

**UCHWAŁA NR XXI/174/2020**

**RADY GMINY PRZEWORSK**

**z dnia 15 grudnia 2020r.**

**w sprawie przyjęcia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Przeworsk na lata 2020-2023 z perspektywą do 2035 roku”**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 713, 1378. ze zm.) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 833, 843, 875, 1086, 1378. ze zm.), Rada Gminy Przeworsk uchwała co następuje:

**§ 1.**

1. Uchwala się „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Przeworsk na lata 2020-2023 z perspektywą do 2035 roku” stanowiące załącznik nr 1 do uchwały.
2. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Przeworsk na lata 2020-2023 z perspektywą do 2035 roku” uzyskał pozytywną opinię organów wymienionych w art. 19 ust. 5 ustawy prawo energetyczne.

**§ 2.**

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Przeworsk.

**§ 3.**

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

**PRZEWODNICZĄCY  
RADY GMINY**  
*Andrzej Ruchała*

**Uzasadnienie do Uchwały Nr XXI/174/2020**

**Rady Gminy Przeworsk z dnia 15 grudnia 2020r.**

**w sprawie uchwalenia Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Przeworsk na lata 2020-2023 z perspektywą do 2035 roku**

Zgodnie z art. 19 Ustawy Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 roku - „Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, który „(...) sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata”.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Przeworsk zawiera:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.

Projekt został przekazany do zaopiniowania przez Zarząd Województwa Podkarpackiego w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz zgodności z polityką energetyczną państwa. Zarząd Województwa dnia 4 listopada 2020 r., uchwałą nr 217/4376/20 zaopiniował pozytywnie dokument.

Dokument zgodnie z ustawą Prawo energetyczne został wyłożony do wglądu publicznego na okres 21 dni, w terminie: 3.11.2020 r. – 23.11.2020 r. W tym czasie nie wpłynęły żadne uwagi i zastrzeżenia.

W związku z tym, że dokument spełnia obowiązujące przepisy prawa, a w czasie wyłożenia do publicznego wglądu, nie wpłynął żaden wniosek od osób i jednostek zainteresowanych, nie zanotowano też żadnych zastrzeżeń i uwag - zgodnie z art. 19 ust. 8 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, przedkłada się go Radzie Gminy jako dokument, stanowiący podstawę do uchwalenia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Przeworsk na lata 2020-2023 z perspektywą do 2035 roku”.

**PRZEWODNICZĄCY  
RADY GMINY**

*Andrzej Ruchała*

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,  
ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE  
DLA GMINY PRZEWORSK NA LATA 2020-2023  
Z PERSPEKTYWĄ DO 2035 ROKU**



2020

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>6</b>
1.1.	Uwzględnienie założeń regionalnych i lokalnych dokumentów strategicznych.....	7
<b>2</b>	<b>Metodologia .....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>Charakterystyka Gminy Przeworsk.....</b>	<b>14</b>
3.1	Dane ogólne.....	14
3.2	Dane charakterystyczne .....	15
3.2.1	Sytuacja demograficzna .....	15
3.2.2	Zasoby mieszkaniowe .....	15
3.2.3	Gospodarka.....	15
3.2.4	Klimat i warunki obliczeniowe .....	16
3.2.5	Analiza stanu powietrza w gminie .....	16
<b>4</b>	<b>Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju.....</b>	<b>18</b>
4.1.	Zaopatrzenie w ciepło.....	18
4.2.	Zaopatrzenie w energię elektryczną .....	19
4.2.1	Stan istniejący .....	19
4.2.2	Zużycie energii elektrycznej.....	20
4.2.3	Kierunki rozwoju .....	21
4.3.	Zaopatrzenie w gaz .....	22
4.3.1	Stan istniejący .....	22
4.3.2	Zużycie gazu .....	23
4.3.3	Kierunki rozwoju .....	23
<b>5</b>	<b>Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii .....</b>	<b>24</b>
5.1.	Energia wodna .....	24
5.2.	Energia wiatru.....	25
5.3.	Energia słoneczna .....	26
5.4.	Energia geotermalna.....	29
5.5.	Energia biomasy.....	30
<b>6</b>	<b>Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektr. wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....</b>	<b>33</b>
6.1.	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii ....	33
6.2.	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła .....	33
6.3.	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych .....	34
<b>7</b>	<b>Bilans energetyczny – rok bazowy 2019 .....</b>	<b>35</b>
7.1	Założenia ogólne .....	35
7.2	Sektor budownictwa mieszkaniowego .....	37
7.3	Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej .....	39
7.4	Sektor działalności gospodarczej.....	39
7.5	Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w Gminie Przeworsk.....	40
<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)</b>	<b>41</b>
8.1	Metodologia bazowej inwentaryzacji.....	41
8.2	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów .....	41
8.2.1	Sektor budownictwa mieszkaniowego .....	43
8.2.2	Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej .....	44
8.2.3	Sektor działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe).....	44

8.3	Łączna struktura nośników energii na potrzeby cieplne oraz emisja zanieczyszczeń w gminie.....	45
<b>9</b>	<b>Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych .....</b>	<b>46</b>
9.1.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła .....	46
9.2.	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego .....	48
9.3.	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej.....	49
<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>50</b>
10.1.	Źródła finansowania.....	53
10.2.	Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej.....	56
<b>11</b>	<b>Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2035.....</b>	<b>57</b>
11.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne .....	57
11.2	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego .....	58
11.2.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa .....	60
11.3	Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego .....	61
11.3.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa .....	62
11.4	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną .....	63
11.5	Prognoza zapotrzebowania na gaz .....	64
<b>12</b>	<b>Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie .....</b>	<b>65</b>
12.1	Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza .....	65
12.2	Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza.....	67
<b>13</b>	<b>Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2035 .....</b>	<b>69</b>
13.1.	Zaopatrzenie w ciepło .....	69
13.2.	Zaopatrzenie w gaz .....	69
13.3.	Zaopatrzenie w energię elektryczną .....	70
13.4.	Wnioski.....	70
<b>14</b>	<b>Współpraca z innymi gminami .....</b>	<b>71</b>
<b>15</b>	<b>Podsumowanie .....</b>	<b>72</b>

**SPIS TABEL**

Tabela 1. Zmiana liczby mieszkań w Gminie Przeworsk w wybranych latach.....	15
Tabela 2. Długość sieci energetycznej na terenie Gminy Przeworsk .....	19
Tabela 3. Ilość stacji transformatorowych na terenie Gminy Przeworsk.....	20
Tabela 4. Oświetlenie uliczne na terenie gminy będące własnością PGE.....	20
Tabela 5. Bieżące i planowane roczne zużycie energii elektrycznej z podziałem na grupy taryfowe .....	20
Tabela 6. Liczba użytkowników z podziałem na grupy taryfowe.....	21
Tabela 7. Długość nowej sieci energetycznej .....	21
Tabela 8. Inwestycje związane z przyłączami.....	21
Tabela 9. Przebieg sieci gazowej wysokiego ciśnienia .....	23
Tabela 10. Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy). .....	28
Tabela 11. Złoza gazu ziemnego na terenie Gminy Przeworsk.....	33
Tabela 12. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat). .....	36
Tabela 13. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m <sup>2</sup> rok). .....	37
Tabela 14. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.....	37
Tabela 15. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie w roku bazowym..	38
Tabela 16. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym. ....	39
Tabela 17. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w Gminie Przeworsk w roku bazowym. ....	40
Tabela 18. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów.....	42
Tabela 19. Zużycie energii końcowej z poszczególnych nośników sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie w roku bazowym .....	43
Tabela 20. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie w roku bazowym .....	43
Tabela 21. Zużycie energii końcowej z poszczególnych nośników dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w gminie w roku bazowym .....	44
Tabela 22. Emisja zanieczyszczeń z sektora dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w gminie w roku bazowym.....	44
Tabela 23. Zużycie energii końcowej z poszczególnych nośników dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym .....	44
Tabela 24. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym .....	44
Tabela 25. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Przeworsk w roku bazowym.....	45
Tabela 26. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie w roku bazowym .....	45
Tabela 27. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2035 r. ....	57
Tabela 28. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji.....	59
Tabela 29. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego. ....	60
Tabela 30. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania. ....	62
Tabela 31. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego. ..	64
Tabela 32. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie .....	64
Tabela 33. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].....	65
Tabela 34. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].....	66
Tabela 35. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].....	67
Tabela 36. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].....	68

## SPIS RYSUNKÓW

<i>Rysunek 1. Położenie Gminy Przeworsk .....</i>	<i>14</i>
<i>Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski .....</i>	<i>16</i>
<i>Rysunek 3. Obszary przekroczeń w zakresie docelowego średniorocznego stężenia benzo(a)pirenu w województwie podkarpackim w 2019 r. ....</i>	<i>17</i>
<i>Rysunek 4. Mapa zasobów wietrznych IMIGW .....</i>	<i>25</i>
<i>Rysunek 5. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.....</i>	<i>26</i>
<i>Rysunek 6. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu. ....</i>	<i>29</i>

## SPIS WYKRESÓW

<i>Wykres 1. Zmiana liczby mieszkańców w gminie w latach 2003-2019 .....</i>	<i>15</i>
<i>Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego. ....</i>	<i>61</i>
<i>Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania. ....</i>	<i>63</i>
<i>Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].....</i>	<i>65</i>
<i>Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].....</i>	<i>66</i>
<i>Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].....</i>	<i>67</i>
<i>Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].....</i>	<i>68</i>

## 1 Podstawy prawne

Podstawą formalną niniejszego opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Wójtem Gminy Przeworsk, a firmą Ecovidi Piotr Stańczuk z siedzibą w Krakowie.

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 2030” przyjęta przez Rząd Rzeczypospolitej Polski dnia 10 listopada 2009 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,
- U powszechnienie 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.przeworsk.net.pl/> portal Gminy Przeworsk,
- <http://www.mos.gov.pl> – Ministerstwo Środowiska,
- <https://www.miiir.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.

## **1.1. Uwzględnienie założeń regionalnych i lokalnych dokumentów strategicznych**

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Przeworsk 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 ciepłą,
  - 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 cieplną 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 pyłe 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 Przeworsk.

Szacowana liczba kotłów, które powinny zostać wymienione na terenie gminy 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]
1995	29 925	850	12 750	74	1 110	74	1 110	74	1 110	74	1 110	73	1 095

***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 (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 220 ze zm.), 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 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%.

***Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2017-2019 z perspektywą do 2023 r.***

Ochrona klimatu i jakości powietrza

Cel interwencji: III. Poprawa i utrzymanie wymaganej prawem jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu i krajowego celu redukcji narażenia do roku 2020 oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu poprzez sukcesywną redukcję emisji gazów cieplarnianych.

Kierunek interwencji:

Poprawa efektywności energetycznej i ograniczanie emisji niskiej z sektora komunalno-bytowego m.in.:

- opracowanie i realizacja gminnych planów gospodarki niskoemisyjnej i/lub programów ograniczania niskiej emisji;
- rozbudowa sieci gazowej i zwiększanie liczby nowych odbiorców dla celów grzewczych;
- wspieranie modernizacji i wymiany nisko sprawnych źródeł spalania w sektorze komunalno-bytowym na wysokosprawne i niskoemisyjne oraz zmiana czynnika grzewczego w obiektach sektora publicznego;
- termomodernizacje i termorenowacje obiektów budowlanych użyteczności publicznej i zbiorowego zamieszkania.

Wpieranie inwestycji ograniczających emisję komunikacyjną, w tym dotyczących niskoemisyjnego taboru oraz infrastruktury transportu publicznego, m.in.:

- remonty nawierzchni ulic i dróg, przebudowa wraz z modernizacją istniejących połączeń komunikacyjnych, w tym przebudowa ulic o małej przepustowości;
- realizacja parkingów typu „parkuj i jedź”;
- tworzenie warunków do rozwoju ruchu rowerowego poprzez rozbudowę systemu ścieżek rowerowych;
- utrzymywanie czystości nawierzchni ulic w miastach przez ograniczenie wtórnego pylenia;
- realizacja energooszczędnych systemów oświetlenia dróg publicznych;
- wymiana taboru komunikacji miejskiej na jednostki niskoemisyjne;
- tworzenie warunków dla zwiększenia wykorzystania transportu zbiorowego w województwie przede wszystkim na terenach miast poprzez usprawnienie jego funkcjonowania;
- budowa obwodnic miast.

Edukacja ekologiczna w zakresie zagrożeń zanieczyszczeniami powietrza i konieczności ochrony powietrza:

- 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.

***Strategia Rozwoju Województwa - Podkarpackie 2020***

W zakresie ochrony powietrza Strategia wskazuje:

CEL: Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu środowiska oraz zachowanie bioróżnorodności poprzez zrównoważony rozwój województwa,

Kierunek działań: Zapewnienie dobrego stanu środowiska w zakresie czystości powietrza i hałasu.

Celem realizacji tego kierunku działań jest ograniczenie obszarów, gdzie występują przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza i poziomu hałasu oraz zmniejszenie liczby ludności narażonej na nadmierną ekspozycję tych czynników. Tym samym ograniczenie negatywnych skutków dla zdrowia i życia ludzi oraz dla środowiska.

### ***Strategia rozwoju województwa - Podkarpackie 2030***

#### **CEL GŁÓWNY STRATEGII**

Odpowiedzialne i efektywne wykorzystanie zasobów endo i egzogenicznych regionu, zapewniające trwałe, zrównoważony 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.

### ***Strategia Rozwoju Powiatu Przeworskiego na lata 2014 – 2020***

W oparciu o analizę problemów oraz wizję rozwoju powiatu przeworskiego wyodrębnione zostały cztery osie priorytetowe:

Oś priorytetowa 1 - Rozwój gospodarki i przedsiębiorczości,

Oś priorytetowa 2 – Rozwój infrastruktury technicznej i poprawa efektywności energetycznej

Cel strategiczny 2.1. Rozwój infrastruktury sieciowej warunkującej rozwój przedsiębiorczości i mieszkalnictwa.

Cel strategiczny 2.2. Rozwój infrastruktury transportowej (drogowej i kolejowej) i poprawa powiązań komunikacyjnych.

Cel strategiczny 2.3. Poprawa efektywności energetycznej i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Oś Priorytetowa 3 – Wykorzystanie i wzmocnienie potencjału turystycznego

Oś Priorytetowa 4 – Rozwój kapitału ludzkiego i poprawa warunków życia mieszkańców

### ***Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Przeworsk***

Cele szczegółowe stanowią podstawę do definiowania poszczególnych obszarów interwencji, jednocześnie oddziałując na strukturę działań określonych w tych obszarach. W dokumencie wyróżniono następujące cele:

1. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego Gminy Przeworsk.
2. Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym Gminy Przeworsk.
3. Wysoka efektywność wytwarzania, dystrybucji i wykorzystania energii.
4. Wzorcowa rola Gminy Przeworsk w wypełnianiu obowiązku redukcji zużycia energii końcowej w jednostkach sektora publicznego.
5. Kształtowanie proekologicznych postaw społeczności lokalnej oraz promocja rozwiązań ekologicznych w energetyce prowadzących do redukcji zużycia energii końcowej.

### **Strategia Rozwoju Gminy Przeworsk na lata 2016-2020**

W strategii wyróżnione zostały następujące cele:

1. Poprawa funkcjonalności logistycznej gminy;
2. Poprawa stanu środowiska naturalnego oraz efektywności energetycznej;  
Cele operacyjne: Zmniejszenie kosztów zużycia energii w budynkach sektora publicznego;  
Zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii; Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska.
3. Odnowa zdegradowanych przestrzeni oraz rozwiązanie zdiagnozowanych problemów społecznych;
4. Wzrost gospodarczy oraz poprawa na rynku pracy;
5. Wzrost atrakcyjności turystycznej gminy;
6. Zwiększenie atrakcyjności gminy jako obszaru odpowiedniego do zamieszkania.

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

W niniejszym dokumencie określono dwa scenariusze dla Gminy Przeworsk:

- 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 Przeworsk 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 rozpatrzonego według scenariuszy określonych w „Założeniach Polityki Energetycznej Polski do roku 2030”.

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 Przeworsk<sup>1</sup>

#### 3.1 Dane ogólne

Gmina Przeworsk jest położona w regionie Kotliny Sandomierskiej, na Pogórzu Rzeszowskim. Administracyjnie należy ona do województwa podkarpackiego, w środkowej jego części, na granicy powiatów łańcuckiego i przeworskiego.

Gmina Przeworsk ma charakter podmiejskiej gminy rolniczej. Jest jedną z 11 jednostek administracyjnych powiatu przeworskiego. Oddalona jest o 38 km od Rzeszowa i 14 km od Jarosławia. Graniczy od północy z gminą Tryńcza, od południa z gminami Zarzecze, Kańczuga oraz Gać, od zachodu z gminą Białobrzegi (powiat łańcucki), a od wschodu z gminami Jarosław i Pawłosiów (powiat jarosławski).

Obejmuje obszar 91 km<sup>2</sup>, w jej skład wchodzi 11 miejscowości: Chałupki, Gorliczyna, Grzęska, Gwizdaj, Mirocin, Nowosielce, Rozbórz, Studzian, Świętoniowa, Ujezna, Urzejowice oraz 11 sołectw.

Rysunek 1. Położenie Gminy Przeworsk



Źródło: <http://www.powiatprzeworsk.pl/>

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

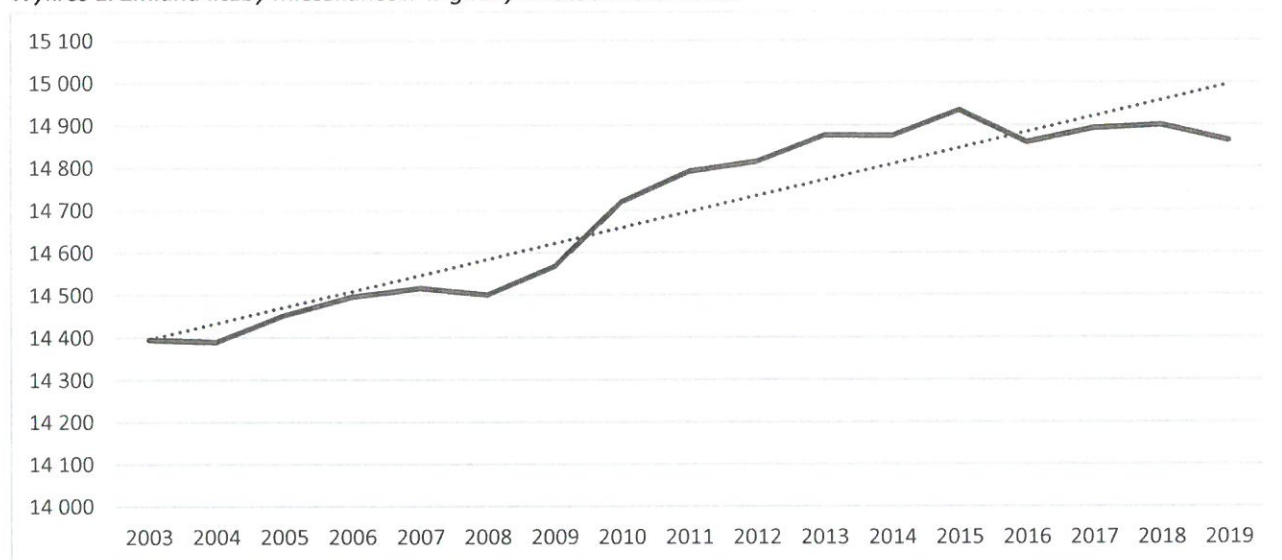


## 3.2 Dane charakterystyczne

### 3.2.1 Sytuacja demograficzna

Gminę Przeworsk na koniec roku 2019 zamieszkiwało 14 863 osób, 7 509 kobiet i 7 354 mężczyzn. Współczynnik feminizacji był równy 102. Przyrost naturalny w 2019 r. wyniósł 10. Zmianę liczby mieszkańców w latach 2003-2019 przedstawiono graficznie na poniższym wykresie. Od roku 2003 można zauważyć wyraźny przyrost ludności.

Wykres 1. Zmiana liczby mieszkańców w gminie w latach 2003-2019



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, BDL

### 3.2.2 Zasoby mieszkaniowe

W gminie na koniec 2018 roku znajdowało się 4 177 mieszkań, których powierzchnia użytkowa wynosiła 400 259 m<sup>2</sup>. Średnia powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wynosi 95,8 m<sup>2</sup> (GUS, BDL, 2018 r.). Wartość średniej powierzchni mieszkań oraz średniej powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca stale rośnie, co świadczyć może o podnoszeniu się standardu życia mieszkańców Gminy Przeworsk.

Tabela 1. Zmiana liczby mieszkań w Gminie Przeworsk w wybranych latach.

Rok	2010	2012	2014	2016	2018
Liczba mieszkań ogółem	3 885	3 965	4 035	4 103	4 177
Liczba izb ogółem	16 472	16 975	17 401	17 806	18 253
powierzchnia użytkowa mieszkań [m <sup>2</sup> ]	361 052	371 645	381 087	390 182	400 259
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m <sup>2</sup> ]	92,9	93,7	94,4	95,1	95,8
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę [m <sup>2</sup> ]	24,5	25,1	25,6	26,3	26,9

Źródło: GUS, BDL

### 3.2.3 Gospodarka

W Gminie Przeworsk funkcjonuje 780 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON (GUS, stan na 31.12.2019 r.). Głównie są to podmioty o charakterze budownictwa (161 podmiotów), handlu (189 podmiotów) i przetwórstwa przemysłowego (100 podmiotów). Największą część stanowią firmy mikro - 761 podmiotów, firmy małe - 21 podmiotów i dwie firmy średnie. Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą stanowią ok. 86 % wszystkich podmiotów.

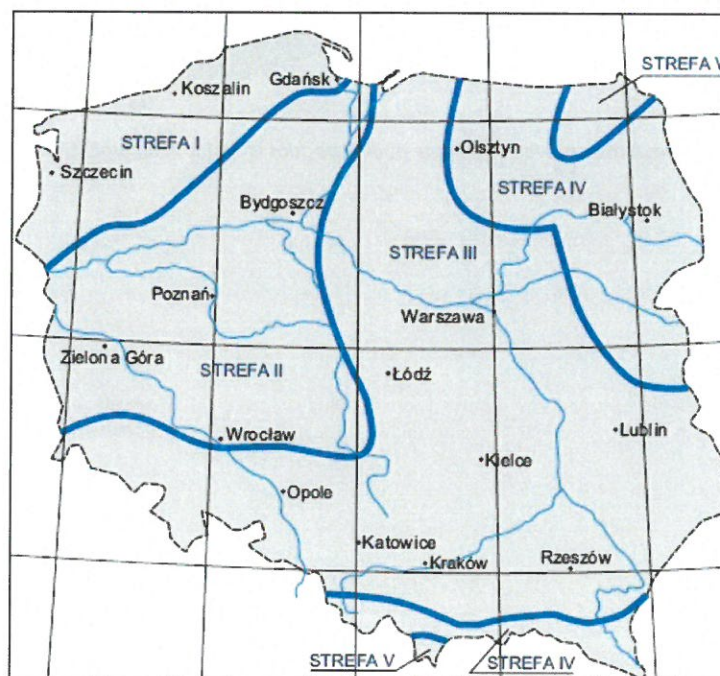
### 3.2.4 Klimat i warunki obliczeniowe

Klimat regionu odznacza się dużą zmiennością, związaną z przemieszczaniem się frontów mas powietrza atlantyckiego i kontynentalnego. Charakterystyczną jego cechą są częste zmiany pogodowe oraz bardzo wysoki stopień nasłonecznienia. Średnie dobowe temperatury powietrza w tym rejonie wynoszą w okresie lata 17-18°C, a w okresie zimy od 3-5°C. Roczna suma opadów to ok. 700 mm, zdecydowanie mniejsze opady występują zimą. Temperatura powietrza, opady atmosferyczne oraz panujące wiatry tworzą bardzo korzystne warunki do rozwoju turystyki, jak również rolnictwa.

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

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

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski

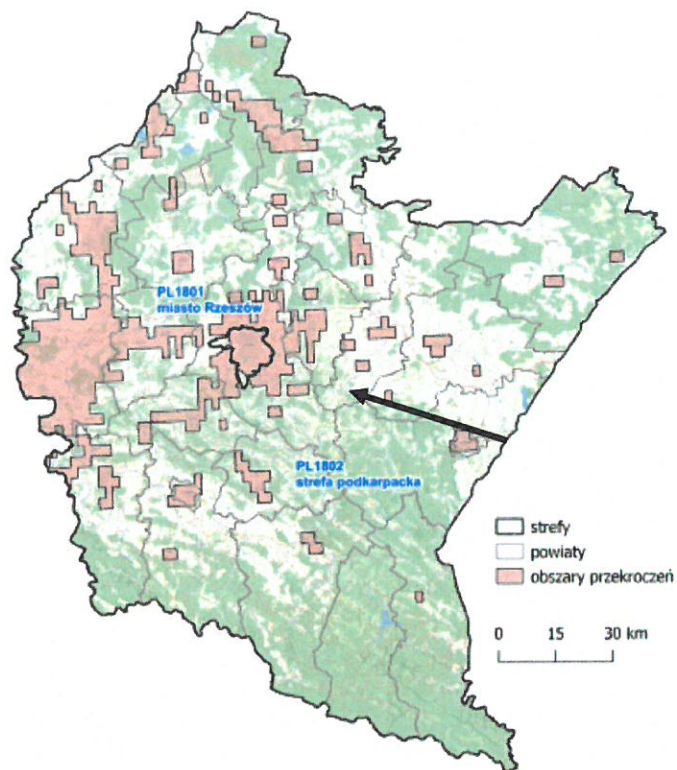


### 3.2.5 Analiza stanu powietrza w gminie

Gmina Przeworsk znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa podkarpacka. Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2019 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 Przeworsk do obszarów **przekroczeń stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok**.

Do emitatorów zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanych na terenie gminy zaliczyć należy przede wszystkim piece i pionowe kominowe gospodarstw domowych, kotłownie na paliwo stałe oraz zanieczyszczenia komunikacyjne.

Rysunek 3. Obszary przekroczeń w zakresie docelowego średniorocznego stężenia benzo(a)pirenu w województwie podkarpackim w 2019 r.



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2019, 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 Przeworsk ogrzewanie obiektów oparte jest na bazie rozwiązań indywidualnych, takich jak kotłownie, piece lub wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania. Sieci ciepłownicze nie występują. Energię cieplną wykorzystuje się do: ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej, przygotowania posiłków.

Aktualnie w celu zaspokojenia potrzeb grzewczych, mieszkańcy jako paliwo wykorzystują głównie paliwa stałe (ok. 80% całkowitego zapotrzebowania). W gminie z węgla korzysta ok. 65%, z gazu ok. 20% i z biomasy ok. 13% mieszkańców. 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. Wykorzystanie pozostałych „ekologicznych” paliw (np. gaz, olej opałowy) w gminie, pomimo, że posiadają znikomy wpływ na środowisko w dalszym ciągu jest mało popularne. 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 PM10 i PM2,5).

Ze względu na rolniczy charakter obszaru gminy oraz znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego w gminie, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości, zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii, dlatego opracowano dwa scenariusze uwzględniające różny ich udział do roku 2035 (rozdział 11). Układ lokalnych kotłowni to tzw. system rozproszony. Systemy tego typu mogą być lepiej zarządzane, bardziej podatne 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. Należy przyjąć, że przez najbliższe lata tendencja produkcji energii na bazie węgla będzie słabnąć głównie na korzyść odnawialnych źródeł energii i gazu.

Budynki będące własnością gminy, zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych kotłów. Paliwem wykorzystywanym do celów grzewczych jest gaz. Poniżej wykaz kotłowni wraz z rocznym zużyciem gazu:

- Wiejski Dom Kultury Urzejowice, Urzejowice 224 – 1 844 m<sup>3</sup>,
- Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej Urzejowice, Urzejowice 484 - 2 850 m<sup>3</sup>,
- Budynek biblioteki Urzejowice, Urzejowice 462 - 2 455 m<sup>3</sup>,
- Ośrodek Zdrowia Urzejowice, Urzejowice 462 - 3 152 m<sup>3</sup>,
- Wiejski Dom Kultury Chałupki - 3 816 m<sup>3</sup>,
- Wiejski Dom Kultury Świętoniowa - 5 778 m<sup>3</sup>,
- Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej Świętoniowa, Świętoniowa 229 - 1 210 m<sup>3</sup>,
- Wiejski Dom Kultury Studzian, Studzian 302 - 6 790 m<sup>3</sup>,
- Wiejski Dom Kultury Gorliczyna - 4 696 m<sup>3</sup>,
- Budynek Administracyjny UG Przeworsk - 8 091 m<sup>3</sup>,
- Wiejski Dom Kultury Ujezna, Ujezna 223 - 3 485 m<sup>3</sup>,

- Remiza OSP Ujezna, Ujezna 223 - 2 048 m<sup>3</sup>,
- Budynek biblioteki Ujezna - 1 735 m<sup>3</sup>,
- Wiejski Dom Kultury Grzęska, Grzęska 199 - 952 m<sup>3</sup>,
- Wiejski Dom Kultury Nowosielce, Nowosielce 565 - 3 299 m<sup>3</sup>,
- Remiza OSP Grzęska, Grzęska 509 – 950 m<sup>3</sup>,
- Ośrodek Zdrowia Nowosielce, Nowosielce 292 - 6 386 m<sup>3</sup>,
- Wiejski Dom Kultury Mirocin - 6 115 m<sup>3</sup>,
- Wiejski Dom Kultury Rozbórz - 4 992 m<sup>3</sup>,
- Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Chałupkach, Chałupki 109 - 10 215 m<sup>3</sup>,
- Przedszkole Samorządowe Gorliczyna, Gorliczyna 148 - 5 631 m<sup>3</sup>,
- Szkoła Podstawowa w Grzęsce, Grzęska 503 - 35 394 m<sup>3</sup>,
- Zespół Szkół Mirocin, Mirocin 384 - 23 334 m<sup>3</sup>,
- Zespół Szkół Rozbórz, Rozbórz 568 - 20 305 m<sup>3</sup>,
- Zespół Szkół Studzian, Studziańska 8, 37-200 Przeworsk - 7 989 m<sup>3</sup>,
- Zespół Szkół Świętoniowa, Świętoniowa 100, 37-200 Przeworsk - 10 440 m<sup>3</sup>,
- Szkoła Podstawowa im. bł. Jana Balickiego w Ujeznej, Ujezna 227 - 13 682 m<sup>3</sup>,
- Zespół Szkół Urzejowice, Urzejowice 542 - 27 593 m<sup>3</sup>,
- Zespół Szkół Nowosielce, Nowosielce 561 - 31 075 m<sup>3</sup>.

## 4.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

### 4.2.1 Stan istniejący

Operatorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Przeworsk jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość. Charakterystykę sieci energetycznej na przedmiotowym terenie przedstawiono poniżej. Stan techniczny sieci elektroenergetycznej dystrybutor określił jako dobry (35%) i średni (65%). Ilość przyłączy na terenie gminy wynosi 5 004 szt. o łącznej długości 139 177 m.b.

Tabela 2. Długość sieci energetycznej na terenie Gminy Przeworsk

Rodzaj sieci	Długość [m]	Od – do
Niskiego napięcia (nN)	156 990	-
Średniego napięcia (SN)	56 026	-
Wysokiego napięcia (WN-110 kV)	3 570	Z czego linie (nazwy całych linii 110 kV): Łańcut-Przeworsk: odcinek o dł. Ok. 0,40 km; Przeworsk-Przemysł: odcinek o dł. ok. 2,24 km; Sieniawa-Jarosław Północ: odcinek o dł. ok. 0,93 km
Sieć rozdzielcza (przesyłowa NN)	0	-

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Tabela 3. Ilość stacji transformatorowych na terenie Gminy Przeworsk

Ilość [sztuk]	Przekładnia napięciowa	Miejscowość	Obsługiwany obszar
7	15kV/0,4kV	Chałupki	Chałupki
8	15kV/0,4kV	Gorliczyna	Gorliczyna
6	15kV/0,4kV	Grzęska	Grzęska
2	15kV/0,4kV	Gwizdaj	Gwizdaj
9	15kV/0,4kV	Mirocin	Mirocin
10	15kV/0,4kV	Nowosielce	Nowosielce
8	15kV/0,4kV	Rozbórz	Rozbórz
11	15kV/0,4kV	Studzian	Studzian
13	15kV/0,4kV	Świętoniowa	Świętoniowa
2	15kV/0,4kV	Ujezna	Ujezna
12	15kV/0,4kV	Urzejowice	Urzejowice

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

**Oświetlenie uliczne**

Na terenie Gminy Przeworsk łącznie znajduje się 1 312 szt. lamp oświetleniowych. Do Gminy należy 628 szt. opraw, pozostałe (755 szt.) są własnością PGE.

Tabela 4. Oświetlenie uliczne na terenie gminy będące własnością PGE

Typ opraw	Zainstalowana moc opraw	Ilość opraw	Czas świecenia [h]	Zużycie energii	Stan techniczny
Sodowe	70-250 W	520	Wg opisu poniżej	b.d.	Średni - dobry
Rtęciowe	100-125 W	18	Wg opisu poniżej	b.d.	Średni
Żarowe	-	0	-	-	-
LED	68 W	217	Wg opisu poniżej	b.d.	średni

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

**Czas świecenia:**

1. Poranek: załączenie od godz. 5:00 do 40 minut przed wschodem słońca (zegary ustawione zgodnie z kalendarzowym czasem wschodu słońca),
2. Wieczór: załączenie 30 minut po zachodzie słońca do godz. 23:00 (zegary ustawione zgodnie z kalendarzowym czasem zachodu słońca).

**4.2.2 Zużycie energii elektrycznej**

Tabela 5. Bieżące i planowane roczne zużycie energii elektrycznej z podziałem na grupy taryfowe

Grupa taryfowa	Okres			
	2018		2019	
	Moc zamówiona [MW]	Roczne zużycie [MWh]	Moc zamówiona [MW]	Roczne zużycie [MWh]
A	b.d.	0	b.d.	0
B	b.d.	1 223,422	b.d.	821,932
C	b.d.	2 607,632	b.d.	2 786,139
GiR	b.d.	8 957,590	b.d.	9 014,115
łącznie	b.d.	12 806,644	b.d.	12 622,186

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Tabela 6. Liczba użytkowników z podziałem na grupy taryfowe

Grupa taryfowa	Okres			
	2018	2019	2020-2022	2023-2035
	Ilość użytkowników			
A	0	0	b.d.	b.d.
B	9	0	b.d.	b.d.
C	334	342	b.d.	b.d.
GiR	4 591	4 505	b.d.	b.d.
łącznie	4 934	4 855	b.d.	b.d.

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

#### 4.2.3 Kierunki rozwoju

W uzgodnionym przez Prezesa URE Planie Rozwoju przedsiębiorstwa na lata 2020-2025 przewidziano środki inwestycyjne pozwalające rozbudować sieć w celu przyłączania nowych odbiorców oraz środki na modernizację i odtworzenie nowych majątku w zakresie przedstawionym w tabelach poniżej.

Tabela 7. Długość nowej sieci energetycznej

Rodzaj sieci	Okres		
	2020	2021-2022	2023-2035
<b>Długość nowej sieci energetycznej</b>			
Niskiego napięcia (nN) [m]	6 820	7 590	49 300
Średniego napięcia (SN) [m]	870	1 600	2 400
Wysokiego napięcia (WN-110 kV) [m]	0	0	0
Sieć przesyłowa (NN) [m]	b.d.	b.d.	b.d.
<b>Długość modernizowanej sieci energetycznej</b>			
Niskiego napięcia (nN) [m]	3 600	2 400	10 930
Średniego napięcia (SN) [m]	2 100	1 350	8 360
Wysokiego napięcia (WN-110 kV) [m]	36,8	0	0
Sieć przesyłowa (NN) [m]	b.d.	b.d.	b.d.

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Tabela 8. Inwestycje związane z przyłączami

	Okres					
	2020		2021-2022		2023-2035	
Nowe przyłącza	67 szt.	1 274 m	138 szt.	2 418 m	888 szt.	15 600 m
Modernizacja przyłączy	21 szt.	523 m	43 szt.	550 m	252 szt.	6 276 m

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Na terenie Gminy Przeworsk planowana jest budowa stacji transformatorowej 15 kV/0,4 kV w miejscowości Chałupki oraz modernizacje 2 stacji 15kV/0,4kV w miejscowości Ujezna i 5 stacji 15kV/0,4 kV w miejscowości Chałupki. Inwestycje te przewidziane są na lata 2023-2035.

Pozostałe planowane inwestycje na terenie Gminy Przeworsk:

- Budowa połączenia LSN Jarosław Płn. – Pełkinie i LSN Przeworsk – Jarosław (Ujezna 2-CD8 – Przeworsk MBM-CD8). Zakres rzeczowy: Linia kablowa SN – 120 mm<sup>2</sup> (budowa) – 3,2 km;
- Modernizacja linii 110 kV Przeworsk-Przemyśl. Zakres rzeczowy: dostosowanie linii 110 kV do pracy przewodów roboczych w wyższej temperaturze poprzez wymianę izolacji i przewodów na niskozwisowe. Długość 36,8 m;

- Modernizacja transformatorów WN/SN i SN/SN. Zakres rzeczowy: wymiana wyeksploatowanego osprzętu transformatorów;
- Zakup i montaż systemów obiektowych telemechaniki w stacjach WN/SN. Zakres rzeczowy: instalacja sterowników telemechaniki, przetworników telemetrycznych, urządzeń sygnalizacji centralnej ITP. 2 st. (JAR, JRP);
- Automatyzacja sieci SN-sterowanie radiowe. Zakres rzeczowy: wymiana 24 szt. szaf telemechaniki wraz z dodatkowym kanałem cyfrowym do systemu SCADA;
- Transformatory SN/nn. Potrzeby eksploatacyjne. Zakres rzeczowy: Transf. 15/0,4 kV, 30/0,4 kV 145 szt. 23,7 MVA;
- Wymiana najbardziej wyeksploatowanych transformatorów WN/SN. Zakres rzeczowy: 1 szt. transf. WN/SN, moc 25 MVA, 3 szt. transf. WN/SN, moc 16 MVA;
- Modernizacja pola SN - Zakres rzeczowy: 2 pola;
- Modernizacja sieci SN i nN na terenie gminy, etap II (Rozbórz, Chałupki):
  - Linie kablowe SN – 2,1 km;
  - Stacje transf. Wewnętrzne – 1 szt.;
  - Stacje transf napow. – 2 szt.;
  - Linie kablowe nN – 3,6 km;
  - Przyłącza kablowe nN – 86 szt.

#### **Oświetlenie uliczne**

PGE Dystrybucja nie przewiduje modernizacji opraw. Istniejące oświetlenie na modernizowanych obiektach zostanie zlikwidowane lub odsprzedane gminie.

### **4.3. Zaopatrzenie w gaz**

#### **4.3.1 Stan istniejący**

##### **PSG Sp. z o.o.**

Operatorem sieci gazowej i dystrybutorem gazu na terenie Gminy Przeworsk jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle.

Do zadań dystrybutora należy prowadzenie ruchu sieciowego, budowa, rozbudowa, konserwacja oraz remonty infrastruktury gazowej, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu. Sieć, gazowa według oceny dystrybutora jest w poprawnym stanie technicznym.

Dystrybutor na terenie gminy posiada jedynie sieć średniego ciśnienia o łącznej długości 154 146 m. Liczba przyłączy wynosi (stan na 01.01.2020): 3 487 szt. o łącznej długości 70 196 m.

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

Operator Gazociągów Przemysłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie eksploatuje sieć gazową wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Przeworsk.



Tabela 9. Przebieg sieci gazowej wysokiego ciśnienia

Relacja	DN [mm]	MOP [MPa]	Rodzaj przesyłanego gazu
Jarosław-Sędziszów	400	4,22	E
Jarosław-Sędziszów	700	5,1	E
Odgałęzienie od Tłoczni Gazu Miocin	200	4,22	E
Odgałęzienie od Tłoczni Gazu Miocin	500	5,1	E
Zasilający od Kopalni Przeworsk	80	5,5	E

Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

#### 4.3.2 Zużycie gazu

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

W 2019 roku w Gminie Przeworsk zużycie gazu wyniosło:

- w budynkach mieszkalnych: 1 494 783 m<sup>3</sup>,
- w budynkach użyteczności publicznej: 272 998 m<sup>3</sup>,
- u pozostałych odbiorców (głównie potrzeby grzewcze oraz w niewielkim stopniu technologiczne na mniejszych przepustowościach w budynkach związanych z działalnością gospodarczą): 77 059 m<sup>3</sup>.

Szacuje się, że w gminie łączne zużycie gazu wyniosło w roku 2019 ok. 2 303 942 m<sup>3</sup>. Należy mieć na uwadze, że w rzeczywistości zużycie może być większe - dystrybutor gazu na terenie gminy nie podał wartości zużycia na cele przemysłowe/technologiczne.

#### 4.3.3 Kierunki rozwoju

##### PSG Sp. z o.o.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle prowadzi zadania inwestycyjne w oparciu o zawierane umowy o przyłączeniu do sieci gazowej, wyłącznie, jeśli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia. Realizacja inwestycji wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej oraz zawarcia umowy o przyłączenie do sieci.

W Planie Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe opracowanego na lata 2018-2022 brak jest uwzględnionych inwestycji z terenu wiejskiej Gminy Przeworsk.

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

Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2020-2029 przewiduje realizację zadania inwestycyjnego pn.: „Przebudowa gazociągu DN relacji Jarosław – Sędziszów w m. Przeworsk na dł. Ok 4,6 km”.

## 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.

### Potencjał Małych Elektrowni Wodnych w Gminie Przeworsk

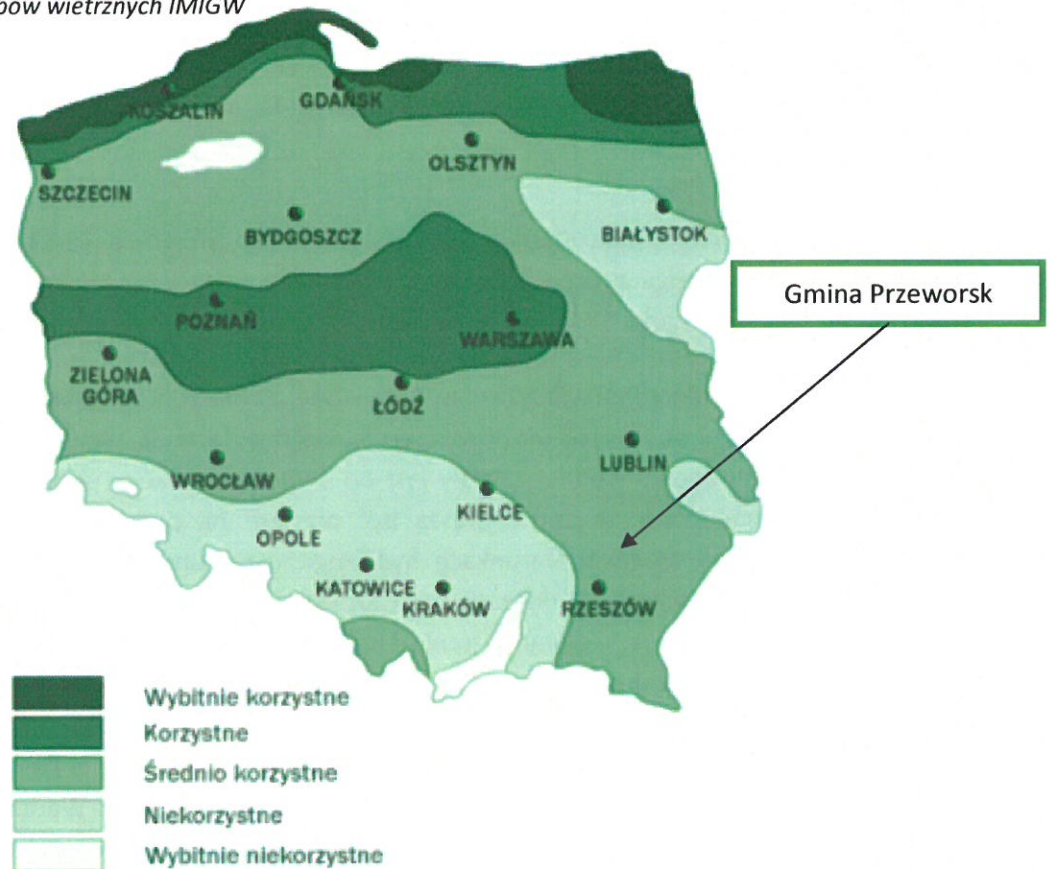
W Gminie Przeworsk obecnie nie działa żadna elektrownia wodna. W opracowaniu „Delimitacja obszarów korzystnych dla rozwoju energetyki odnawialnej na terenie województwa podkarpackiego” dokonano przybliżonej oceny przydatności poszczególnych powiatów pod kątem energii wody. Obszar Gminy Przeworsk (powiat przeworski) nie jest wskazany do lokalizacji inwestycji z zakresu hydroenergetyki ze względu na uwarunkowania przyrodnicze oraz możliwości lokalizacyjne i podłączenie do sieci. Potencjał techniczny energetyki wodnej na terenie gminy jest niższy niż 1MW.

## 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.

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej opracował mapę zasobów wietrznych na obszarze Polski w podziale na pięć stref o określonych warunkach anemologicznych. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej przeprowadził mezoskalową rejonizację obszaru kraju pod względem zasobów energii wiatru.

Rysunek 4. Mapa zasobów wietrznych IMGW



Źródło: [www.imgw.pl](http://www.imgw.pl)

Województwo podkarpackie znajduje się w III strefie korzystnej pod względem możliwości pozyskiwania energii wiatru dla celów energetycznych.

Gmina Przeworsk posiada umiarkowane i dobre warunki do pozyskania energii z wiatru (*Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego Załącznik Nr 1*). Obszar powiatu przeworskiego został wskazany jako interesujący z punktu widzenia możliwości rozwoju energetyki wiatrowej. Obecnie na terenie gminy nie funkcjonuje elektrownia wiatrowa oraz nie przewiduje się takiej inwestycji.

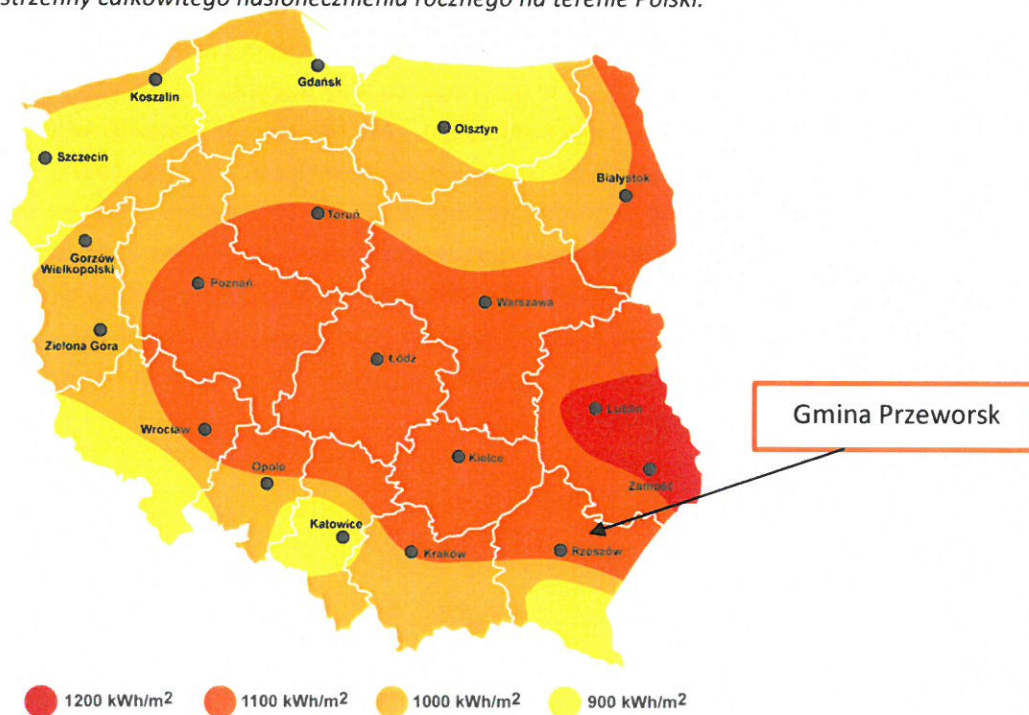
Bardzo ważną rzeczą podczas działań rozpoznawczych pod kątem budowy elektrowni wiatrowej, oprócz potencjału wiatru i uwarunkowań środowiskowych jest opinia społeczna. Gmina powinna się skupić na działaniach edukacyjnych, tak aby wpłynąć na postawę społeczeństwa w kierunku proekologicznym. W przypadku braku społecznego przyzwolenia na inwestycje związane z budową dużych farm wiatrowych należy zwrócić uwagę na potencjał OZE z małych elektrowni wiatrowych (poniżej 100 kW), przeznaczonych do użytku indywidualnego w gospodarstwach domowych i małych przedsiębiorstwach. Jest on w mniejszym stopniu uzależniony od warunków wiatrowych na danym terenie, uwarunkowań środowiskowych, a także społecznych. Większe znaczenie mają czynniki lokalne, prawidłowy dobór sprzętu oraz uwarunkowania rynkowe (ceny energii elektrycznej dla odbiorców końcowych). Najbardziej predestynowane do ich instalowania są gospodarstwa rolne. Przyjmując, że ze względów ekonomicznych najbardziej opłacalna dla typowego gospodarstwa rolnego byłaby turbina wiatrowa o mocy 1-5 kW. Potencjał techniczny energii wiatru wiąże się przede wszystkim z przestrzennym rozmieszczeniem terenów otwartych (o niskiej szorstkości podłoża i bez obiektów zaburzających przepływ powietrza).

### 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 następczności powierzchni ziemi.

Rysunek 5. Rozkład przestrzenny całkowitego następczności rocznego na terenie Polski.



Źródło: <http://solarisline.pl/>

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.

Baza Danych Odnawialnych Źródeł Energii Województwa Podkarpackiego, zalicza cały powiat przeworski do strefy o umiarkowanych warunków słonecznych (sumami rocznymi powyżej 1 022 kWh/m<sup>2</sup>). Rozwój energetyki słonecznej powinien być oparty przede wszystkim o rozwój mikroinstalacji wytwarzających energię ciepłą na własny użytek. W przypadkach ekonomicznie uzasadnionych mikroinstalacje powinny być dostawcą energii do lokalnej sieci energetycznej. W miarę możliwości powinien następować również rozwój farm fotowoltaicznych o mocy kilku MW.

### **Potencjał teoretyczny energii słonecznej w Gminie Przeworsk**

#### Energia cieplna

Założenia do oszacowania możliwej do pozyskania energii słonecznej:

- ilość budynków z możliwością zainstalowania kolektorów (zredukowana o czynnik ukształtowania terenu: zacienienie dachów, warunki techniczne – dach, położenie względem stron świata) – 1 044,
- rzeczywista ilość energii możliwa do pozyskania z m<sup>2</sup> powierzchni kolektora – 511 kWh/m<sup>2</sup>,
- ilość zamontowanych paneli na gospodarstwie – 2 szt.,
- powierzchnia czynna powierzchni absorbującej - 1,8 m<sup>2</sup>.

Korzystając z powyższych założeń, otrzymujemy roczną realną wartość energii słonecznej (energia cieplna) możliwej do pozyskania 2 030 022 kWh/rok, co daje 7 308 GJ/rok.

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 10. 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 możliwością zainstalowania fotowoltaiki – 417, teoretycznie można uzyskać 1 063 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.

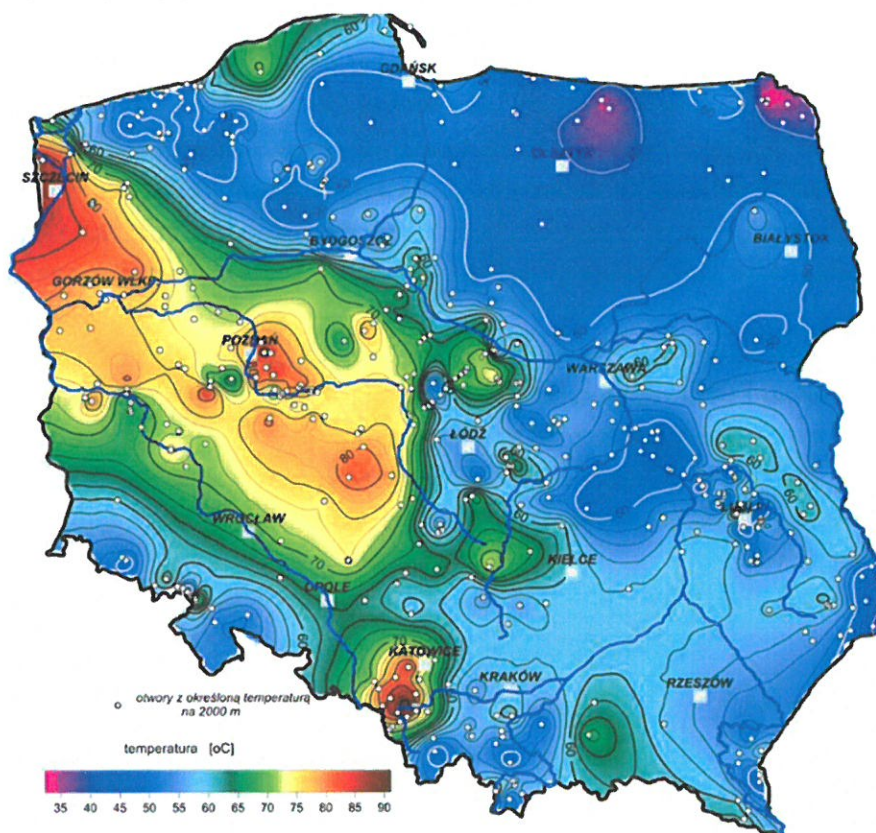
W Gminie Przeworsk na budynkach użyteczności publicznej funkcjonują instalacje wykorzystujące energię słońca. Są to zarówno kolektory słoneczne wspomagające podgrzanie ciepłej wody użytkowej jak również panele fotowoltaiczne produkując energię elektryczną.

Samorząd Gminy podejmuje działania w zakresie wzrostu wykorzystania tego rodzaju energii. W najbliższym czasie przewiduje się realizację inwestycji w zakresie m.in.: 283 instalacji fotowoltaicznych, 328 instalacji kolektorów słonecznych.

## 5.4. Energia geotermalna

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

Rysunek 6. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.



Źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

W opracowaniu „*Delimitacja obszarów korzystnych dla rozwoju energetyki odnawialnej na terenie województwa podkarpackiego*”, gmina została wskazana jako obszar preferowany do rozwoju tego rodzaju energetyki. Występujące wody geotermalne mogą być wykorzystane na cele produkcji ciepła, a także balneologii i rekreacji. Aby analizować opłacalność wykorzystania energii geotermalnej, należy przeprowadzić badania wielkości jej zasobów, ich usytuowania (głębokość zalegania warstw, skład chemiczny wód geotermalnych, lokalne warunki geologiczne) i fizycznej zdolności złoża do oddawania energii (głębokość, rozstaw, średnica otworów do odbioru i zatłaczania wód). Budowa węgłbna na terenie gminy nie została rozpoznana wierceniami i profilowaniem geofizycznym na dużych głębokościach.

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania tzw. płytkiej geotermii poprzez zastosowanie pomp ciepła. **Pompa ciepła** jest urządzeniem, umożliwiającym wykorzystanie niskotemperaturowych źródeł energii. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując

przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne oraz niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  itp.).

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

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

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

- domów jednorodzinnych wolnostojących – w 50%,
- zespołu budynków jednorodzinnych – w 60 - 70%,
- budynków wielorodzinnych – w 70 - 80%.

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

Założenia:

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

Ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania pompy ciepła – 417,

(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: **20 303 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. Potencjał techniczny biomasy z plantacji roślin wieloletnich energetycznych dla Gminy Przeworsk (powiat przeworski) wynosi 100-200 GWh (wg *Delimitacja obszarów korzystnych dla rozwoju energetyki odnawialnej na terenie województwa podkarpackiego*).

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”.

Potencjał energetyczny biomasy na terenie Gminy Przeworsk szacuje się na 30-50 GWh (wg *Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego*).

### **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.

Ze względu na niską lesistość całego powiatu, istniejący potencjał techniczny biomasy leśnej w Gminie Przeworsk jest niski i wynosi 11-20 GWh (wg *Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego*).

### **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. Potencjał techniczny biogazu w województwie podkarpackim jest raczej niski. Dla gminy Przeworsk (powiat przeworski) kształtuje się na poziomie 1-5 GWh (wg *Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego*).

**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 kogeneratorski wytwarzaniem biogazu rolniczego.

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

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

Według „Bilansu Zasobów Złóż Kopalni W Polsce Wg Stanu Na 31 XII 2019 r.” opracowanym przez Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy na terenie Gminy Przeworsk znajduje się jedno złożo gazu ziemnego:

Tabela 11. Złoża gazu ziemnego na terenie Gminy Przeworsk

Nazwa złoża	Stan zag. złoża	Zasoby				Wydobycie
		wydobywalne bilansowe pozabilansowe			przemysłowe	
		Razem	A+B	C		
Mirocin	Eksploatowane	371,53	303,49	68,04	118,46	46,51

Źródło: Bilansu Zasobów Złóż Kopalni w Polsce wg stanu na 31 XII 2019 r.

Aktualnie Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo rozpoczyna rewitalizację złoża gazowego Mirocin. Spółka ocenia, że jego zasoby są nawet o 1/5 większe niż do tej pory sądzono. Jeszcze w tym roku ( tj. 2020 r.) Spółka planuje rozpocząć wiercenia, które umożliwią eksploatację surowca. Złożo Mirocin położone jest na granicy powiatów przeworskiego i jarosławskiego. Jest eksploatowane od 1962 roku. Do tej pory jego zasoby były szacowane na 4,5 mld m<sup>3</sup> gazu ziemnego, z czego wydobyto już prawie 4,2 mld m<sup>3</sup>, a więc ok. 92%. Jednak po analizie danych geologicznych, specjaliści z PGNiG doszli do wniosku, że w złożu mogą znajdować się nieeksploatowane wcześniej struktury gazonośne. Potwierdziły to odwierty rozpoznawcze, których wyniki pozwoliły oszacować dodatkowe zasoby Mirocina na około miliard m<sup>3</sup> gazu. Oznacza to, że złożo jest o ponad 20% większe niż wcześniej przypuszczano. Do eksploatacji nowego horyzontu PGNiG chce wykorzystać już istniejące, ale nieczynne odwierty. Do tej pory w obrębie złoża wykonano 60 otworów, z których 25 jest nadal eksploatowanych. Część pozostałych odwiertów może zostać zrekonstruowana i pogłębiona, aby sięgnąć do nowej struktury gazonośnej. Pozwoli to na wykorzystanie już istniejącej infrastruktury wydobywczej, dzięki czemu włączenie zmodernizowanych odwiertów do produkcji będzie szybsze i tańsze niż w przypadku całkowicie nowych otworów.

Ponadto gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym przede wszystkim energii słonecznej, energii wiatru, pomp ciepła i biomasy (biogazowni rolniczych).

### 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 Przeworsk obecnie nie wytwarza się energii elektrycznej w skojarzeniu z produkcją ciepła.

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

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

Gmina Przeworsk jest gminą wiejską, w jej granicach nie występują zakłady przemysłowe. Obecnie nie istnieje możliwość pozyskania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

## 7 Bilans energetyczny – rok bazowy 2019

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

Przeanalizowano aktualne dokumenty gminne związane z gospodarką energetyczną (Plan Gospodarki Niskoemisyjnej), dane GUS w roku bazowym, dane otrzymane dystrybutorów nośników energii w gminie (energia elektryczna, gaz), 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 komunalnego i użyteczności publicznej,
3. Sektor działalności gospodarczej.

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

Bilans energetyczny opracowano w oparciu o dane uzyskane z Urzędu Gminy, jednostek gminnych, od przedsiębiorstw odpowiedzialne 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:**

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

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

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

**Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię**

Obliczenia zapotrzebowania na energię cieplną do ogrzewania budynków w gminie, przeprowadzono 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 12. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).

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

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

Tabela 13. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m<sup>2</sup>rok).

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

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

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

Tabela 14. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]
Sektor mieszkalnictwa	405 249
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	26 792
Sektor budownictwa komunalnego (jednostki gminne)	12 303
<b>Razem:</b>	<b>444 344</b>

Źródło: GUS, dane z ankietyzacji

## 7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

Powierzchnia mieszkalna w budynkach jednorodzinnych stanowi niemal 100% całkowitej powierzchni mieszkalnej. Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego. Zawiera oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone, w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji. W zależności od stopnia kompleksowości przeprowadzonych zabiegów termomodernizacyjnych wyznaczono współczynniki energochłonności po termomodernizacji. Następnie wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora budownictwa mieszkaniowego.

Tabela 15. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego 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	20,1%	50%	94,5	182	141,4
1967-1985	31,5%	40%	96	182	
1986-1992	10,5%	35%	80	132	
1993-1996	2,1%	25%	66	107	
1997-2012	27,6%	5%	80	90	
2013-2019	8,3%	0%	0	80	

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:

$$E_u = 141,41 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 405\,249 \text{ m}^2 = 57\,306\,303 \text{ kWh/rok} = \mathbf{206\,303 \text{ GJ/rok}}$$

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

Do tych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. W tym celu 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.

Ilość energii obliczono ze wzoru:

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

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 1,4 dm<sup>3</sup>/ m<sup>2</sup>\*doba;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- F - powierzchnia obliczeniowa dla c.w.u. w danym sektorze (j.w.);
- t<sub>c</sub> - Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- t<sub>z</sub> - Temperatura wody zimnej: 10°C;
- t<sub>uz</sub> - czas użytkowania systemów c.w.u. (365);
- C<sub>w</sub> - ciepło właściwe wody: 4,19 KJ/kgK;
- ρ<sub>w</sub> - gęstość wody: 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **35 141 GJ/rok**.

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



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

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.: **338 396 GJ/rok**. Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

Z uwagi na fakt, że powyższa metoda jest metodą wskaźnikową, czyli wg obowiązujących norm (założona, stała temperatura wewnętrzna w budynkach, normatywne wskaźniki energochłonności uwzględniające zewnętrzną temperaturę obliczeniową) faktyczne zużycie energii w roku bazowych może się o kilka procent różnić, niemniej z uwagi na brak szczegółowej inwentaryzacji gospodarstw domowych pod kątem zużycia energii do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą wartość.

### 7.3 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej

Dla sektora budownictwa komunalnego zużycie energii końcowej podano w oparciu o ilość zużytego gazu w 2019. Dla tego sektora w odróżnieniu do mieszkalnictwa brak jest danych które pozwoliłyby na obliczenia sprawdzające metodą „wskaźnikową” jednak metoda „zużyciowa” jest bardziej wiarygodna. Zużycie energii cieplnej wyniosło w roku 2019 ok. **10 920 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

### 7.4 Sektor działalności gospodarczej

Po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w gminie zdecydowano, że bilans energetyczny (zużycie energii) dla sektora działalności gospodarczej zostanie przeprowadzony na podstawie wskaźników energochłonności. Za wybraniem tej metody przemawia fakt, iż zbieranie danych od przedsiębiorców jest utrudnione ze względu na bardzo niski odsetek odpowiedzi z ich strony (z doświadczenia autorów wynika fakt, że zwrotnie odpowiada zaledwie kilka % ankietowanych). Do obliczeń energetycznych wykorzystano odpowiednio dobrane dla danego sektora wskaźniki energochłonności oraz powierzchnię użytkową sektora.

Tabela 16. 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	9,5%	40%	90	198	124,5
1967-1985	17,1%	35%	90	188	
1986-1992	11,4%	30%	88	138	
1993-1996	20,0%	20%	72	110	
1997-2012	37,6%	5%	0	86	
2013-2019	4,3%	0%	0	80	

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:

$$E_u = 124,50 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 26\,792 \text{ m}^2 = 3\,335\,723 \text{ kWh/rok} = \mathbf{12\,009 \text{ GJ/rok}}$$

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: **996 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 dla gminy ok.: **18 132 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

Należy mieć na uwadze, że wielkość ta jest szacunkowa (stopień dokładności jest mniejszy w porównaniu do pozostałych sektorów) i nie zawiera ilości energii zużywanej na potrzeby technologiczne w gminie.

## 7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w Gminie Przeworsk

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

Tabela 17. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w Gminie Przeworsk w roku bazowym.

Sektor związany z budownictwem w gminie	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Mieszkalnictwo	338 396	92,1%
Działalność gospodarcza	18 132	4,93%
Budynki gminne i użyteczności publicznej	10 920	2,97%
<b>łącznie:</b>	<b>367 448</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: Obliczenia własne

Największa ilość energii cieplnej w gminie zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (ok. 92%). Pozostałe sektory łącznie zużywają ok. 8% całkowitej energii cieplnej w gminie.

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

Nieokreślony typ pieca, Paliwo - gaz, olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne i sieciowe							
	PM10 [g/GJ]	PM2,5 [g/GJ]	CO <sub>2</sub> [g/GJ]	BaP [g/GJ]	SO <sub>2</sub> [g/GJ]	NO <sub>x</sub> [g/GJ]	CO [g/GJ]
Ogrzewanie gazowe	1,20	1,20	52000,00	0,00	0,30	51,00	26,00
Ogrzewanie olejowe	1,90	1,90	76000,00	0,00	70,00	51,00	57,00
Ogrzewanie elektryczne	0,00	0,00	230833,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Miejska sieć ciepłownicza	0,00	0,00	93740,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Węgiel							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	400,00	398,00	91000,00	0,23	400,00	110,00	4600,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	240,00	220,00	95000,00	0,15	282,80	150,00	2000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	200,00	150,00	91000,00	0,20	400,00	110,00	2466,78
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	91000,00	0,08	200,00	110,00	860,00
zas. ręczne, kotły - klasa 5	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,34	48,60	92000,00	0,08	282,80	340,00	1140,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	92000,00	0,05	200,00	340,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 5	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
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
Piec kaflowy, Paliwo - Węgiel							
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
Kozła (na drewno, węgiel), Paliwo - Węgiel							
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
Kozła (na drewno, węgiel), Paliwo - Drewno							
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
Kominiek, Paliwo - Biomasa/Drewno							
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
Trzon kuchenny, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00

Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
<b>Trzon kuchenny, Paliwo - Drewno</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
<b>Inne, Paliwo - Węgiel</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
<b>Inne, Paliwo - Biomasa/Drewno</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	5250,00

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

### 8.2.1 Sektor budownictwa mieszkaniowego

#### Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

Ilość energii końcowej w GJ/rok dla sektora budownictwa mieszkaniowego, która posłużyła do określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji to rzeczywista ilość energii końcowej, cieplnej zużytej w sektorze.

Tabela 19. Zużycie energii końcowej z poszczególnych nośników sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie w roku bazowym

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii cieplnej, końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
gaz	59 791	17,66%
węgiel	227 460	67,22%
biomasa	45 684	13,50%
olej opałowy	1 810	0,54%
energia elektryczna	1 184	0,35%
OZE (kolektory słoneczne)	1 015	0,30%
OZE (pompy ciepła)	1 452	0,43%
<b>łącznie</b>	<b>338 396</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: Obliczenia własne na podstawie opisanej na początku rozdziału metodologii

#### Wielkość emisji w sektorze

Wielkości przedstawione poniżej zawierają wyliczoną emisję uwzględniającą powyższe zużycie energii cieplnej, końcowej.

Tabela 20. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie w roku bazowym

Substancja	PM10	PM2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Ilość [Mg/rok]	79,36	71,07	24 721,01	0,04	73,79	41,46	839,32

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

### 8.2.2 Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej

#### Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

Struktura zużycia paliw i energii na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej, została oszacowana na podstawie ankietyzacji sektora.

Tabela 21. Zużycie energii końcowej z poszczególnych nośników dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w gminie w roku bazowym

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii cieplnej, końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
gaz	10 920	100,0%
<b>łącznie</b>	<b>10 920</b>	<b>100,0%</b>

Źródło: Obliczenia własne na podstawie opisanej na początku rozdziału metodologii

#### Wielkość emisji w sektorze

Wielkości przedstawione poniżej zawierają wyliczoną emisję uwzględniającą powyższe zużycie energii cieplnej, końcowej.

Tabela 22. Emisja zanieczyszczeń z sektora dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w gminie w roku bazowym.

Substancja	PM10	PM2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Ilość [Mg/rok]	0,01	0,01	567,84	0,00	0,00	0,56	0,28

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

### 8.2.3 Sektor działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe)

#### Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

W przypadku sektora gospodarczego struktura zużycia paliw i energii na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej została oszacowana na podstawie aktualnych dokumentów gminnych związanych z gospodarką energetyczną. Należy tu pamiętać, że są to dane dotyczące zużycia na potrzeby grzewcze, bez zużycia technologicznego.

Tabela 23. Zużycie energii końcowej z poszczególnych nośników dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii cieplnej, końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
gaz	3 082	17,00%
węgiel	12 728	70,20%
biomasa	2 176	12,00%
olej opałowy	91	0,50%
energia elektryczna	54	0,30%
<b>łącznie</b>	<b>18 132</b>	<b>100,0%</b>

Źródło: Obliczenia własne na podstawie opisanej na początku rozdziału metodologii

#### Wielkość emisji w sektorze

Wielkości przedstawione poniżej zawierają wyliczoną emisję uwzględniającą powyższe zużycie energii cieplnej, końcowej.

Tabela 24. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym

Substancja	PM10	PM2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Ilość [Mg/rok]	9,61	5,33	2 980,23	0,01	9,80	5,72	22,56

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

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

#### Struktura zużycia paliw

Poniżej przedstawiono strukturę nośników energii pochodzącej z różnych nośników na potrzeby cieplne.

Tabela 25. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Przeworsk w roku bazowym

Nośnik energii	Mieszkalnictwo - co+cwu	Budynki komunalne - co+cwu	Działalność gospodarcza - co+cwu	łącznie	Udział
	Ilość energii z danego nośnika [GJ/rok]				[%]
gaz	59 791	10 920	3 082	73 794	20,08%
węgiel	227 460	0	12 728	240 188	65,36%
biomasa	45 684	0	2 176	47 859	13,02%
olej opałowy	1 810	0	91	1 901	0,52%
energia elektryczna	1 184	0	54	1 239	0,34%
oże (kolektory słoneczne)	1 015	0	0	1 015	0,28%
oże (pompy ciepła)	1 452	0	0	1 452	0,40%
<b>łącznie</b>	<b>338 396</b>	<b>10 920</b>	<b>18 132</b>	<b>367 448</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w Gminie Przeworsk najwięcej energii zużywanej na potrzeby cieplne, pochodzi z węgla (ok. 65%), następnie z gazu (20%) oraz biomasy (13%). W sektorze mieszkaniowym (najbardziej energochłonnym) najwięcej energii pochodzi z paliw stałych. Węgiel i biomasa są paliwami, które podczas spalania emitują znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw. Z uwagi na dużą zawartość benzo(a)pirenu w pyłe oraz spalanie paliw w niskosprawnych (pozaklasowych) kotłach w gminie, występują przekroczenia dopuszczalnych stężeń (benzo(a)pirenu). Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie jest na niewysokim poziomie.

Tabela 26. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie w roku bazowym

Sektor	Substancja						
	PM10	PM2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne	79,36	71,07	24 721,01	0,043	73,79	41,46	839,32
Budynki komunalne (gminne)	0,01	0,01	567,84	0,000	0,00	0,56	0,28
Budynki usługowo-użytkowe	9,61	5,33	2 980,23	0,006	9,80	5,72	122,56
<b>łącznie</b>	<b>88,99</b>	<b>76,41</b>	<b>28 269,08</b>	<b>0,05</b>	<b>83,59</b>	<b>47,74</b>	<b>962,17</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 ociepleni i uszczelnieniu budynku powinna towarzyszyć modernizacja źródła ciepła i instalacji c.o. oraz wyposażenie w urządzenia umożliwiające regulację ilości dostarczanego ciepła w dostosowaniu do warunków zewnętrznych. Największy potencjał oszczędności energii stanowi: ocieplenie ścian zewnętrznych oraz stropów nad ostatnią kondygnacją oraz modernizacja instalacji c.o., poprzez montaż zaworów termostatycznych i regulację hydrauliczną instalacji. Znaczące zmniejszenie zużycia energii końcowej można osiągnąć poprzez zamianę nieefektywnego źródła ciepła (np. kotły i piece węglowe) na źródła o wysokiej sprawności spalania (np. kotły gazowe).

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

W Gminie Przeworsk większość indywidualnych źródeł ciepła opalanych jest węglem i drewnem, które emitują duże ilości szkodliwych substancji. W celu redukcji niskiej emisji, bardzo duże znaczenie ma wymiana istniejących źródeł ciepła. Proponuje się w pierwszej kolejności wymianę istniejących źródeł ciepła na kotłownie gazowe (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe). Zaleca się również wymianę kotłów, na kotły węglowe o większej sprawności.

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

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

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

Wydajność ogrzewania ściennego zależy od temperatury czynnika grzewczego, jego ochłodzenia oraz temperatury w pomieszczeniach. Płyty systemowe ogrzewania ściennego mogą być adaptowane do ogrzewania podłogowego lub ogrzewania sufitowego. System ogrzewania ściennego można wykorzystywać także do schładzania ściennego. System suchy ogrzewania ściennego, w pełnym zakresie może stanowić konkurencję do systemu mokrego ogrzewania ściennego.

**Stosowanie odzysków ciepła**

Użycie tej formy stosuje się w przypadku procesów ciągłych w czasie. W praktyce forma ta jest często spotykana w systemach wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych. Strumień powietrza zewnętrznego, posiadający niską temperaturę, jest wstępnie ogrzewany strumieniem powietrza wywiewanego, ciepłego. Strumień ciepła przekazanego w procesie jego odzysku, zmniejsza strumień ciepła niezbędny do podgrzania powietrza końcowego, które jest wprowadzone do wentylowanych pomieszczeń.

**Wstępny podgrzew powietrza w wymienniku ciepła GWC**

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

**9.2. Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego**

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

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

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

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

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

### 9.3. Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej

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

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

Główne kierunki racjonalizacji 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.

Racjonalizacja zużycia energii może także być związana z systemem dystrybucji czynnika stosowania regulacji ilościowej w miejsce regulacji jakościowej. W przypadku regulacji ilościowej strumień krążącego czynnika jest słaby i nie zależy od chwilowej mocy instalacji grzewczej czy chłodzącej. Moc elektryczna pomp cyrkulacyjnych jest prawie stała, czy zapotrzebowanie na ciepło lub zimno jest różne. W przypadku zastosowania regulacji ilościowej istnieje dokładne odwzorowanie mocy elektrycznej do napędu pomp obiegowych w funkcji mocy grzewczej przekazywanej przez instalacje grzewczą.

## **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 ek zarządzenia 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 ek zarządzenia 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 (Dz. U. z 2018 r. poz. 966, z 2019 r. poz. 51.) 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,
- likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych oraz przyłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej, lub
- zmniejszenie zapotrzebowania budynków mieszkalnych na ciepło grzewcze, jeżeli równocześnie następuje wymiana urządzeń grzewczych na spełniające standardy niskoemisyjne lub likwidacja urządzeń grzewczych w celu podłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej albo istniejące urządzenia grzewcze spełniają standardy niskoemisyjne.

Ustawa zakłada również, iż w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza w gminie, w szczególności przez realizację przez gminę przedsięwzięć niskoemisyjnych na rzecz najmniej zamożnych gospodarstw domowych, może zostać ustanowiony **gminny program niskoemisyjny**.

Gminny Program Niskoemisyjny:

- musi być zgodny z:
  - planem gospodarki niskoemisyjnej (o ile został uchwalony),

- planem zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe (o ile został uchwalony),
- programem ochrony powietrza - art. 91 ust.3 POŚ (o ile został uchwalony),
- określa szacowaną liczbę:
  - budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz wielorodzinnych i użyteczności publicznej (stanowiących własność gminy) z urządzeniami/ systemami grzewczymi, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych,
  - budynków mieszkalnych jednorodzinnych, w których planowane jest zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło grzewcze.
- opisuje:
  - dotychczasowe działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w gminie (szczególnie na 5 lat przed przyjęciem GPN),
  - planowane działania w celu poprawy jakości powietrza w gminie oraz wysokość środków przeznaczonych przez gminę na działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w gminie, w tym w związku z realizacją POP (zgodnie z POP art.91 ust.3 POŚ),
- zaopiniowany przez:
  - operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, operatora systemu dystrybucyjnego gazowego, przedsiębiorstwo elektroenergetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją ciepła (brak opinii po 30 dniach, traktuje się to jako domniemaną zgodę).

Przedsięwzięcia niskoemisyjne ujęte w gminnym programie niskoemisyjnym będą realizowane w drodze porozumienia, zawieranego przez ministra właściwego do spraw gospodarki z gminą, która jest gotowa uczestniczyć w sfinansowaniu wymiany lub likwidacji starych urządzeń grzewczych na nowe, spełniające standardy niskoemisyjne oraz termomodernizacji jednorodzinnych budynków mieszkalnych osób ubogich energetycznie m.in. wraz z wymianą lub likwidacją starych urządzeń grzewczych i tym samym poprawić jakość powietrza na swoim obszarze.

Porozumienie zostanie zawarte z gminą, która spełni łącznie pięć warunków. Pierwszy z nich dotyczy obowiązywania na jej obszarze „uchwały antysmogowej”, zgodnie z art. 96 ustawy Prawo ochrony środowiska. Przedsięwzięcia niskoemisyjne zostaną zrealizowane w nie mniej niż 2% i nie więcej niż 12% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych zlokalizowanych na obszarze gminy. Warunek ten nie dotyczy miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 tys. W miastach tych stopa ubóstwa energetycznego jest niższa niż na terenach wiejskich (7,8%), jednakże ze względu na gęstość zabudowy oraz brak klinów przewietrzających zanieczyszczenia kumulują się pomiędzy budynkami i powodują znaczące lokalne pogorszenie jakości powietrza. Ponadto w miastach jest więcej możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej czy gazowej, co łącznie z wymianą grzejników i zainstalowaniem regulatorów, może znacząco wpłynąć na ograniczenie zjawiska smogu w danym rejonie.

Przedsięwzięcia niskoemisyjne realizowane na podstawie porozumień w zasadniczej części, tj. w 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.

### 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 fotowoltaicznej (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 przesłać 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.

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

Inne form 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.

#### **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie**

**Czyste Powietrze** to program, którego celem jest zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery przez domy jednorodzinne. 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: wymianę starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwa stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła, spełniających wymagania programu docieplenie przegród budynku wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, montaż lub modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, instalację odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej), montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

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



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

### **Program Infrastruktura i środowisko 2014-2020**

Obszary wsparcia i rodzaje projektów możliwych do realizacji w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 to:

- Zmniejszenie emisyjności gospodarki:
  - wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE);
  - poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym;
  - promowanie strategii niskoemisyjnych;
  - rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji.
- Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:
  - rozwój infrastruktury środowiskowej;
  - dostosowanie do zmian klimatu;
  - ochrona i zahamowywanie spadku różnorodności biologicznej;
  - poprawa jakości środowiska.
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego;
  - rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej;
  - budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego;
  - rozbudowa terminala LNG.

### **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>

### **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.

## 10.2. Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

Inwestycje zrealizowane w ostatnich 3 latach:

- W zakresie oświetlenia ulicznego:
  - Oświetlenie uliczne Studzian, Gwizdaj,
  - budowa oświetlenia ulicznego Grzęska, Rozbórz i Nowosielce,
  - budowa oświetlenia ulicznego we wsiach: Chałupki, Gorliczyna, Mirocin i Urzejowice.
- W zakresie termomodernizacji budynków:
  - Docieplenie budynku - Wiejski Dom Kultury Urzejowice,
  - Docieplenie budynku - Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej Urzejowice,
  - Docieplenie budynku – Wiejski Dom Kultury Chałupki,
  - Docieplenie ścian i stropu budynku - Wiejski Dom Kultury Świętoniowa,
  - Docieplenie budynku - Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej Świętoniowa,
  - Docieplenie budynku - Budynek Administracyjny UG Przeworsk,
  - docieplenie ścian, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja c.o. - Wiejski Dom Kultury Ujezna,
  - docieplenie ścian, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja c.o. - Wiejski Dom Kultury Grzęska,
  - docieplenie ścian, ocieplenie stropu poddasza, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja c.o. - Wiejski Dom Kultury Nowosielce,
  - docieplenie ścian, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej - Wiejski Dom Kultury Mirocin,
  - ocieplenie budynku szkolnego wraz z wymianą okien - Zespół Szkół Rozbórz,
  - ocieplenie budynku - Zespół Szkół Świętoniowa.

W najbliższym czasie, w zakresie instalacji odnawialnych źródeł energii samorząd gminy planuje realizację inwestycji w zakresie: 283 instalacji fotowoltaicznych, 328 instalacji kolektorów słonecznych, 51 instalacji powietrznych pomp ciepła, 39 kotłów na biomasę. Gmina Przeworsk otrzymała dofinansowanie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

## 11 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2035

Gmina Przeworsk realizuje i organizuje zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z założeniami „Polityki Energetycznej Polski do roku 2030”. Istotnym elementem wspomaganie realizacji polityki energetycznej jest aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki.

Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu gminnym powinny być:

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

### 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.

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 27. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2035 r.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]		
	Mieszkalnictwo	Budynki gminne i użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza
2019	405 249	26 655	26 792
2023	423 259	26 788	27 959
2035	487 194	27 188	32 360

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych Urzędu Gminy Przeworsk

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 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 28. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji<sup>2</sup>

Grupa wiekowa budynków		Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
		2019	2023	2035
Mieszkalnictwo	Do 1966	50%	60%	75%
	1967-1985	40%	50%	65%
	1986-1992	35%	45%	60%
	1993-1996	25%	40%	55%
	1997-2013	5%	18%	33%
	2014-2019	0%	5%	20%
	<b>łącznie (średnia ważona)</b>	<b>28%</b>	<b>33%</b>	<b>52%</b>
Sektor działalności gospodarczej	Do 1966	40%	50%	70%
	1967-1985	35%	45%	65%
	1986-1992	30%	40%	60%
	1993-1996	20%	30%	50%
	1997-2013	5%	15%	35%
	2014-2019	0%	10%	30%
	<b>łącznie</b>	<b>19%</b>	<b>29%</b>	<b>48%</b>
Budynki gminne i użyteczności publicznej	Do 1966	61%	76%	100%
	1967-1985	77%	92%	100%
	1986-1992	68%	83%	100%
	1993-1996	0%	10%	100%
	1997-2013	42%	52%	100%
	2014-2019	0%	0%	100%
	<b>łącznie</b>	<b>52%</b>	<b>65%</b>	<b>100%</b>

Źródło: Opracowanie własne

### Potrzeby nowego budownictwa – wskaźniki energochłonności

Obecnie wznoszone w Polsce budynki mieszkalne mają średnie zużycie energii cieplnej 90-120 kWh/m<sup>2</sup>rok (są to wartości teoretyczne, w rzeczywistości współczynnik dochodzi do 150 kWh/m<sup>2</sup>rok). W krajach zachodnich, poziom wskaźnika E charakteryzujący budynki jako energooszczędne, jest zależny od warunków klimatycznych i rozwoju technologii. W Polsce obecnie obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wyznacza wartość graniczną wskaźnika E (w odniesieniu do kubatury) 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.

<sup>2</sup> W przypadku sektora komunalnego dane dla roku bazowego opracowane na podstawie informacji uzyskanych od zarządców budynków i ankietyzacji, w przypadku działalności gospodarczej oraz mieszkalnictwa dane dla roku bazowego to założone wartości na podstawie uśrednionych danych z kilkunastu gmin województwa podkarpackiego (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

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 2020-2023:**

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego - 105 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego - 95 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 62 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 95 kWh/m<sup>2</sup>rok.

**Lata 2020-2035:**

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego - 87 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego - 80 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 50 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 80 kWh/m<sup>2</sup>rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2020-2035 wskaźniki od 70-90 kWh/m<sup>2</sup>rok dla wszystkich sektorów.

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

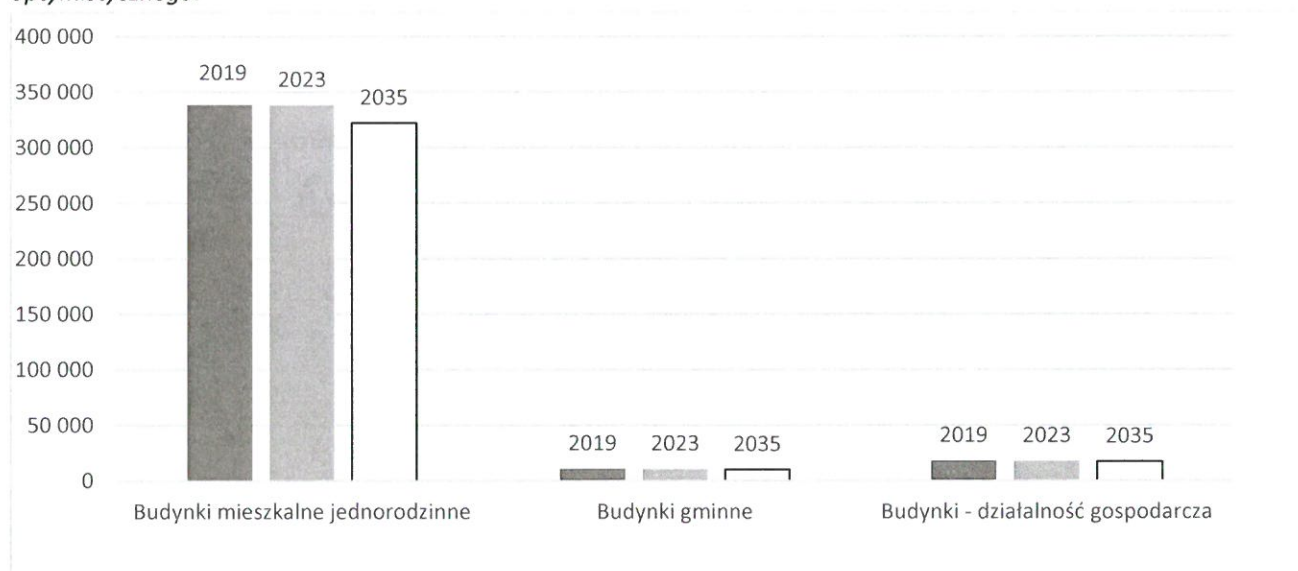
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń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

Tabela 29. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2023*		2035*	
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	206 303	207 733	0,69%	204 634	-0,81%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	338 396	338 077	-0,09%	322 189	-4,79%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	141,4	136,3	-3,59%	116,7	-17,49%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	47,38	47,33	-0,09%	45,11	-4,79%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	12 009	11 984	-0,20%	12 195	1,55%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	18 132	17 787	-1,90%	17 286	-4,67%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	125	119,1	-4,37%	104,7	-15,92%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	2,54	2,49	-1,90%	2,42	-4,67%
Budynki gminne i użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	8 084	7 956	-1,58%	7 609	-5,89%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	10 920	10 671	-2,28%	9 925	-9,12%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	105,0	102,9	-2,07%	96,9	-7,73%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,53	1,49	-2,28%	1,39	-9,12%
łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	226 396	227 674	0,56%	224 438	-0,86%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	367 448	366 534	-0,25%	349 399	-4,91%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	138,3	133,4	-3,52%	115,0	-16,87%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	51,44	51,31	-0,25%	48,92	-4,91%

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

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



Źródło: Opracowanie własne.

Reasumując, wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +19%) w gminie do 2035 roku nastąpi ok. 5% spadek zużycia energii końcowej.

Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 17%.

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

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2019-2035 wskaźniki:

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

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

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

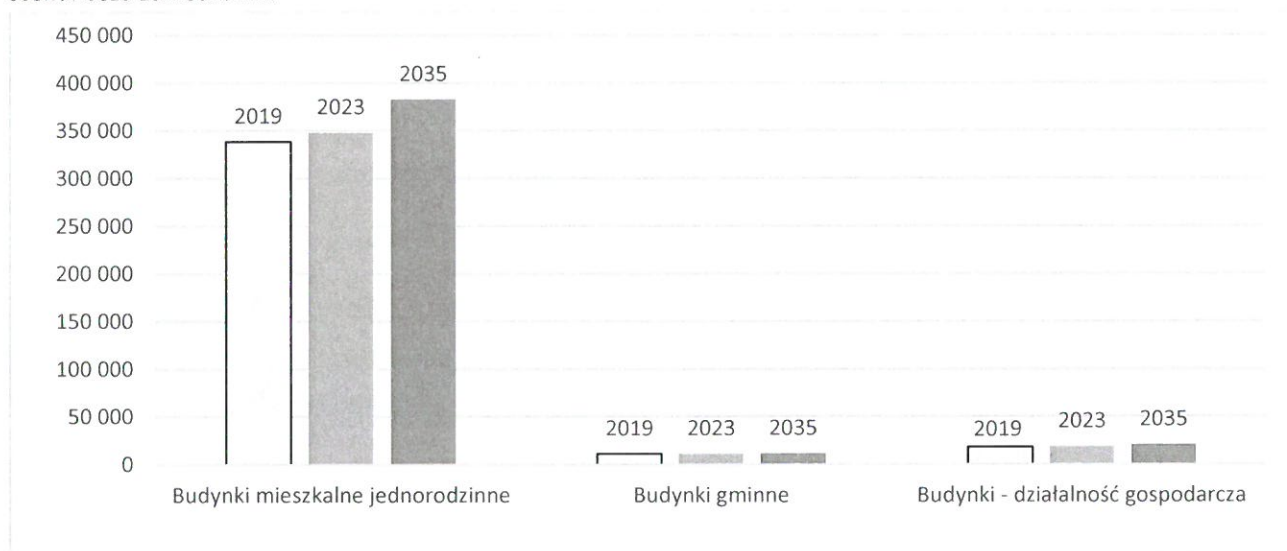
Tabela 30. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2023*		2035*	
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	206 303	214 083	3,77%	241 703	17,16%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	338 396	348 129	2,88%	382 679	13,09%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	141,4	140,5	-0,64%	137,8	-2,55%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	47,38	48,74	2,88%	53,58	13,09%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	12 009	12 471	3,85%	14 214	18,36%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	18 132	18 648	2,85%	20 595	13,59%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	125	123,9	-0,49%	122,0	-2,00%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	2,54	2,61	2,85%	2,88	13,59%
Budynki gminne i użyteczności	Energia użytkowa [GJ/rok]	8 084	8 123	0,48%	8 238	1,90%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	10 920	11 099	1,64%	11 215	2,70%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	105,0	105,0	-0,02%	104,9	-0,09%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,53	1,55	1,64%	1,57	2,70%
Łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	226 396	234 677	3,66%	264 155	16,68%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	367 448	377 876	2,84%	414 489	12,80%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	138,3	137,5	-0,56%	135,2	-2,22%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	51,44	52,90	2,84%	58,03	12,80%

\*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. 13%. 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 w gminie 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 w gminie. Na podstawie analizy porównawczej można stwierdzić, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni użytkowej we wszystkich sektorach), nastąpi wzrost zużycia energii elektrycznej.

Analiza dostępnych danych pozwala stwierdzić, że ww. wzrost zużycia energii elektrycznej nastąpi z dużym prawdopodobieństwem. Do prognozy zapotrzebowania na energię elektrycznej posłużono się całkowitym zużyciem w gminie w danych od dystrybutora energii elektrycznej.

Z danych GUS wynika, że średni przyrost zużycia energii elektrycznej w ciągu ostatnich 24 lat wyniósł ok. 2,0% rocznie. Wielkość tego przyrostu z czasem spada. W latach 1995-2005 przyrost wynosił średnio 3,0%, a w ostatnich 10 latach już niewiele ponad 1% rocznie. Na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto dla pierwszych lat prognozy średni przyrost 0,67% rocznie natomiast w kolejnych latach z uwagi na coraz większą energooszczędność wszelkich urządzeń korzystających z energii elektrycznej średni przyrost ok. 0,3% rocznie.

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w Gminie Przeworsk oraz prognozę do 2035 r. wychodząc od roku bazowego 2019.

Tabela 31. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego.

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	2019	2023	2035
Łączne zużycie w gminie	12 622	12 875	13 380
Zmiana [%]	100,00%	102,00%	106,00%

Źródło: Opracowanie własne.

Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2035 może wynieść ok. 6%, 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 2035 roku określono przy wykorzystaniu:

- Historycznych danych statystycznych GUS od roku 1995 dotyczących zużycia gazu w gminie,
- Na podstawie opracowanych scenariuszy zapotrzebowania na energię cieplną,
- Danych otrzymanych od dystrybutora gazu.

Tabela 32. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie

Zakres	2019	2023	2035
	Zużycie gazu [m <sup>3</sup> /rok]		
Całkowite zużycie gazu w gminie wg rozdziału 4	1 868 193	1 911 621	2 061 018
Zmiana [%]	100,00%	102,32%	110,32%

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 (+10% w stosunku do stanu obecnego). Wskazują na to oba scenariusze wymienione w poprzednim rozdziale.

Duży wpływ na zużycie gazu w Gminie Przeworsk wśród odbiorców indywidualnych będzie mieć kierunek działań władz gminy (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

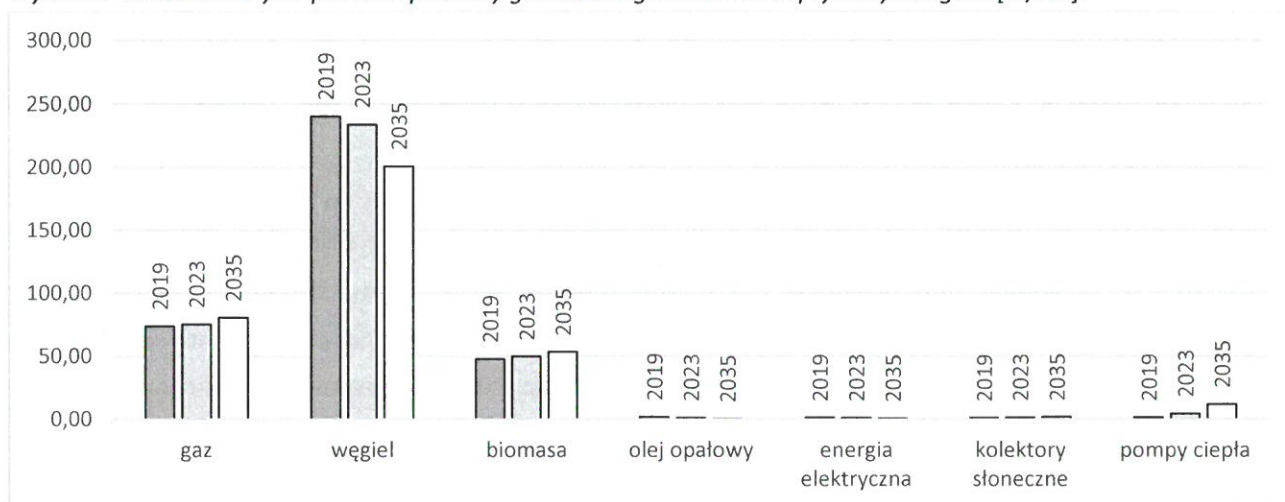
Struktura zużycia nośników energii w Gminie Przeworsk, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 33. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2019	2023	2035
	[TJ/rok]		
gaz	73,79	75,24	80,49
węgiel	240,19	233,74	200,76
drewno	47,86	49,64	53,45
olej opałowy	1,90	1,07	0,32
energia elektryczna	1,24	1,05	0,66
kolektory słoneczne	1,02	1,39	1,71
pompy ciepła	1,45	4,41	12,00
<b>Suma:</b>	<b>367,45</b>	<b>366,53</b>	<b>349,40</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 2023 i 2035 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.)

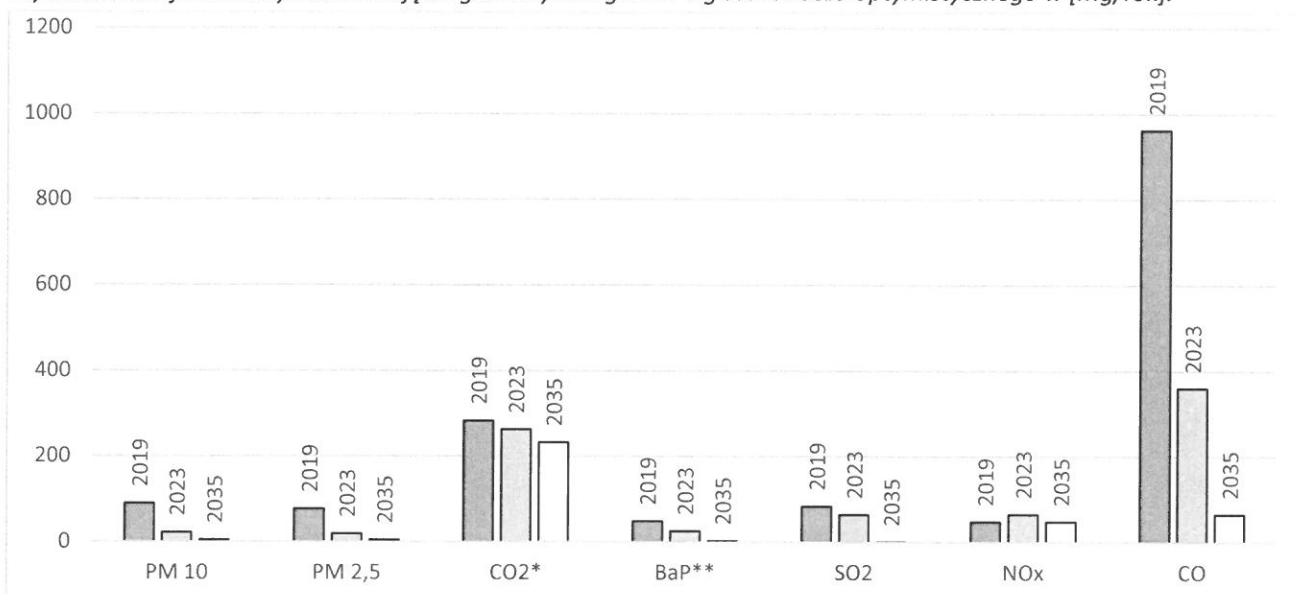
### Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w Gminie Przeworsk wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 34. 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
2019	88,99	76,41	28 269,08	0,05	83,59	47,74	962,17
2023	21,80	18,54	26 232,82	0,03	64,11	64,50	359,34
Zmiana	-75,5%	-75,7%	-7,2%	-48,0%	-23,3%	35,1%	-62,7%
2035	4,23	4,13	23 217,52	0,002	0,05	47,61	64,87
Zmiana	-95,2%	-94,6%	-17,9%	-95,5%	-99,94%	-0,31%	-93,3%

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 99,94% (w przypadku dwutlenku siarki) w stosunku do roku bazowego.

## 12.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

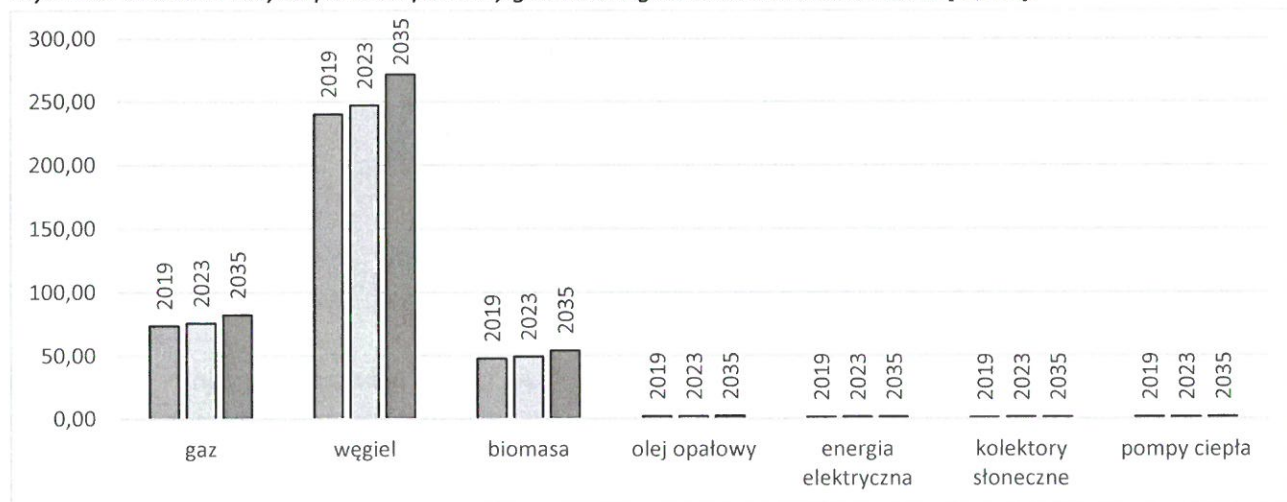
Struktura zużycia nośników energii w Gminie Przeworsk, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

Tabela 35. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2019	2023	2035
	[TJ/rok]		
gaz	73,79	75,78	82,33
węgiel	240,19	247,08	271,67
drewno	47,86	49,24	54,13
olej opałowy	1,90	1,96	2,15
energia elektryczna	1,24	1,28	1,41
kolektory słoneczne	1,02	1,04	1,15
pompy ciepła	1,45	1,49	1,64
<b>Suma:</b>	<b>367,45</b>	<b>377,88</b>	<b>414,49</b>

Źródło: Opracowanie własne.

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



Źródło: Opracowanie własne.

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

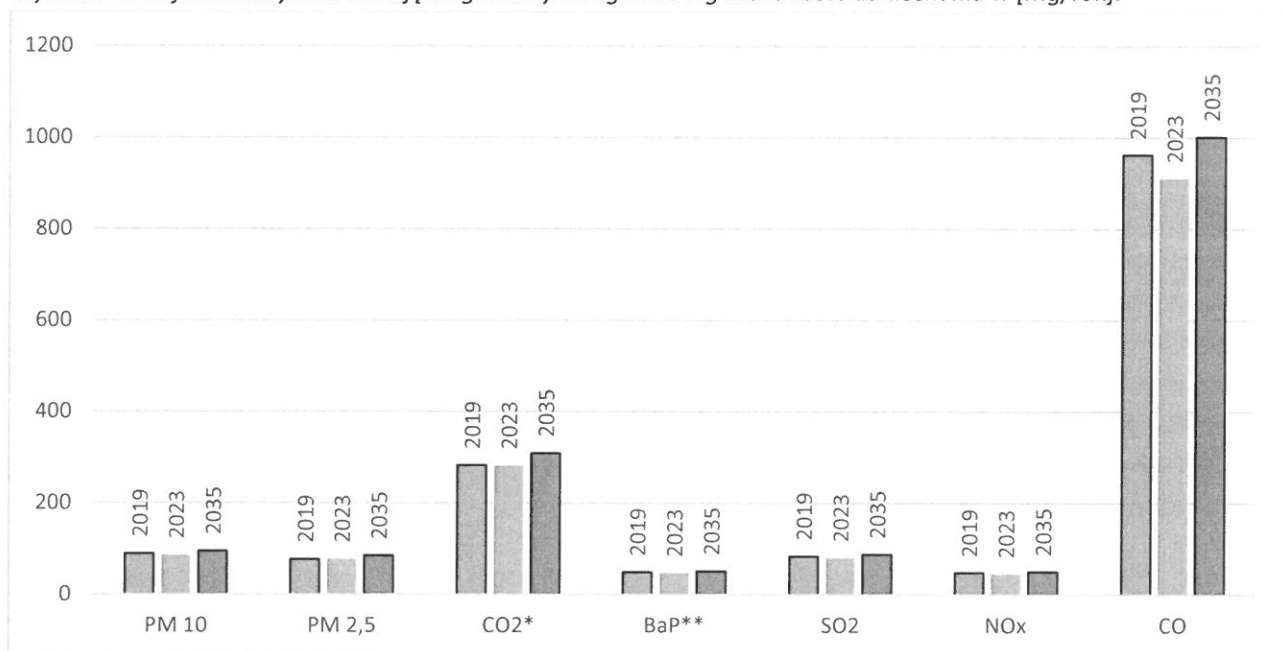
**Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w Gminie Przeworsk wg scenariusza zaniechania:**

Tabela 36. 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
2019	88,99	76,41	28 269,08	0,05	83,59	47,74	962,17
2023	86,06	77,07	28 168,32	0,05	80,15	45,56	910,85
Zmiana	-3,29%	0,86%	-0,36%	-4,29%	-4,11%	-4,57%	-5,33%
2035	94,62	84,73	30 920,07	0,05	88,13	50,04	1 001,46
Zmiana	6,33%	10,89%	9,38%	5,23%	5,43%	4,82%	4,08%

Źródło: Opracowanie własne.

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

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

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do pogorszenia jakości powietrza w gminie. Nastąpi wzrost emisji poszczególnych substancji od ok. 4% do ok. 11% 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 2035**

### **13.1. Zaopatrzenie w ciepło**

Na terenie Gminy Przeworsk funkcjonują małe, lokalne kotłownie. Ogrzewanie obiektów oparte jest na bazie rozwiązań indywidualnych, takich jak piece lub wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania. Sieci ciepłownicze nie występują. Obecny system w pełni zaspokaja potrzeby cieplne, ponieważ podczas budowy nowych lub modernizacji istniejących źródeł, moc cieplna dobierana jest do potencjalnego zapotrzebowania energetycznego danego budynku.

Aktualnie w celu zaspokojenia potrzeb grzewczych, mieszkańcy jako paliwo wykorzystują głównie paliwa stałe (ok. 78% całkowitego zapotrzebowania). W gminie potrzeby cieplne zaspokajane są głównie z węgla - ok. 65%, z gazu 20% i z biomasy ok. 13%.

Zgodnie z prognozą zużycie energii na ogrzewanie do 2035 r., mimo rozwoju budownictwa (wzrostu powierzchni użytkowej), może zmaleć o ok. 5% w stosunku do poziomu obecnego (w przypadku zrównoważonego rozwoju energetycznego). W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć o ok. 13% w stosunku do stanu obecnego, co będzie mieć negatywny wpływ, na jakość powietrza (wzrost emisji szkodliwych). Do roku 2035 podstawowym nośnikiem energii na potrzeby cieplne nadal będzie węgiel, ale ilość wykorzystywanego paliwa stałego, powinna maleć, na rzecz gazu i odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła).

Układ lokalnych kotłowni to tzw. system rozproszony. 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 Gminy powinien stanowić centrum informacji o warunkach i wymogach niezbędnych do spełnienia, w celu uzyskania premii termomodernizacyjnej, jak również możliwości uzyskania wszelkich dotacji oraz pożyczek.

### **13.2. Zaopatrzenie w gaz**

Dystrybutorem sieci gazowej na terenie Gminy Przeworsk jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. Do zadań dystrybutora należy prowadzenie ruchu sieciowego, budowa, rozbudowa, konserwacja oraz remonty infrastruktury gazowej, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu. Sieć gazowa według oceny dystrybutora jest w dobrym stanie technicznym. Stopień gazyfikacji gminy wynosi ok. 57%. Przez teren gminy przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia

eksploatowana przez Operatora Gazociągów Przemysłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie.

W przyjętej prognozie przewiduje się wzrost rocznego zużycia gazu w gminie. Szacuje się, iż w roku 2035 zużycie może wynieść ok. 2 061 018 m<sup>3</sup> – wzrost w stosunku do roku bazowego – o ok. 10%. W Planie Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe opracowanego na lata 2018-2022 brak jest uwzględnionych inwestycji z terenu wiejskiej Gminy Przeworsk. Rozbudowa systemu dystrybucyjnego będzie uzależniona od wystąpienia nowych odbiorców, a ich przyłączenie jest możliwe przy spełnieniu kryteriów technicznych oraz ekonomicznej opłacalności inwestycji, po zawarciu umowy z Przedsiębiorstwem Gazowniczym.

### **13.3. Zaopatrzenie w energię elektryczną**

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Przeworsk jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość. Stan techniczny sieci elektroenergetycznej dystrybutor określił jako dobry (35%) i średni (65%).

Do roku 2035 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 6% w stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 13 380 MWh). W celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców planowane są działania związane z modernizacją/rozbudową obecnej infrastruktury (rozdział 4.2.3). W uzgodnionym przez Prezesa URE Planie Rozwoju przedsiębiorstwa na lata 2020-2025 przewidziano środki inwestycyjne pozwalające rozbudować sieć w celu przyłączania nowych odbiorców oraz środki na modernizację i odtworzenie nowych majątku. 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. Na terenie Gminy Przeworsk planowana jest między innymi budowa stacji transformatorowej 15 kV/0,4 kV w miejscowości Chałupki.

### **13.4. Wnioski**

Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż system gazowniczy oraz elektroenergetyczny, które to 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 inwestycji przez dystrybutorów systemów energetycznych. 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 Przeworsk bezpośrednio graniczy z gminami: Gać, Jarosław, Kańczuga, Łańcut, Pawłosiów, Przeworsk (miasto), Tryńcza, Zarzecze, Białobrzegi. Tereny tych gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. 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 Zamość. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła (jedynie w mieście Przeworsk występuje również sieć ciepłownicza).

W trakcie wykonywania opracowania wystąpiono do sąsiadujących gmin z pismami dotyczącymi współpracy w zakresie wspólnych inwestycji energetycznych, w tym związanymi z odnawialnymi źródłami energii oraz ochroną środowiska. Poniżej przedstawiono, krótką charakterystykę dotyczącą powiązań międzygminnych i ewentualnej współpracy według otrzymanych pism<sup>3</sup>:

**Gmina Gać** – aktualnie nie realizuje wspólnie projektów w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialne źródła energii oraz działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu, jednakże w przyszłości nie wyklucza współpracy z Gminą Przeworsk w przedmiotowej dziedzinie.

**Gmina Łańcut** – nie prowadzi i nie planuje wraz z Gminą Przeworsk działań w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialne źródła energii oraz działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu.

**Gmina Pawłosiów** – nie współpracuje z Gminą Przeworsk w zakresie inwestycji związanych z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym inwestycji korzystających z odnawialnych źródeł energii. Gmina jest w przyszłości zainteresowana i otwarta na szeroko rozumianą współpracę w ww. zakresie, jak również w obszarze działań nieinwestycyjnych tzw. projektów „miękkich”.

**Miasto Przeworsk** - nie przewiduje współpracy z Gminą Przeworsk działań w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialne źródła energii oraz działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu.

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

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

---

<sup>3</sup> Nie otrzymano odpowiedzi od gmin: Tryńcza, Zarzecze, Białobrzegi, Jarosław, Kańczuga

## 15 Podsumowanie

Gmina Przeworsk położona jest w północno-centralnej części województwa podkarpackiego w powiecie przeworskim. Zajmuje powierzchnię 91 km<sup>2</sup>. W skład gminy wchodzi 11 miejscowości: Chałupki, Gorliczyna, Grzęska, Gwizdaj, Mirocin, Nowosielce, Rozbórz, Studzian, Świętoniowa, Ujezna, Urzejowice oraz 11 sołectw. Gminę na koniec roku 2019 zamieszkiwało 14 863 osób, od roku 2003 można zauważyć wyraźny przyrost ludności.

Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2019 roku, wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, zalicza gminę do obszarów przekroczeń stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok. 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 oraz 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 (instalacje solarne i fotowoltaiczne), energii cieplnej (pompy ciepła).

Gmina Przeworsk graniczy od północy z gminą Tryńcza, od południa z gminami Zarzecze, Kańczuga oraz Gać, od zachodu z gminą Białobrzegi (powiat łańcucki), a od wschodu z gminami Jarosław i Pawłosiów (powiat jarosławski). Tereny ww. gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora gazu, 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 jest PGE Dystrybucja Oddział Zamość. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się poprzez indywidualne źródła ciepła, tzw. system rozproszony. Perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to: edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych, możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

Zaopatrzenie obiektów w ciepło w Gminie Przeworsk, odbywa się głównie za pomocą indywidualnych kotłowni opalanych w większości węglem. W budynkach gminnych, użyteczności publicznej, w celach grzewczych wykorzystuje się gaz. 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 (energii słonecznej, pomp ciepła). Ze względu na rolniczy charakter gminy oraz znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego w gminie, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie mogą ulec udziały procentowe poszczególnych nośników energii. Dlatego w niniejszym dokumencie zaproponowano dwa scenariusze:

- 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.

Realizacja przez gminę scenariusza optymistycznego przyczyni się do zmniejszenia zapotrzebowania na moc i zużycia energii o ok. 5% w porównaniu do roku bazowego 2019. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest tzw. wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 17%. Natomiast scenariusz zaniechanie wszelkich działań przyczyni się do zwiększenia zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Według obliczeń wzrost wyniesie ok. 13%. Taki scenariusz przyczyni się również negatywnie do emisji zanieczyszczeń.

Udział gazu jako nośnika energii dla celów grzewczych w gminie wynosi ok. 20%. Z prognozy wynika, że wraz ze stopniowym wzrostem powierzchni ogrzewanej w gminie, zużycie gazu na potrzeby grzewcze będzie również rosnąć. Prognozuje się, że do 2035 r. wzrost ten wyniesie ok. 10 % w stosunku do roku 2019. Duży wpływ na zużycie gazu w gminie będzie mieć kierunek działań władz gminnych i mieszkańców. Ponadto prognozowanie zużycia gazu jest utrudnione i niepewne ze względu na zmieniające się jego ceny, od czego bardzo zależy popyt na gaz wśród mieszkańców. Rozbudowa sieci gazowej uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci.

Na terenie Gminy Przeworsk znajduje się 88 stacji transformatorowych. Linie elektroenergetyczne posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców. Zapotrzebowanie na energię elektryczną jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny. Do 2035 r. przewiduje się wzrost zużycia energii elektrycznej o ok. 6%, tj. do poziomu około 13 380 MWh/rok w stosunku do roku bazowego. W uzgodnionym przez Prezesa URE Planie Rozwoju przedsiębiorstwa na lata 2020-2025 przewidziano środki inwestycyjne pozwalające rozbudować sieć w celu przyłączenia nowych odbiorców oraz środki na modernizację i odtworzenie majątku. 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. Planowana jest między innymi budowa stacji transformatorowej 15 kV/0,4 kV w miejscowości Chałupki.

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

Plany przedsiębiorstw energetycznych powinny uwzględnić i zapewnić realizację założeń.

Wykonana analiza 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.

PRZEWODNICZĄCY  
RADY GMINY

*Andrzej Huchala*