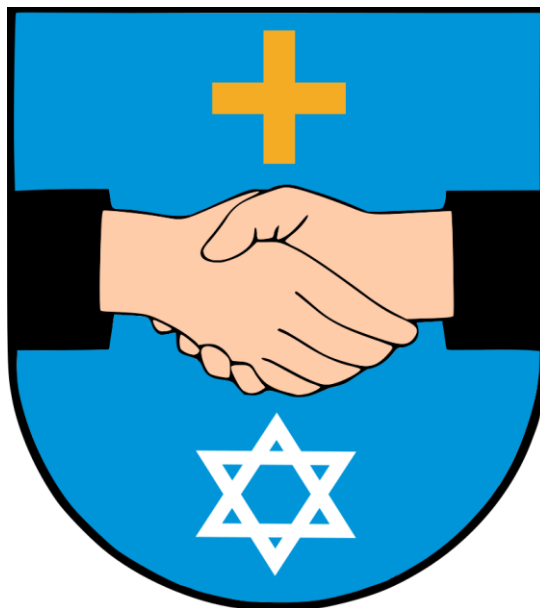


# Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kolbuszowa 2013-2030



2021 r.

Autor opracowania:

**ecOvidi**  
doradztwo środowiskowe i energetyczne

Ecovidi Piotr Stańczuk  
ul. Łukasiewicza 1  
31-429 Kraków

## SPIS TREŚCI

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Podstawy prawne .....</b>   | <b>5</b>  |
| 1.1      | Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych.....   | 6         |
| <b>2</b> | <b>Metodologia.....</b>  | <b>14</b> |
| <b>3</b> | <b>Charakterystyka Gminy Kolbuszowa .....</b>  | <b>15</b> |
| 3.1      | Demografia .....   | 15        |
| 3.2      | Gospodarka .....   | 16        |
| 3.3      | Zasoby mieszkaniowe.....   | 16        |
| 3.4      | Klimat .....   | 17        |
| 3.5      | Analiza stanu powietrza w Gminie Kolbuszowa .....  | 18        |
| <b>4</b> | <b>Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju .....</b>   | <b>20</b> |
| 4.1      | Zaopatrzenie w ciepło.....   | 20        |
| 4.2      | Zaopatrzenie w energię elektryczną .....   | 20        |
| 4.2.1    | Stan istniejący.....   | 20        |
| 4.2.2    | Oświetlenie uliczne.....   | 22        |
| 4.2.3    | Zużycie energii elektrycznej .....   | 22        |
| 4.2.4    | Kierunki rozwoju.....  | 22        |
| 4.3      | Zaopatrzenie w gaz.....  | 24        |
| 4.3.1    | Stan istniejący.....   | 24        |
| 4.3.2    | Zużycie gazu .....   | 26        |
| 4.3.3    | Kierunki rozwoju.....  | 26        |
| 4.4      | Kotłownie .....  | 26        |
| <b>5</b> | <b>Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii .....</b>  | <b>30</b> |
| 5.1      | Energia wodna .....  | 30        |
| 5.2      | Energia wiatru.....  | 31        |
| 5.3      | Energia słoneczna .....  | 32        |
| 5.4      | Energia geotermalna .....  | 34        |
| 5.5      | Energia biomasy .....  | 35        |
| <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>38</b> |
| 6.1      | Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych .....  | 38        |
| 6.2      | Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła .....  | 38        |
| 6.3      | Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych .....   | 39        |
| <b>7</b> | <b>Bilans energetyczny – rok bazowy 2020 .....</b>   | <b>40</b> |
| 7.1      | Założenia ogólne .....   | 40        |
| 7.2      | Sektor budownictwa mieszkaniowego.....   | 42        |
| 7.3      | Sektor budownictwa gminnego i użyteczności publicznej.....   | 44        |
| 7.4      | Sektor działalności gospodarczej.....  | 45        |
| 7.5      | Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie .....  | 46        |
| <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) 47</b>   | <b>47</b> |
| 8.1      | Metodologia bazowej inwentaryzacji.....  | 47        |
| 8.2      | Emisja zanieczyszczeń wg sektorów .....  | 47        |
| 8.2.1    | Struktura zużycia paliw/energii w sektorze.....  | 49        |
| <b>9</b> | <b>Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.....</b>  | <b>51</b> |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 9.1       | Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła .....  | 51        |
| 9.2       | Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego .....  | 53        |
| 9.3       | Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej.....  | 54        |
| <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>55</b> |
| 10.1      | Źródła finansowania .....   | 58        |
| 10.2      | Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej .....  | 62        |
| <b>11</b> | <b>Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2036 .....</b>   | <b>64</b> |
| 11.1      | Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne .....   | 64        |
| 11.2      | Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego .....  | 65        |
| 11.2.1    | Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa .....  | 67        |
| 11.3      | Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego .....  | 68        |
| 11.3.1    | Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa .....  | 69        |
| 11.4      | Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną .....   | 70        |
| 11.5      | Prognoza zapotrzebowania na gaz.....  | 71        |
| <b>12</b> | <b>Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie .....</b>  | <b>72</b> |
| 12.1      | Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza .....   | 72        |
| 12.2      | Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza .....   | 74        |
| <b>13</b> | <b>Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2036 .....</b>                               | <b>76</b> |
| 13.1      | Zaopatrzenie w ciepło.....  | 76        |
| 13.2      | Zaopatrzenie w energię elektryczną .....  | 77        |
| 13.3      | Zaopatrzenie w gaz.....   | 77        |
| 13.4      | Wnioski .....   | 77        |
| <b>14</b> | <b>Współpraca z innymi gminami.....</b>   | <b>78</b> |
| <b>15</b> | <b>Podsumowanie.....</b>  | <b>79</b> |

## SPIS TABEL

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Tabela 1.  | Budynki zarządzane przez ZGKiM Sp. z o.o. z podziałem na lata budowy. ....  | 17 |
| Tabela 2.  | Charakterystyka kotłowni zarządzanych przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Spółka z o.o. ....   | 17 |
| Tabela 3.  | Lista gazociągów znajdujących się na obszarze Gminy Kolbuszowa .....  | 24 |
| Tabela 4.  | Lista stacji gazowych znajdujących się na obszarze Gminy Kolbuszowa .....   | 24 |
| Tabela 5.  | Wykaz kotłowni znajdujących się na terenie Gminy Kolbuszowa.....  | 27 |
| Tabela 6.  | Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy). ....  | 33 |
| Tabela 7.  | Złoża kopalin gazu ziemnego i ropy naftowej na terenie Gminy Kolbuszowa .....   | 38 |
| Tabela 8.  | Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat). ....             | 41 |
| Tabela 9.  | Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m <sup>2</sup> rok). .... | 42 |
| Tabela 10. | Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie. ....  | 42 |
| Tabela 11. | Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w roku bazowym .....  | 43 |
| Tabela 12. | Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w gminie w roku bazowym. ....  | 45 |
| Tabela 13. | Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym. ....  | 46 |
| Tabela 14. | Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w gminie w roku bazowym. ....  | 46 |

|   |    |
|---|----|
| Tabela 15. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów.....   | 48 |
| Tabela 16. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Kolbuszowa w roku 2020 [GJ/rok].....                           | 49 |
| Tabela 17. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Kolbuszowa w roku 2020.....  | 50 |
| Tabela 18. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2036 r. ....                                      | 64 |
| Tabela 19. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji.....                                      | 66 |
| Tabela 20. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego. .... | 67 |
| Tabela 21. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania. ....                  | 69 |
| Tabela 22. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego. ...                     | 70 |
| Tabela 23. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie. ....  | 71 |
| Tabela 24. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].....                              | 72 |
| Tabela 25. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok]. ....                        | 73 |
| Tabela 26. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok]. ....                                 | 74 |
| Tabela 27. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok]. ....                            | 75 |

## SPIS RYSUNKÓW

|   |    |
|---|----|
| Rysunek 1. Położenie Gminy Kolbuszowa.....  | 15 |
| Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.....   | 18 |
| Rysunek 3. Obszary przekroczeń w zakresie docelowego średniorocznego stężenia benzo(a)pirenu w województwie podkarpackim w 2020 r. .... | 19 |
| Rysunek 4. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Kolbuszowa – stan istniejący.....  | 21 |
| Rysunek 5. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Kolbuszowa – stan na 2030.....   | 23 |
| Rysunek 6. Mapa poglądowa z przebiegiem istniejących sieci gazowych wysokiego ciśnienia na obszarze Gminy Kolbuszowa. ....              | 25 |
| Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (według H. Lorenc/IMiGW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000).....             | 31 |
| Rysunek 8. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski. ....  | 32 |

## SPIS WYKRESÓW

|  |    |
|--|----|
| Wykres 1. Zmiana liczby mieszkańców gminy w latach 1995-2020.....  | 16 |
| Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy, łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego. ....               | 68 |
| Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania..... | 69 |
| Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].....  | 72 |
| Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok]. ....                                  | 73 |
| Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok]. ....   | 74 |
| Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok]. ....                                      | 75 |

## 1 Podstawy prawne

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

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

Dokument zawiera:

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

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

Podstawami prawnymi są również:

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

### **Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030)**

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

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

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

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

- Podniesienie rangi zagadnienia poprawy jakości powietrza poprzez skonsolidowanie działań na szczeblu krajowym oraz powołanie Partnerstwa na rzecz poprawy jakości powietrza,
- Stworzenie ram prawnych sprzyjających realizacji efektywnych działań mających na celu poprawę jakości powietrza,
- Włączenie społeczeństwa w działania na rzecz poprawy jakości powietrza poprzez zwiększenie świadomości społecznej oraz tworzenie trwałych platform dialogu z organizacjami społecznymi,
- Rozwój i rozpowszechnienie technologii sprzyjających poprawie jakości powietrza,
- Rozwój mechanizmów kontrolowania źródeł niskiej emisji sprzyjających poprawie jakości powietrza,
- Upowszechnienie mechanizmów finansowych sprzyjających poprawie jakości powietrza.

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

- <http://www.stat.gov.pl> – Główny Urząd Statystyczny - Polska Statystyka Publiczna,
- <http://www.kolbuszowa.pl> - portal Gminy Kolbuszowa,
- <http://www.mos.gov.pl> – Ministerstwo Środowiska,
- <https://www.miir.gov.pl> – Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju,
- <http://www.gov.pl/energia> – Ministerstwo Energii,
- <http://www.imgw.pl> – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
- <http://www.sejm.gov.pl> – Sejm Rzeczypospolitej Polskiej,
- <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 Kolbuszowa wykazują spójność z celami i założeniami dokumentów strategicznych, tj.:

### *Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej*

Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej, przyjęty uchwałą nr XXVII/463/20 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 28.09.2020 r. Poniżej wymieniono działania możliwe do podjęcia, szczególnie w obszarach przekroczeń substancji w powietrzu, ale także poza tymi obszarami, które będą skutkować redukcją poziomów substancji w powietrzu. Są to działania ciągłe, które powinny być realizowane przez władze samorządowe, poszczególne zakłady przemysłowe i usługowe, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe zlokalizowane na terenie województwa oraz przez mieszkańców województwa.

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej) – przedsiębiorstwa energetyczne, jednostki samorządu terytorialnego, mieszkańcy:

- nawiązanie współpracy przez samorządy z dostawcami ciepła sieciowego, paliw gazowych,
- rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię cieplną,
- rozbudowa sieci gazowych,
- zmiana (jeżeli jest stosowane) paliwa stałego na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie gazu, energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,

- niestosowanie do ogrzewania pomieszczeń mułów, flotokonzentratów, mokrego drewna, węgla brunatnego,
  - stosowanie się do ustawowego zakazu spalania odpadów,
  - zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
  - ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
  - zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłów zawieszonych,
  - regularne czyszczenie kominów przy spalaniu paliw stałych.
2. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw – przedsiębiorstwa energetyczne:
- ograniczenie emisji pyłu i benzo(a)pirenu w pyle poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
  - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości zanieczyszczeń,
  - stosowanie wysokoefektywnych technik ochrony atmosfery gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
  - stopniowe dostosowywanie instalacji do wymogów emisyjnych zawartych w Dyrektywie 2010/75/UE23 (IED) i zatwierdzonych konkluzji dla poszczególnych gałęzi przemysłu,
  - stosowanie odnawialnych źródeł energii,
  - zmniejszenie strat przesyłu energii.
3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne – zakłady przemysłowe:
- stosowanie wysokoefektywnych technik ochrony atmosfery gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
  - optymalizacja procesów produkcji w celu ograniczenia emisji substancji do powietrza,
  - zmiana technologii produkcji prowadząca do zmniejszenia emisji pyłów, stopniowe wprowadzanie BAT,
  - stopniowe dostosowywanie instalacji do wymogów emisyjnych zawartych w Dyrektywie 2010/75/UE (IED) i zatwierdzonych konkluzji dla poszczególnych gałęzi przemysłu,
  - podejmowanie działań ograniczających do minimum ryzyko wystąpienia awarii urządzeń ochrony atmosfery (ze szczególnym uwzględnieniem dużych obiektów przemysłowych), a także ich skutków poprzez utrzymywanie urządzeń w dobrym stanie technicznym.
4. W zakresie planowania przestrzennego – jednostki samorządu terytorialnego:
- ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zaleceniem instalowania ogrzewania niskoemisyjnego w nowo planowanej zabudowie,
  - zalecanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,
  - modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centra miast.
5. Uwzględnianie przez podmioty podlegające ustawie o zamówieniach publicznych:
- kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa, itp.),
  - kryteriów efektywności energetycznej w ramach zakupów usług (np. stosowania zabezpieczeń przed pyleniem w czasie robót budowlanych, segregacji odpadów itp.).
6. Inne działania:
- wykonanie szczegółowej inwentaryzacji źródeł emisji zanieczyszczenia powietrza na terenie gmin województwa podkarpackiego, ze szczególnym uwzględnieniem emisji z sektora komunalno-bytowego,
  - uzupełnienie inwentaryzacji przeprowadzanej w ramach PGN o pozostałe zanieczyszczenia powietrza.

Ponadto zgodnie z uchwałą antysmogową w ramach fazy I wymienione powinny być wszystkie kotły starsze niż 10 lat co dotyczy około 80-90% urządzeń grzewczych na terenie województwa. Natomiast do roku 2026 na terenie województwa podkarpackiego nie będzie już można korzystać z pieców gorszych niż klasy 3 i 4, a wszystkie pozostałe (te które obecnie są poniżej tych klas) będą musiały być wymienione na kotły spełniające standardy Dyrektywy Ekoprojektu. Realizacja uchwał w ww. zakresie wymaga wymiany 342 671 kotłów na paliwa stałe na terenie całej strefy podkarpackiej. Poniższa tabela przedstawia liczby kotłów przewidzianych do wymiany wraz z kosztem w kolejnych latach programu na terenie Gminy Kolbuszowa.

Szacowana liczba kotłów, które powinny zostać wymienione celem wypełnienia zapisów uchwały antysmogowej do roku 2026:

| Suma lata 2021-2026 |                 | rok 2021      |                 | rok 2022      |                 | rok 2023      |                 | rok 2024      |                 | rok 2025      |                 | rok 2026      |                 |
|---------------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|
| liczba kotłów       | koszt [tys. zł] | liczba kotłów | koszt [tys. zł] | liczba kotłów | koszt [tys. zł] | liczba kotłów | koszt [tys. zł] | liczba kotłów | koszt [tys. zł] | liczba kotłów | koszt [tys. zł] | liczba kotłów | koszt [tys. zł] |
| 4 258               | 63 870          | 425           | 6 375           | 425           | 6 375           | 852           | 12 780          | 852           | 12 780          | 852           | 12 780          | 852           | 12 780          |

***Uchwała Nr LII/869/18 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 23 kwietnia 2018 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa podkarpackiego ograniczeń w zakresie instalacji, w których następuje spalanie paliw***

W celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu instalacji, w których następuje spalanie paliw, na zdrowie ludzi i środowisko, wprowadza się w granicach administracyjnych województwa podkarpackiego ograniczenia i zakazy obejmujące cały rok kalendarzowy.

Rodzaje instalacji, dla których wprowadza się ograniczenia w zakresie ich eksploatacji to instalacje, w których następuje spalanie paliw stałych w rozumieniu art. 3 pkt. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne, w szczególności kocioł, kominek i piec, jeżeli:

- dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania lub
- wydzielają ciepło lub
- wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika.

Do dnia 31 grudnia 2019 r. dopuszczano wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniały minimum standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012 tożsamy z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Finansów w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe. Od dnia 1 stycznia 2020 r. dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe. Spełnienie norm emisji zanieczyszczeń potwierdza się zaświadczeniem wydanym przez jednostkę posiadającą w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie, będącej sygnatariuszem wielostronnego porozumienia o wzajemnym uznawaniu akredytacji EA (European Co-operation for Accreditation).

W instalacjach zakazuje się stosowania:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- paliw o uziarnieniu poniżej 5 mm i zawartości popiołu powyżej 12%,
- biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%.



Ponadto uchwała w § 8 ust 1 precyzuje okresy przejściowe na wymianę istniejących kotłów na paliwo stałe:

- do 31 grudnia 2021 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
- do 31 grudnia 2023 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
- do 31 grudnia 2025 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
- do 31 grudnia 2027 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012,

w § 8 ust 2 precyzuje okres przejściowy na wymianę istniejących ogrzewaczy (piece, kominki) na paliwo stałe:

- do 31 grudnia 2022 roku,
- bądź wskazuje modernizację poprzez wyposażenie w urządzenia redukcji emisji pyłu do określonych norm.

***Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego  
na lata 2020-2023 z perspektywą do 2027 r.***

Został przyjęty uchwałą nr XXXI/521/21 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 19 stycznia 2021 r.

Program ochrony środowiska jest dokumentem strategicznym, sporządzonym na podstawie art. 17 ust 1 ustawy Prawo ochrony środowiska. Dokument opracowany został w celu realizacji polityki ochrony środowiska zbieżnej z celami określonymi w strategiach i programach rozwoju, oraz programach operacyjno-wdrożeniowych, o których mowa w ustawie o zasadach prowadzenia polityki rozwoju.

W dokumencie wyróżniono 10 obszarów interwencji. Jednym z obszarów szczególnie istotnym z punktu widzenia Projektu Założeń jest *Ochrona klimatu i jakości powietrza*. Poniżej przedstawiono cel i zadania ujęte w programie w powyższym zakresie.

**Cel interwencji** : Zapewnienie dobrego stanu środowiska w zakresie jakości powietrza , oraz adaptacja do zmian klimatu.

**Zadania:**

1. Monitoring i zarządzanie jakością powietrza.
  - 1.1 Monitoring i ocena jakości powietrza w strefach: podkarpackiej i miasto Rzeszów, zgodnie z Programem państwowego monitoringu środowiska.
  - 1.2 Aktualizacja programów ochrony powietrza dla stref woj. podkarpackiego.
  - 1.3 Wspomaganie samorządów gminnych i mieszkańców gmin we wdrażaniu uchwały antysmogowej.
  - 1.4 Prowadzenie działań kontrolnych w zakresie przestrzegania uchwały antysmogowej.
  - 1.5 Uwzględnianie w dokumentach planistycznych (mpzp, suikzp) zapisów umożliwiających ograniczenie emisji zanieczyszczeń.
  - 1.6 Kontrola przestrzegania zakazu spalania odpadów w piecach domowych.
  - 1.7 Prowadzenie akcji informacyjnych i edukacyjnych w zakresie ochrony powietrza oraz kampanii promujących gospodarkę niskoemisyjną, w tym promujących stosowanie w budownictwie indywidualnym mikroinstalacji OZE, budownictwa energooszczędnego i pasywnego oraz korzystanie z transportu publicznego



5. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

5.1 Rozwój instalacji wykorzystujących źródła odnawialne do produkcji energii elektrycznej i ciepłej, w tym wykorzystanie wysokosprawnej kogeneracji oraz rozwój produkcji energii prosumenckiej.

6. Mitygacja i adaptacja do zmian klimatu.

6.1 Realizacja planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Rzeszowa.

6.2 Adaptacja do zmian klimatu w pozostałych miastach województwa, w tym przygotowanie i wdrażanie zintegrowanych strategii / planów adaptacyjnych

promujących gospodarkę niskoemisyjną, w tym promujących stosowanie w budownictwie indywidualnym mikroinstalacji OZE, budownictwa energooszczędnego i pasywnego oraz korzystanie z transportu publicznego.

**Strategia Rozwoju Województwa - Podkarpackie 2030**

**CEL GŁÓWNY STRATEGII** - odpowiedzialne i efektywne wykorzystanie zasobów endo i egzogenicznych regionu, zapewniające trwałe, zrównoważone i terytorialnie równomierny rozwój gospodarczy oraz wysoką jakość życia mieszkańców województwa.

**Obszar tematyczny 3.** Infrastruktura dla zrównoważonego rozwoju i środowiska

**Cel główny:** Rozbudowa infrastruktury służącej rozwojowi oraz optymalizacja wykorzystania zasobów naturalnych i energii przy zachowaniu dbałości o stan środowiska przyrodniczego

**Priorytet 3.1.** Bezpieczeństwo energetyczne i OZE

**Cel szczegółowy:** Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu oraz optymalizacji wykorzystania energii i zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym województwa

**Priorytet 3.3.** Poprawa dostępności komunikacyjnej wewnątrz regionu oraz rozwój transportu publicznego

**Cel szczegółowy:** Poprawa wewnętrznej dostępności komunikacyjnej zapewniającej spójność przestrzenną regionu oraz integrację obszarów funkcjonalnych

**Studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Kolbuszowa**

**Gazownictwo**

Miasto i gmina Kolbuszowa zasilane są gazem ziemnym z systemu sieci krajowej. Aktualnie z gazu korzysta około 85 % mieszkańców. Na terenie miasta znajduje się stacja redukcyjno-pomiarowa I i II stopnia gazu oraz sieć niskiego i średniego ciśnienia. Zarówno stacja red-pom gazu I i II stopnia jak i sieć gazowa zabezpieczają potrzeby bieżące wynikające z ogrzewania i konsumpcji oraz mają rezerwy dla docelowego rozwoju miasta. Najstarsze gazociągi niskiego ciśnienia z uwagi na zły stan techniczny usytuowane w ul. Zielonej i Mickiewicza winny być w przyszłości przebudowane.

Na obszarze gminy znajdują się trzy gazociągi wysokiego ciśnienia, dwie stacje redukcyjno-pomiarowe I stopnia gazu oraz sieć gazowa średniego ciśnienia.

Dla poprawienia stanu zaopatrzenia mieszkańców gminy w gaz oraz zapewnienia dostawy gazu potencjalnym inwestorom :

- przeprowadzona zostanie modernizacja stacji redukcyjno pomiarowej gazu I stopnia w Kupnie z uwagi na jej zbyt małą przepustowość ,
- gazociąg wysokoprężny o 80 mm relacji Domatków – Kupno przewidziany jest do remontu kapitalnego ,
- nastąpi regazyfikacja sieci gazowej w miejscowościach Kolbuszowa Górna i Widełka

Ponadto w celu poprawnego funkcjonowania systemu sieci gazowej we wsiach Kolbuszowa Górna i Widełka przewiduje się budowę drugostronnego zasilania ze stacji redukcyjno-pomiarowej I stopnia w Kupnie.

Na terenie gminy znajdują się gazociągi kopalniane, ośrodek zbioru gazu, odwierty gazu i odwierty zlikwidowane, które należy uwzględnić przy zagospodarowaniu terenów. Od odwiertów gazowych czynnych strefa wolna od zabudowy powinna wynosić 50 m, a od odwiertów zlikwidowanych 5 m. Należy przewidzieć możliwość dostępności obszaru gminy do prac poszukiwawczych, tj. badań geofizycznych i wierceń za gazem ziemnym i ropą naftową a także budowy infrastruktury technicznej związanej z eksploatacją tych złóż oraz eksploatacji odkrytych zasobów.

### **Ciepłownictwo**

Źródłami energii cieplnej dla odbiorców komunalnych i przemysłowych w mieście Kolbuszowa są komunalne kotłownie osiedlowe i lokalne ( w zarządzie Spółdzielni Mieszkaniowej lub Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej ) oraz przemysłowe, zasilane paliwem gazowym , gazowo-płynnym lub stałym.

Na terenach wiejskich obiekty użyteczności publicznej ogrzewane są przez lokalne kotłownie wbudowane zasilane paliwem stałym lub gazowym.

Zabudowa jednorodzinna zarówno w mieście jak i na terenach wiejskich ogrzewana jest z kotłowni indywidualnych zasilanych gazem , olejem lub węglem oraz piecami węglowymi.

Dla okresu perspektywicznego zakłada się , że wszystkie kotłownie węglowe na obszarze miasta i gminy poddane zostaną przebudowie i modernizacji z paliwa stałego (węglowego ) na gazowe lub płynne. Spowoduje to ograniczenie tzw. „niskiej emisji” , a w konsekwencji mniejszą emisję zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do środowiska oraz eliminację odpadów paleniskowych.

W pierwszej kolejności nastąpi modernizacja kotłowni komunalnej przy ul. Piłsudskiego 12 (przejście z paliwa stałego na paliwo płynno - gazowe).

### **Elektroenergetyka**

Rozwój systemów energetycznych , zaopatrujących gminę , powinien iść w kierunku zapewnienia maksymalnej pewności zasilania i dostarczania energii o odpowiadających potrzebom parametrach.

Zasilanie gminy średnim napięciem 15 kV, opierać się będzie jak dotychczas o rozgałęzienia magistral wyprowadzających napięcie ze stacji redukcyjnych w Kolbuszowej i Mielecu.

Stacja redukcyjna w Kolbuszowej wymaga rozbudowy rozdzielni sieciowej, co wiązać się będzie z poszarzeniem jej granic o pas terenu szerokości 30 m , w kierunku północno wschodnim.

Rozbudowa układów gminnych , średniego napięcia , konieczna w miarę wzrostu obciążenia odbiorców istniejących i podłączenia nowych powinna być prowadzona w sposób optymalny z funkcjonalnego i ekonomicznego punktu widzenia.

Wymagać to będzie :

- Lokalizacji stacji transformatorowych w punktach ciężkości odbiorów, z transformatorami minimum 100 kVA , najnowszej generacji , jednożerdziowych lub na żerdziach zbliźnionych.
- Ograniczenia ciągów liniowych niskiego napięcia wyprowadzonych z jednej stacji transformatorowej do 400 –500 m
- Wprowadzenie do wykonawstwa materiałów i technologii zapewniających ograniczenie stref ochronnych, zwiększenie bezpieczeństwa przeciwporażeniowego, przez minimalizację oddziaływania podwyższonego poziomu pola elektromagnetycznego np. przez zastosowanie przewodów izolowanych

Szczególnie pilnego postępowania wymagają tereny na których konieczne jest przeprowadzenie rekonstrukcji i remontów sieci dla poprawy warunków napięciowych odbiorców istniejących. Występują na nich skutki przeprowadzanej po wojnie pierwotnej elektryfikacji wsi przy ograniczonych możliwościach materiałowych i finansowych oraz obowiązujących w tych czasach obciążeniach jednostkowych.

Program rekonstrukcji dla terenów obejmujących wsie Przedbórz, Nowa Wieś, Widełka wymaga wybudowania:

- 10 szt. stacji tafo,
- 5,3 km linii średniego napięcia ,
- 1,7 km linii niskiego napięcia,
- 40 przyłączy.

W mieście należy wybudować:

- 9 stacji trafo ,
- 4,3 km linii średniego napięcia ,
- 1,3 km linii niskiego napięcia.

W związku z planowaną rozbudowa systemu linii zasilających 400 kV , ze stacji Widełka planowane jest: wyprowadzenie linii 400 kV w kierunku wschodnim do planowanej stacji w Jarosławiu . Dodatkowo ze stacji Widełka wyprowadzona zostanie linia 110 kV do stacji Ropczyce i dwa odcinki 110 kV , jako wpięcie istniejącej linii Boguchwała – Stalowa Wola.

**Gmina Kolbuszowa, chcąc realizować cele określone w w/w dokumentach strategicznych województwa podkarpackiego oraz lokalnych powinna kłaść nacisk na ogólnie pojęty zrównoważony rozwój energetyczny.**

W niniejszym dokumencie określono dwa scenariusze dla Gminy Kolbuszowa:

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

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

## 2 Metodologia

Niezbędnym elementem opracowania Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...), było dokładne przeanalizowanie obecnej sytuacji w Gminie Kolbuszowa w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, z włączeniem instalacji bazujących na OZE. Analiza objęła wszystkie procesy energetyczne, jakie zachodzą na terenie gminy, tj. wytwarzanie, przysyłanie i dystrybucję oraz obrót poszczególnymi nośnikami energii: ciepłem, energią elektryczną oraz gazem. Następnie przeanalizowano wszelkie potencjalne zasoby energii odnawialnej możliwe do wykorzystania oraz ewentualne ograniczenia.

Analizie poddano również polityki wspólnotowe, krajowe oraz strategiczne dokumenty regionalne wraz ze Strategią Rozwoju Województwa Podkarpackiego. 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.

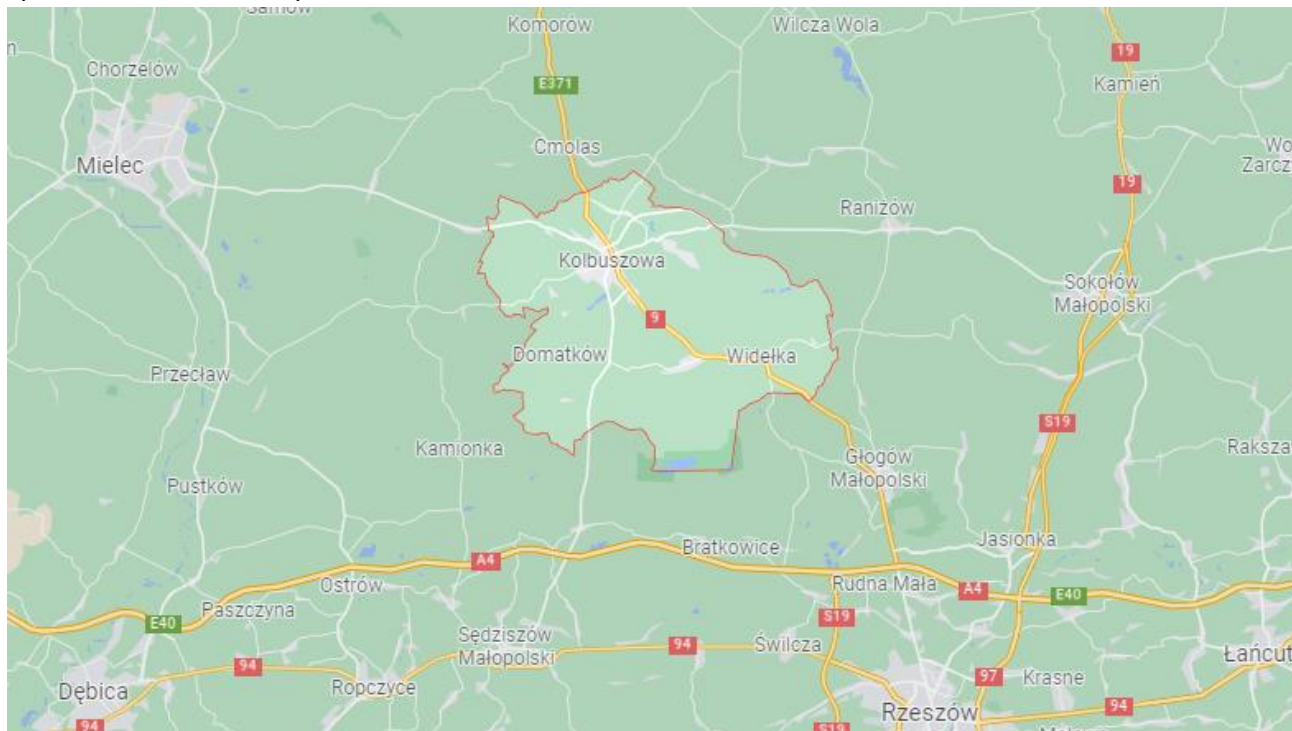
Wszystkie priorytety niniejszego dokumentu posiadają jeden wspólny mianownik – zrównoważony rozwój energetyki. Dokument systematyzuje i łączy jednocześnie zagadnienia oszczędzania energii i ochrony środowiska.

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

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

Gmina Kolbuszowa leży w południowo - wschodniej Polsce. W układzie administracyjnym gmina znajduje się w północnej części województwa podkarpackiego i jest siedzibą powiatu kolbuszowskiego, w skład, którego wchodzi dodatkowo gminy: Niwiska, Cmolas, Majdan Królewski, Dzikowiec, Raniżów.

Rysunek 1. Położenie Gminy Kolbuszowa.



Źródło: Google Maps

Gmina Kolbuszowa sąsiaduje od południowego wschodu z gminą Głogów Małopolski w powiecie rzeszowskim, od zachodu z gminą Niwiska, od północy z gminami: Cmolas, Dzikowiec i Raniżów.

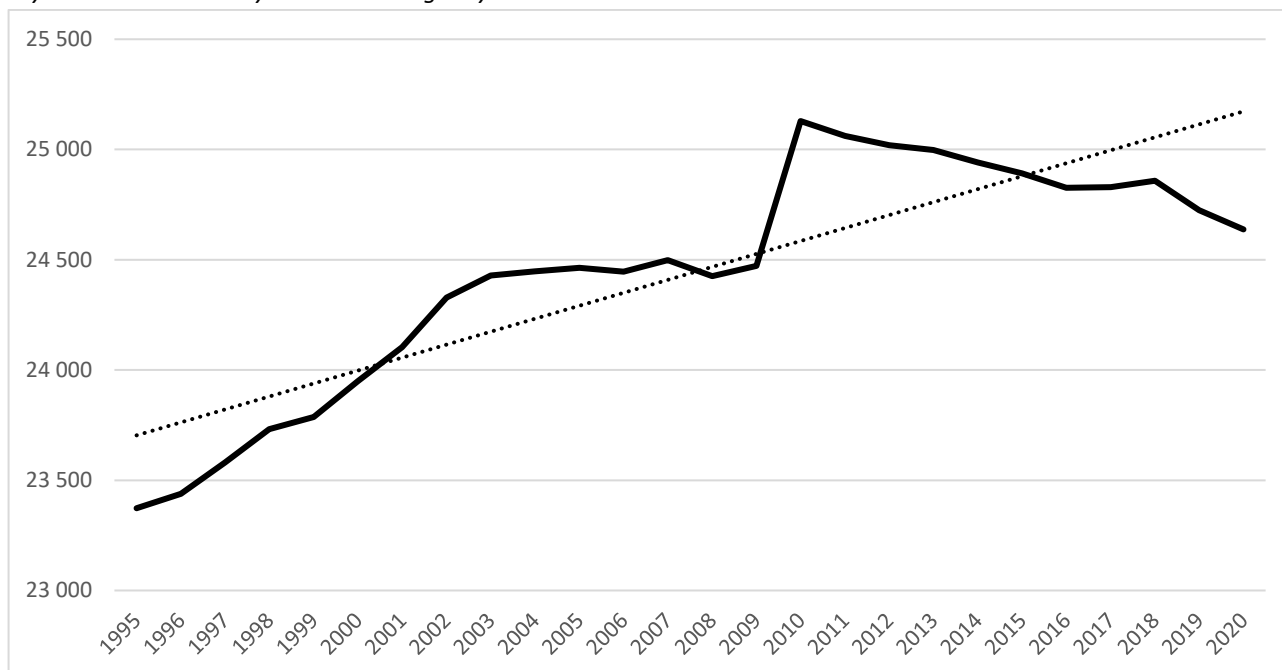
#### 3.1 Demografia

Gminę Kolbuszowa na koniec roku 2020 zamieszkiwało 24 638 osób, w tym ponad 51% stanowiły kobiety. Współczynnik feminizacji w omawianej gminie wynosił 104. W roku 2020 r. przyrost naturalny wykazywał wartość ujemną. Od kilku lat można zauważyć spadek liczby mieszkańców.

Zmianę liczby mieszkańców od 1995 r. przedstawiono graficznie na poniższym wykresie.

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

Wykres 1. Zmiana liczby mieszkańców gminy w latach 1995-2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, BDL

### 3.2 Gospodarka

W 2020 roku na terenie Gminy Kolbuszowa funkcjonowało 2 182 podmiotów gospodarki narodowej, w tym 2 120 jednostki należące do sektora prywatnego. Około 77 % podmiotów (1 680), to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

W 2020 roku, liczba firm wg wielkości zatrudnienia kształtowała się następująco:

- poniżej 10 pracowników – 2 084,
- 10 - 49 pracowników – 82,
- 50 - 249 pracowników – 13,
- 250 - 999 pracowników – 3.

Dzieląc ogół podmiotów gospodarczych gminy, ze względu na sekcje PKD, najwięcej przedsiębiorstw funkcjonuje w sekcji G – handel hurtowy i detaliczny (475), w sekcji F – budownictwo (382), sekcja C – przetwórstwo przemysłowe (226).

### 3.3 Zasoby mieszkaniowe

W roku 2020 na terenie gminy znajdowało się 6 206 budynków mieszkalnych. Średnia powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wynosiła 88,2 m<sup>2</sup>, a przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę - 26,7 m<sup>2</sup> (GUS, BDL, 2020 r.). Wartość średniej powierzchni mieszkań oraz średniej powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca stale rośnie, co świadczyć może o podnoszeniu się standardu życia mieszkańców.

#### Mieszkalnictwo jednorodzinne

W gminie budynki jednorodzinne stanowią zdecydowaną większość występującej zabudowy. Budynki położone są zarówno w zabudowie intensywnej, jak i rozproszonej. Źródłem ciepła są głównie indywidualne systemy grzewcze, oparte przede wszystkim na paliwach stałych – węgiel (ok. 59,8 %), biomasa (ok. 19,8 %).



### Mieszkalnictwo wielorodzinne

Jednym z większych zarządców nieruchomości działających na terenie gminy należy m. in. **Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Spółka z o.o.** Zakład zarządza 17 budynkami na terenie Gminy. Charakterystykę budynków, z podziałem na lata budowy przedstawia tabela poniżej.

Tabela 1. Budynki zarządzane przez ZGKiM Sp. z o.o. z podziałem na lata budowy.

| Rok budowy  | Szt.   | m <sup>2</sup> |
|-------------|--------|----------------|
| Do 1966     | 8 szt. | 7615,53        |
| 1967 - 1985 | 8 szt. | 8208,93        |
| 1986 - 1992 | 1 szt. | 1656,4         |

Źródło: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Spółka z o.o.

Tabela 2. Charakterystyka kotłowni zarządzanych przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Spółka z o.o.

| Lokalizacja     | Rok budowy/<br>zainstalowania/<br>modernizacja kotłowni | Moc<br>zainstalowana | Nośnik energii/<br>roczne zużycie | Sprawność/ocena<br>stanu<br>technicznego |
|-----------------|---|----------------------|-----------------------------------|--|
| Sokołowska 26   | 1996  | 2x93 kW              | Gaz/19 136 m <sup>3</sup>         | 60-90 %/dobra                            |
| Kolejowa 12     | 2004  | 130 kW               | Gaz/16 319 m <sup>3</sup>         | 60-90 %/dobra                            |
| Kolejowa 2 AB   | 1994  | 2x52 kW              | Gaz/ 9 450 m <sup>3</sup>         | 60-90 %/dobra                            |
| Kolejowa 2 C    | 2003  | 22 kW                | Gaz/2 116 m <sup>3</sup>          | 60-90 %/dobra                            |
| Ruczki 2        | 1998  | 2x225 kW             | Gaz/73 391 m <sup>3</sup>         | 60-90 %/dobra                            |
| Piłsudskiego 12 | 2002  | 2x460 kW             | Gaz/73 023 m <sup>3</sup>         | 60-90 %/dobra                            |

Źródło: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Spółka z o.o.

Zdecydowana większość budynków ogrzewana jest za pomocą sieci osiedlowej. W latach 2022 – 2025 planowana jest termomodernizacja 8 budynków. Prace termomodernizacyjne mają polegać na dociepleniu ścian zewnętrznych, dociepleniu stropu/stropodachu, wymianie okien, modernizacji instalacji centralnego ogrzewania, modernizacji instalacji ciepłej wody użytkowej.

### 3.4 Klimat

Kolbuszowa należy do sandomiersko - rzeszowskiej dzielnicy klimatycznej. Charakteryzuje się ona wilgotnością wyższą niż średnia krajowa, wynoszącą 650 – 700 mm opadów rocznie. Lata są tu ciepłe, a zimy niezbyt ostre. Średnia temperatura lipca waha się od 18°C do 18, 8°C, a średnia rzeczywista temperatura zimy (w miesiącu styczniu) wynosi od -3°C do 3, 5°C. Okres wegetacyjny trwa tu dość długo, ponad 220 dni i rozpoczyna się w początkach kwietnia, kończy natomiast w początkach listopada.

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

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski

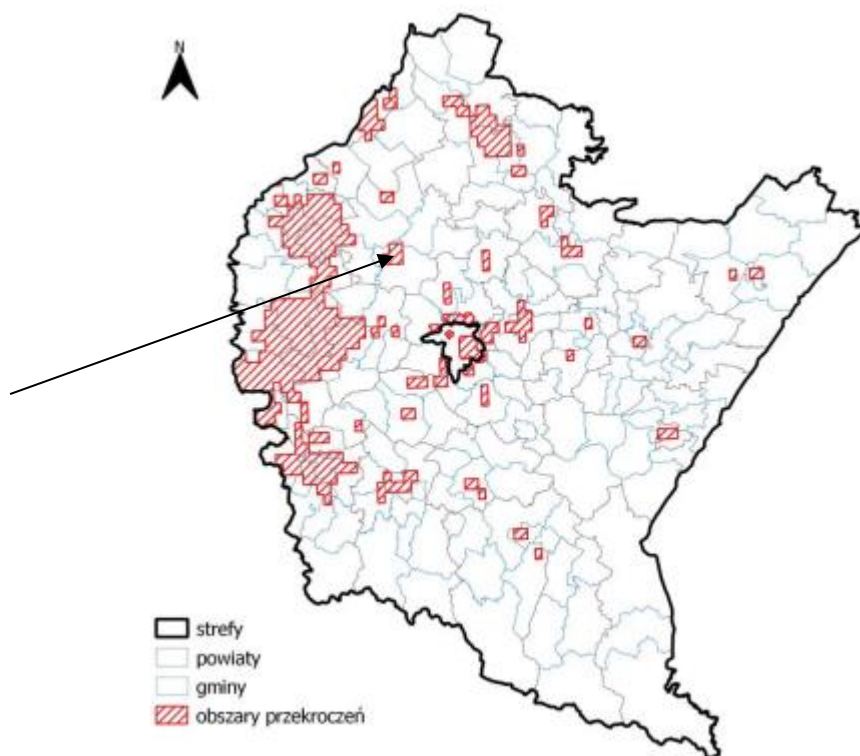


Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

### 3.5 Analiza stanu powietrza w Gminie Kolbuszowa

Gmina Kolbuszowa znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa podkarpacka. Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2020 roku wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, zalicza Gminę Kolbuszowa do obszarów **przekroczeń stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok**.

Rysunek 3. Obszary przekroczeń w zakresie docelowego średniorocznego stężenia benzo(a)pirenu w województwie podkarpackim w 2020 r.



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2020, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

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

### **4.1 Zaopatrzenie w ciepło**

Na terenie Gminy Kolbuszowa istnieje zdecentralizowany system dostawy energii cieplnej. Kotłownie indywidualne i grupowe zaopatrują pojedyncze obiekty lub zespoły obiektów. W terenach niskiej intensywności zabudowy, gospodarstwa domowe zaopatrywane są indywidualnie w ciepło z własnych instalacji grzewczych.

Aktualnie w celu zaspokojenie potrzeb grzewczych, mieszkańcy jako paliwo wykorzystują głównie paliwa stałe (ok. 79,6 % całkowitego zapotrzebowania), w tym węgla (ok. 59,8 %), biomasy (ok. 19,8 %). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest gaz (18,9%). Zużycie poszczególnych paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy, został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu (rozdział 8).

Powszechne stosowanie węgla wynika z jego atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw. Paliwa stałe podczas spalania emitują dużą ilość szkodliwych substancji. Spaliny emitowane przez kominy o wysokości około 10 m (budynki mieszkalne), rozprzestrzeniają się w przyziemnych warstwach atmosfery. Niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń (głównie pyłów zawieszonych PM 10 i PM 2,5), powodując tzw. niską emisję.

Ze względu na znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Dlatego należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii. Zaleca się, aby kotłownie opalane węglem były likwidowane na rzecz kotłowni wykorzystujących gaz, olej opałowy oraz instalacje OZE.

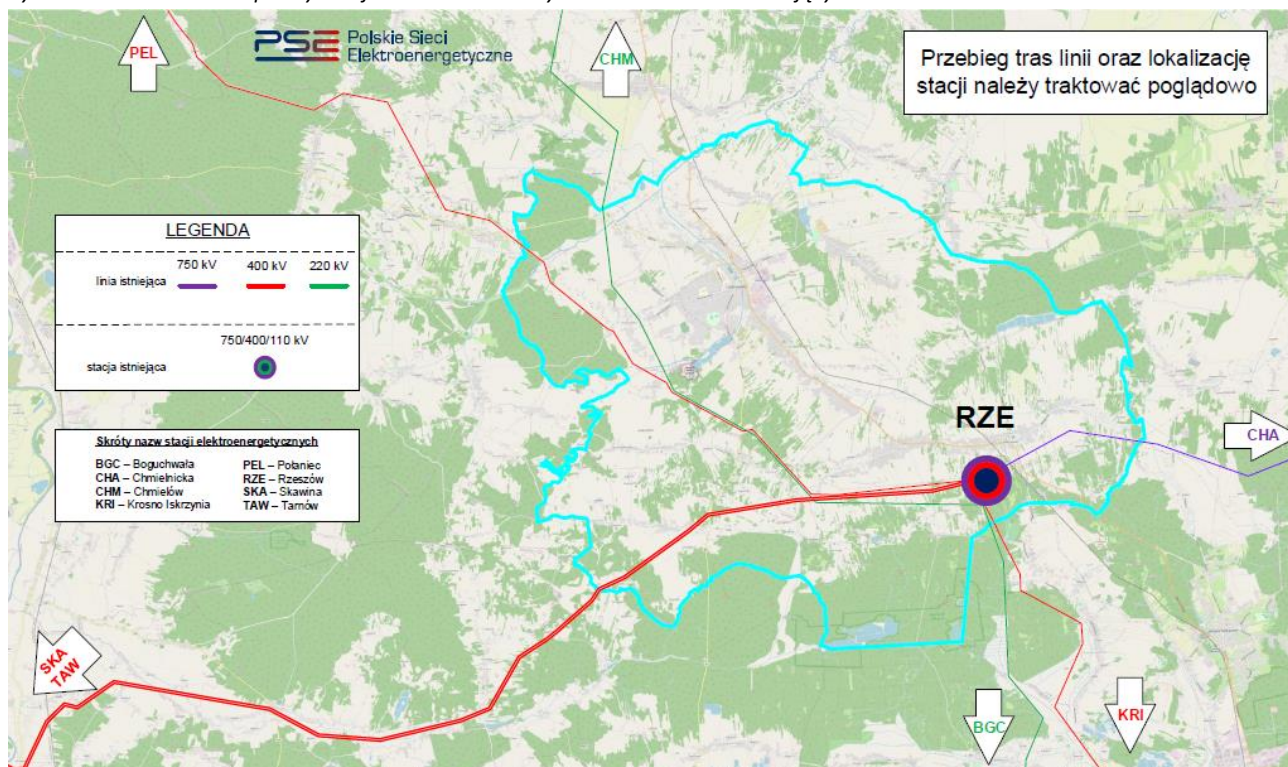
### **4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną**

#### **4.2.1 Stan istniejący**

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

Na terenie Gminy Kolbuszowa zlokalizowana jest należąca do Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. stacja elektroenergetyczna 750/400/110 kV Rzeszów. Przez obszar Gminy Kolbuszowa przebiegają: dwutorowa linia elektroenergetyczna 400 kV Rzeszów – Skawina / Tarnów, jednotorowe linie 400 kV Rzeszów – Połaniec i Rzeszów – Krosno Iskrzynia oraz jednotorowa linia 220 kV Chmielów – Boguchwała. Przez Gminę Kolbuszowa przebiega również trasa aktualnie wyłączonej z eksploatacji międzynarodowej linii 750 kV relacji Rzeszów – Chmielnicka (Ukraina).

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



Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

#### PGE Dystrybucja S.A.

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Kolbuszowa jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Rzeszowie.

Przez obszar gminy przebiegają następujące linie wysokiego napięcia (110 kV) będące na majątku i w eksploatacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów:

- Nowa Dęba – Kolbuszowa,
- Rzeszów – Kolbuszowa,
- Głogów -Rzeszów,
- Rzeszów – Rzeszów Baranówka,
- Rzeszów – Rzeszów Zaczernie,
- Rzeszów – Rzeszów EC tor I,
- Rzeszów – Rzeszów EC tor II,
- Rzeszów – Sokołów.

Obszar Gminy Kolbuszowa zasilany jest ze stacji elektroenergetycznej 110/15 kV (GPZ) Kolbuszowa (transformator 110/15 kV o mocy 25MVA, obciążenie – ok. 17,8 MW; transformator 110/15 kV o mocy 25MVA, obciążenie – 0 MW).

Stacje jw. posiadają rezerwy mocy.

Długość sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Kolbuszowa (nie ujęto linii SN i nN oraz przyłączy nN będących na majątku odbiorców):

- Linie SN – 249,4 km (w tym: napowietrzne – 201,4 km; kablowe – 48 km),

- Linie nN – 317,7 km (w tym: napowietrzne – 255,8 km; kablowe – 61,9 m),
- Przyłącza nN – 150,8 km (w tym: napowietrzne – 59,2 km; kablowe – 91,6 m).

Linie elektroenergetyczne jw. posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców na terenie Gminy Kolbuszowa.

Na terenie Gminy Kolbuszowa znajduje się 158 stacji transf. SN/nN (w tym: słupowe – 129 szt., wewnętrzne – 29 szt.) będących na majątku PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów oraz 43 stacje transf. SN/nN (w tym: słupowe – 19 szt., wewnętrzne – 24 szt.) będących na majątku odbiorców.

Urządzenia elektroenergetyczne poddawane są regularnym zabiegom eksploatacyjno-remontowym oraz sukcesywnie modernizowane ze względu na ich stan techniczny.

#### **4.2.2 Oświetlenie uliczne**

Na terenie Gminy Kolbuszowa znajdują się łącznie 2499 szt. opraw, w tym 2249 szt. opraw sodowych 150 W i 250 szt. LED 70 W. Gmina systematycznie wprowadza cyfrowy system sterowania oświetleniem ulicznym, umożliwiając przyciemnianie oświetlenia w porze nocnej, dotyczy nowych opraw LED.

Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w 2020 r. wynosiło 981 592 kWh, natomiast ilość zużytej energii w 2019 r. było równe 982 981 kWh.

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

Łączne roczne zużycie energii elektrycznej w Gminie Kolbuszowa w 2020 r. wynosiło ok. 59 770,6 MWh.<sup>2</sup>

#### **4.2.4 Kierunki rozwoju**

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

Dokument pn. „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021–2030” jest dostępny na stronie internetowej PSE S.A. pod adresem: [www.pse.pl](http://www.pse.pl) w zakładce Dokumenty/Plany Rozwoju.

W horyzoncie roku 2030 PSE S.A. planują realizację następujących zamierzeń inwestycyjnych:

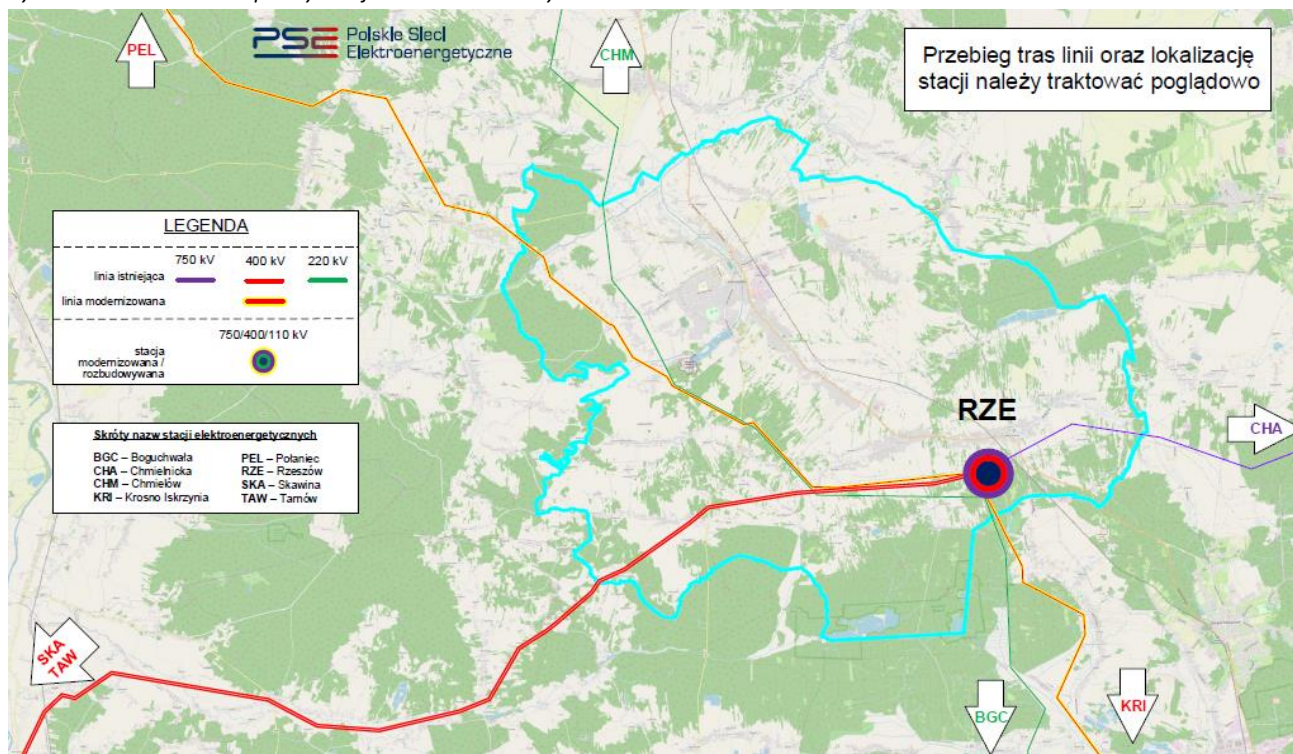
- rozbudowę i modernizację stacji elektroenergetycznej 750/400/110 kV Rzeszów wraz z instalacją urządzeń do kompensacji mocy biernej;
- modernizację linii 400 kV Rzeszów – Krosno Iskrzynia;
- wymianę przewodu odgromowego OPGW na linii 400 kV Rzeszów – Połaniec.

---

<sup>2</sup> Szersze informacje na temat zużycia energii elektrycznej wraz z liczbą odbiorców do wiadomości Burmistrza



Rysunek 5. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Kolbuszowa – stan na 2030



Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

### PGE Dystrybucja S.A.

Zamierzenia inwestycyjne PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów na obszarze gminy Kolbuszowa, ujęte w obecnie obowiązującym „Planie Rozwoju na lata 2020-2025 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną PGE Dystrybucja S.A.”:

W zakresie sieci 110 kV:

- Modernizacja stacji 110/15 kV Kolbuszowa,
- Modernizacja linii 110 kV Głogów-Rzeszów, Rzeszów-Rzeszów Zaczernie,
- Budowa linii 110 kV Rzeszów-Ropczyce,
- Budowa dwóch linii 110 kV ze stacji NN/WN Rzeszów do linii 110 kV Boguchwała-Stalowa Wola.

W zakresie budowy, przebudowy bądź modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia:

- Budowa linii kablowej 15 kV dla powiązania linii 15 kV Kolbuszowa-Widełka Potrzeby Własne i Kolbuszowa-Sędziszów,
- Przebudowa linii napowietrznych 15 kV,
- Budowa stacji transformatorowych wraz z liniami kablowymi 15 kV, liniami kablowymi nN oraz liniami napowietrzными nN,
- Przebudowa stacji transformatorowych, linii napowietrznych nN, linii kablowych nN,

W zakresie przyłączy:

- Gmina Kolbuszowa - przyłączenie odbiorców grupa przył. IV, V - przyłącza: napowietrzne (0,17 km), kablowe (21,09 km) – rozbudowa sieci: st. transf. (1 szt.), LSN napow./kabl. (0,72 km), InN napow./kabl. (1,23 km).<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Szersze informacje na temat planów inwestycyjnych przekazanych przez PGE Dystrybucja S.A. do wiadomości Burmistrza

Możliwość zasilania działek rozproszonych po stronie niskiego napięcia jest uzależniona od dostępności istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej niskiego napięcia na danym obszarze.

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstwa energetycznego nie zapewnią zasilania działek rozproszonych, gmina powinna opracować plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla tych obszarów, w których będą ustalone zasady finansowania sieci. W celu realizacji planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi (zgodnie z Art. 20 ustawy Prawo energetyczne).

## 4.3 Zaopatrzenie w gaz

### 4.3.1 Stan istniejący

#### GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie

Przez teren Gminy Kolbuszowa przebiega niżej wymieniona sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie:

Tabela 3. Lista gazociągów znajdujących się na obszarze Gminy Kolbuszowa

| Gazociągi: |   |         |           |                          |            |
|------------|---|---------|-----------|--------------------------|------------|
| Lp.        | Relacja/nazwa                           | DN [mm] | MOP [MPa] | Rodzaj przesyłanego gazu | Rok budowy |
| 1.         | Sędziszów - Komorów                     | 250     | 3,70      | E                        | 1980       |
| 2.         | Zasilający stację gazową SRP Kolbuszowa | 100     | 5,50      | E                        | 1992       |
| 3.         | Zasilający stację gazową SP Kupno       | 100     | 5,50      | E                        | 2001       |
| 4.         | Odbierający gaz z kopalni KGZ Kupno     | 80      | 5,50      | E                        | 2010       |
| 5.         | Zasilający stację gazową SRP Domatków   | 80      | 3,63      | E                        | 1990       |

Źródło: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

Tabela 4. Lista stacji gazowych znajdujących się na obszarze Gminy Kolbuszowa

| Stacje gazowe: |               |  |
|----------------|---------------|--|
| Lp.            | Relacja/nazwa | Przepustowość stacji [m <sup>3</sup> /h] |
| 1.             | Kupno         | 3 150                                    |
| 2.             | Domatków      | 400                                      |
| 3.             | Kolbuszowa    | 2 500                                    |

Źródło: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.





### 4.3.2 Zużycie gazu

Zużycie gazu w gminie zostało oszacowane na podstawie opracowanego bilansu energetycznego gminy, danych otrzymanych z Urzędu Miejskiego oraz danych z GUS.

W 2020 roku w Gminie Kolbuszowa zużycie gazu wyniosło:

- w budynkach mieszkalnych: 2 680 938 m<sup>3</sup>,
- w budynkach gminnych: 537 184,05 m<sup>3</sup>,
- u innych odbiorców indywidualnych (głównie potrzeby grzewcze w budynkach związanych z działalnością gospodarczą, bez zużycia technologicznego) wyniosło – 674 722,24 m<sup>3</sup>.

Szacuje się, że w gminie łączne zużycie gazu wyniosło w roku 2020 ok. 3 892 844,3 m<sup>3</sup>.

### 4.3.3 Kierunki rozwoju

#### **GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie**

Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2020 - 2029 zakłada realizację zadania inwestycyjnego pn.: „Przebudowa SRP I st. Kolbuszowa”.

#### **Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle**

W Planie Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o. o. w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwo gazowe na lata 2020-2024 uzgodnionego 27 lipca 2020 roku, decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki znak: DRG.DRG.-3.4311.16.2019.RTU., znajduje się zadanie pn. „Rozbudowa sieci gazowej w miejscowości Kłapówka, Widelka gm. Kolbuszowa”.

Nowe zadania związane z przyłączeniem do sieci gazowej odbiorców na terenie gminy Kolbuszowa, Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. prowadzi, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia. Ich realizacja, na wniosek zainteresowanego, wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej oraz zawarcia umowy o przyłączenie do sieci gazowej.

## 4.4 Kotłownie

W tabeli poniżej zestawiono dane dot. kotłowni w budynkach jednostek gminnych oraz instytucji publicznych na terenie gminy.

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

Tabela 5. Wykaz kotłowni znajdujących się na terenie Gminy Kolbuszowa

| Nazwa budynku  | Lokalizacja                         | Rok budowy | Powierzchnia ogrzewana (m <sup>2</sup> ) | Ociepl. ścian | Ociepl. stropu | Okna  | Źródło ciepła | Ilość zużywanego nośnika rocznie [Mg] w przyp. gazu i oleju [m <sup>3</sup> ] | Moc kotła [kW] | Instalacje odnawialnych źródeł energii     | Zainteresowanie wymianą źródła ciepła/OZE |
|--|-------------------------------------|------------|--|---------------|----------------|-------|---------------|---|----------------|--|---|
| Urząd Miejski  | Kolbuszowa, ul. Obrońców Pokoju 21  | 1930       | 510                                      | tak           | tak            | nowe  | gaz           | 2118  | 55             | nie  | nie                                       |
| Szkoła Podstawowa im. Kap. J. Batoiego w Weryni        | Werynia 382                         | 1955       | 1635,53                                  | tak           | tak            | stare | gaz           | 14053   | 200            | nie  | nie                                       |
| Szkoła Podstawowa w Bukowcu                            | Bukowiec 37                         | 1965       | 2975,8                                   | tak           | tak            | nowe  | gaz           | 4139  | 35             | nie  | nie                                       |
| Szkoła Podstawowa w Kolbuszowej Górnej                 | Kolbuszowa Górna 348                | 1964       | 1985                                     | tak           | nie            | nowe  | gaz           | 8391  | 130, 75        | nie  | nie                                       |
| Środowiskowy Dom Samopomocy                            | Kolbuszowa, ul. Kolejowa 2          | 1840       | 550                                      | tak           | tak            | stare | gaz           | 8784  | 43-47          | nie  | nie                                       |
| Szkoła Podstawowa w Kupnie                             | Kupno 81                            | 2006       | 2872,6                                   | tak           | nie            | nowe  | gaz           | 17248   | 310            | nie  | nie                                       |
| Publiczne Przedszkole w Widelce                        | Widelka 622                         | 1902       | 254,2                                    | tak           | nie            | nowe  | gaz           | 3945  | 24             | nie  | nie                                       |
| Kryta Pływalnia Fregata                                | Kolbuszowa, ul. Jana Pawła II 10    | 2010       | 3758,88                                  | tak           | tak            | nowe  | gaz           | 96711   | 2x500          | kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne | ogniwa fotowoltaiczne                     |
| Budynek Biura Nadleśnictwa Kolbuszowa w Świerczowie    | Świerczów 138                       | 1966       | 839                                      | tak           | tak            | nowe  | gaz           | 7085  | 50             | nie  | kocioł gazowy                             |
| Przedszkole w Kolbuszowej Dolnej                       | Kolbuszowa Dolna, ul. Nad Nilem 1   | 1980       | 145,63                                   | tak           | nie            | nowe  | gaz           | 1053  | 26             | nie  | nie                                       |
| Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Kolbuszowej | Kolbuszowa, ul. Obrońców Pokoju 21a | 1970       | 307,55                                   | tak           | tak            | nowe  | gaz           | 7622  | 55             | nie  | nie                                       |
| Miejski Dom Kultury w Kolbuszowej                      | Kolbuszowa, ul. Obrońców Pokoju 66  | 1908       | 842                                      | tak           | tak            | nowe  | gaz           | 7957  | 120            | nie  | nie                                       |

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

|   |                                     |      |        |     |     |           |              |       |                          |              |     |
|---|-------------------------------------|------|--------|-----|-----|-----------|--------------|-------|--------------------------|--------------|-----|
| <b>Biblioteka Kolbuszowa</b>  | Kolbuszowa, ul. Piłsudskiego 7      |      | 1087   | tak | tak | nowe      | gaz          | 7554  | 19                       | nie          | nie |
| <b>Oddział Dializoterapii i Nefrologii - Kolbuszowa</b>             | Kolbuszowa, ul. Kolejowa 4          | 1998 | 1388   | tak | tak | nowe      | gaz          | 21417 | 35, 85                   | nie          | nie |
| <b>Przychodnia nr 2</b>   | Kolbuszowa, ul. Tyszkiewiczów 6     | 1968 | 485    | tak | tak | nowe      | pompa ciepła | -     | -                        | pompa ciepła | nie |
| <b>Wiejski Ośrodek Zdrowia</b>                                      | Przedbórz 184                       | 1977 | 560    | tak | tak | nowe      | gaz          | 5416  | 35                       | nie          | nie |
| <b>Wiejski Ośrodek Zdrowia</b>                                      | Widziałka 623                       | 1977 | 342    | tak | tak | nowe      | gaz          | 4002  | 35                       | nie          | nie |
| <b>Dział Pomocy Doraźnej</b>  | Kolbuszowa ul. Grunwaldzka 4        | 1979 | 498    | tak | tak | nowe      | gaz          | 6738  | 2x 980 kotłownia wspólna | nie          | nie |
| <b>Budynek Administracyjny</b>                                      |                                     | 1994 | 481    | tak | tak | nowe      | gaz          | 6505  |                          | nie          | nie |
| <b>Apteka Szpitalna</b>   |                                     | 1972 | 268    | tak | tak | nowe      | gaz          | 3624  |                          | nie          | nie |
| <b>Dział Techniczny SP ZOZ</b>                                      |                                     | 1982 | 401    | tak | tak | nowe      | gaz          | 5414  |                          | nie          | nie |
| <b>Szpital Powiatowy - Kompleks</b>                                 |                                     | 1972 | 5930   | tak | tak | nowe      | gaz          | 80127 |                          | nie          | nie |
| <b>Portiernia</b>   |                                     | 1972 | 43     | tak | tak | nowe      | gaz          | 582   |                          | nie          | nie |
| <b>Zakład Opiekuńczo Lecznicy</b>                                   | Kolbuszowa, ul. Obrońców Pokoju 74a | 1994 | 1374   | tak | tak | nowe      | gaz          | 18569 |                          | nie          | nie |
| <b>Przychodnia nr 1</b>   | Kolbuszowa, ul. Obrońców Pokoju 74  | 1974 | 1774   | tak | tak | nowe      | gaz          | 23968 |                          | nie          | nie |
| <b>Publiczne Przedszkole nr 2 w Kolbuszowej</b>                     | Kolbuszowa, ul. Obrońców Pokoju 11  | 1930 | 296,25 | tak | tak | 20-letnie | gaz          | 4415  | 35                       | nie          | nie |
| <b>Publiczne Przedszkole nr 2 w Kolbuszowej Oddział w Nowej Wsi</b> | Nowa Wieś 90                        | 1990 | 190,12 | tak | tak | nowe      | gaz          |       | 24                       | nie          | nie |
| <b>Przedszkole w Kolbuszowej Górnej</b>                             | Kolbuszowa Górna 367                | 1880 | 284    | tak | nie | stare     | gaz          | 2491  | 27                       | nie          | nie |
| <b>Filia Biblioteki</b>   | Kupno 81                            |      | 134    | tak | tak | nowe      | gaz          | 1500  |                          | nie          | nie |
| <b>Filia Biblioteki / Filia Miejskiego Domu Kultury</b>             | Kolbuszowa Górna 380                | 1960 | 500    | tak | tak | nowe      | gaz          | -     | -                        | nie          | nie |
| <b>OSP/ filia biblioteki</b>  | Przedbórz 187                       | 1980 | 330    | tak | tak | nowe      | gaz          | 2770  | -                        | nie          | nie |
| <b>Filia Biblioteki</b>   | Werynia 103                         | 1990 | 100    | tak | tak | nowe      | gaz          | 1500  | -                        | nie          | nie |
| <b>Filia Biblioteki/Poczta</b>                                      | Widziałka 620                       | 1960 | 250    | tak | tak | nowe      | gaz          | 2000  | -                        | nie          | nie |

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

|  |                                    |                  |         |     |     |                |     |       |          |     |     |
|--|------------------------------------|------------------|---------|-----|-----|----------------|-----|-------|----------|-----|-----|
| <b>Budynek Administracyjny</b>                                       | Kolbuszowa Dolna, Nad Nilem 6      | 1980             | 150     | tak | tak | nowe           | gaz | 2376  | -        | nie | nie |
| <b>Gabinet weterynaryjny</b>   | Kolbuszowa, Piłsudskiego 80        | 1960             | 100     | tak | tak | nowe           | gaz | -     | 26       |     | nie |
| <b>Szkoła Podstawowa w Widełce</b>                                   | Widełka 191                        | 1966             | 2707,28 | tak | tak | częściowo nowe | gaz | 24376 | 90, 127  | nie | nie |
| <b>Szkoła Podstawowa w Domatkowie</b>                                | Domatków 198                       | 1962             | 840     | tak | tak | nowe           | gaz | 4872  | 50       | nie | nie |
| <b>Szkoła Podstawowa nr 1 w Kolbuszowej</b>                          | Kolbuszowa, ul. Kościuszki 1       | 1955             | 3433,2  | tak | tak | nowe           | gaz | 26806 | 215, 270 | nie | nie |
| <b>Szkoła Podstawowa nr 2 w Kolbuszowej</b>                          | Kolbuszowa, ul. Obrońców Pokoju 46 | 1905, 1974, 1996 | 6860    | tak | tak | nowe           | gaz | 39573 | 2x170    | nie | nie |
| <b>Szkoła Podstawowa w Przedborzu</b>                                | Przedbórz 153                      | 1967             | 893,42  | tak | tak | nowe           | gaz | 4745  | 100      | nie | nie |
| <b>Szkoła Podstawowa w Zarębkach</b>                                 | Zarębki 73                         | 1965             | 2650    | tak | tak | nowe           | gaz | 46940 | 50       | nie | nie |
| <b>Przedszkole w Zarębkach</b>                                       | Zarębki 71                         | 1910             | 1824    | tak | tak | nowe           | gaz |       | 30       | nie | nie |
| <b>Przedszkole Publiczne nr 1 w Kolbuszowej</b>                      | Kolbuszowa, ul. Narutowicza 1      | 1890             | 405,73  | tak | tak | nowe           | gaz | 3131  | 51       | nie | nie |
| <b>Publiczne Przedszkole nr 3 w Kolbuszowej/Zespół Oświatowy MiG</b> | Kolbuszowa, ul. Kolejowa 1         | 1962             | 553     | tak | tak | nowe           | gaz | 7535  | 81       | nie | nie |
| <b>Zespół Szkół Specjalnych w Kolbuszowej Dolnej</b>                 | Kolbuszowa Dolna, ul. Wiejska 90   | 1884,1970, 1993  | 660     | tak | tak | nowe           | gaz | 7258  | 45       | nie | nie |
| <b>Dzienny Dom SENIOR+</b>   | Huta Przedborska 26                | 1990             | 264,29  | tak | tak | nowe           | gaz | 3218  | 28       | nie | nie |

Źródło: Urząd Miejski w Kolbuszowej

## 5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, **odnawialne źródła 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

Energetyka wodna wykorzystuje energię wód płynących lub stojących (zbiorniki wodne). Każdy milion kilowatogodzin (kWh) energii wyprodukowanej w elektrowni wodnej zmniejsza zanieczyszczenie środowiska o około 15 Mg związków siarki, 5 Mg związków azotu, 1 500 Mg związków węgla, 160 Mg żużli i popiołów.

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. Potencjał teoretyczny energii wodnej zależy od dwóch czynników: spadku i przepływu. Przepływy ze względu na dużą zmienność w czasie muszą być przyjęte na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku, przy średnich warunkach hydrologicznych. Spadek określany jest jako iloczyn spadku i długości na danym odcinku rzeki. Rzeczywiste możliwości wykorzystania zasobów wodnych są znacznie mniejsze. Związane jest to z wieloma ograniczeniami i stratami, m.in.: nierównomierność naturalnych przepływów w czasie, naturalna zmienność spadków, istniejące warunki terenowe (zabudowa), bezzwrotny pobór wody dla celów nie energetycznych, konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią.

Stosunkowo duże nakłady inwestycyjne na budowę elektrowni wodnej powodują, że celowość ekonomiczna ich budowy szczególnie dla MEW (Małych Elektrowni Wodnych o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW) na rzekach o małych spadkach jest często problematyczna. Koszt jednostkowy budowy MEW, w porównaniu z większymi elektrowniami jest bardzo wysoki. Podjęcie decyzji o budowie instalacji wykorzystującej energię wodną, musi być poprzedzone analizą czynników mających wpływ na jej koszt, jaki i spodziewanych korzyści finansowych. Dla przykładu: nakłady inwestycyjne dla mikroelektrowni o mocy do 100 kW wynoszą od 1900 do 2500 zł/kW.

Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego kwalifikuje cały powiat kolbuszowski jako obszary o niskim potencjale rozwoju energetyki wodnej.

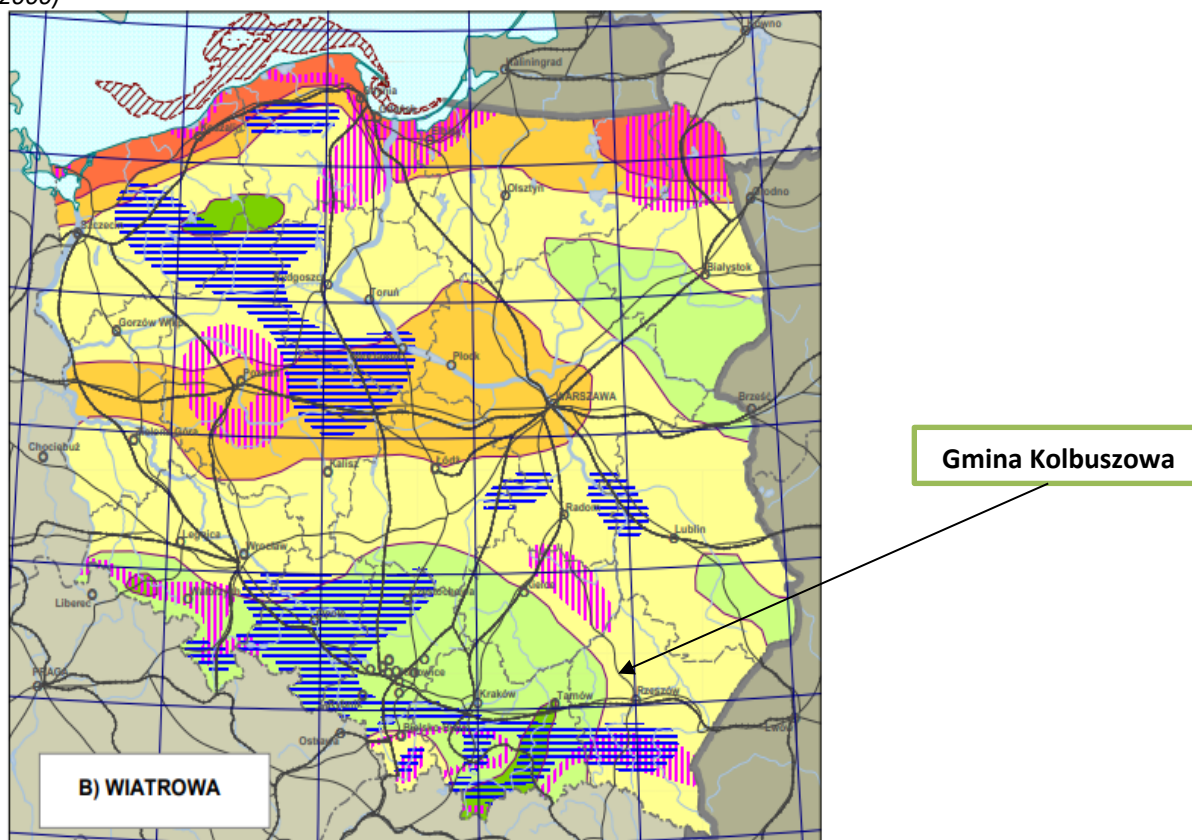
W Gminie Kolbuszowa nie ma zlokalizowanych elektrowni wodnych. Ze względu na niski potencjał mocy hydroelektrowni w Gminie Kolbuszowa, wykorzystanie energii wodnej na analizowanym terenie, uważa się za umiarkowanie korzystne. Obecnie nie przewiduje się budowy MEW w Gminie.

## 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 7. Strefy energetyczne wiatru na łądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)





### B) ENERGIA WIATROWA

Strefy energetyczne wiatru na łądzie  
(według H. Lorenc / IMiGW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)

- |  |   |
|--|---|
|  I - wybitnie korzystna                                   |  II - bardzo korzystna |
|  III - korzystna  |  IV - mało korzystna   |
|  V - niekorzystna   |   |
|  obszary na morzu korzystne dla rozwoju energii wiatrowej |   |

Obszary o częstości występowania wiatrów  
(według T. Niedźwiedzia, J. Paszyńskiego i D. Czekierdy, 1994)

- |  |
|--|
|  średnio powyżej 40 dni rocznie z wiatrem silnym (10 m/s i więcej)          |
|  średnia roczna częstość ciszy i słabego wiatru (2 m/s i mniej) powyżej 60% |

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



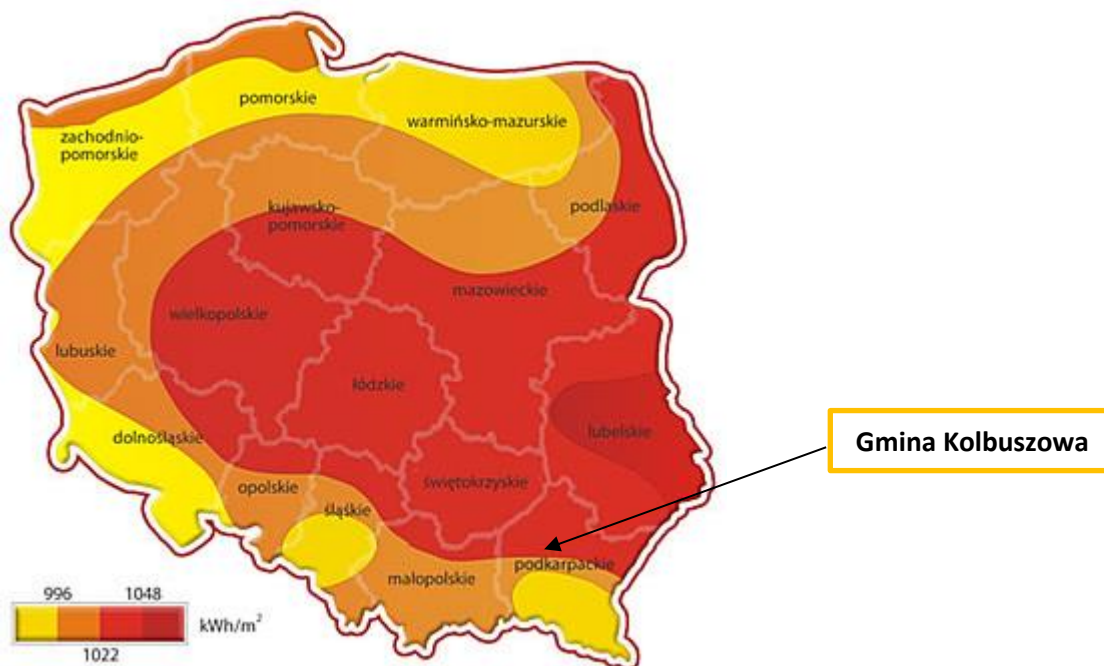
Województwo podkarpackie cechuje się korzystnymi warunkami energetycznymi wiatru. Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego kwalifikuje cały powiat kolbuszowski, jako obszary o znacznym potencjale technicznym rozwoju energetyki wiatrowej (400 - 800 GWh).

Na terenie Gminy Kolbuszowa funkcjonuje farma wiatrowa Werynia o moc przyłączeniowej (zainstalowanej) - 0,25 MW, która podłączona jest do sieci SN należącej do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów

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

Rysunek 8. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.



Źródło: <http://www.suneko.eu>

Współcześnie energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest do:

- wytwarzania ciepłej wody użytkowej (w kolektorach słonecznych),
- ogrzewania budynków systemem biernym (bez wymuszania obiegu nagrzanego powietrza, wody lub innego nośnika),
- ogrzewania budynków systemem czynnym (z wymuszaniem obiegu nagrzanego nośnika),



- uzyskiwania energii elektrycznej bezpośrednio z ogniw fotoelektrycznych.

W Wojewódzkim Programie Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego potencjał techniczny energetyki solarnej został oszacowany na 26-35 MW.

W Gminie Kolbuszowa panują dobre warunki nasłonecznienia. Średnioroczna wartość napromieniowania słonecznego wynosi tutaj około 1100 kWh/m<sup>2</sup>/rok.

### Potencjał teoretyczny energii słonecznej w Gminie Kolbuszowa

#### Energia cieplna

Założenia do oszacowania możliwej do pozyskania energii słonecznej:

- ilość budynków z potencjalną możliwością zainstalowania kolektorów (zredukowana o czynnik ukształtowania terenu: zacienienie dachów, warunki techniczne – dach, położenie względem stron świata) – 2482,
- 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 – 500 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 4 468 320 kWh/rok, co daje ok. 16 085,95 GJ/rok.

Z uwagi na koszt instalacji tego rodzaju, warto rozważyć możliwość ich współfinansowania w ramach Partnerstwa Publiczno-Prywatnego. Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. (ciepłej wody użytkowej) wynoszą 1 500-3 000 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 6. 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 ilość gospodarstw z potencjalną możliwością zainstalowania fotowoltaiki – 1 551, teoretycznie można uzyskać 4 654,5 MW/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.

Na terenie województwa istnieje możliwość pozyskiwania energii ze złóż zasobów wód geotermalnych. Dotychczas zbadane i udokumentowane złoża tych wód znajdują się m.in. w obrębie „zapadliska podkarpackiego”, gdzie szacowana jest ich ilość na około 360 km<sup>3</sup> wód o temperaturze od 35°C do ponad 120°C, a zgromadzoną w nich energię cieplną szacuje się na 1,5 mld ton paliwa umownego.

Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego kwalifikuje Gminę Kolbuszową jako Gminę o niskim potencjale wykorzystania energii geotermalnej (1 do 5 MW).

Ponadto Gmina Kolbuszowa posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii cieplnej z gruntu lub powietrza – pompy ciepła.

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

Założenia:

Średnie pokrycie potrzeb cieplnych przez pompę ciepła dla 1 gospodarstwa domowego – 60 %,

Ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania pompy ciepła – 620,

(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).

Przy powyższych założeniach możliwości pozyskania energii z pomp ciepła to ok.: **38 380,72 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.

#### **Potencjał techniczny biomasy z plantacji roślin wieloletnich energetycznych**

W województwie podkarpackim występuje małe zróżnicowanie ze względu na potencjał biomasy z plantacji roślin. Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego, szacuje potencjał techniczny biomasy z plantacji roślin energetycznych w powiecie na 200-100 GWh.

Należy zwrócić uwagę, że wartość energetyczna plonu ściśle zależy od częstotliwości zbioru (im rzadziej tym ta wartość wyższa) oraz procesu produkcyjnego. Grunty pod uprawę wierzby energetycznych potrzebują bardzo dużej wilgotności i niejednokrotnie potrafią obniżyć poziom wód gruntowych.

### **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”.

Najwyższy potencjał techniczny produkcji biomasy ze słomy i siana w województwie, kształtujący się na poziomie powyżej 70 GWh, występuje w powiecie rzeszowskim oraz kolbuszowskim. Realny potencjał produkcji biomasy ze słomy i siana może okazać się znacznie niższy. Wpływ na to mogą mieć obszary objęte prawną ochroną przyrody lub ryzyko wystąpienia konfliktów społecznych.

### **Biomasa pochodzenia drzewnego**

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

Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego szacuje potencjał techniczny biomasy leśnej w powiecie kolbuszowskim w zakresie 40-20 GWh. Można przyjąć, że potencjał biomasy leśnej w Gminie Kolbuszowa przyjmuje wartość niższą, ze względu na występowanie w granicach Gminy form ochrony przyrody.

### **Biomasa przetworzona - biogaz**

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

### **Biogazownie rolnicze**

Typową instalacją wykorzystującą fermentację beztlenową jest biogazownia rolnicza. Składa się ona z urządzeń i obiektów do przechowywania, przygotowania oraz dozowania substratów. W zależności od zastosowanych substancji wejściowych, wyróżnia się trzy rodzaje budowli magazynowych. Są to silosy przejazdowe, zbiorniki oraz hale (substraty charakteryzujące się emisją nieprzyjemnych zapachów). Substraty w formie stałej wprowadza się do komór fermentacji za pomocą specjalnych stacji dozujących, natomiast materiały płynne mogą być dozowane techniką pompową. Niektóre substraty wymagają również rozdrabniania oraz higienizacji lub pasteryzacji w specjalnie do tego celu zaprojektowanych ciągach technologicznych. Najczęściej stosowanym obecnie rozwiązaniem konstrukcyjnym komory fermentacyjnej jest żelbetowy, izolowany zbiornik wyposażony w foliowy, gazoszczelny dach samonośny. Zbiornik taki pełni rolę fermentatora jak i również „zasobnika” biogazu. Zawartość zbiornika jest ogrzewana systemem rur grzewczych przy wykorzystywaniu ciepła procesowego, powstałego przy chłodzeniu kogeneratora. Urządzenia mieszające zainstalowane w komorze spełniają bardzo ważną rolę. Mieszanie powoduje

równomierny rozkład substratów i temperatury w zbiorniku oraz ułatwia uwalnianie się metanu. Pozostałość pofermentacyjna jest wysokowartościowym nawozem gromadzonym w zbiorniku magazynowym, którego objętość jest tak dobrana, aby wystarczyła na przechowywanie substratu na czas zakazu jego rozrzucania na polu (okres zimowy). W budynku gospodarczym umieszczone są trzy bardzo istotne elementy biogazowni takie jak pompownia obsługująca transport substratów oraz pozostałości pofermentacyjnej pomiędzy poszczególnymi zbiornikami, sterownia wraz z pomieszczeniem szaf sterowniczych będąca „mózgiem” całego obiektu oraz urządzenie przetwarzające energię biogazu na energię cieplną i/lub elektryczną, czyli na przykład kogenerator wytwarzaniem biogazu rolniczego.

Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego szacuje potencjał techniczny produkcji biogazu rolniczego w całym powiecie kolbuszowskim w zakresie 1-5 GWh.

### **Biogazownie z oczyszczalni ścieków**

Potencjał techniczny dla wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Standardowo z 1 m<sup>3</sup> osadu (4-5% suchej masy) można uzyskać 10-20 m<sup>3</sup> biogazu o zawartości ok. 60% metanu. Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie we wszystkich oczyszczalniach ścieków komunalnych oraz w części oczyszczalni przemysłowych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych może w istotny sposób poprawić rentowność tych usług komunalnych.

Ze względów ekonomicznych pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione tylko na większych oczyszczalniach ścieków, przyjmujących średnio ponad 8 000 - 10 000 m<sup>3</sup>/dobę.

Oczyszczalnia ścieków w Gminie Kolbuszowa jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną. Potencjał techniczny uzyskania biogazu, przy aktualnej przepustowości – 3 600 m<sup>3</sup>/dobę jest niski, stąd nie pozyskuje się biogazu z w/w oczyszczalni.

### **Gaz ze składowisk odpadów**

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

Na terenie składowiska komunalnego w Gminie Kolbuszowa, prace rekultywacyjne trwały od 2004 do 2006 roku. Na składowisku w ciągu 40 lat zostało zdeponowanych ponad 90 tys. ton odpadów. Rekultywację składowiska przeprowadzono na powierzchni około 2 ha. Czasza wysypiska po wykonanej rekultywacji wynosi 2,37 ha. Na omawianym terenie została wykonana instalacja odgazowująca w formie trzech studni oraz instalacja odprowadzania wód opadowych i odcieków z tego terenu. Ze względu na niewielką ilość powstającego gazu zostaje on odprowadzony do powietrza.

Śmiecie wywożone są do największego w regionie składowiska w Kozodrzy, w powiecie ropczycko – sędziszowskim.

## 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

Według „Bilansu Zasobów Złóż Kopalin W Polsce Wg Stanu Na 31 XII 2020 r.” opracowanym przez Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy, na terenie Gminy Kolbuszowa znajduje się eksploatowane złoża gazu ziemnego. Poniżej charakterystyka złożeń.

Tabela 7. Złoża kopalin gazu ziemnego i ropy naftowej na terenie Gminy Kolbuszowa

| Nazwa złoża | Stan zagospodarowania złoża | Zasoby   |       |             | Wydobycie |
|-------------|-----------------------------|--|-------|-------------|-----------|
|             |                             | wydobywalne bilansowe pozabilansowe <sup>P</sup> [mln m <sup>3</sup> ] |       | przemysłowe |           |
|             |                             | A+B  | C     |             |           |
| Kupno       | złożo eksploatowane         | -  | 93,14 | 46,25       | 1,68      |

Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny, baza danych MIDAS

Nie są znane nadwyżki energii możliwej do zagospodarowania z tych paliw w sposób ekonomicznie uzasadniony. Z uzyskanych informacji o kotłowniach zlokalizowanych na terenie gminy wynika, że nie istnieją znaczące nadwyżki mocy cieplnej możliwe do zagospodarowania. Podczas budowy nowych lub modernizacji istniejących źródeł moc cieplna jest dobierana do potencjalnego zapotrzebowania, co wyklucza wykorzystanie tych źródeł w celu zaspokajania potrzeb cieplnych innych odbiorców.

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, w tym energii słonecznej poprzez instalacje solarne i fotowoltaiczne, energii wiatru - elektrownie wiatrowe, energii cieplnej z gruntu lub powietrza (pompy ciepła) oraz biomasy. Zaleca się wzrost wykorzystania tego rodzaju energii.

### 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 Kolbuszowa 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 Kolbuszowa nie zidentyfikowano zakładów wykorzystujących energię z ciepła odpadowego.

## 7 Bilans energetyczny – rok bazowy 2020

W niniejszym rozdziale przedstawiono zużycie energii na potrzeby ciepłne w ujęciu globalnym - wszystkie sektory związane z budownictwem w gminie. Obliczeń dokonano w stopniu jak najbardziej rzetelnym, wynikającym z dokładnej analizy ogólnodostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych. Przeanalizowano aktualne dokumenty gminne, dane GUS w roku bazowym – zużycie gazu na ogrzewanie (energia cieplna) w gospodarstwach domowych, dane otrzymane od dystrybutorów nośników energii w gminie (gaz, energia elektryczna), a także dane z ankietyzacji sektora budynków gminnych oraz pozostałych sektorów (o ile w ich przypadku pozyskanie takich danych miało miejsce lub było możliwe). 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 Miejskiego, 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  $E_k H+W$  - 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 8. 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 9. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m<sup>2</sup>rok).

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

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

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

Tabela 10. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.

| Rodzaj budownictwa  | Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ] |
|---|---|
| Sektor mieszkalnictwa                                     | 658 155                                 |
| Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą | 242 410                                 |
| Sektor budownictwa komunalnego (jednostki gminne)         | 54 247                                  |
| <b>Razem:</b>   | <b>954 813</b>                          |

Źródło: GUS, UM Kolbuszowa

## 7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

### **Bilans energetyczny - metoda na podstawie ankiet**

Gmina Kolbuszowa jest gminą o charakterze miejsko-wiejskim. Zabudowę mieszkaniową stanowią rozproszone, o mniejszym lub większym zagęszczeniu budynki jednorodzinne, rzadko bliźniaki lub szeregowce oraz budynki zamieszkania zbiorowego. Powierzchnia użytkowa w budynkach jednorodzinnych stanowi znaczącą większość w łącznej powierzchni mieszkalnej w gminie. W mieście Kolbuszowa znajduje się kilkadziesiąt budynków mieszkalnych wielorodzinnych.

Na potrzeby obliczeń wykorzystano dane zawarte w *Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kolbuszowa na lata 2013-2030 (z 2017 roku)*, w którym bilans energetyczny zużycia energii cieplnej sektora jedno- i wielorodzinnego obliczono na podstawie szczegółowych ankiet oraz metody wskaźnikowej. Na podstawie danych (ilości zapotrzebowania energii na potrzeby ogrzewania w roku bazowym) dokonano obliczeń zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej dla poszczególnych nośników energii. Dane odniesiono do całkowitej liczby domów w gminie i ich łącznej powierzchni w roku bazowym, następnie stworzono strukturę zużycia poszczególnych paliw na potrzeby grzewcze oraz obliczono ilość energii cieplnej z uwzględnieniem działań termomodernizacyjnych.

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego zużycie energii cieplnej (na podstawie ankiet i ww. metodyki) wyniosło w roku bazowym ok. **639 678,6 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

### **Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”**

Dla sprawdzenia wiarygodności wyników obliczeń na podstawie ankiet dokonano obliczeń metodą wskaźnikową. 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 11. 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                    | 32,8%                               | 40%  | 94,5  | 200   | <b>149,2</b>  |
| 1967-1985                  | 19,5%                               | 35%  | 96  | 190   |   |
| 1986-1992                  | 11,4%                               | 25%  | 80  | 140   |   |
| 1993-1996                  | 0,6%                                | 15%  | 60  | 111   |   |
| 1997-2012                  | 25,3%                               | -  | 45  | 90  |   |
| 2013-2020                  | 10,4%                               | -  | -   | 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:

$$149,19 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 658155 \text{ m}^2 = 98\,187\,344 \text{ kWh/rok} = 353\,474 \text{ GJ/rok}$$

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

Do ww. obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Do tych obliczeń skorzystano z metodologii określonej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

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

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);

- $C_w$  – ciepło właściwego wody: 4,19 kJ/kgK;
- $\rho_w$  – gęstość wody: 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **57 071 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 80-90% 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.: **701 924 GJ/rok**.

Wskaźnikowe zużycie jest o ok. 0,09% większe niż rzeczywiste (wg ankiet) obliczone powyżej. Wielkość ta jest do zaakceptowania. Różnica wynika z tego, że metoda wskaźnikowa opiera się na obliczeniach wg norm, czyli założonej, stałej temperaturze we wszystkich zamieszkałych pomieszczeniach oraz normatywnych wskaźnikach energochłonności (uwzględniają one zewnętrzną temperaturę obliczeniową - 20°C). W rzeczywistości ludzie mieszkający w domach, posiadających indywidualne kotłownie, najczęściej oszczędzają poprzez niedogrzewanie wszystkich pomieszczeń użytkowych lub obniżanie temperatury. Do różnicy przyczyniają się również temperatury zewnętrzne podczas sezonu grzewczego – ostatnimi laty, zimy były stosunkowo ciepłe.

### 7.3 Sektor budownictwa gminnego i użyteczności publicznej

#### ***Bilans energetyczny - metoda na podstawie ankiet***

Dla tego sektora na potrzeby stworzenia „bilansu energetycznego” oraz emisji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółoweankiety 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 ok. **22 151,2 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

#### ***Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”***

Dla sprawdzenia wiarygodności wyników obliczeń na podstawie ankietyzacji dokonano obliczeń metodą wskaźnikową. Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa użyteczności publicznej. Przedstawia ona oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone, w tych budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji.

Tabela 12. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w gminie w roku bazowym.

| Budynki budowane w okresie | Odsetek powierzchni z danego okresu | Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu | Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m <sup>2</sup> rok)] | Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m <sup>2</sup> rok)] | Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń) |
|----------------------------|-------------------------------------|--|---|---|---|
| Do 1966                    | 57,1%                               | 87%  | 94,5  | 118   | 99,6  |
| 1967-1985                  | 23,5%                               | 99%  | 96  | 97  |   |
| 1986-1992                  | 1,0%                                | 100%   | 72  | 72  |   |
| 1993-1996                  | 3,4%                                | 100%   | 48  | 48  |   |
| 1997-2012                  | 15,0%                               | 82%  | 40,5  | 49  |   |
| 2013-2020                  | -                                   | -  | -   | 60  |   |

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:

$$99,55 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 54247 \text{ m}^2 = 5\,400\,397 \text{ kWh/rok} = \mathbf{19\,441 \text{ GJ/rok}}$$

Ilość energii obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

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

z jedną różnicą dot. składników wzoru:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 0,35 – 0,8 dm<sup>3</sup>/ m<sup>2</sup>\*doba (szkoły, urzędy);
- t<sub>uz</sub> – czas użytkowania systemów c.w.u. (243).

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **1 790 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 budownictwa użyteczności publicznej ok.: **24 825 GJ/rok**.

Dla tego sektora rzeczywiste zużycie energii końcowej jest o ok. 10,8 % mniejsze niż wskaźnikowe, obliczone w niniejszym podrozdziale. Różnica ta jest do zaakceptowania. Przemawia to za zasadnością stosowania metody „wskaźnikowej” w pozostałych sektorach. Jednak należy mieć na uwadze, że rzeczywiste zużycie energii cieplej może się nieznacznie różnić od obliczonego wskaźnikowo.

## 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 13. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym.

| Budynki budowane w okresie | Odsetek powierzchni z danego okresu | Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu | Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m <sup>2</sup> rok)] | Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m <sup>2</sup> rok)] | Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń) |
|----------------------------|-------------------------------------|--|---|---|---|
| Do 1966                    | 12,6%                               | 40%  | 94,5  | 200   | <b>118,4</b>  |
| 1967-1985                  | 10,7%                               | 35%  | 84  | 185   |   |
| 1986-1992                  | 12,8%                               | 30%  | 64  | 131   |   |
| 1993-1996                  | 12,9%                               | 15%  | 54  | 110   |   |
| 1997-2012                  | 43,8%                               | 10%  | 45  | 86  |   |
| 2013-2020                  | 7,3%                                | -  | -   | 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:

$$118,40 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 242410 \text{ m}^2 = 28\,702\,430 \text{ kWh/rok} = 103\,329 \text{ GJ/rok}$$

Ilość energii obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

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

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: **9 009 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 ok.: **176 782 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 14. 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                           | 639 679                         | 77,74%            |
| Działalność gospodarcza                  | 160990                          | 19,57%            |
| Budynki gminne i użyteczności publicznej | 22151                           | 2,69%             |
| <b>łącznie:</b>                          | <b>822 820</b>                  | <b>100,00%</b>    |

Źródło: Obliczenia własne

Zapotrzebowanie na energię cieplną w gminie oparte jest w zdecydowanej większości na potrzebach cieplnych związanych z mieszkalnictwem. Zużycie energii cieplnej w sektorze budynków mieszkalnych stanowi ok. 77,7 % ogółu. W pozostałych sektorach zużycie energii jest równe łącznie ok. 22,3 %.

## **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 w kolejnych podrozdziałach tego rozdziału 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 związanych z gospodarką energetyczną, 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).

### **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 15. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów

| <b>Nieokreślony typ pieca, Paliwo - gaz, olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne i sieciowe</b> |                    |                     |                              |                   |                              |                              |                  |
|--|--------------------|---------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|------------------------------|------------------|
|  | <b>PM10 [g/GJ]</b> | <b>PM2,5 [g/GJ]</b> | <b>CO<sub>2</sub> [g/GJ]</b> | <b>BaP [g/GJ]</b> | <b>SO<sub>2</sub> [g/GJ]</b> | <b>NO<sub>x</sub> [g/GJ]</b> | <b>CO [g/GJ]</b> |
| 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             |
| <b>Indywidualny piec C.O., Paliwo - Węgiel</b>   |                    |                     |                              |                   |                              |                              |                  |
| zas. ręczne kotły pozaklasowe  | 400,00             | 398,00              | 91000,00                     | 0,23              | 400,00                       | 110,00                       | 4600,00          |
| zas. automatycznie kotły pozaklasowe   | 240,00             | 220,00              | 95000,00                     | 0,15              | 282,80                       | 150,00                       | 2000,00          |
| zas. ręczne, kotły - klasa 3   | 200,00             | 150,00              | 91000,00                     | 0,20              | 400,00                       | 110,00                       | 2466,78          |
| zas. ręczne, kotły - klasa 4   | 49,50              | 47,03               | 91000,00                     | 0,08              | 200,00                       | 110,00                       | 860,00           |
| zas. ręczne, kotły - klasa 5   | 23,68              | 23,33               | 104000,00                    | 0,05              | 0,00                         | 202,00                       | 345,35           |
| zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign   | 23,68              | 23,33               | 104000,00                    | 0,05              | 0,00                         | 202,00                       | 345,35           |
| zas. automatyczne kotły - klasa 3  | 49,34              | 48,60               | 92000,00                     | 0,08              | 282,80                       | 340,00                       | 1140,00          |
| zas. automatyczne kotły - klasa 4  | 23,68              | 23,33               | 92000,00                     | 0,05              | 200,00                       | 340,00                       | 670,00           |
| zas. automatyczne kotły - klasa 5  | 15,79              | 15,55               | 92000,00                     | 0,01              | 0,00                         | 190,00                       | 246,88           |
| zas. automatyczne kotły - Ecodesign  | 15,79              | 15,55               | 92000,00                     | 0,01              | 0,00                         | 190,00                       | 246,88           |
| <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>Trzono 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 niezależnie od celu, któremu ma służyć. Jest to całkowita ilość energii zużywanej w Gminie Kolbuszowa.

Tabela 16. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Kolbuszowa w roku 2020 [GJ/rok]

| Nośnik energii                  | Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok] |                            |                         |                |                |
|---------------------------------|--|----------------------------|-------------------------|----------------|----------------|
|                                 | Budynki mieszkalne                                 | Budynki komunalne (gminne) | Działalność gospodarcza | Łącznie        | Łącznie [%]    |
| węgiel                          | 392 891  | -                          | 98 880                  | 491 771        | 59,77%         |
| biomasa                         | 129 821  | -                          | 33 282                  | 163 102        | 19,82%         |
| gaz                             | 107 238  | 21 487                     | 26 989                  | 155 714        | 18,92%         |
| olej opałowy                    | 1 778  | -                          | 447                     | 2 225          | 0,27%          |
| energia elektryczna (co/c.w.u.) | 3 111  | -                          | 783                     | 3 893          | 0,47%          |
| oże (kolektory słoneczne)       | 2 164  | 664                        | 272                     | 3 100          | 0,38%          |
| oże (pompy ciepła)              | 2 678  | -                          | 337                     | 3 015          | 0,37%          |
| <b>Łącznie</b>                  | <b>639 679</b>                                     | <b>22 151</b>              | <b>160 990</b>          | <b>822 820</b> | <b>100,00%</b> |

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w Gminie Kolbuszowa najczęściej zużywanej energii pochodzi z paliw stałych - węgla (ok. 59,8 %), biomasy (ok. 19,8 %) i gazu (ok. 18,9 %). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest w gminie jest na niewielkim poziomie w porównaniu do innych gmin i zidentyfikowane stanowi ok. 0,75 % wykorzystania w odniesieniu do łącznej, zużywanej energii w gminie.

W sektorze mieszkaniowym najczęściej energii pochodzi z paliw stałych. Węgiel i drewno (ok. 79,6 % łącznej energii) są paliwami, które podczas spalania emitują znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw.

Tabela 17. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Kolbuszowa w roku 2020

| 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         | 179,88              | 150,33        | 41 478,66         | 0,08        | 132,77          | 66,47           | 1 755,91        |
| Budynki komunalne (gminne) | 0,03                | 0,03          | 1 117,34          | 0,00        | 0,01            | 1,10            | 0,56            |
| Działalność gospodarcza    | 47,90               | 38,68         | 10 427,57         | 0,02        | 33,49           | 16,99           | 462,02          |
| <b>łącznie</b>             | <b>227,80</b>       | <b>189,03</b> | <b>53 023,58</b>  | <b>0,11</b> | <b>166,27</b>   | <b>84,55</b>    | <b>2 218,50</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

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

### 9.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

#### **Termomodernizacja**

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

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

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

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

Z powodu braku centralnego systemu ciepłowniczego w Gminie Kolbuszowa, bardzo duże znaczenie ma wymiana istniejących źródeł ciepła. Proponuje się w pierwszej kolejności wymianę istniejących źródeł ciepła na kotłownię gazowe (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe). Zaleca się również wymianę kotłów, na kotły węglowe o większej sprawności. Zaleca się również wykorzystanie instalacji odnawialnych źródeł energii, w tym kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła. Pozwoli to w znacznym stopniu ograniczyć niską emisję do atmosfery szczególnie uciążliwą w okresie zimowym.

Od 1 maja 2018 r., zgodnie z uchwałą nr LII/869/18 z dnia 23 kwietnia 2018 r. przyjętą przez Sejmik Województwa Podkarpackiego, wprowadzane będą stopniowo wymagania dla instalacji grzewczej, w zależności od jej wieku oraz poziomu emisyjności. Dla kotłów, których eksploatacja rozpoczęła się przed dniem 1 czerwca 2018 roku, wymagania będą obowiązywać:

- od 1 stycznia 2022 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
- od 1 stycznia 2024 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,

- od 1 stycznia 2026 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
- od 1 stycznia 2028 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012.

Ponadto w uchwale zakazuje się stosowania w instalacjach:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- paliw o uziarnieniu poniżej 5 mm i zawartości popiołu powyżej 12%,
- biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%.

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

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

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

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

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

#### ***Systemy ogrzewania niskoparametrycznego***

Przykładem ogrzewania powierzchniowego jest ogrzewanie podłogowe, ścienne 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

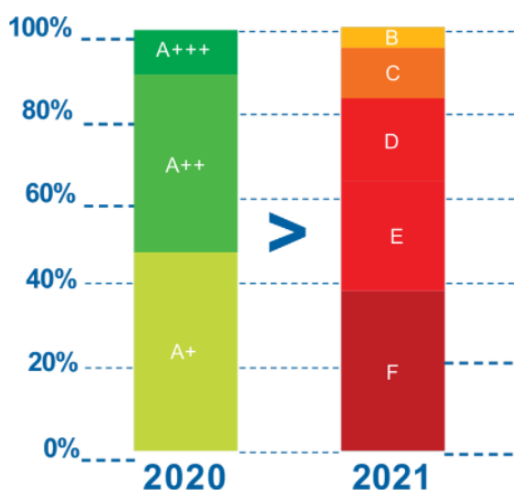
Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie następujących podmiotów:

- 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.



#### Uwaga

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;
- 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).

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

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

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

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

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

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

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

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

- wymiana urządzeń lub systemów grzewczych na spełniające standardy niskoemisyjne, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012,
- likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, oraz przyłączenie lub modernizacja przyłączenia budynku mieszkalnego jednorodzinnego do sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej, wraz z zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych
- zapewnienie budynkowi mieszkalnemu jednorodzinnemu dostępu do energii z zewnętrznej instalacji odnawialnego źródła energii w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii oraz dostępu do pompy ciepła, wraz z zainstalowaniem urządzeń służących doprowadzaniu



energii elektrycznej z tej instalacji oraz zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych

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

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

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

- obowiązywania na terenie Gminy uchwały w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub na środowisko, wprowadzająca ograniczenia lub zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, o której mowa w art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
- realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w nie mniej niż 1% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy lub nie mniej niż 20 takich budynków oraz nie więcej niż 12% łącznej liczby takich budynków, z wyłączeniem miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000,
- wymiany lub likwidacji urządzeń lub systemów grzewczych lub systemów podgrzewających wodę użytkową, nie spełniających wymagań niskoemisyjnych, nie mniej niż 80% budynków mieszkalnych jednorodzinnych,

- zmniejszenia zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej, liczonego łącznie dla wszystkich przedsięwzięć niskoemisyjnych, na poziomie nie mniejszym niż 30% energii finalnej
- zabezpieczenia w swoim budżecie środków finansowych pochodzących z dochodów własnych lub ze środków krajowych i zagranicznych, których suma stanowi 30% kosztów realizacji porozumienia, a w przypadku miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000 – więcej niż 30% kosztów realizacji porozumienia.

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

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

## 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 ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS).

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

- Samorządy i jednostki budżetowe;
- Przedsiębiorcy oraz rolnicy;

- Osoby fizyczne oraz wspólnoty mieszkaniowe.

Poniżej przedstawiono możliwości wsparcia finansowego efektywności energetycznej.

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

Głównym celem programu jest zwiększenie produkcji energii z mikroźródeł fotowoltaicznych, a jego budżet to 1 mld złotych. Dofinansowanie obejmuje do 50% kosztów instalacji i wynosi nie więcej niż 5 000 zł. Wsparciem mogą zostać objęte instalacje o 2-10 kW mocy zainstalowanej. Program skierowany jest do gospodarstw domowych.

Poniżej szczegółowe założenia programu:

- Dofinansowanie do mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy zainstalowanej od 2kW do 10kW;
- Wysokość dofinansowania w formie bezzwrotnej do 50% kosztów kwalifikowanych instalacji fotowoltaiczne (PV), nie więcej niż 5 tys. zł;
- Koszty kwalifikowane – koszty zakupu i montażu instalacji fotowoltaicznej;
- Jeżeli wnioskodawca otrzymał dofinansowanie lub jest w trakcie realizacji inwestycji fotowoltaicznej w ramach innego programu, nie może ubiegać się o ponowne wsparcie w ramach programu „Mój Prąd”;
- Instalacja PV obejmuje panele fotowoltaiczne z niezbędnym oprzyrządowaniem;
- Beneficjentem programu jest osoba fizyczna, która jest stroną umowy przyłączeniowej;
- Wnioski o dofinansowanie składane będą z formie papierowej. Można je przesać np. pocztą, kurierem lub złożyć osobiście w NFOŚiGW;
- Kwalifikacja kosztów od dnia 23.07.2019 (datą poniesienia wydatku jest data opłacenia faktury);
- Projekt nie może zostać zakończony (instalacja przyłączona przez OSD) przed ogłoszeniem naboru, natomiast projekt musi być zakończony na moment składania wniosku o dofinansowanie. To znaczy wnioski mogą być składane po zakupie i montażu instalacji PV, podpisaniu umowy dwustronnej z dystrybutorem energii i zainstalowaniu licznika dwukierunkowego (co jest równoznaczne z zakończeniem inwestycji);
- Wnioskodawca składa wniosek o dofinansowanie, który po zatwierdzeniu staje się umową o dofinansowanie oraz wnioskiem o płatność;
- Do wniosku o dofinansowanie należy załączyć: fakturę za zakup i montaż instalacji PV, dowód zapłaty faktury, dokument potwierdzający instalację licznika dwukierunkowego wraz z danymi identyfikacyjnymi konkretnej umowy kompleksowej (wzór dokumentu zostanie opublikowany wraz z ogłoszeniem naboru na stronach NFOŚiGW);
- Dofinansowanie może być udzielone jedynie na nowe urządzenia (wyprodukowane nie wcześniej niż 24 miesiące przed instalacją);
- Projekt nie może dotyczyć wzrostu mocy już wcześniej zainstalowanej instalacji PV;
- Beneficjent zobowiązany jest do zgody na ewentualne przeprowadzenie kontroli instalacji w okresie 3 lat od dnia wypłaty dofinansowania;
- Beneficjent zobowiązany jest do zgody na przetwarzania i opublikowanie swoich danych osobowych (imię, nazwisko, miejscowość, moc instalacji);
- Nie przewiduje się stosowania zabezpieczeń udzielonego dofinansowania.

Drugi nabór zakończył się 06.12.2020 r. Program będzie kontynuowany w roku 2021.

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

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 program priorytetowy **Czyste Powietrze** wpisujący się w realizację rządowego programu poprawy jakości powietrza.

## II. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie

**Czyste Powietrze** to program, którego celem jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej jednorodzinnych budynków mieszkalnych. Program skupia się na wymianie starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych by efektywnie zarządzać energią. Program skierowany jest do osób fizycznych będących właścicielami domów jednorodzinnych lub osób posiadających zgodę na rozpoczęcie budowy budynku jednorodzinnego. Dotacje i pożyczki będą udzielane za pośrednictwem *Wojewódzkiego Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie*.

Program przewiduje dofinansowanie m.in. na:

- źródła 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 2018-2030. Podpisywanie umów do 31.12.2027 r.

Szczegółowe informacje i aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej:  
<https://beneficjent.wfosigw.rzeszow.pl/>

## III. Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego

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

**Aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej:**

<https://www.rpo.podkarpackie.pl/index.php/harmonogramy>

#### IV. 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 wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

**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, towarzystwa budownictwa 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 wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego.

**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.

##### I. Pozostałe sposoby finansowania:

- Bank Ochrony Środowiska.

## 10.2 Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

Gmina Kolbuszowa uzyskała dofinansowanie na realizację projektu pn.: „Poprawa jakości powietrza w gminie Kolbuszowa – montaż ekologicznych kotłów centralnego ogrzewania” w ramach działania 3.3 Poprawa jakości powietrza, poddziałania 3.3.1 Realizacja planów niskoemisyjnych – wymiana źródeł ciepła, Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014 – 2020.

Zakres rzeczowy projektu obejmował dostawę i montaż kotłów na biomasę w gminie Kolbuszowa na poszczególne zadania:

### A. Zadanie nr 1: „Dostawa i montaż kotłów gazowych”

- GKS 1 (Vitodens 100-W B1HC 26kW) – 10 szt.
- GKS2 (Vitodens 100-W B1HC 35kW) – 1 szt.
- GKS3 (Vitodens 100-W B1HC 26kW) – 62 szt.
- GKS4 (Vitodens 100-W B1HC 35kW) – 6 szt.
- GKK5 (Vitodens 100- W 26 kW 2F B1KC ) – 9 szt.
- GKK6 (Vitodens 100-W 2F B1KC 35kW) – 1 szt.
- GKP7 (Vitodens 222-W 19 kW B2LB) – 2 szt.
- GKP8 (Vitodens 222-W 26 kW B2LB) – 11 szt.
- GKP9 (Vitodens 222-W 35 kW B2LB) – 2 szt.
- GKP11 (Vitodens 222-F B2TF 19 kW ) – 6 szt.
- GKP12 (Vitodens 222-F B2TF 25 kW ) – 16 szt.
- GKK13 - Vitodens 222-F B2TB 35 kW – 5 szt.

### B. Zadanie nr 2: „Dostawa i montaż kotłów na biomasę”

- KBS1 15 kW - AUTOMATYCZNY KOCIOŁ NA PELLESTANDARD – 6 szt.
- KBS2 25 kW - AUTOMATYCZNY KOCIOŁ NA PELLESTANDARD – 1 szt.
- KBS3 25 kW - AUTOMATYCZNY KOCIOŁ NA PELLESTANDARD – 1 szt.
- KBS4 15 kW - AUTOMATYCZNY KOCIOŁ NA PELLESTANDARD – KOMPAKTOWY PIONOWY – 1 szt.
- KBS5 15 kW - AUTOMATYCZNY KOCIOŁ NA PELLESTANDARD – KOMPAKTOWY PIONOWY – 2 szt.
- KBP6 15 kW - AUTOMATYCZNY KOCIOŁ NA PELLESTANDARD – PREMIUM – 1 szt.
- KBP7 15 kW - AUTOMATYCZNY KOCIOŁ NA PELLESTANDARD – PREMIUM – 3 szt.
- KBP8 25 kW - AUTOMATYCZNY KOCIOŁ NA PELLESTANDARD – PREMIUM – 3 szt.
- KBP9 25 kW - AUTOMATYCZNY KOCIOŁ NA PELLESTANDARD – PREMIUM – 4 szt.
- KBP12 32 kW - AUTOMATYCZNY KOCIOŁ NA PELLESTANDARD – KONDENSACYJNY – 3 szt.

Gmina Kolbuszowa uzyskała dofinansowanie na realizację projektu pn. „Rozwój odnawialnych źródeł energii w gminie Kolbuszowa i gminie Dzikowiec” w ramach RPO WP 2014-2020. Zakres rzeczowy projektu obejmował dostawę i montaż instalacji OZE w gminie Kolbuszowa oraz gminie Dzikowiec na poszczególne zadania:

- a) zadanie nr 1 „Dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznych”.
- b) zadanie nr 2 „Dostawa i montaż pomp ciepła do c.w.u.” .

- c) zadanie nr 3 „Dostawa i montaż gruntowych pomp ciepła do c.o. i c.w.u.”  
 d) zadanie nr 4 „Dostawa i montaż kotłów na biomasę”.

Efekt rzeczowy polegał będzie na montażu **587** jednostek wytwarzania energii z OZE z podziałem na gminy: Kolbuszowa i Dzikowiec, zgodnie z poniższym zestawieniem:

**C. Zadanie nr 1: „Dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznych” – 482 szt.**

| Moc instalacji [kWp] | Liczba instalacji [szt.] –<br>Gmina Kolbuszowa | Liczba instalacji [szt.] –<br>Gmina Dzikowiec | Liczba instalacji [szt.] –<br>ogółem |
|----------------------|--|---|--------------------------------------|
| <b>2,38</b>          | 12   | 1   | <b>13</b>                            |
| <b>2,72</b>          | 33   | 1   | <b>34</b>                            |
| <b>3,40</b>          | 358  | 77  | <b>435</b>                           |
| <b>RAZEM</b>         |  |   | <b>482</b>                           |

**D. Zadanie nr 2: „Dostawa i montaż pomp ciepła do c.w.u.” – 69 szt.**

| Moc pompy [kW] oraz<br>pojemność zbiornika<br>c.w.u. | Liczba instalacji [szt.] –<br>Gmina Kolbuszowa | Liczba instalacji [szt.] –<br>Gmina Dzikowiec | Liczba instalacji [szt.] –<br>ogółem |
|--|--|---|--------------------------------------|
| <b>3,4 (200 l)</b>                                   | 17   | 4   | <b>21</b>                            |
| <b>3,4 (300 l)</b>                                   | 38   | 10  | <b>48</b>                            |
| <b>RAZEM</b>   |  |   | <b>69</b>                            |

**E. Zadanie nr 3: „Dostawa i montaż gruntowych pomp ciepła do c.o. i c.w.u.” – 33 szt.**

| Moc pompy [kW] | Liczba instalacji [szt.] –<br>Gmina Kolbuszowa | Liczba instalacji [szt.] –<br>Gmina Dzikowiec | Liczba instalacji [szt.] –<br>ogółem |
|----------------|--|---|--------------------------------------|
| <b>6</b>       | 5  | 0   | <b>5</b>                             |
| <b>10</b>      | 10   | 2   | <b>12</b>                            |
| <b>13</b>      | 14   | 2   | <b>16</b>                            |
| <b>RAZEM</b>   |  |   | <b>33</b>                            |

**F. Zadanie nr 4: „Dostawa i montaż kotłów na biomasę” – 3 szt.**

Grupa Standard

| Moc kotła [kW] | Liczba instalacji [szt.] –<br>Gmina Kolbuszowa | Liczba instalacji [szt.] –<br>Gmina Dzikowiec | Liczba instalacji [szt.] –<br>ogółem |
|----------------|--|---|--------------------------------------|
| <b>15</b>      | 0  | 1   | <b>1</b>                             |
| <b>20</b>      | 2  | 0   | <b>2</b>                             |
| <b>25</b>      | 0  | 0   | <b>0</b>                             |
| <b>RAZEM</b>   |  |   | <b>3</b>                             |

## 11 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2036

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

Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu miejskim 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 18. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2036 r.

| Rok  | Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ] |  |                         |
|------|---|--|-------------------------|
|      | Mieszkalnictwo                          | Budynki gminne i użyteczności publicznej | Działalność gospodarcza |
| 2020 | 658 155                                 | 54 247                                   | 242 410                 |
| 2024 | 693 204                                 | 54 519                                   | 258 850                 |
| 2036 | 809 910                                 | 55 332                                   | 319 336                 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych UM Kolbuszowa

Przyrost powierzchni wynika ze wzrostu standardów mieszkaniowych oraz realizacji nowych inwestycji związanych z ogólnym, sukcesywnym rozwojem gminy. Przyrost wpłynie na zmianę zapotrzebowania na ciepło i moc cieplną. W zależności od kierunków obranych przez władze gminy, przedsiębiorstw energetycznych oraz samych mieszkańców, zapotrzebowanie na energię cieplną może być dużo mniejsze niż w przypadku braku jakichkolwiek działań. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery może ulec 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, prognozę 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 19. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji<sup>4</sup>

| Grupa wiekowa budynków                   |                 | Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku |            |             |
|--|-----------------|--|------------|-------------|
|  |                 | 2020   | 2024       | 2036        |
| Mieszkalnictwo                           | Do 1966         | 40%  | 50%        | 65%         |
|  | 1967-1985       | 35%  | 45%        | 60%         |
|  | 1986-1992       | 25%  | 35%        | 50%         |
|  | 1993-1996       | 15%  | 30%        | 45%         |
|  | 1997-2013       | 0%   | 15%        | 30%         |
|  | 2014-2020       | 0%   | 10%        | 25%         |
|  | <b>łącznie*</b> | <b>23%</b>   | <b>29%</b> | <b>47%</b>  |
| Sektor działalności gospodarczej         | Do 1966         | 40%  | 50%        | 70%         |
|  | 1967-1985       | 35%  | 45%        | 65%         |
|  | 1986-1992       | 30%  | 40%        | 60%         |
|  | 1993-1996       | 15%  | 25%        | 45%         |
|  | 1997-2013       | 10%  | 20%        | 40%         |
|  | 2014-2020       | 0%   | 10%        | 30%         |
|  | <b>łącznie*</b> | <b>19%</b>   | <b>28%</b> | <b>47%</b>  |
| Budynki gminne i użyteczności publicznej | Do 1966         | 87%  | 97%        | 100%        |
|  | 1967-1985       | 99%  | 100%       | 100%        |
|  | 1986-1992       | 100%   | 100%       | 100%        |
|  | 1993-1996       | 100%   | 100%       | 100%        |
|  | 1997-2013       | 82%  | 92%        | 100%        |
|  | 2014-2020       | 0%   | 0%         | 0%          |
|  | <b>łącznie*</b> | <b>90%</b>   | <b>97%</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 2019-2023:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego - 70 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego - 75 kWh/m<sup>2</sup>rok.

<sup>4</sup> W przypadku sektora gminnego 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 kilkunastu gmin województwa Śląskiego (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 budownictwa użyteczności publicznej - 45 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 70 kWh/m<sup>2</sup>rok.

**Lata 2020-2035:**

- Sektor budownictwa mieszkaniowego - 55 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego - 67 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 38 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 57 kWh/m<sup>2</sup>rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2019-2035 wskaźniki od 60-90 kWh/m<sup>2</sup>rok dla wszystkich sektorów.

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

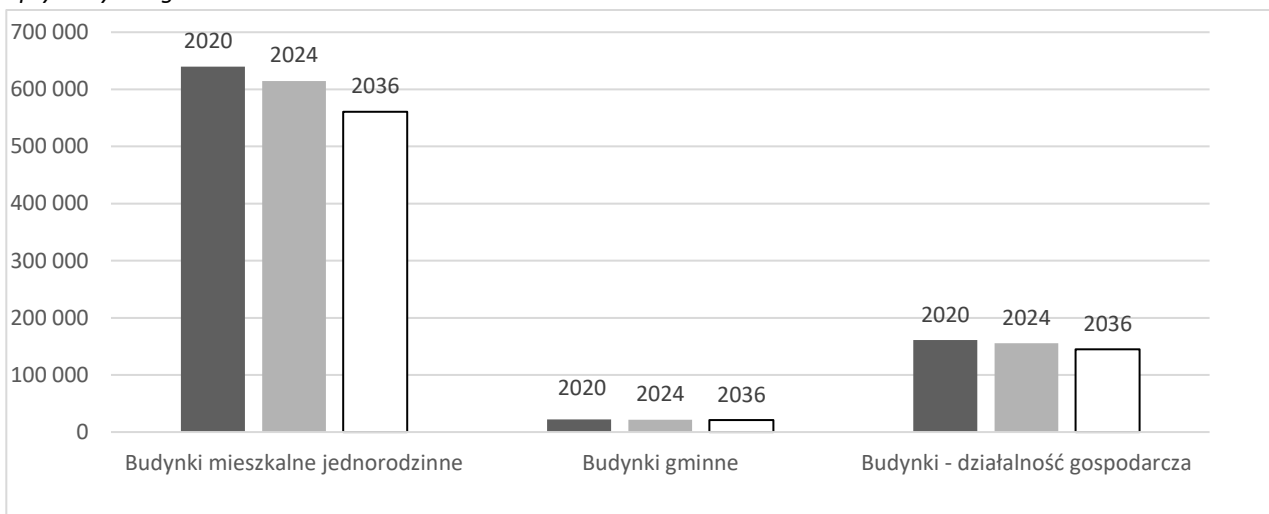
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń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

Tabela 20. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.

| Sektor                                  | Zakres   | Rok bazowy     | 2024*          |               | 2036*          |                |
|---|--|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|
|   |  |                |                |               |                |                |
| Mieszkalnictwo                          | Energia użytkowa [GJ/rok]                                    | 322 129        | 316 692        | -1,69%        | 294 677        | -8,52%         |
|   | Energia końcowa łącznie [GJ/rok]                             | 639 679        | 614 596        | -3,92%        | 560 882        | -12,32%        |
|   | Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 149,2          | 139,3          | -6,66%        | 110,9          | -25,66%        |
|   | Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]                       | 89,56          | 86,04          | -3,92%        | 78,52          | -12,32%        |
| Działalność gospodarcza                 | Energia użytkowa [GJ/rok]                                    | 94 099         | 92 794         | -1,39%        | 91 054         | -3,23%         |
|   | Energia końcowa łącznie [GJ/rok]                             | 160 990        | 155 536        | -3,39%        | 144 919        | -9,98%         |
|   | Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 118            | 109,3          | -7,65%        | 87,0           | -26,55%        |
|   | Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]                       | 22,54          | 21,78          | -3,39%        | 20,29          | -9,98%         |
| Budynki gminne/ użyteczności publicznej | Energia użytkowa [GJ/rok]                                    | 17 348         | 16 685         | -3,82%        | 16 333         | -5,85%         |
|   | Energia końcowa łącznie [GJ/rok]                             | 22 151         | 21 529         | -2,81%        | 21 102         | -4,74%         |
|   | Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 99,6           | 95,3           | -4,30%        | 91,9           | -7,70%         |
|   | Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]                       | 3,10           | 3,01           | -2,81%        | 2,95           | -4,74%         |
| <b>łącznie</b>                          | Energia użytkowa [GJ/rok]                                    | <b>433 575</b> | <b>426 171</b> | <b>-1,71%</b> | <b>402 064</b> | <b>-7,27%</b>  |
|   | Energia końcowa łącznie [GJ/rok]                             | <b>822 820</b> | <b>791 662</b> | <b>-3,79%</b> | <b>726 903</b> | <b>-11,66%</b> |
|   | Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok] | <b>138,6</b>   | <b>129,2</b>   | <b>-6,76%</b> | <b>103,6</b>   | <b>-25,25%</b> |
|   | Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]                       | <b>115,19</b>  | <b>110,83</b>  | <b>-3,79%</b> | <b>101,77</b>  | <b>-11,66%</b> |

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

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



Źródło: Opracowanie własne.

Reasumując, wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (o ok. +24,1%) do 2036 roku nastąpi ok. 11,7% spadek zużycia energii końcowej.

Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 25,3%.

### 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 2019-2036 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**

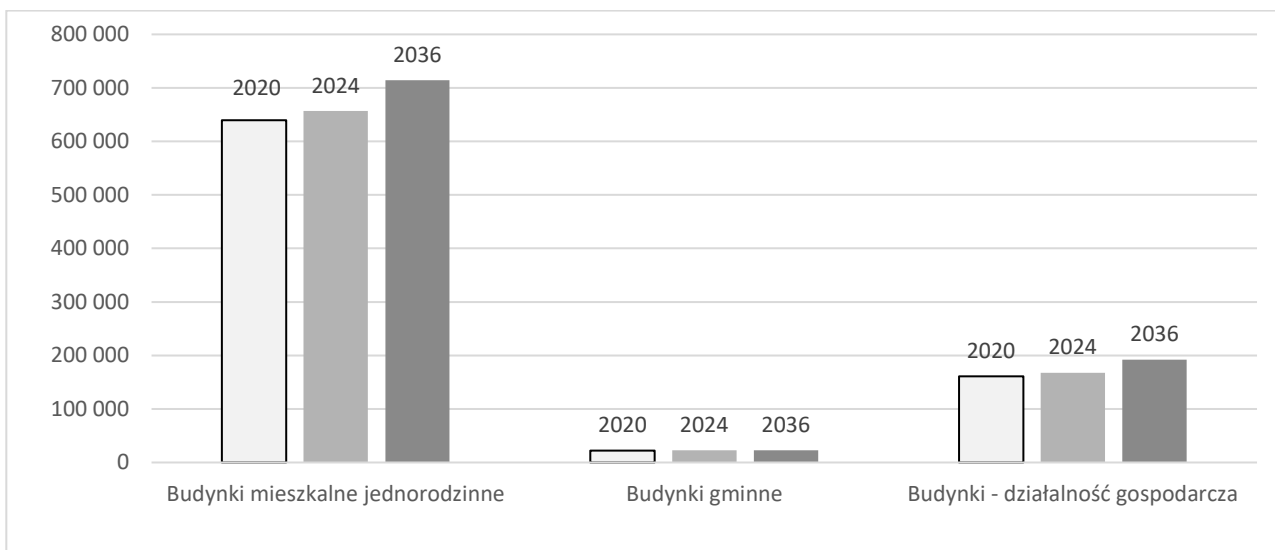
Na podstawie założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania, dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 21. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.

| Sektor                                  | Zakres   | Rok bazowy     | 2024*          |               | 2036*          |               |
|---|--|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| Mieszkalnictwo                          | Energia użytkowa [GJ/rok]                                    | 322 129        | 335 927        | 4,28%         | 381 873        | 18,55%        |
|   | Energia końcowa łącznie [GJ/rok]                             | 639 679        | 656 939        | 2,70%         | 714 414        | 11,68%        |
|   | Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 149,2          | 147,7          | -0,99%        | 143,7          | -3,67%        |
|   | Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]                       | 89,56          | 91,97          | 2,70%         | 100,02         | 11,68%        |
| Działalność gospodarcza                 | Energia użytkowa [GJ/rok]                                    | 94 099         | 100 027        | 6,30%         | 121 840        | 29,48%        |
|   | Energia końcowa łącznie [GJ/rok]                             | 160 990        | 167 615        | 4,11%         | 191 986        | 19,25%        |
|   | Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 118            | 117,9          | -0,45%        | 116,4          | -1,71%        |
|   | Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]                       | 22,54          | 23,47          | 4,11%         | 26,88          | 19,25%        |
| Budynki gminne/ użyteczności publicznej | Energia użytkowa [GJ/rok]                                    | 17 348         | 17 435         | 0,50%         | 17 696         | 2,01%         |
|   | Energia końcowa łącznie [GJ/rok]                             | 22 151         | 22 694         | 2,45%         | 22 955         | 3,63%         |
|   | Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 99,6           | 99,6           | 0,00%         | 99,6           | 0,01%         |
|   | Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]                       | 3,10           | 3,18           | 2,45%         | 3,21           | 3,63%         |
| <b>łącznie</b>                          | Energia użytkowa [GJ/rok]                                    | <b>433 575</b> | <b>453 389</b> | <b>4,57%</b>  | <b>521 410</b> | <b>20,26%</b> |
|   | Energia końcowa łącznie [GJ/rok]                             | <b>822 820</b> | <b>847 248</b> | <b>2,97%</b>  | <b>929 355</b> | <b>12,95%</b> |
|   | Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok] | <b>138,6</b>   | <b>137,4</b>   | <b>-0,81%</b> | <b>134,3</b>   | <b>-3,08%</b> |
|   | Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]                       | <b>115,19</b>  | <b>118,61</b>  | <b>2,97%</b>  | <b>130,11</b>  | <b>12,95%</b> |

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

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



Źródło: Opracowanie własne.

Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Według obliczeń, wzrost wyniesie ok. 12,95%. 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.

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawia przyrost zapotrzebowania. Na podstawie analizy porównawczej można stwierdzić, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni użytkowej we wszystkich sektorach), nastąpi wzrost zużycia energii elektrycznej.

Z danych GUS wynika, że średni przyrost zużycia energii elektrycznej w ciągu ostatnich 24 lat wyniósł ok. 7,43% rocznie. Na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto dla pierwszych lat prognozy średni przyrost 2,52% rocznie natomiast w kolejnych latach z uwagi na coraz większą energooszczędność wszelkich urządzeń korzystających z energii elektrycznej średni przyrost ok. 0,72% rocznie. W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w gminie oraz prognozę do 2036 r. wychodząc od roku bazowego 2020.

Należy mieć na uwadze, że jest to prognoza nie uwzględnia zmian zużycia technologicznego (taryfy dla wysokich i średnich napięć). W przypadku pojawienia się/likwidacji zakładów przemysłowych, których technologia produkcyjna oparta jest na energii elektrycznej, przyrost zużycia może ulec znacznemu zwiększeniu lub zmniejszeniu.

Tabela 22. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego.

| Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]   |                |                |                |
|--|----------------|----------------|----------------|
| Rok  | 2020           | 2024           | 2036           |
| Zużycie energii elektrycznej – zużycie wg rozdziału 4 (odbiorcy na niskim napięciu)            | 15 136         | 16 279         | 17 582         |
| [%]  | 100,00%        | 107,55%        | 116,16%        |
| Zużycie energii elektrycznej – zużycie wg rozdziału 4 (odbiorcy na średnim i wysokim napięciu) | 44 635         | 44 635         | 44 635         |
| <b>łącznie</b>   | <b>59 771</b>  | <b>60 914</b>  | <b>62 217</b>  |
| <b>łącznie [%]</b>   | <b>100,00%</b> | <b>101,91%</b> | <b>104,09%</b> |

Źródło: Opracowanie własne.

Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2036 może wynieść ok. 4,1%, 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 2036 roku określono przy wykorzystaniu:

- Historycznych danych statystycznych GUS od roku 1995 dotyczących zużycia gazu w gminie,
- Opracowanych scenariuszy zapotrzebowania na energię ciepłą,
- Danych otrzymanych od dystrybutora gazu na terenie gminy.

Tabela 23. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie.

| Zakres  | 2020                                    | 2024           | 2036           |
|---|---|----------------|----------------|
|   | <b>Zużycie gazu [m<sup>3</sup>/rok]</b> |                |                |
| Gospodarstwa domowe (łącznie potrzeby), budynki użyteczności publicznej (potrzeby grzewcze) oraz pozostali odbiorcy (potrzeby grzewcze, bytowe, bez zużycia technologicznego) | 3 892 844                               | 3 955 940      | 4 289 261      |
| <b>Zmiana [%]</b>   | <b>100,00%</b>                          | <b>101,62%</b> | <b>110,18%</b> |

\*zmiana w % w stosunku do roku 2020, 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. Z uwagi na fakt, iż dystrybutor gazu na terenie gminy nie podał wartości zużycia na cele przemysłowe/technologiczne prognoza nie dotyczy zużycia przemysłowego.

Duży wpływ na zużycie gazu w gminie wśród odbiorców indywidualnych będzie mieć kierunek działań władz miasta (np. promocja czy dofinansowanie do wymiany kotłów na gazowe) i samych mieszkańców.

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

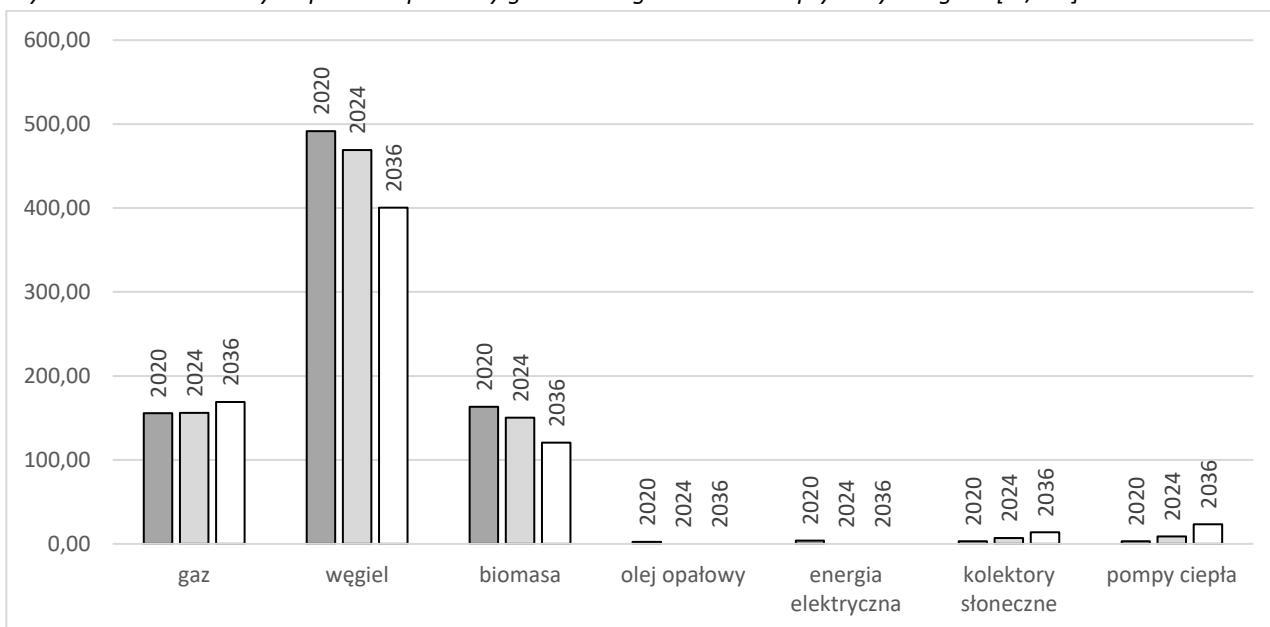
Struktura zużycia nośników energii w gminie, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 24. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

| Ilość energii końcowej z danego nośnika | 2020          | 2024          | 2036          |
|---|---------------|---------------|---------------|
|   | [TJ/rok]      |               |               |
| gaz                                     | 155,71        | 156,23        | 168,92        |
| węgiel                                  | 491,77        | 469,07        | 400,28        |
| biomasa                                 | 163,10        | 150,34        | 120,42        |
| olej opałowy                            | 2,23          | 0,00          | 0,00          |
| energia elektryczna                     | 3,89          | 0,00          | 0,00          |
| kolektory słoneczne                     | 3,10          | 7,07          | 13,79         |
| pompy ciepła                            | 3,01          | 8,96          | 23,49         |
| <b>Suma:</b>                            | <b>822,82</b> | <b>791,66</b> | <b>726,90</b> |

Źródło: Opracowanie własne.

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



Źródło: Opracowanie własne.

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



Do obliczeń emisji zanieczyszczeń w roku 2024 i 2036 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.)

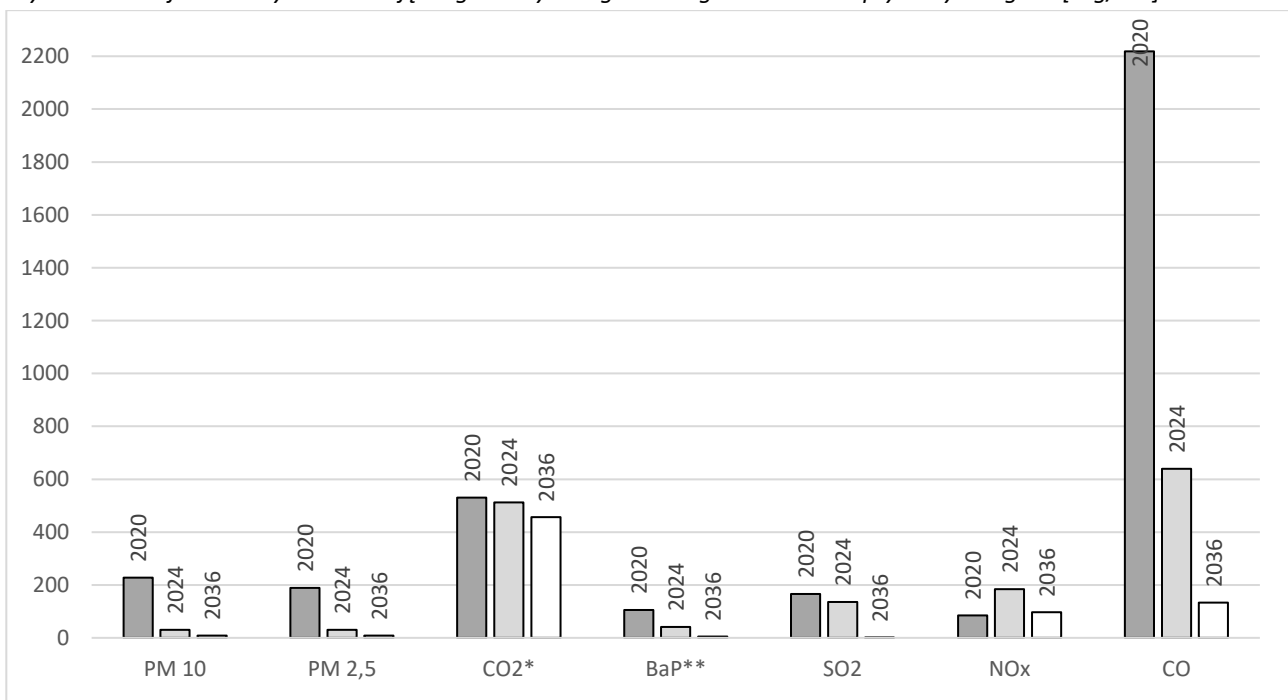
### Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 25. 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       |
| 2020   | 227,80                  | 189,03 | 53 023,58       | 0,11   | 166,27          | 84,55           | 2 218,50 |
| 2024   | 30,77                   | 30,05  | 51 278,20       | 0,04   | 135,71          | 184,74          | 639,52   |
| Zmiana | -86,5%                  | -84,1% | -3,3%           | -61,1% | -18,4%          | 118,5%          | -71,2%   |
| 2036   | 8,69                    | 8,49   | 45 609,90       | 0,005  | 0,05            | 96,71           | 132,94   |
| Zmiana | -96,2%                  | -95,5% | -14,0%          | -95,2% | -99,97%         | 14,4%           | -94,0%   |

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 99,97% (w przypadku dwutlenku siarki) w stosunku do roku bazowego.

## 12.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

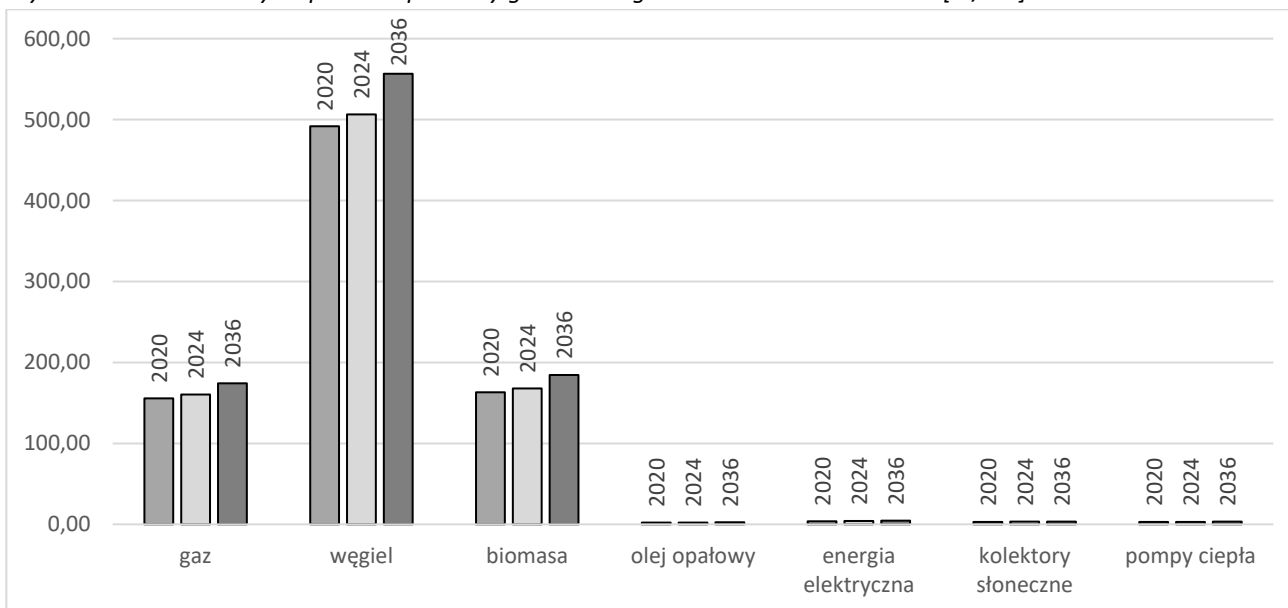
Struktura zużycia nośników energii w gminie, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

Tabela 26. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

| Ilość energii końcowej z danego nośnika | 2020          | 2024          | 2036          |
|---|---------------|---------------|---------------|
|   | [TJ/rok]      |               |               |
| gaz                                     | 155,71        | 160,24        | 174,22        |
| węgiel                                  | 491,77        | 506,44        | 556,71        |
| biomasa                                 | 163,10        | 167,97        | 184,68        |
| olej opałowy                            | 2,23          | 2,29          | 2,52          |
| energia elektryczna                     | 3,89          | 4,01          | 4,41          |
| kolektory słoneczne                     | 3,10          | 3,19          | 3,43          |
| pompy ciepła                            | 3,01          | 3,10          | 3,39          |
| <b>Suma:</b>                            | <b>822,82</b> | <b>847,25</b> | <b>929,36</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.

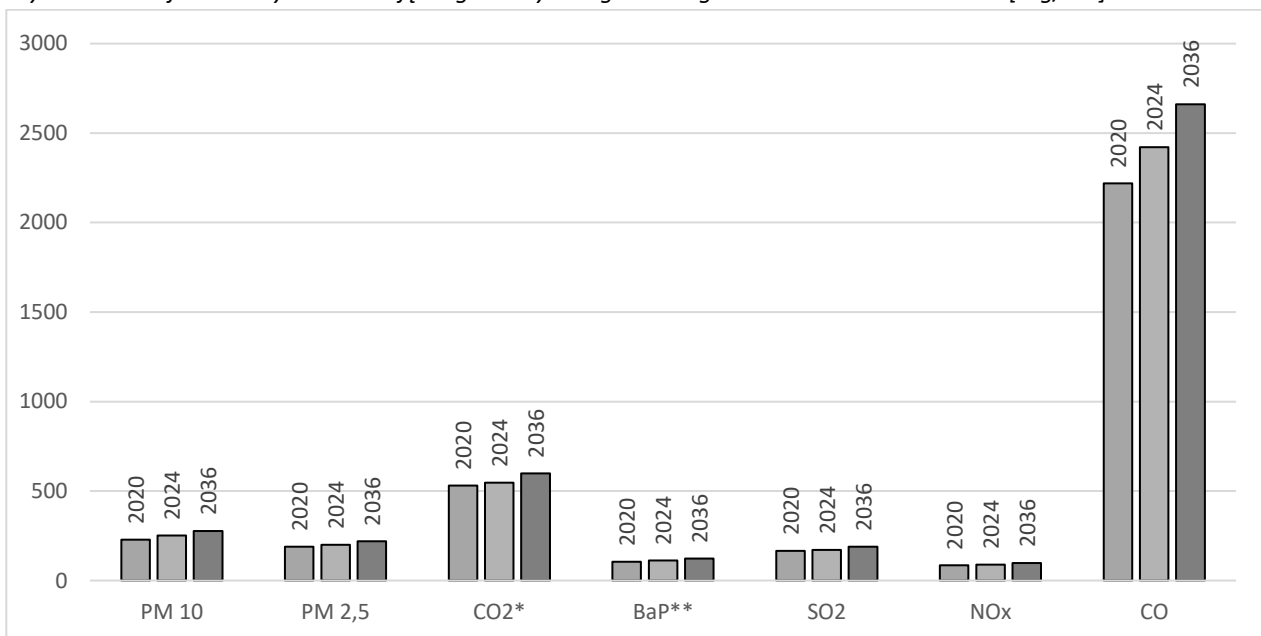
**Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania:**

Tabela 27. 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       |
| 2020   | 227,80                  | 189,03 | 53 023,58       | 0,11   | 166,27          | 84,55           | 2 218,50 |
| 2024   | 252,08                  | 199,04 | 54 611,26       | 0,11   | 171,75          | 88,63           | 2 421,22 |
| Zmiana | 10,66%                  | 5,30%  | 2,99%           | 6,20%  | 3,30%           | 4,82%           | 9,14%    |
| 2036   | 277,11                  | 218,80 | 59 931,58       | 0,12   | 188,80          | 97,33           | 2 661,60 |
| Zmiana | 21,65%                  | 15,75% | 13,03%          | 16,75% | 13,55%          | 15,11%          | 19,97%   |

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. 21,65% 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 2036**

### **13.1 Zaopatrzenie w ciepło**

Na terenie Gminy Kolbuszowa istnieje zdecentralizowany system dostawy energii cieplnej. Kotłownie indywidualne i grupowe zaopatrują pojedyncze obiekty lub zespoły obiektów. W terenach niskiej intensywności zabudowy, gospodarstwa domowe zaopatrywane są indywidualnie w ciepło z własnych instalacji grzewczych. Aktualnie w celu zaspokojenia potrzeb grzewczych, mieszkańcy jako paliwo wykorzystują głównie paliwa stałe (ok. 79,6 % całkowitego zapotrzebowania), w tym węgla (ok. 59,8 %), biomasy (ok. 19,8 %). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest gaz (18,9%). Ze względu na znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Dlatego należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii. Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną zostało oszacowane w dwóch scenariuszach.

Wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (o ok. +24,1%) do 2036 roku nastąpi ok. 11,7% spadek zużycia energii końcowej. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 25,3%.

W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć o ok. 12,95 % w stosunku do stanu obecnego, co będzie mieć negatywny wpływ, na jakość powietrza (wzrost emisji szkodliwych). Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

Do roku 2036 podstawowym nośnikiem energii na potrzeby cieplne nadal będzie węgiel i biomasa, a ilość wykorzystywanego paliwa stałego, powinna maleć, na rzecz gazu i odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła).

System rozproszony może być lepiej zarządzany, bardziej podatny na zmiany, koszty inwestycyjne mogą być niższe, a straty wynikłe z przesyłu ciepła, zminimalizowane. W tego typu systemach istnieje większa możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii, instalacji solarnych wykorzystujących energię słoneczną, wspomagający przygotowanie ciepłej wody użytkowej, co ograniczy zużycie paliw i emisję szkodliwych substancji (produkty spalania).

W ramach polityki energetycznej władze gminy winny prowadzić akcję pokazującą korzyści wynikające ze stosowania odnawialnych źródeł energii – głównie energii słonecznej i pomp ciepła. W zakresie przedsięwzięć służących ograniczeniu zużycia energii powinien znaleźć się plan wspierania termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Ponadto Urząd Miejski powinien stanowić centrum informacji o warunkach i wymogach niezbędnych do spełnienia, w celu uzyskania premii termomodernizacyjnej, jak również możliwości uzyskania wszelkich dotacji oraz pożyczek.

### 13.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Kolbuszowa jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Rzeszowie. Przez obszar gminy przebiegają następujące linie wysokiego napięcia (110 kV). Linie elektroenergetyczne SN, nN posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców na terenie Gminy Kolbuszowa. Urządzenia elektroenergetyczne poddawane są regularnym zabiegom eksploatacyjno-remontowym oraz sukcesywnie modernizowane ze względu na ich stan techniczny. Przez obszar Gminy Kolbuszowa przebiegają: dwutorowa linia elektroenergetyczna 400 kV Rzeszów – Skawina / Tarnów, jednotorowe linie 400 kV Rzeszów – Połaniec i Rzeszów – Krosno Iskrzynia oraz jednotorowa linia 220 kV Chmielów – Boguchwała.

Do roku 2036 w gminie prognozowany jest niewielki wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 4,1% stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 62 217 MWh). System elektroenergetyczny posiada rezerwy mocy, które są w stanie zapewnić prognozowane zużycie.

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

### 13.3 Zaopatrzenie w gaz

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci gazowych jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. Gmina Kolbuszowa jest zgazyfikowana na poziomie 65%. Na obszarze gminy Kolbuszowa zlokalizowane są sieci gazowe niskiego, średniego i wysokiego ciśnienia. Sieci wysokiego ciśnienia eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie.

W przyjętej prognozie przewiduje się wzrost rocznego zużycia gazu w gminie. Szacuje się, iż w roku 2036 zużycie może wynieść ok. 4 289 261 m<sup>3</sup> – wzrost w stosunku do roku bazowego – o ok. 10,2 %. Duży wpływ na zużycie gazu w gminie wśród odbiorców indywidualnych będzie mieć kierunek działań władz gminy (np. promocja, czy dofinansowanie do wymiany kotłów na gazowe) i samych mieszkańców. Rozbudowa sieci gazowej uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci.

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.

### 13.4 Wnioski

Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż system gazowniczy oraz elektroenergetyczny, które funkcjonują na obszarze gminy, zapewniają wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii. Systemy te są w stanie zapewnić również prognozowane zapotrzebowanie energetyczne gminy, przy założeniach deklarowanych działań modernizacyjnych przez operatorów systemów energetycznych. Również funkcjonujące w gminie źródła ciepła zapewniają wysoki poziom bezpieczeństwa dostaw ciepła dla odbiorców. W związku z powyższym, nie zachodzi konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe (art. 20 ustawy Prawo energetyczne).

## 14 Współpraca z innymi gminami

Gmina Kolbuszowa sąsiaduje od południowego wschodu z gminą Głogów Małopolski w powiecie rzeszowskim, od zachodu z gminą Niwiska, od północy z gminami: Cmolas, Dzikowiec i Raniżów.

Polska Spółka Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle świadczy usługi dystrybucji gazu na terenach wszystkich ww. gmin. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Rozbudowa, utrzymanie i modernizacja infrastruktury energetycznej finansowana jest ze środków własnych dystrybutora. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się poprzez indywidualne źródła ciepła, tzw. system rozporoszony.

W trakcie wykonywania opracowania wystąpiono do sąsiadujących gmin z pismami dotyczącymi współpracy w zakresie 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 (kserokopie pism stanowią załącznik do niniejszego dokumentu):

**Gmina Cmolas** – w chwili obecnej gmina nie współpracuje oraz nie przewiduje współpracy z Gminą Kolbuszowa w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialnych źródeł energii oraz działań nieinwestycyjnych w/w zakresu (tzw. projekty „miękkie” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne).

**Gmina Raniżów** – współpracuje z Gminą Kolbuszowa w ramach Grupy zakupowej na dostawę energii elektrycznej i paliwa gazowego.

**Gmina Głogów Małopolski** – gmina nie współpracuje z Gminą Kolbuszowa w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji z odnawialnych źródeł energii, oraz działań nieinwestycyjnych dotyczących w/w zakresu. Gmina Głogów Małopolski wyraża chęć współpracy, jeśli zajdzie taka potrzeba w przyszłości.

**Gmina Świlcza** – nie współpracuje z Gminą Kolbuszowa w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe oraz w zakresie działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie”, np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne).

**Gmina Sędziszów Małopolski** – gmina nie współpracuje i na chwilę obecną nie przewiduje współpracy z Gminą Kolbuszowa w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło i energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialnych źródła energii oraz działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne).

**Gmina Niwiska** – gmina nie przewiduje współpracy z Gminą Kolbuszowa w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwo gazowe oraz działań nie inwestycyjnych dotyczących ww. wymienionego zakresu.

**Gmina Dzikowiec** – gmina współpracuje z gminą Kolbuszowa w zakresie projektu OZE „Odnawialne źródła energii”.

Ponadto, w niektórych obszarach przygranicznych bardzo istotna wydaje się współpraca z sąsiednimi gminami w celu rozbudowy i współtworzenia infrastruktury gazowniczej i elektroenergetycznej.

## 15 Podsumowanie

Gmina Kolbuszowa leży w południowo - wschodniej Polsce. W układzie administracyjnym gmina znajduje się w północnej części województwa podkarpackiego i jest siedzibą powiatu kolbuszowskiego, w skład którego wchodzi dodatkowo gminy: Niwiska, Cmolas, Majdan Królewski, Dzikowiec, Raniżów. Gminę Kolbuszowa na koniec roku 2020 zamieszkiwało 24 638 osób, w tym ponad 51% stanowiły kobiety. Od kilku lat można zauważyć spadek liczby mieszkańców.

Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2020 roku wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, zalicza Gminę Kolbuszowa do obszarów przekroczeń stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok.

Do emitatorów zanieczyszczeń powietrza, zaliczyć należy przede wszystkim pionny kominowy gospodarstw domowych na węgiel i drewno. Bardzo istotnym czynnikiem mającym wpływ na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska, będzie wymiana nośników energii na mniej szkodliwe, unowocześnienie lub wymiana samych kotłów na bardziej efektywne i charakteryzujące się „czystszy” spalaniem oraz sukcesywne wprowadzanie odnawialnych źródeł energii. W celu poprawy stanu powietrza oraz racjonalizacji użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, polityka energetyczna gminy powinna uwzględnić następujące elementy: edukację społeczeństwa w dziedzinie oszczędzania energii oraz wykorzystania energii odnawialnych w poszczególnych gospodarstwach domowych, w obiektach użyteczności publicznej, racjonalizację użytkowania energii. Ponadto należy wspierać termomodernizację budynków (przy realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych możliwe jest wykorzystanie zewnętrznej pomocy finansowej).

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, w tym energii słonecznej poprzez instalacje solarne i fotowoltaiczne, energii wiatru - elektrownie wiatrowe, energii cieplnej z gruntu lub powietrza (pompy ciepła) oraz biomasy. Zaleca się wzrost wykorzystania tego rodzaju energii.

Gmina Kolbuszowa sąsiaduje od południowego wschodu z gminą Głogów Małopolski w powiecie rzeszowskim, od zachodu z gminą Niwiska, od północy z gminami: Cmolas, Dzikowiec i Raniżów.

Polska Spółka Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle świadczy usługi dystrybucji gazu na terenach wszystkich ww. gmin. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Rozbudowa, utrzymanie i modernizacja infrastruktury energetycznej finansowana jest ze środków własnych dystrybutora. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się poprzez indywidualne źródła ciepła, tzw. system rozporozszony. Perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to: edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych, możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

Na terenie Gminy Kolbuszowa istnieje zdecentralizowany system dostawy energii cieplnej. Kotłownie indywidualne i grupowe zaopatrują pojedyncze obiekty lub zespoły obiektów. W terenach niskiej intensywności zabudowy, gospodarstwa domowe zaopatrywane są indywidualnie w ciepło z własnych instalacji grzewczych. Aktualnie w celu zaspokojenie potrzeb grzewczych, mieszkańcy jako paliwo wykorzystują głównie paliwa stałe (ok. 79,6 % całkowitego zapotrzebowania), w tym węgla (ok. 59,8 %), biomasy (ok. 19,8 %). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest gaz (18,9%). Ze względu na znaczne

rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Dlatego należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii. Prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą zostało oszacowane w dwóch scenariuszach:

- Scenariusz optymistyczny – zakłada wzrost wykorzystania OZE w gminie i realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych oraz 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 przedstawionych w projekcie racjonalizujących zużycie energii w gminie oraz jak największy wzrost wykorzystania potencjału OZE.
- Scenariusz „zaniechania” – zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w gminie jednak bez znaczących zmian w kierunku OZE i zwiększenia efektywności energetycznej. W gminie będzie panować stagnacja – brak rozwoju OZE, podobny bilans paliw, minimalne działania termomodernizacyjne.

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. +24,1%) do 2036 roku nastąpi ok. 11,7% spadek zużycia energii końcowej. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 25,3%.

W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię ciepłą może wzrosnąć o ok. 12,95 % w stosunku do stanu obecnego, co będzie mieć negatywny wpływ, na jakość powietrza (wzrost emisji szkodliwych). Taki scenariusz przyczyni się również negatywnie do emisji zanieczyszczeń.

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Kolbuszowa jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Rzeszowie. Przez obszar gminy przebiegają następujące linie wysokiego napięcia (110 kV). Linie elektroenergetyczne SN, nN posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców na terenie Gminy Kolbuszowa. Urządzenia elektroenergetyczne poddawane są regularnym zabiegom eksploatacyjno-remontowym oraz sukcesywnie modernizowane ze względu na ich stan techniczny. Przez obszar Gminy Kolbuszowa przebiegają: dwutorowa linia elektroenergetyczna 400 kV Rzeszów – Skawina / Tarnów, jednotorowe linie 400 kV Rzeszów – Połaniec i Rzeszów – Krosno Iskrzynia oraz jednotorowa linia 220 kV Chmielów – Boguchwała. Do roku 2036 w gminie prognozowany jest niewielki wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 4,1% stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 62 217 MWh). System elektroenergetyczny posiada rezerwy mocy, które są w stanie zapewnić prognozowane zużycie.

System elektroenergetyczny posiada rezerwy mocy, które są w stanie zapewnić prognozowane zużycie. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców.

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci gazowych jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. Gmina Kolbuszowa jest zgazyfikowana na poziomie 65%. Na obszarze gminy Kolbuszowa zlokalizowane są sieci gazowe niskiego, średniego i wysokiego ciśnienia. Sieci wysokiego ciśnienia eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie.



W przyjętej prognozie przewiduje się wzrost rocznego zużycia gazu w gminie. Szacuje się, iż w roku 2036 zużycie może wynieść ok. 4 289 261 m<sup>3</sup> – wzrost w stosunku do roku bazowego – o ok. 10,2 %. Duży wpływ na zużycie gazu w gminie wśród odbiorców indywidualnych będzie mieć kierunek działań władz gminy (np. promocja, dofinansowanie do wymiany kotłów na gazowe) i samych mieszkańców. Rozbudowa sieci gazowej uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci.

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

Plany przedsiębiorstw energetycznych powinny uwzględnić i zapewnić realizację założeń.

Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż system gazowniczy oraz elektroenergetyczny, które to funkcjonują na obszarze gminy, zapewniają wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw obecnych i prognozowanych nośników energii. Również rozproszone źródła ciepła zapewniają wysoki poziom bezpieczeństwa dla odbiorców. W stanie obecnym nie zachodzi w związku z powyższym konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe (art. 20 ustawy Prawo energetyczne).

Niniejsze opracowanie, zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne, należy zaktualizować po upływie 3 lat od dnia jego uchwalenia.