°C). Średnia roczna suma opadów wynosi 573 mm (najsuchszym miesiącem jest luty – 29 mm, natomiast największe opady występują w lipcu – 70 mm).

Warunki klimatyczne Gminy Maszewo scharakteryzowano pod kątem ich wpływu na zużycie energii, a zwłaszcza ciepła. Obecnie dla potrzeb obliczeń energetycznych w budownictwie wykorzystuje się dane udostępnione na stronie Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju. Są to „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 leży w I 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 Analiza stanu powietrza w gminie

Gmina Maszewo znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa zachodniopomorska. Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Zachodniopomorskim za rok 2021, nie klasyfikuje gminy do obszarów **przekroczeń normatywnych żadnych z podlegających ocenie stężeń zanieczyszczeń**.

Wpływ na dobry stan jakości powietrza mają tutaj w głównej mierze sprzyjające warunki topograficzne i klimatyczne. Są to przede wszystkim: niska gęstość zabudowy w gminie, równinne ukształtowanie terenu, znacząca przewaga pól i łąk i dość wysoka roczna średnia prędkość wiejących wiatrów co w połączeniu składa się na dobre przewietrzanie terenu gminy.

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

### **4.1 Zaopatrzenie w ciepło**

Na terenie Gminy Maszewo brak jest zorganizowanego scentralizowanego systemu ciepłowniczego (nie istnieją zakłady produkujące ciepło – ciepłownie, elektrociepłownie).

Funkcjonują tu głównie indywidualne źródła ciepła o niskich mocach oraz nieliczne kotłownie lokalne opalane najczęściej paliwami stałymi. Kotłownie zlokalizowane w budynkach użyteczności publicznej są opalane gazem. Zużycie energii cieplnej i poszczególnych paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy, został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu (rozdział 7 i 8).

Należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii (rozdział 12). Zaleca się wzrost wykorzystania gazu oraz odnawialnych źródeł energii na potrzeby grzewcze (pompy ciepła).

### **4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną**

#### **4.2.1 Stan obecny**

Operatorem infrastruktury elektroenergetycznej i dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Gminy Maszewo jest ENEA-OPERATOR Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu.

Gmina Maszewo zasilana jest z GPZ Maszewo o napięciu transformacji 110/15 kV. Na tym terenie zlokalizowanych jest 77 szt. stacji Sn/nn, linie wysokiego napięcia (110 kV) o długości 17,6 km, linie napowietrzne średniego napięcia (15 kV) o długości 137 km, linie kablowe średniego napięcia – 14 km, linie napowietrzne niskiego napięcia (0,4 kV) – 99 km, linie kablowe niskiego napięcia 52 km.

Na terenie gminy zlokalizowane są również linie napowietrzne 400 kV oraz 220 kV, które są własnością Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.

Enea systematycznie prowadzi prace eksploatacyjne zapewniające odpowiednią jakość dystrybucji energii elektrycznej. Stan techniczny infrastruktury sieci elektroenergetycznej własności Spółki jest dobry i pozwala na realizowanie kluczowych funkcji w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym.

#### ***Oświetlenie uliczne***

Na terenie Gminy Maszewo znajduje się 885 szt. opraw sodowych oświetlenia ulicznego.

Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w 2021 r. wyniosło 264 140 kWh.

Planowana jest modernizacja oświetlenia.

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

Poniżej w tabeli zestawiono zużycie energii elektrycznej w Gminie Maszewo w 2020 r. i w 2021 r.

Liczba odbiorców energii elektrycznej w gminie wzrasta, jak również jej zużycie. Największe zużycie energii notuje się na niskim napięciu, gdzie głównymi odbiorcami są gospodarstwa domowe.

Tabela 1. Ilość odbiorców i zużycie energii elektrycznej w Gminie Maszewo w latach 2020-2021.

| Poziom napięcia           | 2020                    |                                    | 2021                    |                                    |
|---------------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
|                           | Liczba odbiorców [szt.] | Dostawa energii elektrycznej [kWh] | Liczba odbiorców [szt.] | Dostawa energii elektrycznej [kWh] |
| WN                        | 0                       | 0                                  | 0                       | 0                                  |
| SN                        | 4                       | 183 659                            | 4                       | 368 709                            |
| nn                        | 1 124                   | 3 042 559                          | 1 139                   | 3 200 812                          |
| <b>łącznie</b>            | <b>1 128</b>            | <b>3 226 218</b>                   | <b>1 143</b>            | <b>3 569 521</b>                   |
| W tym gospodarstwa domowe | 977                     | 2 125 151                          | 990                     | 2 284 524                          |

Źródło: ENERGA-OPERATOR Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin

#### 4.2.3 Kierunki rozwoju

W latach do roku 2025 na terenie Gminy Maszewo Enea Operator Sp. z o.o. nie przewiduje do realizacji większych jednostkowych inwestycji modernizacyjnych i restrukturyzacyjnych, za wyjątkiem niezbędnej rozbudowy i modernizacji sieci elektroenergetycznych wynikającej z konieczności zasilania obecnych odbiorców w energię elektryczną z zachowaniem wymaganych parametrów sieci i jakości energii elektrycznej, a także nowych odbiorców w związku z zawieraniem umów o przyłączenie w oparciu o wydawane warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Głównym kierunkiem inwestowania Spółki jest rozwój sieci dystrybucyjnej dla zaspokojenie zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną, przyłączenia do sieci nowych podmiotów, w tym również przyłączania odnawialnych źródeł energii jak również modernizacja i odtworzenie majątku spółki, przy zachowaniu szerokorozumianego bezpieczeństwa energetycznego. Planując rozbudowę infrastruktury energetycznej Enea kieruje się zasadą proporcjonalności. Nowe inwestycje są współmierne do wzrastającego zapotrzebowania na moc lub pojawienia się nowych odbiorców. Działania inwestycyjne bazują na Planie Rozwoju zatwierdzonego przez Prezesa URE, jednocześnie spółka w zależności od możliwości finansowych, w tym uwzględniając pozyskane środki o dofinansowanie od zewnętrznych instytucji, realizuje zadania inwestycyjne w oparciu o sporządzane Plany Inwestycyjne Enea Operator.

### 4.3 Zaopatrzenie w gaz

#### 4.3.1 Stan obecny

Dystrybutorem paliwa gazowego i operatorem sieci gazowej na terenie Gminy Maszewo jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Szczecinie (dalej: PSG).

PSG posiada dwie koncesje wydane przez Prezesa URE:

- Nr PPG/59/2822/W/1/2/2001/MS na dystrybucję paliw gazowych na okres od 10 maja 2001 r. do 31 grudnia 2030 r.
- Nr SGZ/10/2822/W/2/2010/UA na skraplanie gazu ziemnego i regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego w instalacjach skroplonego gazu ziemnego na okres od 31 grudnia 2010 r. do 31 grudnia 2030 r.

Na terenie Gminy Maszewo zlokalizowana jest sieć gazowa średniego ciśnienia, tj. gazociągi i przyłącza gazowe. Zgazyfikowane miejscowości to: Maszewo, Dąbrowica, Dębice, Przemocz, Rożnowo Nowogardzkie, Stodólska. Siecią rozprowadzany jest gaz ziemny grupy E według PN-C-04750:2011 ze stacji redukcyjno-pomiarowej I-go stopnia, zlokalizowanej w obr. Przemocz (ID punkt wyjścia: 760154) stanowiącej własność

Operatora Gazociągów Przesyłowych „GAZ-SYSTEM” S.A. Na terenie Gminy Maszewo PSG nie posiada stacji gazowych I oraz II-go stopnia. Przez teren gminy przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia relacji: Szczecin-Lwówek, Goleniów-Police, odgałęzienie do stacji Przemocze stanowiące własność GAZ-SYSTEM.

Na koniec 2021 r. długość sieci PSG wyniosła: 43 931 – gazociąg średniego ciśnienia, 816 szt. przyłączy o długości 13 148 m. Większość istniejącej dystrybucyjnej sieci gazowej jest w dobrym stanie technicznym. Zgodnie z obowiązującymi w PSG procedurami dokonywane są jej okresowe kontrole i przeglądy oraz prowadzone są bieżące prace eksploatacyjne mające na celu zapewnienie bezpiecznej i ciągłej dostawy paliwa gazowego do odbiorców. W przypadku zaistnienia potrzeby modernizacji/remontu sieci gazowej przedmiotowe zadania należy zaplanować oraz umieścić w Planie Inwestycyjnym Spółki.

Instalacje gazowe niskiego ciśnienia odbiorców gazu przyłączane są do sieci gazowej średniego ciśnienia (redukcja ciśnienia gazu na niskie odbywa się za pomocą układów redukcyjnych gazu – punktów gazowych, zespołów gazowych, lub stacji gazowych montowanych na przyłączach gazowych średniego ciśnienia). W przypadku, gdy zachodzi konieczność doprowadzenia do urządzeń gazowych gazu o średnim ciśnieniu (równym panującemu w gazociągach dystrybucyjnych) – na przyłączach gazowych montowane są tylko układy (punkty/stacje) pomiarowe bez redukcji ciśnienia gazu.

Prezes URE dnia 17 grudnia 2021 r. zatwierdził obowiązującą taryfę nr 10 dla usług dystrybucji paliw gazowych - <https://www.psgaz.pl/dla-klienta#taryfa-1>

#### **4.3.2 Zużycie gazu**

Zużycie gazu zostało oszacowane na podstawie opracowanego bilansu energetycznego gminy, danych przekazanych przez Urząd Miejski oraz danych z GUS. W 2021 roku w Gminie Maszewo zużycie gazu wyniosło:

- w budynkach mieszkalnych ogółem: 635 103 m<sup>3</sup>
- w budynkach użyteczności publicznej: 246 139 m<sup>3</sup>,
- u pozostałych odbiorców (głównie potrzeby grzewcze w budynkach związanych z działalnością gospodarczą): 92 714 m<sup>3</sup>.

Szacuje się, że w gminie łączne zużycie gazu wyniosło w roku 2021 ok. 973 956 m<sup>3</sup>. Należy mieć na uwadze, że w rzeczywistości zużycie może być większe - dystrybutor gazu na terenie gminy nie podał dokładnej wartości zużycia.

#### **4.3.3 Kierunki rozwoju**

PSG posiada zatwierdzony przez Prezesa URE Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe opracowanego na lata 2022-2026. W Planie tym na lata 2022-2024 znajduje się imienne zadanie rozwojowe związane z gazyfikacją nowych obszarów, tj. miejscowości: Pogrzymie, Jarosławki, Kolonia Radzanek na terenie Gminy Maszewo.

Rozbudowa sieci gazowej uzależniona jest od złożonych w PSG zgłoszeń – wniosków o określenie warunków przyłączenia do sieci gazowej przez zainteresowane przyłączeniem podmioty, tj. osoby fizyczne lub prawne posiadające tytuły prawne do nieruchomości/obiektów, gdyż realizacja przez Spółkę procesu przyłączania obiektów do sieci gazowej odbywa się w sposób określony w art. 7 ustawy Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. z późniejszymi zmianami.

## 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 aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, 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

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:

- nierównomierność naturalnych przepływów w czasie,
- naturalna zmienność spadków,
- istniejące warunki terenowe (zabudowa),
- bezzwrotny pobór wody dla celów nie energetycznych,
- zmienność spadku wynikająca z gospodarki wodnej w zbiornikach,
- konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią.

Energetyka wodna wykorzystuje energię wód płynących lub stojących (zbiorniki wodne). Jest to energia odnawialna i uważana jako „czysta”, ponieważ jej produkcja nie wiąże się z emisją do atmosfery szkodliwych substancji gazowych (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>). Każdy milion kilowatogodzin (kWh) energii wyprodukowanej w elektrowni wodnej zmniejsza zanieczyszczenie środowiska o około 15 Mg związków siarki, 5 Mg związków azotu, 1500 Mg związków węgla, 160 Mg żużli i popiołów. Jak więc widać wykorzystanie energii wodnej sprzyja ochronie środowiska, a zwłaszcza ochronie powietrza atmosferycznego. Istotną zaletą elektrowni wodnej jest możliwość jej szybkiego wyłączenia lub włączenia do sieci energetycznej. Elektrownie wodne o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW określane są mianem małych elektrowni wodnych.

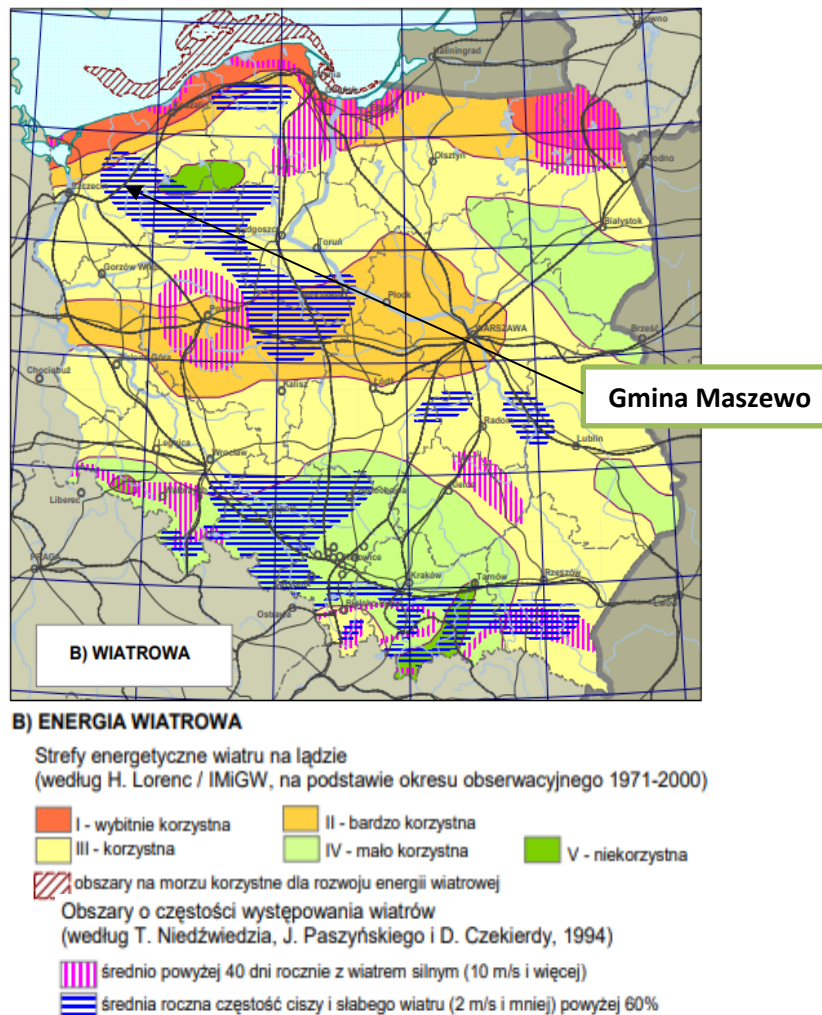
W gminie obecnie nie funkcjonuje instalacja wykorzystująca energię wodną, jednak należy popierać ewentualne działania podejmowane przez prywatnych inwestorów w zakresie budowy małych elektrowni wodnych. W celu wyliczenia opłacalności ekonomicznej inwestycji, należy określić roczną produkcję energii elektrycznej, 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 3. 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

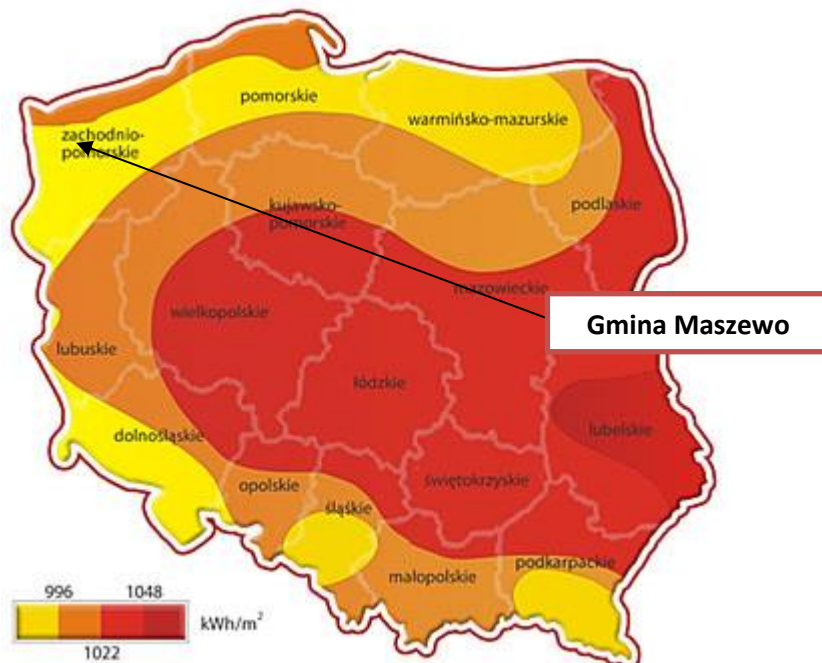
Gmina Maszewo położona jest w rejonie korzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, jednakże z uwagi na zapisy ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. 2021, poz. 724) istnieją pewne ograniczenia w zakresie jej rozwoju (rozdział 1.1).

## 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 ciepłym, a więc od kwietnia do

października. 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 4. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.



Źródło: <http://solarisline.pl/>

Dla oszacowania lokalnych zasobów energii słonecznej niezbędne są pomiary nasłonecznienia pow. ziemi. Współcześnie energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest do:

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

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

#### Energia cieplna

Założenia do oszacowania możliwej do pozyskania energii słonecznej:

- ilość budynków z możliwością zainstalowania kolektorów (zredukowana o czynnik ukształtowania terenu: zacienienie dachów, warunki techniczne – dach, położenie względem stron świata) – 1 208,
- sprawność całkowita (po uwzględnieniu wszystkich składowych sprawności, ułożenia względem słońca oraz nasłonecznienia) – 50%,
- rzeczywista ilość energii możliwa do pozyskania z m<sup>2</sup> powierzchni kolektora – 475 kWh/m<sup>2</sup>,
- ilość zamontowanych paneli na gospodarstwie – 2 szt.,
- powierzchnia czynna powierzchni absorbującej - 1,8 m<sup>2</sup>.

Korzystając z powyższych założeń, otrzymujemy roczną realną wartość energii słonecznej (energia cieplna) możliwej do pozyskania 2 065 338 kWh/rok, co daje ok. **7 435 GJ/rok**.

Gmina nie ma obowiązku inwentaryzacji ilości instalacji fotowoltaicznych/solarnych znajdujących się na budynkach mieszkalnych w jej obrębie, dlatego nie można dokładnie określić ile budynków jest w nie wyposażonych. Na terenie gminy występują korzystne warunki do instalacji urządzeń wykorzystujących energię słoneczną. Ponadto w ostatnich latach wzrosło zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii oraz ich dostępność. Można zatem wnioskować, że na jej terenie wśród właścicieli prywatnych zlokalizowane są indywidualne instalacje wykorzystujące energię słoneczną.

Z uwagi na koszt instalacji tego rodzaju, warto rozważyć możliwość ich współfinansowania. Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. (cieplej wody użytkowej) wynoszą od 1 500 zł do 3 000 zł/m<sup>2</sup> powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przeprowadził badania, w których porównano czas zwrotu inwestycji w kolektory w przypadkach, gdy budynki, na których je zamontowano, były wcześniej ogrzewane za pomocą prądu, oleju opałowego, gazu i węgla. Jak pokazały wyniki, inwestycja w solary zwróci się najszybciej, gdy zastąpią one ogrzewanie elektryczne. W przypadku 3-osobowego gospodarstwa domowego będzie to 10 lat, a po uwzględnieniu dotacji 45% można brać pod uwagę okres o 4 lata krótszy. Gdy natomiast zastąpimy kolektorami ogrzewanie olejem opałowym, czas zwrotu takiej inwestycji wydłuży się do 18 lat, a w przypadku skorzystania z dotacji do lat 10. Najdłuższy czas zwrotu wystąpi w przypadku, gdy kolektory zastąpią ogrzewanie gazem i węglem – odpowiednio 26 i 36 lat, natomiast po otrzymaniu 45% dofinansowania będzie to 13 lat w przypadku rezygnacji z ogrzewania gazowego i 20 lat, gdy energią słoneczną zastąpimy ogrzewanie węglowe.

Tabela 2. Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy).

| Rodzaj domostwa        | Dotacja | Medium zastępowane |              |      |        |
|------------------------|---------|--------------------|--------------|------|--------|
|                        |         | Prąd               | Olej opałowy | Gaz  | Węgiel |
| Dom 3 osoby            | 0%      | 10                 | 18           | 26   | 36     |
|                        | 45%     | 6                  | 10           | 13   | 20     |
| Dom 5 osób             | 0%      | 9,4                | 17           | 22   | 33     |
|                        | 45%     | 5,2                | 10           | 11,1 | 19     |
| Wspólnota mieszkaniowa | 0%      | 9                  | 16           | 21   | 31     |
|                        | 45%     | 5                  | 9            | 11,1 | 17     |

Źródło: NFOŚiGW

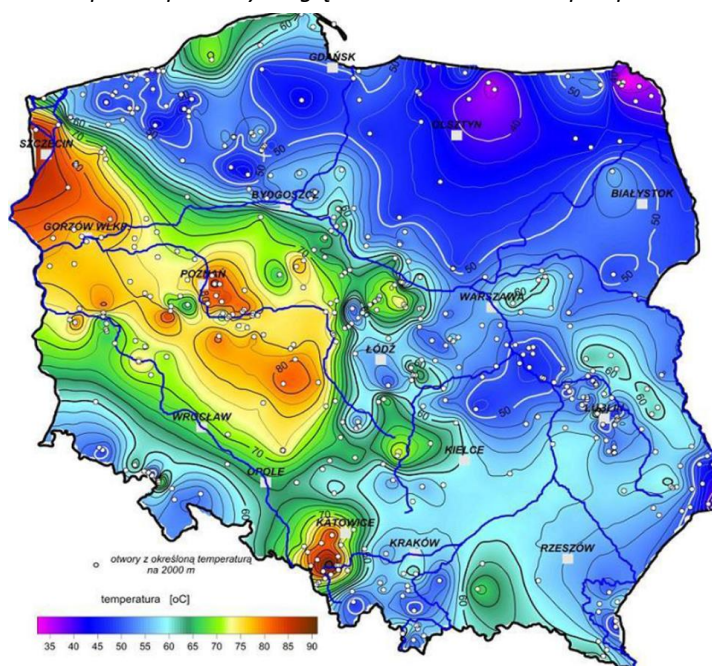
#### Energia elektryczna

Zakładając tak jak wyżej oraz dodatkowo, że zamontowanie zostanie 20 m<sup>2</sup> paneli fotowoltaicznych na gospodarstwie oraz przyjmując ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania fotowoltaiki – 403, teoretycznie można uzyskać ok. **1 482 MWh/rok** energii elektrycznej. Powyższe dane są wartościami czysto teoretycznymi. W rzeczywistości dochodzą jeszcze możliwości techniczne zainstalowania instalacji zależne głównie od kształtu i konstrukcji dachu, które mogą zmienić wartości. Bardzo istotny jest również aspekt finansowy.

## 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 5. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.



Źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

W województwie zachodniopomorskim zasoby dyspozycyjne energii geotermalnej, najbardziej perspektywiczne do wykorzystania na cele ciepłownicze, są skupione w okolicach Stargardu, Dobrzana i Chociwla. W tym rejonie jednostkowe zasoby dyspozycyjne przyjmują wartości ponad 35 MJ/m<sup>2</sup>. Zasoby wód geotermalnych znajdują się w północnej części Niecki Szczecińskiej, w pasie przebiegającym z kierunku ESE na WNW od Chociwla przez Goleniów, Szczecin i Police do Lubieszyna.

Gmina Maszewo posiada korzystne warunki do wykorzystania energii geotermalnej. Budowa wgłębna na terenie gminy nie została rozpoznana wierceniami i profilowaniem geofizycznym na dużych głębokościach. Obecnie na tym terenie nie funkcjonuje żadna instalacja geotermalna.

**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 (NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 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%.

#### **Potencjał energii pochodzącej z pomp ciepła w Gminie Maszewo**

Założenia:

Średnie pokrycie potrzeb cieplnych przez pompę ciepła dla 1 gospodarstwa domowego – 60 %,  
 Ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania pompy ciepła (w przypadku pompy ciepła gospodarstwo powinno spełnić odpowiednie warunki do montażu pomp – odpowiednie warunki geologiczne, wielkość działki, położenie domu na działce, energochłonność budynku – im mniejsza tym lepsza stopa zwrotu inwestycji) – 230,

Przy powyższych założeniach możliwości pozyskania energii z pomp ciepła to ok. **10 327 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 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.

Duże zasoby ziem wykorzystywanych rolniczo stwarzają możliwość wykorzystania biomasy w energetyce cieplnej. Zatem z powodu rolniczego charakteru gminy Maszewo, biomasa wykorzystywana jest do produkcji energii na indywidualne potrzeby w gospodarstwach.

### **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.

Gmina Maszewo to gmina o charakterze rolniczym, stąd na jej terenie istnieje potencjał dla rozwoju produkcji energii z biomasy z produkcji rolnej. W chwili obecnej na terenie gminy nie funkcjonują żadne zakłady zajmujące się produkcją czy wykorzystywaniem energii z biomasy..

## **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 Maszewo nie występują 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. Dystrybutorzy nośników energii działający na terenie gminy, deklarują, że w przypadku wzrostu zapotrzebowania energetycznego, w miarę zgłaszanych potrzeb (przy spełnieniu warunków technicznych i ekonomicznych inwestycji) zostaną one zaspokojone.

Na tym terenie nie występują złoża paliw kopalnych.

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii biomasy (biogazownie rolnicze), 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 Maszewo nie zidentyfikowano jednostek wytwarzających energię elektryczną w skojarzeniu z ciepłem.

### **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 gminie nie stwierdzono występowania wykorzystania energii odpadowej z instalacji przemysłowych.

## 7 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2021

W niniejszym dokumencie przedstawiono zużycie energii na potrzeby ciepłne w ujęciu globalnym - wszystkie sektory w Gminie Maszewo. Obliczeń dokonano w stopniu jak najbardziej rzetelnym wynikającym z dokładnej analizy dostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych.

Przeanalizowano aktualne dokumenty gminne, aktualne dane GUS w roku bazowym, dane otrzymane dystrybutorów nośników energii w gminie (energia elektryczna), a także dane z ankietyzacji sektora budynków gminnych oraz pozostałych sektorów (o ile w ich przypadku pozyskanie takich danych miało miejsce lub było możliwe). Wykorzystano również dane pochodzące z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków dla Gminy Maszewo.

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 i komunalnego,
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 opracowano w oparciu o dane uzyskane z Urzędu Gminy, od przedsiębiorstw odpowiedzialnych za dystrybucję gazu, energii elektrycznej oraz innych instytucji, jeżeli wystąpiła taka potrzeba pod kątem opracowania niniejszego dokumentu.

Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii zostały wykorzystane wskaźniki określone 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.

**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 jakoś 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, przeprowadzano 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 3. 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<br>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 4. 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:              |                    |                    |                    |
| a) opieki zdrowotnej                          | 390                | 290                | 190                |
| b) 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

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 oraz GUS-u przedstawiające dokładne zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na analizowanym terenie.

Tabela 5. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.

| Rodzaj budownictwa                                        | Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ] |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Sektor mieszkalnictwa                                     | 218 385                                 |
| Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą | 42 038                                  |
| Sektor budownictwa komunalnego (jednostki gminne)         | 10 244                                  |
| <b>Razem:</b>                                             | <b>270 667</b>                          |

Źródło: GUS, Urząd Miejski Maszewo

## 7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii. Zawiera oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami. W zależności od stopnia kompleksowości przeprowadzonych zabiegów termomodernizacyjnych wyznaczono współczynniki energochłonności. Następnie wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora budownictwa mieszkaniowego.

Tabela 6. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego 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                    | 31,5%                               | 68%                                                            | 91                                                                                  | 146                                                                                     | <b>119,3</b>                                                          |
| 1967-1985                  | 15,8%                               | 48%                                                            | 92                                                                                  | 164                                                                                     |                                                                       |
| 1986-1992                  | 12,0%                               | 61%                                                            | 75                                                                                  | 104                                                                                     |                                                                       |
| 1993-1996                  | 7,1%                                | 15%                                                            | 60                                                                                  | 111                                                                                     |                                                                       |
| 1997-2012                  | 24,3%                               | 13%                                                            | 45                                                                                  | 84                                                                                      |                                                                       |
| 2013-2021                  | 9,4%                                | 0%                                                             | 0                                                                                   | 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:

$$136,87 \quad [\text{kWh}/\text{m}^2 \text{ rok}] * 218 \, 385,2 \quad \text{m}^2 = 29 \, 890 \, 355 \quad \text{kWh}/\text{rok} = \mathbf{107 \, 605 \quad \text{GJ}/\text{rok}}$$

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

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

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 1,4 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: 1 000 kg/m<sup>3</sup>.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **18 937 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 60-80% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz 75-85% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Dla przygotowania ciepłej 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 mieszkaniowego dla gminy ok.: **172 114 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

### 7.3 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej

Dla tego sektora na potrzeby stworzenia „bilansu energetycznego” oraz emisji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółowe ankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń. Przeprowadzona na potrzeby projektu ankietyzacja wykazała dla sektora budownictwa komunalnego rzeczywiste zużycie energii końcowej w roku bazowym **9 846 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

## 7.4 Sektor działalności gospodarczej

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. Za wybraniem tej metody przemawia 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 zaledwie kilka % ankietowanych). Do obliczeń energetycznych wykorzystano odpowiednio dobrane dla danego sektora wskaźniki energochłonności oraz powierzchnię użytkową sektora.

Tabela 7. 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/(m²rok)] | Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m²rok)] | Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń) |
|----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Do 1966                    | 16,2%                               | 50%                                                            | 94,5                                                                   | 182                                                                        | 115,1                                                                 |
| 1967-1985                  | 16,0%                               | 45%                                                            | 84                                                                     | 170                                                                        |                                                                       |
| 1986-1992                  | 5,3%                                | 18%                                                            | 64                                                                     | 142                                                                        |                                                                       |
| 1993-1996                  | 12,0%                               | 7%                                                             | 42                                                                     | 114                                                                        |                                                                       |
| 1997-2012                  | 26,3%                               | 15%                                                            | 0                                                                      | 77                                                                         |                                                                       |
| 2013-2021                  | 24,1%                               | 0%                                                             | 0                                                                      | 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:

$$115,09 \quad [\text{kWh}/\text{m}^2 \text{ rok}] * 42\,038 \quad \text{m}^2 = 4\,837\,968 \quad \text{kWh/rok} = \mathbf{17\,417 \quad \text{GJ/rok}}$$

Ilość energii obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

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

z jedną różnicą dot. składników wzoru:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 0,6 dm<sup>3</sup>/ m<sup>2</sup>\*doba.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **1 562 GJ/rok**.

Po uwzględnieniu strat, analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego, ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora działalności gospodarczej w gminie ok.: **25 126 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

## 7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie

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

*Tabela 8. 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                           | 172 114                         | 83,2%             |
| Budynki gminne i użyteczności publicznej | 25 126                          | 12,1%             |
| Działalność gospodarcza                  | 9 846                           | 4,7%              |
| <b>łącznie:</b>                          | <b>207 086</b>                  | <b>100,0%</b>     |

*Źródło: Obliczenia własne*

Zapotrzebowanie na energię ciepłą w gminie oparte jest w zdecydowanej większości na potrzebach cieplnych związanych z mieszkalnictwem. Zużycie energii cieplnej w sektorze budynków mieszkalnych stanowi ok. 83% ogółu. W pozostałych sektorach zużycie energii jest równe łącznie ok. 17%.

## 8 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, B(a)P (z podziałem na sektory)

### 8.1 Metodologia bazowej inwentaryzacji

Do opracowania bazy danych emisji zanieczyszczeń gmina została podzielona na następujące sektory:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego.
2. Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej.
3. Sektor działalności gospodarczej.

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

Wszelkie dane dotyczące ilości energii z poszczególnych nośników dla wyznaczonych sektorów przedstawione są obliczeniami własnymi autorów dokumentu. Dane oszacowano w stopniu jak najbardziej rzetelnym i wynikają z dokładnej analizy dostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych. W szczególności aktualnych dokumentów gminnych, aktualnych danych GUS w roku bazowym, danych otrzymanych dystrybutorów nośników energii w gminie, a także danych z ankietyzacji sektora budynków gminnych oraz pozostałych sektorów (o ile w ich przypadku pozyskanie takich danych miało miejsce lub było możliwe). Wykorzystano również dane pochodzące z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków dla Gminy Maszewo.

### 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 za 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 21.7.2015, str. 100, z późn. zm.) w odniesieniu do wymogów dotyczących Ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

Tabela 9. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów

| Nieokreślony typ pieca, Paliwo - gaz, olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne i sieciowe |                         |                          |                        |            |                        |                        |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|------------|------------------------|------------------------|-----------|
|                                                                                           | PM <sub>10</sub> [g/GJ] | PM <sub>2,5</sub> [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    |

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

|                                                        |        |        |           |      |        |        |         |
|--------------------------------------------------------|--------|--------|-----------|------|--------|--------|---------|
| 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  |
| <b>Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno</b> |        |        |           |      |        |        |         |
| 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 |
| 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)))

### 8.2.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

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 energii na potrzeby grzewcze.

Tabela 10. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Maszewo w roku 2021 [GJ/rok]

| Nośnik energii                  | Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok] |                            |                         |                |               |
|---------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------|---------------|
|                                 | Budynki mieszkalne                                 | Budynki komunalne (gminne) | Działalność gospodarcza | Łącznie        | Łącznie [%]   |
| węgiel                          | 103 037                                            | 0                          | 15 041                  | 118 078        | 57,0%         |
| biomasa                         | 35 934                                             | 0                          | 5 246                   | 41 180         | 19,9%         |
| gaz                             | 25 404                                             | 9 846                      | 3 709                   | 38 959         | 18,8%         |
| olej opałowy                    | 919                                                | 0                          | 134                     | 1 053          | 0,5%          |
| energia elektryczna (co/c.w.u.) | 4 229                                              | 0                          | 617                     | 4 846          | 2,3%          |
| oże (kolektory słoneczne)       | 312                                                | 0                          | 46                      | 358            | 0,2%          |
| oże (pompy ciepła)              | 2 279                                              | 0                          | 333                     | 2 612          | 1,3%          |
| <b>Łącznie</b>                  | <b>172 114</b>                                     | <b>9 846</b>               | <b>25 126</b>           | <b>207 086</b> | <b>100,0%</b> |

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w Gminie Maszewo najwięcej zużywanej energii na cele grzewcze pochodzi z paliw stałych – węgla i biomasy (ok. 57% i 20%) i gazu (ok. 19%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest w gminie na dość niskim poziomie w i zidentyfikowane stanowi ok. 1,43% wykorzystania w odniesieniu do łącznej, zużywanej energii w gminie.

W sektorze mieszkaniowym najwięcej energii pochodzi z paliw stałych. Węgiel i biomasa (ok. 77 % łącznej energii) są paliwami, które podczas spalania emitują znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw stąd największa emisja PM10 oraz PM2,5 właśnie z tego sektora.

Tabela 11. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Maszewo w roku 2021

| 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         | 37,94               | 31,70        | 9 604,55          | 0,02        | 23,75           | 16,15           | 351,80        |
| Budynki komunalne (gminne) | 0,01                | 0,01         | 511,97            | 0,00        | 0,00            | 0,50            | 0,26          |
| Działalność gospodarcza    | 5,59                | 4,64         | 1 402,10          | 0,00        | 3,47            | 2,36            | 51,74         |
| <b>Łącznie</b>             | <b>43,54</b>        | <b>36,35</b> | <b>11 518,62</b>  | <b>0,02</b> | <b>27,22</b>    | <b>19,02</b>    | <b>403,79</b> |

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

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

### 9.1 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 ciepłe w przypadku przegród nieprzeziernych, zarówno przy ogrzewaniu jak i przy chłodzeniu. Analizując przegrody przezielne 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 mają: likwidacja indywidualnych palenisk na rzecz podłączeń do sieci ciepłowniczej (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe) i 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.

Uchwała antysmogowej dla województwa zachodniopomorskiego powoduje, iż:

- docelowo na terenie województwa **od 1 maja 2019 r.** zakazane będzie stosowanie paliw stałych tj.:
  1. paliwa niesortowane w rozumieniu ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz. U. z 2018 r. poz. 427 t. j. ze zm.);
  2. muły i flotokoncentraty węglowe oraz mieszanki produkowane z ich wykorzystaniem;
  3. węgiel brunatny;
  4. paliwa niespełniające wymagań jakościowych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 3a ust. 2 ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz. U. z 2018 r. poz. 427 t. j. ze zm.).
- docelowo na terenie województwa zachodniopomorskiego dopuszczone będzie eksploatowanie instalacji na paliwo stałe spełniające minimalny standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości sprawności cieplnej oraz granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012.

Terminy wymiany kotłów są następujące:

- **do 1 stycznia 2024 r.** wymienić należy kotły niespełniające żadnych standardów emisyjnych (kotły bezklasowe tzw. kopciuchy)
- **do 1 stycznia 2028 r.** wymienić należy kotły poniżej klasy 5.
- docelowo na terenie województwa zachodniopomorskiego dopuszczone będzie eksploataowanie ogrzewaczy pomieszczeń (kominki, kozy, piece kaflowe itp.) spełniających minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w ust. 1 i 2 załącznika II do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe.

Wymiana lub dostosowanie ogrzewaczy niespełniających powyższych wymogów musi nastąpić **do 1 stycznia 2028 r.**

#### ***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.

**9.2 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.

**9.3 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej**

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

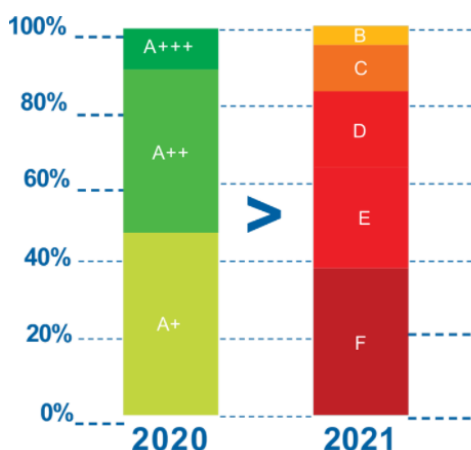
- zakładu energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych,
- zarządcy dróg, gmina - energooszczędne oświetlenie uliczne (od 25% do 50%),
- na poziomie użytkownika – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń 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,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach,
- stopniowa wymiana maszyn i urządzeń elektroenergetycznych na bardziej efektywne,
- regularna konserwacja i czyszczenie urządzeń i oświetlenia,
- zapewnienie dostępu do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych.

Klasa energetyczna to parametr określający zużycie prądu przez urządzenie zgodnie z unijnymi dyrektywami. Wskazuje on efektywność i oszczędność produktu. Nowe unijne przepisy przywracają znaną sprzed prawie 20-stu lat skalę efektywności energetycznej bez tzw. plusów, czyli od A do G. Pozwala to na większą czytelność etykiety dla konsumentów. Likwidacja plusów na etykiecie oznacza przeskalowanie. W efekcie modele w najwyższej klasie A+++ trafiły do klasy C lub innej, a te z klasy A+ nawet do klasy G. Nie ma jednak jednej reguły określającej zmianę liter wyniku takiego przeskalowania. Klasy A i B zarezerwowano dla całkowicie nowych, jeszcze bardziej oszczędnych modeli. Producenci nieustannie pracują nad rozwojem technologii co oznacza, że na rynku mogą pojawiać się nowoczesne produkty także w tych najwyższych klasach. Jednak w niektórych grupach może w ogóle nie być sprzętu z literką B lub A.



Urządzenia wyposażone w najnowocześniejsze technologie mogą znajdować się w klasach oznaczonych na żółto, pomarańczowo lub czerwono, a nie tylko w klasach z kolorem zielonym jak to miało miejsce na starych etykietach.

Wybór urządzeń elektrycznych z wyższą klasą energetyczną spowoduje obniżenie zużycia energii elektrycznej, co przełoży się również na oszczędności finansowe.

## **10 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 oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2018 r. poz. 966 oraz z 2019 r. poz. 51 i 2020),
- 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 ekozarządzania 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 ekozarządzania i audytu (EMAS)
- realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

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 oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków,
  - 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.

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 zacinających 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 końcowej
- 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.

## 10.1 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 ekozarządzania 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 ekozarządzania i audytu (EMAS);
- realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

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), termomodernizację 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).

Budżet na realizację celu programu wynosi do 855 000 tys. zł, w tym: dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 855 000 tys. zł.

Okres wdrażania Program realizowany będzie w latach 2021 - 2023, przy czym:

- Zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 31.12.2023 r.,
- Środki wydatkowane będą do 31.12.2023 r.

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.

Informacje o nowym programie Mój Prąd 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 cwu z osprzętem.

W budynku mieszkalnym jednorodzinnym 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 jednorodzinnego. 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.

#### **„Ciepłe mieszkanie”**

Celem programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji pyłów oraz gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej w lokalach mieszkalnych znajdujących się w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.

Program skierowany jest do gmin, które następnie będą ogłaszać nabór na swoim terenie dla osób fizycznych, posiadających tytuł prawny wynikający z prawa własności lub ograniczonego prawa rzeczowego do lokalu mieszkalnego, znajdującego się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Program dotyczy wymiany wszystkich nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe służących do ogrzewania lokalu mieszkalnego na efektywne źródła ciepła lub podłączenie do efektywnego źródła ciepła w budynku.

Program realizowany będzie w latach 2022-2026, przy czym:

- zobowiązania podejmowane będą do 30.06.2024 r. (zawieranie przez wfośigw umów z gminami);
- środki wydatkowane będą przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej (wfośigw) do 31.12.2026 r.

Planowane są dwa nabory wniosków w trybie ciągłym:

- pierwszy nabór zostanie uruchomiony do 31.12.2022 r.,
- drugi nabór zostanie uruchomiony do 31.12.2023 r., w zależności od dostępności środków.

Szczegółowe informacje oraz inne formy dofinansowania zostały opisane na stronie NFOŚiGW <https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/>

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 Szczecinie Program Czyste Powietrze 2.0**

Celem programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej jednorodzinnych budynków mieszkalnych.

Program skierowany jest do osób fizycznych – właściciel lub współwłaściciel jednorodzinnego budynku/lokalu mieszkalnego. Dotacje i pożyczki będą udzielane za pośrednictwem Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu.

Program przewiduje dofinansowanie m.in. na:

- Źródło ciepła – wymiana, zakup, montaż,
- Instalacja centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła,
- Mikroinstalacja fotowoltaiczna,
- Ocieplenie przegród budowlanych,
- Stolarka drzwiowa i okienna,
- Dokumentacja (audyt energetyczny, dokumentacja projektowa).

Realizacja programu - lata 2018-2029. Podpisywanie umów do 31.12.2027 r.

### **Program Priorytetowy „Agroenergia” . Część 1) Mikroinstalacje, pompy ciepła i towarzyszące magazyny energii**

Celem programu priorytetowego "Agroenergia. Część 1) Mikroinstalacje, pompy ciepła i towarzyszące magazyny energii" jest zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych w sektorze rolniczym. Program realizowany będzie do 2027 roku.

Beneficjentem końcowym 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 (główny przedmiot działalności wnioskodawcy wskazany w odpowiednim rejestrze przedmiot działalności przedsiębiorstwa stanowi kod PKD: 01.61.Z, 01.62.Z (z wyłączeniem prowadzenia schronisk dla zwierząt gospodarskich oraz podkuwania koni) lub 01.63.Z)

Rodzaje przedsięwzięć:

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 , 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.

- 2) Zakup i montaż towarzyszących magazynów energii dla instalacji z pkt. 1) lit. a, b oraz d. Warunkiem dofinansowania jest obligatoryjna realizacja inwestycji dotyczącej zakresu przedsięwzięć określonych w pkt. 1).
- 3) Nie podlegają dofinansowaniu projekty polegające na zwiększeniu mocy już istniejącej instalacji (decyduje Punkt Poboru Energii).

Budżet programu: 1.250.000,00 zł

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym od 01.10.2021 r. aż do wyczerpania środków przeznaczonych na ten cel.

#### **Program „REMIZA”**

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie, zwany dalej Funduszem, udziela dofinansowania na przedsięwzięcia z zakresu ochrony powietrza wspierające działalność ochotniczych straży pożarnych.

Nabór obejmuje projekty z terenu województwa zachodniopomorskiego realizowane w roku 2022 obejmujące nieruchomości użytkowane przez ochotnicze straże pożarne na ich cele statutowe, których właścicielami są ochotnicze straże pożarne lub gminy, polegające na:

- termomodernizacji budynku (np. ocieplenie budynku);
- zakupie i montażu instalacji odnawialnych źródeł energii (pomp ciepła, instalacji fotowoltaicznych);
- zakupie i montażu instalacji ogrzewania elektrycznego przy jednoczesnym zakupie i montażu instalacji fotowoltaicznej;
- modernizacji źródła ciepła tj. wymianie kotła lub paleniska węglowego na gazowe, olejowe, elektryczne lub opalane biomasą, zastąpieniu kotła gazowego, olejowego, elektrycznego lub opalanego biomasą na źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (z wyłączeniem montażu kotła na węgiel lub ekogroszek);
- modernizacji instalacji wewnętrznej c.o. lub c.w.u.;
- likwidacji istniejącego źródła ciepła z jednoczesnym podłączeniem obiektu do sieci ciepłowniczej;
- ograniczeniu zużycia energii elektrycznej i poszanowaniu energii elektrycznej poprzez modernizację istniejącego oświetlenia.

Zaplanowana alokacja środków dotacyjnych wynosi 715.894,74 zł.

Uprawnionymi do składania wniosku są:

- jednostki samorządu terytorialnego (JST) szczebla gminnego,
- ochotnicze straże pożarne.

Forma dofinansowania: dotacja, dotacja i pożyczka.

Intensywność dofinansowania:

- w formie dotacji do 90% kosztów kwalifikowanych, z zastrzeżeniem, że wysokość dofinansowania ze środków Funduszu dla jednego Beneficjenta nie może przekroczyć 30 000,00 zł;
- w formie pożyczki, z zastrzeżeniem, że łączna kwota dofinansowania w formie dotacji i pożyczki ze środków Funduszu nie może przekroczyć 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Szczegółowe informacje i aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej: [www.wfos.szczecin.pl](http://www.wfos.szczecin.pl)

#### **Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego**

Obecnie RPO w Województwie Zachodniopomorskim nie prowadzi naborów na żaden z programów dotyczących efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.

**Aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej:** <http://www.rpo.wzp.pl/>

#### **Bank Gospodarstwa Krajowego**

**Premia termomodernizacyjna** - o premię mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy: budynków mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania, budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych, lokalnej sieci ciepłowniczej, lokalnego źródła ciepła. Z premii mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.: osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych). Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi 20% kwoty kredytu.

**Premia remontowa** - o dofinansowanie projektu mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto przed dniem 14 sierpnia 1961 roku. Z premii mogą skorzystać wyłącznie: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe z większościovym udziałem osób fizycznych, spółdzielnie mieszkaniowe, товариства будownictва społecznego. Premia remontowa przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia remontowego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora. Wysokość premii remontowej wynosi 20% kwoty kredytu.

**Premia kompensacyjna** - o dofinansowanie projektu mogą się ubiegać właściciele budynków mieszkalnych oraz właściciele części budynków mieszkalnych, w których w okresie między 12 listopada 1994 roku a 25 kwietnia 2005 roku znajdowały się lokale kwaterunkowe. Z premii może skorzystać osoba fizyczna, która jest właścicielem budynku mieszkalnego z co najmniej jednym lokalem kwaterunkowym albo właścicielem części budynku mieszkalnego i która była właścicielem tego budynku mieszkalnego albo tej części budynku także w dniu 25 kwietnia 2005 roku albo nabyła ten budynek albo tę część budynku w drodze spadkobrania od osoby będącej w tym dniu właścicielem.

### **10.2 Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej**

W ostatnich latach gmina zrealizowała poniższe działania w zakresie dot. efektywności energetycznej:

- Wymiana pieca na nowoczesny gazowy w Szkole Podstawowej w Rożnowie Nowogardzkim,
- Wymiana piec olejowego na kotły gazowe kondensacyjne, wymiana instalacji elektrycznej, montaż instalacji spalinowej,
- Wymiana okien w budynku Przedszkola Miejskiego w Maszewie,
- Zakup wraz z montażem lamp solarnych i hybrydowych na terenie gminy w ilości 14 szt.,
- Poprawa jakości i efektywności oświetlenia ulicznego w miejscowości Maciejewo, Przemocze, Radzanek, Wiślawie, Maszewo.

Gmina Maszewo przystąpiła do programu „Czyste Powietrze”. W ramach programu uruchomiono punkt informacyjno-konsultacyjny. W punkcie można uzyskać m. in. porady merytoryczne i techniczne związane z wymianą urządzenia grzewczego, termomodernizacji budynku, jak również uzyskać informacje w zakresie warunków skorzystania z projektu, w tym przygotowanie i złożenie wniosku o dofinansowanie.

## 11 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2037

Prognozy dotyczące zużycia energii i jej nośników (paliw) oparte są o dane historyczne. Nie uwzględniają dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.

Gmina Maszewo realizuje i organizuje zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z założeniami „Polityki Energetycznej Polski do roku 2040”. Istotnym elementem wspomagania 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.

### 11.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne

Prognozę potrzeb cieplnych w gminie 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.

Poniżej przedstawiono prognozę zmian dotyczącą liczby ludności opracowaną na podstawie analizy danych historycznych z GUS-u i wynikających z niej tendencji.

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 12. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2037 r.

| Rok  | Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ] |                                          |                         |
|------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|
|      | Mieszkalnictwo                          | Budynki gminne i użyteczności publicznej | Działalność gospodarcza |
| 2021 | 218 385                                 | 10 243                                   | 42 038                  |
| 2025 | 227 249                                 | 10 295                                   | 44 642                  |
| 2037 | 263 960                                 | 10 448                                   | 56 383                  |

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych Urzędu Miejskiego Maszewo

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 ciepłą może być dużo mniejsze niż w przypadku braku jakichkolwiek działań. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery może ulec nawet zmniejszeniu, mimo ogólnego 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 ciepłą 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 ciepłą 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).

## **11.2 Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego**

Wariant ten zakłada:

- Zmniejszenie zapotrzebowania ciepła 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 zmniejszona 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 13. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji<sup>2</sup>

| Grupa wiekowa budynków                   |                 | Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku |            |             |
|------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|
|                                          |                 | 2021                                                                   | 2025       | 2037        |
| Mieszkalnictwo                           | Do 1966         | 60%                                                                    | 70%        | 85%         |
|                                          | 1967-1985       | 45%                                                                    | 55%        | 70%         |
|                                          | 1986-1992       | 40%                                                                    | 50%        | 65%         |
|                                          | 1993-1996       | 25%                                                                    | 35%        | 50%         |
|                                          | 1997-2012       | 15%                                                                    | 25%        | 40%         |
|                                          | 2013-2021       | 0%                                                                     | 5%         | 45%         |
|                                          | <b>łącznie*</b> | <b>37%</b>                                                             | <b>46%</b> | <b>59%</b>  |
| Sektor działalności gospodarczej         | Do 1966         | 50%                                                                    | 60%        | 80%         |
|                                          | 1967-1985       | 45%                                                                    | 55%        | 75%         |
|                                          | 1986-1992       | 18%                                                                    | 28%        | 48%         |
|                                          | 1993-1996       | 7%                                                                     | 17%        | 37%         |
|                                          | 1997-2012       | 15%                                                                    | 25%        | 45%         |
|                                          | 2013-2021       | 0%                                                                     | 10%        | 30%         |
|                                          | <b>łącznie*</b> | <b>21%</b>                                                             | <b>29%</b> | <b>44%</b>  |
| Budynki gminne i użyteczności publicznej | Do 1966         | 16%                                                                    | 26%        | 100%        |
|                                          | 1967-1985       | 0%                                                                     | 20%        | 100%        |
|                                          | 1986-1992       | 0%                                                                     | 20%        | 100%        |
|                                          | 1993-1996       | 0%                                                                     | 20%        | 100%        |
|                                          | 1997-2012       | 0%                                                                     | 20%        | 100%        |
|                                          | 2013-2021       | 0%                                                                     | 10%        | 100%        |
|                                          | <b>łącznie*</b> | <b>10%</b>                                                             | <b>24%</b> | <b>100%</b> |

Źródło: Opracowanie własne, \*średnia ważona

**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 „E” dochodzi do 150 kWh/m<sup>2</sup>rok). 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) wynosi 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 2019 roku:

**Lata 2022-2025:**

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego - 96 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 62 kWh/m<sup>2</sup>rok.

<sup>2</sup> W przypadku sektora komunalnego dane dla roku bazowego opracowane na podstawie informacji uzyskanych od zarządców budynków i ankietyzacji, w przypadku działalności gospodarczej i mieszkalnictwa dane dla roku bazowego to założone wartości na podstawie uśrednionych danych z kilkudziesięciu gmin będących w bazie autorów (uzyskanie dokładnych danych będzie możliwe po przeprowadzeniu pełnej inwentaryzacji gospodarstw domowych i sektora działalności gospodarczej w gminie), wartości dla lat przyszłych we wszystkich sektorach są wartościami założonymi

- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 95 kWh/m<sup>2</sup>rok.

**Lata 2022-2037:**

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego - 70 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 50 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 75 kWh/m<sup>2</sup>rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2022-2037 wskaźniki od 60-80 kWh/m<sup>2</sup>rok dla wszystkich sektorów.

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

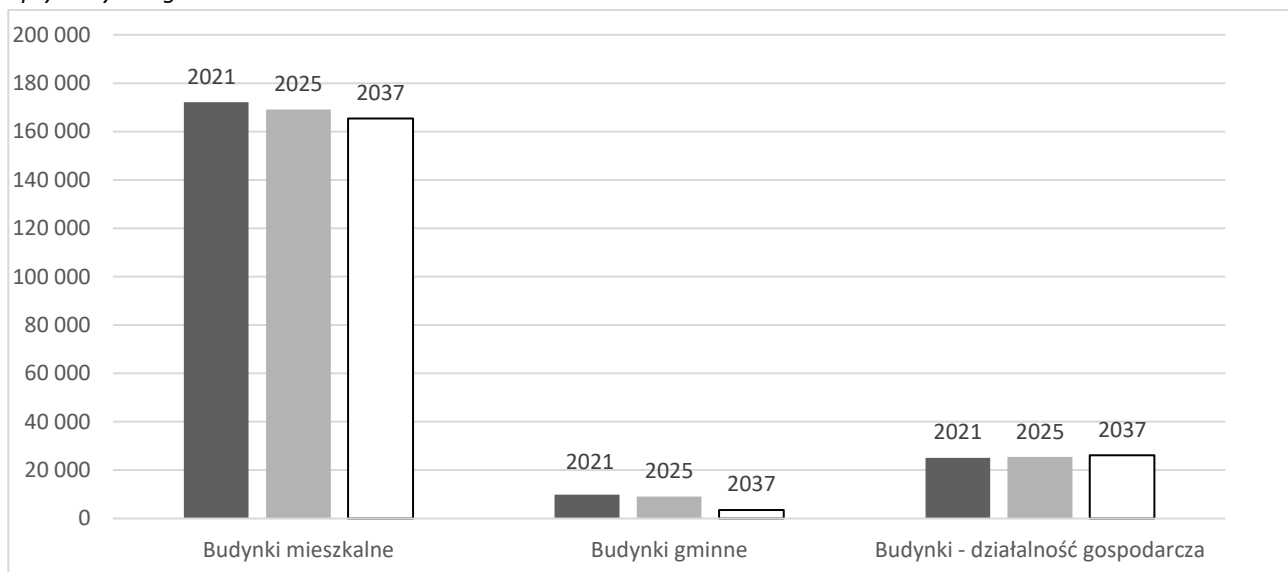
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń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

Tabela 14. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.

| Sektor                                  | Zakres                                                       | Rok bazowy | 2025*   |        | 2037*   |         |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------|---------|--------|---------|---------|
| Mieszkalnictwo                          | Energia użytkowa [GJ/rok]                                    | 107 605    | 106 566 | -0,97% | 106 701 | -0,84%  |
|                                         | Energia końcowa łącznie [GJ/rok]                             | 172 114    | 169 107 | -1,75% | 165 455 | -3,87%  |
|                                         | Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 136,9      | 130,3   | -4,83% | 112,3   | -17,96% |
|                                         | Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]                       | 24,10      | 23,67   | -1,75% | 23,16   | -3,87%  |
| Działalność gospodarcza                 | Energia użytkowa [GJ/rok]                                    | 17 417     | 17 785  | 2,11%  | 19 152  | 9,96%   |
|                                         | Energia końcowa łącznie [GJ/rok]                             | 25 126     | 25 431  | 1,22%  | 26 109  | 3,91%   |
|                                         | Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 115        | 110,7   | -3,84% | 94,4    | -18,02% |
|                                         | Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]                       | 3,52       | 3,56    | 1,22%  | 3,66    | 3,91%   |
| Budynki gminne/ użyteczności publicznej | Energia użytkowa [GJ/rok]                                    | 7 824      | 7 206   | -7,89% | 2 751   | -64,84% |
|                                         | Energia końcowa łącznie [GJ/rok]                             | 9 846      | 9 088   | -7,70% | 3 569   | -63,75% |
|                                         | Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 218,4      | 200,1   | -8,35% | 75,3    | -65,53% |
|                                         | Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]                       | 1,38       | 1,27    | -7,70% | 0,50    | -63,75% |
| łącznie                                 | Energia użytkowa [GJ/rok]                                    | 132 846    | 131 557 | -0,97% | 128 604 | -3,19%  |
|                                         | Energia końcowa łącznie [GJ/rok]                             | 207 086    | 203 625 | -1,67% | 195 133 | -5,77%  |
|                                         | Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 136,6      | 129,7   | -5,02% | 108,1   | -20,88% |
|                                         | Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]                       | 28,99      | 28,51   | -1,67% | 27,32   | -5,77%  |

\*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 dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (o ok. + 22,2%) do 2037 roku nastąpi ok. 6% spadek zużycia energii końcowej.

Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 21%.

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

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2022-2037 wskaźniki:

- Sektor budownictwa mieszkalnego – 80-90 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa mieszkalnego wielorodzinnego – 80-90 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 70-80 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 70-80 kWh/m<sup>2</sup>rok.

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

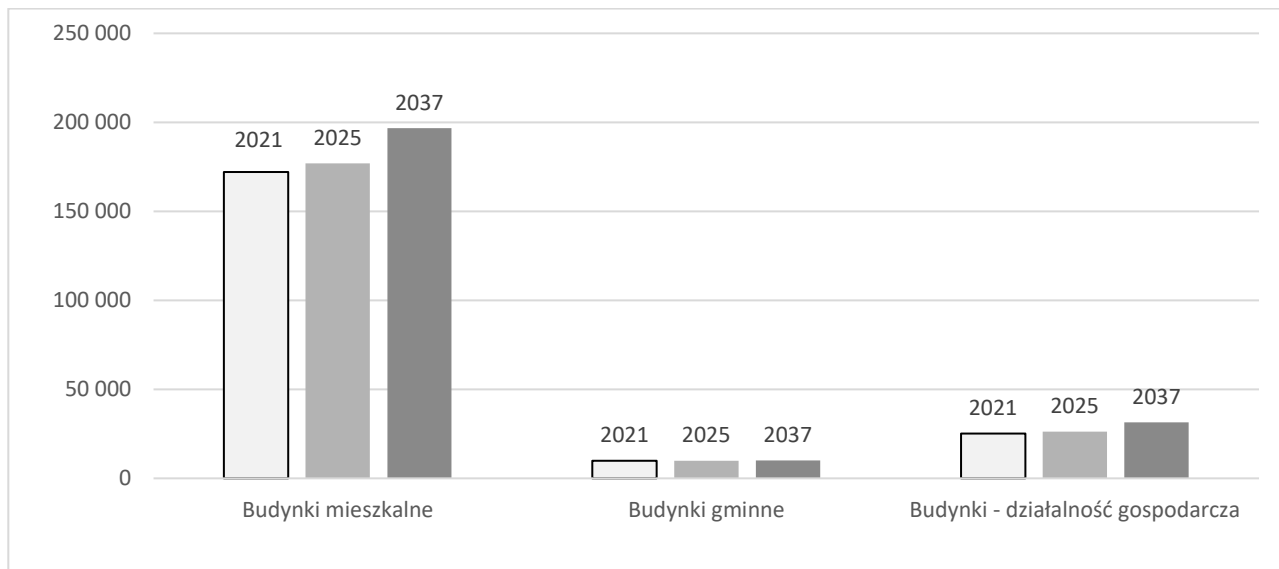
Na podstawie założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania, dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 15. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.

| Sektor                                  | Zakres                                          | Rok bazowy | 2025*   |        | 2037*   |        |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------|---------|--------|---------|--------|
| Mieszkalnictwo                          | Energia użytkowa [GJ/rok]                       | 107 605    | 111 435 | 3,56%  | 127 294 | 18,30% |
|                                         | Energia końcowa łącznie [GJ/rok]                | 172 114    | 176 904 | 2,78%  | 196 742 | 14,31% |
|                                         | Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok] | 136,9      | 136,2   | -0,48% | 134,0   | -2,13% |
|                                         | Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]          | 24,10      | 24,77   | 2,78%  | 27,54   | 14,31% |
| Działalność gospodarcza                 | Energia użytkowa [GJ/rok]                       | 17 417     | 18 448  | 5,92%  | 23 097  | 32,62% |
|                                         | Energia końcowa łącznie [GJ/rok]                | 25 126     | 26 278  | 4,59%  | 31 473  | 25,26% |
|                                         | Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok] | 115        | 114,8   | -0,26% | 113,8   | -1,12% |
|                                         | Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]          | 3,52       | 3,68    | 4,59%  | 4,41    | 25,26% |
| Budynki gminne/ użyteczności publicznej | Energia użytkowa [GJ/rok]                       | 7 824      | 7 842   | 0,23%  | 7 895   | 0,92%  |
|                                         | Energia końcowa łącznie [GJ/rok]                | 9 846      | 9 949   | 1,05%  | 10 002  | 1,59%  |
|                                         | Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok] | 218,4      | 217,8   | -0,27% | 216,0   | -1,06% |
|                                         | Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]          | 1,38       | 1,39    | 1,05%  | 1,40    | 1,59%  |
| Łącznie                                 | Energia użytkowa [GJ/rok]                       | 132 846    | 137 724 | 3,67%  | 158 286 | 19,15% |
|                                         | Energia końcowa łącznie [GJ/rok]                | 207 086    | 213 130 | 2,92%  | 238 217 | 15,03% |
|                                         | Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok] | 136,6      | 135,8   | -0,57% | 133,1   | -2,53% |
|                                         | Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]          | 28,99      | 29,84   | 2,92%  | 33,35   | 15,03% |

\*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. 15%. 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.

## 11.4 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę przygotowano w oparciu o analizy i oszacowania własne korzystając również z prognozy krajowego zapotrzebowania na energię do 2030 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.

Z danych GUS wynika, że średni przyrost zużycia energii elektrycznej w ciągu ostatnich 26 lat wyniósł ok. 1,65% rocznie, następnie w ostatnich 10 latach zmalał do ok. 1% rocznie. Na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto dla pierwszych lat prognozy średni przyrost ok. 0,7% rocznie, natomiast w kolejnych latach ok. 0,5% rocznie. W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w Gminie Maszewo oraz prognozę do 2037 r. wychodząc od roku bazowego 2021.

Tabela 16. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego.

| Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]                                                        |         |         |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| Rok                                                                                           | 2021    | 2025    | 2037    |
| Zużycie energii elektrycznej – zużycie wg rozdziału 4 (odbiorcy na niskim i średnim napięciu) | 3 570   | 3 644   | 3 855   |
| [%]                                                                                           | 100,00% | 102,08% | 108,00% |

Źródło: Opracowanie własne.

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawia wzrost zużycia energii elektrycznej. Do roku 2037 wzrost może wynieść ok. 8% 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.

## 11.5 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozowane zapotrzebowanie na gaz do 2037 roku określono przy wykorzystaniu: historycznych danych statystycznych GUS od roku 1995 dotyczących zużycia gazu w gminie, na podstawie opracowanych scenariuszy zapotrzebowania na energię ciepłą, danych otrzymanych od dystrybutora gazu na terenie gminy.

Tabela 17. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w Gminie Maszewo.

| Zakres                                                                                                                                        | 2021                               | 2025    | 2037      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------|-----------|
|                                                                                                                                               | Zużycie gazu [m <sup>3</sup> /rok] |         |           |
| Gospodarstwa domowe (łącznie potrzeby), budynki użyteczności publicznej (potrzeby grzewcze) oraz działalność gospodarcza (potrzeby grzewcze). | 973 956                            | 998 459 | 1 296 458 |
| Zmiana [%]                                                                                                                                    | 100,00%                            | 102,52% | 133,11%   |

Źródło: Opracowanie własne.

Z prognozy wynika, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni mieszkalnej i związanej z działalnością gospodarczą), ilość gazu w strukturze paliw wykorzystywanych na potrzeby grzewcze i bytowe oraz jego całkowita ilość będzie wykazywać tendencję rosnącą. Wskazują na to oba scenariusze wymienione w poprzednim rozdziale. Prognoza nie dotyczy zużycia przemysłowego ponieważ prognozowanie w tym sektorze jest obarczone dużą niepewnością (ponadto dystrybutor nie podał zużycia gazu).

Duży wpływ na zużycie gazu wśród odbiorców indywidualnych będzie mieć kierunek działań władz gminy (np. promocja, czy dofinansowanie do wymiany kotłów na gazowe) i samych mieszkańców. Niemniej od kilku ostatnich lat widać zwiększającą się ilość zużycia gazu na ogrzewanie mieszkań (ok. 8% rocznie).

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 dotycząca dostaw gazu do Polski.

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

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

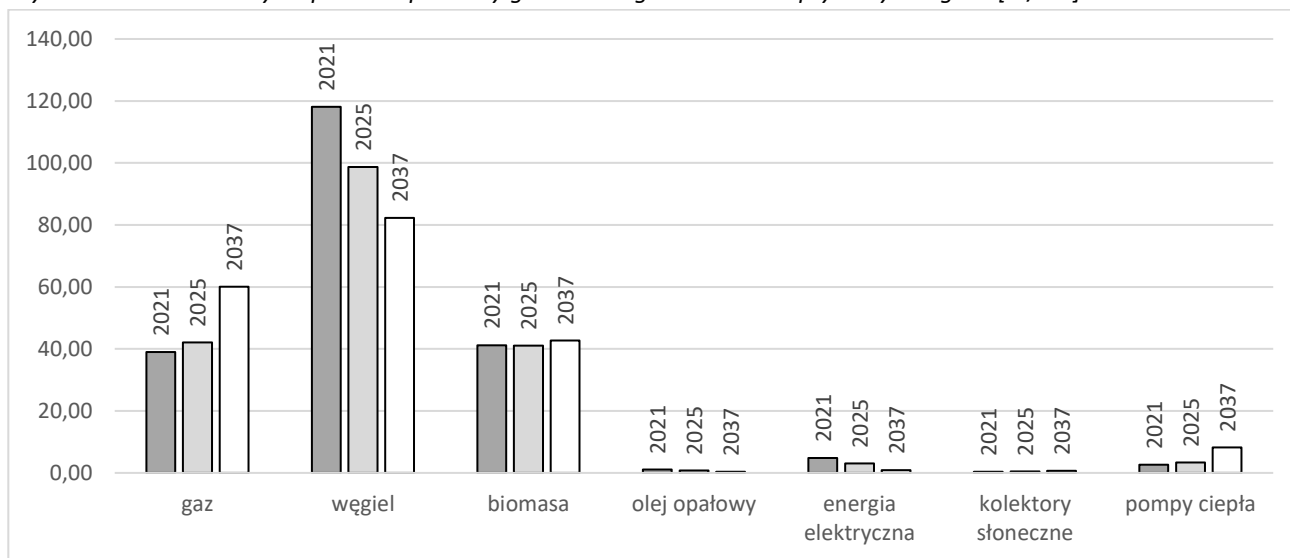
Struktura zużycia nośników energii w gminie, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 18. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

| Ilość energii końcowej z danego nośnika | 2021          | 2025          | 2037          |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
|                                         | [TJ/rok]      |               |               |
| gaz                                     | 38,96         | 42,06         | 60,03         |
| węgiel                                  | 118,08        | 98,65         | 82,32         |
| biomasa                                 | 41,18         | 41,11         | 42,67         |
| olej opałowy                            | 1,05          | 0,78          | 0,36          |
| energia elektryczna                     | 4,85          | 3,05          | 0,88          |
| kolektory słoneczne                     | 0,36          | 0,50          | 0,64          |
| pompy ciepła                            | 2,61          | 3,32          | 8,24          |
| <b>Suma:</b>                            | <b>207,09</b> | <b>203,63</b> | <b>195,13</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 równoznaczną ze stopniowym odchodzeniem od wykorzystania węgla i drewna, wzrostu wykorzystania gazu i odnawialnych źródeł energii i paliw gazowych.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń w roku 2025 i 2037 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.).

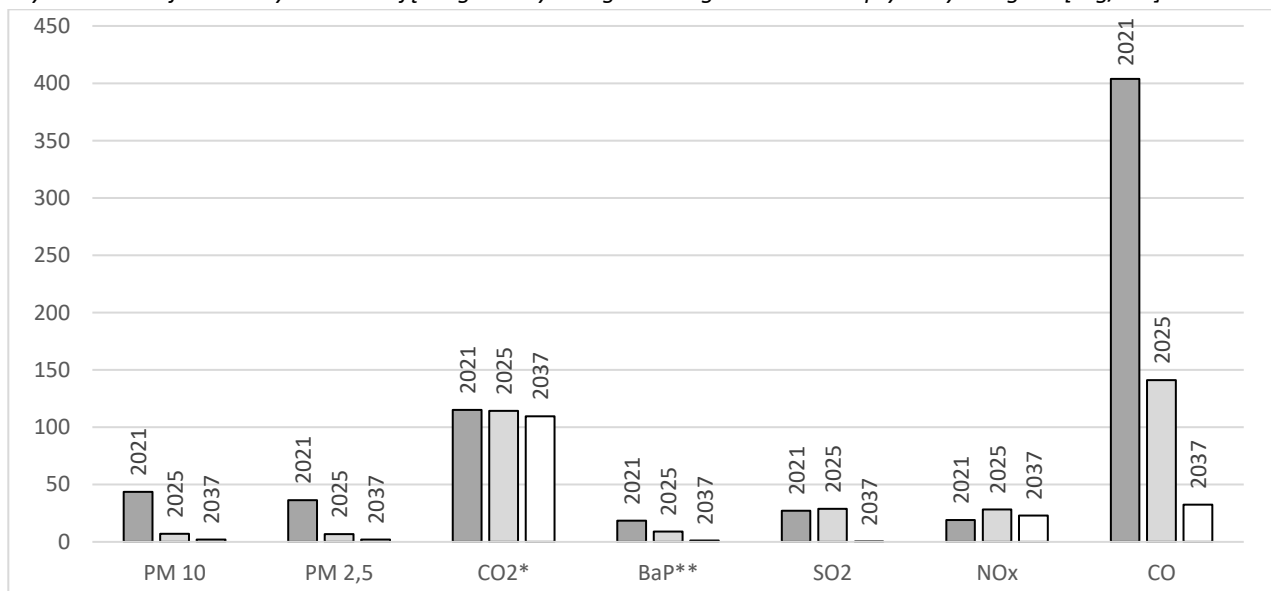
#### Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 19. 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     |
| 2021   | 43,54                   | 36,35  | 11 518,62       | 0,02   | 27,22           | 19,02           | 403,79 |
| 2025   | 6,95                    | 6,78   | 11 423,91       | 0,01   | 28,79           | 28,32           | 141,14 |
| Zmiana | -84,0%                  | -81,3% | -0,8%           | -51,2% | 5,7%            | 48,9%           | -65,0% |
| 2037   | 2,14                    | 2,08   | 10 953,45       | 0,001  | 0,04            | 22,99           | 32,44  |
| Zmiana | -95,1%                  | -94,3% | -4,9%           | -93,9% | -99,84%         | 20,9%           | -92,0% |

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 99,8% (w przypadku dwutlenku siarki) w stosunku do roku bazowego.

## 12.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

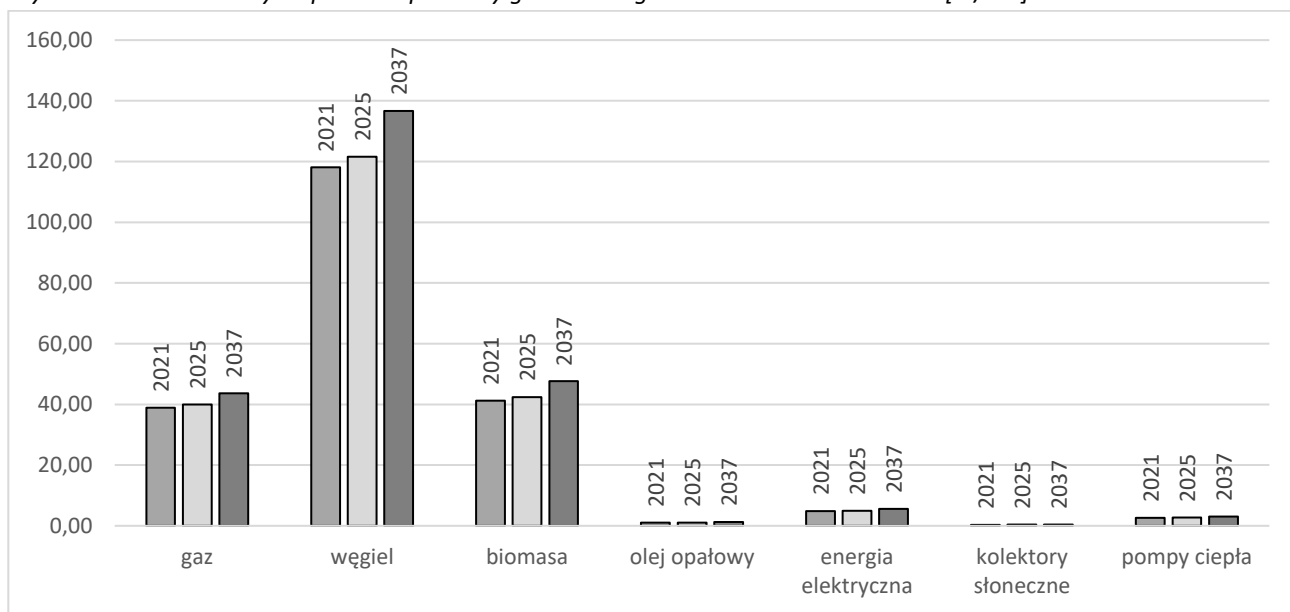
Struktura zużycia nośników energii w gminie, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

Tabela 20. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

| Ilość energii końcowej z danego nośnika | 2021          | 2025          | 2037          |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
|                                         | [TJ/rok]      |               |               |
| gaz                                     | 38,96         | 39,94         | 43,69         |
| węgiel                                  | 118,08        | 121,64        | 136,62        |
| biomasa                                 | 41,18         | 42,42         | 47,65         |
| olej opałowy                            | 1,05          | 1,09          | 1,22          |
| energia elektryczna                     | 4,85          | 4,99          | 5,61          |
| kolektory słoneczne                     | 0,36          | 0,37          | 0,41          |
| pompy ciepła                            | 2,61          | 2,69          | 3,02          |
| <b>Suma:</b>                            | <b>207,09</b> | <b>213,13</b> | <b>238,22</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 stałych, utrzymaniem na niskim poziomie stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz brakiem działań w kierunku ogólnie pojętego rozwoju energetycznego.

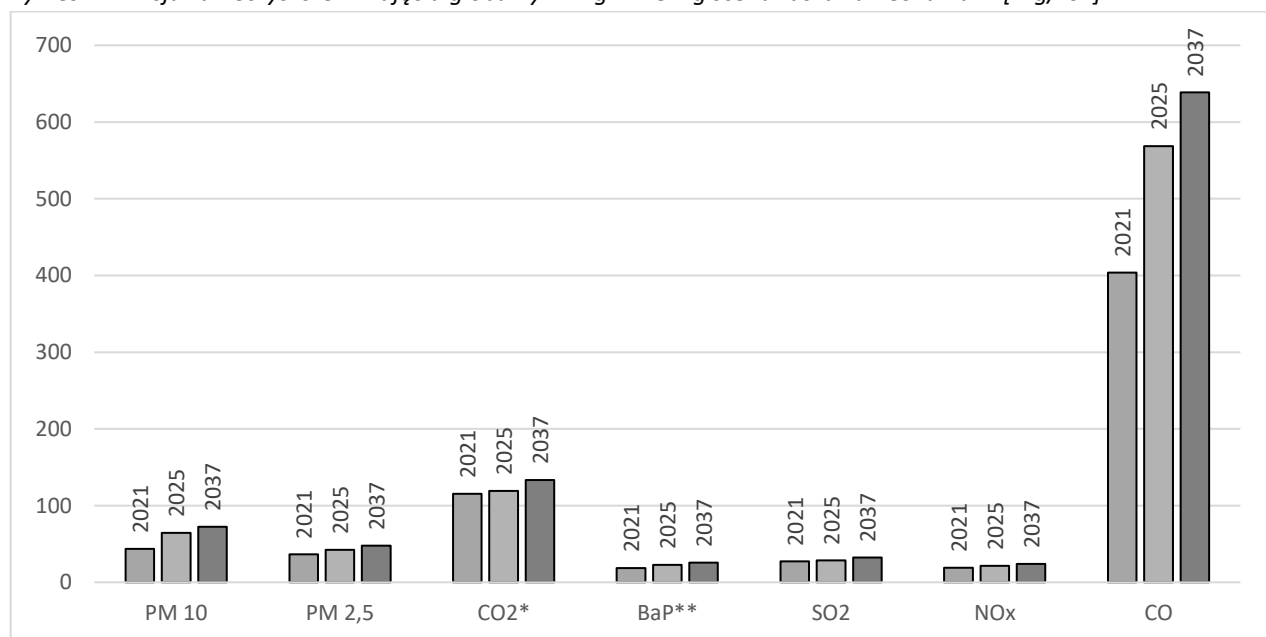
**Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania:**

Tabela 21. 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     |
| 2021   | 43,54                   | 36,35  | 11 518,62       | 0,02   | 27,22           | 19,02           | 403,79 |
| 2025   | 64,37                   | 42,33  | 11 929,07       | 0,02   | 28,62           | 21,32           | 568,47 |
| Zmiana | 47,85%                  | 16,44% | 3,56%           | 23,57% | 5,15%           | 12,13%          | 40,78% |
| 2037   | 72,30                   | 47,54  | 13 337,84       | 0,03   | 32,15           | 23,89           | 638,48 |
| Zmiana | 66,07%                  | 30,78% | 15,79%          | 38,80% | 18,10%          | 25,63%          | 58,12% |

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 nawet do ok. 66 % w przypadku PM10 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.

## **13 Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2037**

### **13.1 Zaopatrzenie w ciepło**

Ciepło odbiorcom dostarczane jest za pomocą indywidualnych kotłowni i systemów grzewczych, które zaspokajają potrzeby budynków mieszkalnych oraz obiektów publicznych.

W celu zaspokojenie potrzeb grzewczych w gminie wykorzystywane są głównie paliwa stałe – węgiel (57%) i biomasa (ok. 20%). Energia pochodząca z gazu stanowi ok. 19 % ogółu.

Do roku 2037, przyjmując założenia scenariusza optymistycznego wraz z przewidywanym znacznym wzrostem powierzchni ogrzewanej, zużycie energii końcowej może zmaleć o ok. 6%. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 21%. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć o ok. 15%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw.

Dominującym systemem zaspokojenia potrzeb ciepłych w gminie nadal pozostaną indywidualne źródła ciepła, dlatego zaleca się wzrost wykorzystania paliwa systemu gazowego, który nie będzie generował dodatkowych strat energii na przesył, umożliwiając produkcję ciepła z taką samą sprawnością. Ponadto, zgodnie z obowiązującą tzw. uchwałą antysmogową, należy wymienić przestarzałe kotły. W indywidualnych źródłach ciepła istnieje większa możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii, instalacji solarnych, wspomagający przygotowanie ciepłej wody użytkowej, co ograniczy zużycie paliw i emisję szkodliwych substancji (produkty spalania).

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

Stan techniczny infrastruktury sieci elektroenergetycznej na terenie gminy jest dobry i pozwala na realizowanie kluczowych funkcji w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym.

Do roku 2037 prognozowany jest niewielki wzrost zużycia energii elektrycznej w gminie, który może wynieść ok. 8% w stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 3 855 MWh).

Obecny stan infrastruktury elektroenergetycznej oraz dane przekazane przez Enea Operator Sp. z o.o. wskazują, iż prognozowany do 2037 r. wzrost zużycia energii elektrycznej będzie w pełni zapewniony. 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

Obecnie sieć gazowa zlokalizowana jest w miejscowościach: Maszewo, Dąbrowica, Dębice, Przemocze, Rożnowo Nowogardzkie, Stodólska. Istniejąca infrastruktura zaspokaja potrzeby odbiorców.

Z przyjętej prognozy zapotrzebowania na paliwo gazowe wynika, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni mieszkalnej, pod działalność gospodarczą), zużycie gazu będzie rosło. Wskazują na to oba scenariusze wymienione w poprzednim rozdziale. Szacuje się, iż w roku 2037 zużycie w sektorach mieszkaniowym, użyteczności publicznej i działalności gospodarczej może wynieść ok. 1 296 458 m<sup>3</sup> – wzrost w stosunku do roku bazowego – o ok. 33%.

W Planie PSG tym na lata 2022-2024 znajduje się imienne zadanie rozwojowe związane z gazyfikacją nowych obszarów, tj. miejscowości: Pogrzynie, Jarosławki, Kolonia Radzanek na terenie Gminy Maszewo. Rozbudowa sieci gazowej uzależniona jest od złożonych w PSG zgłoszeń – wniosków o określenie warunków przyłączenia do sieci gazowej przez zainteresowane przyłączeniem podmioty, tj. osoby fizyczne lub prawne posiadające tytuły prawne do nieruchomości/obiektów, gdyż realizacja przez Spółkę procesu przyłączania obiektów do sieci gazowej odbywa się w sposób określony w art. 7 ustawy Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. z późniejszymi zmianami.

## 14 Współpraca z innymi gminami

Gmina Maszewo graniczy z gminami: Osina, Nowogard, Dobra, Chociwel, Stara Dąbrowa, Stargard, Goleniów.

Gmin: Dobra, Stara Dąbrowa i Chociwel nie są zgazyfikowane. Pozostałe gminy powiązane są za pomocą sieci dystrybucyjnej gazu, będąco własnością PSG. Operator 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 Enea Operator. Między gminami nie występują powiązania sieci ciepłowniczych. 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>3</sup>:

**Gmina Osina** - współpracuje z Gminą Maszewo w zakresie systemu elektroenergetycznego, który realizowany jest przez Enea Operator Sp. z o.o. Oddział w Szczecinie i Polską Spółkę Gazownictwa S.A. poprzez istniejące połączenia sieciowe. Gmina Osina wyraża chęć współpracy z Gminą Maszewo na wspólnie określonych zasadach w zakresie działań nieinwestycyjnych, odnośnie tzw. projektów „miękkich”, np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne.

**Gmina Nowogard** - nie współpracuje z Gminą Maszewo w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym w odnawialne źródła energii, ani działań nieinwestycyjnych z tego zakresu. Nie wyklucza się możliwości podjęcia takiej współpracy w przyszłości.

**Gmina Stargard** - nie przewiduje współpracy z Gminą Maszewo oraz gminami ościennymi w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe. Podyktowane jest to faktem, że na terenie Gminy Stargard występują wyłącznie indywidualne źródła ciepła.

**Gmina Goleniów** - nie współpracuje z Gminą Maszewo w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe. W sprawie wyrażenia woli współpracy w/w zakresie Gmina Goleniów będzie mogła określić swoje stanowisko po uzyskaniu szerszych informacji co do zakresu działania i planów inwestycyjnych Gminy Maszewo. W sprawie zadań nieinwestycyjnych Gmina Goleniów na chwilę obecną nie współpracuje z Gminą Maszewo.

Gmina Maszewo jest członkiem Lokalnej Grupy Działania. Organizacja powstała w 2006 r. jako Stowarzyszenie Szanse Bezdroży Gmin Goleniów, Osina, Przybiernów, Stepnica. Stowarzyszenie w 2008 r. podjęło decyzję o rozszerzeniu obszaru swojej działalności o gminy: Maszewo i Nowogard, zmieniając tym samym nazwę na **Stowarzyszenie Szanse Bezdroży Gmin Powiatu Goleniowskiego**. Stowarzyszenie jest Lokalną Grupą Działania (LGD) i jako partnerstwo terytorialne trzech sektorów: publicznego, prywatnego (gospodarczego) i społecznego (pozarządowego). Kluczowym etapem procesu budowy partnerstwa Lokalnej Grupy Działania było opracowanie Lokalnej Strategii Rozwoju (LSR). polega na wskazaniu kierunków rozwoju obszaru objętego LSR w obszarze społecznym, gospodarczych i przestrzenno-funkcjonalnym.

<sup>3</sup> Nie otrzymano odpowiedzi od gmin: Dobra, Chociwel, Stargard

## 15 Podsumowanie

Gmina Maszewo jest gminą miejsko-wiejską położoną w środkowo-zachodniej części województwa zachodniopomorskiego, w południowej części powiatu goleniowskiego. Liczba mieszkańców na koniec 2021 r. wyniosła 8 348. Od 1995 do 2017 roku liczba ludności w gminie rosła, od 2018 do 2021 nastąpiła zmiana i liczba ta z roku na rok maleje.

Gmina Maszewo znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa zachodniopomorska. Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Zachodniopomorskim za rok 2021, nie klasyfikuje gminy do obszarów przekroczeń normatywnych żadnych z podlegających ocenie stężeń zanieczyszczeń. Wpływ na dobry stan jakości powietrza mają tutaj w głównej mierze sprzyjające warunki topograficzne i klimatyczne.

W gminie nie zidentyfikowano nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem oraz ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych. Istnieje natomiast potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii biomasy, energii słońca, pompy ciepła.

Gmina Maszewo graniczy z gminami: Osina, Nowogard, Dobra, Chociwel, Stara Dąbrowa, Stargard, Goleniów. Gmin: Dobra, Stara Dąbrowa i Chociwel nie są zgazyfikowane. Pozostałe gminy powiązane są za pomocą sieci dystrybucyjnej gazu, będąco własnością PSG. Operator jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Między gminami nie występują powiązania sieci ciepłowniczych. Zaopatrzenie w ciepło odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła. W niektórych obszarach przygranicznych bardzo istotna wydaje się współpraca z sąsiednimi gminami w celu rozbudowy i współtworzenia infrastruktury gazowniczej i elektroenergetycznej. Gminy Goleniów, Osina, Przybiernów, Stepnica, Maszewo i Nowogard, współpracują w zakresie *Stowarzyszenie Szanse Bezdroży Gmin Powiatu Goleniowskiego*.

Na terenie Gminy Maszewo brak jest zorganizowanego scentralizowanego systemu ciepłowniczego. Funkcjonują tu głównie indywidualne źródła ciepła o niskich mocach oraz nieliczne kotłownie lokalne opalane najczęściej paliwami stałymi. Należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie mogą ulec udziały procentowe poszczególnych nośników energii. Dlatego w dokumencie zaproponowano dwa scenariusze:

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

Do roku 2037, przyjmując założenia scenariusza optymistycznego wraz z przewidywanym znacznym wzrostem powierzchni ogrzewanej, zużycie energii końcowej może zmaleć o ok. 6%. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 21%. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego, zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć o ok. 15%.

Dominującym systemem zaspokojenia potrzeb cieplnych w gminie nadal pozostaną indywidualne źródła ciepła, dlatego zaleca się wzrost wykorzystania paliwa systemu gazowego, który nie będzie generował dodatkowych strat energii na przesyle, umożliwiając produkcję ciepła z taką samą sprawnością. Ponadto, zgodnie z obowiązującą tzw. uchwałą antysmogową, należy wymienić przestarzałe kotły. W indywidualnych źródłach ciepła istnieje większa możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii, instalacji solarnych, wspomagający przygotowanie ciepłej wody użytkowej, co ograniczy zużycie paliw i emisję szkodliwych substancji (produkty spalania).

Obecnie sieć gazowa zlokalizowana jest w miejscowościach: Maszewo, Dąbrowica, Dębice, Przemocze, Rożnowo Nowogardzkie, Stodólska. Istniejąca infrastruktura zaspokaja potrzeby odbiorców. Z przyjętej prognozy zapotrzebowania na paliwo gazowe wynika, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni mieszkalnej, pod działalność gospodarczą), zużycie gazu będzie rosło. Wskazują na to oba scenariusze wymienione w poprzednim rozdziale. Szacuje się, iż w roku 2037 zużycie w sektorach mieszkaniowym, użyteczności publicznej i działalności gospodarczej może wynieść ok. 1 296 458 m<sup>3</sup> – wzrost w stosunku do roku bazowego – o ok. 33%. W Planie PSG tym na lata 2022-2024 znajduje się imienne zadanie rozwojowe związane z gazyfikacją nowych obszarów, tj. miejscowości: Pogrzymie, Jarosławki, Kolonia Radzanek na terenie Gminy Maszewo. Rozbudowa sieci gazowej uzależniona jest od złożonych w PSG zgłoszeń – wniosków o określenie warunków przyłączenia do sieci gazowej przez zainteresowane przyłączeniem podmioty, tj. osoby fizyczne lub prawne posiadające tytuły prawne do nieruchomości/obiektów, gdyż realizacja przez Spółkę procesu przyłączania obiektów do sieci gazowej odbywa się w sposób określony w art. 7 ustawy Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. z późniejszymi zmianami.

Stan techniczny infrastruktury sieci elektroenergetycznej na terenie gminy jest dobry i pozwala na realizowanie kluczowych funkcji w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym. Do roku 2037 prognozowany jest niewielki wzrost zużycia energii elektrycznej w gminie, który może wynieść ok. 8% w stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 3 855 MWh). Obecny stan infrastruktury oraz dane przekazane przez Enea Operator Sp. z o.o. wskazują, iż prognozowany do 2037 r. wzrost zużycia energii elektrycznej będzie w pełni zapewniony. 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.

Prognozy zapotrzebowania na gaz i energię elektryczną obarczone są dużą niepewnością, ze względu na niemożliwość do określenia poziom zmian cen, które mogą wpływać zarówno na wielkość zużycia energii, jak i proporcji pomiędzy zużyciem poszczególnych nośników energii. Wpływ na zmiany będzie mieć dalsze kształtowanie polityki energetycznej państwa.

Przedsiębiorstwa energetyczne są zobowiązane zapewniać realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączeń 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 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 wykazała, iż nie zachodzi 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 po upływie 3 lat od dnia jego uchwalenia.