

**UCHWAŁA Nr XLVII/ 396/ 2022  
Rady Gminy Świlcza**

**z dnia 28 marca 2022 r.**

**w sprawie przyjęcia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Świlcza – na lata 2021 – 2036”.**

Działając na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz.559) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 716 z późn. zm.) Rada Gminy Świlcza uchwala co następuje:

**§ 1.**

Uchwala się „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Świlcza – na lata 2021 – 2036” stanowiący załącznik do uchwały.

**§ 2.**

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Świlcza.

**§ 3.**

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

**PRZEWODNICZĄCY  
RADY GMINY**  
  
**mgr Piotr Wanat**

# **Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Świlcza – na lata 2021-2036**



**2021 r.**

**Autor opracowania:**

**ecovidi**  
doradztwo środowiskowe i energetyczne

Ecovidi Piotr Stańczuk  
ul. Łukasiewicza 1  
31-429 Kraków

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>Podstawy prawne .....</b>	<b>5</b>
1.1	Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych .....	6
<b>2</b>	<b>Metodologia .....</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>Charakterystyka Gminy Świlcza .....</b>	<b>16</b>
3.1	Demografia .....	16
3.2	Gospodarka .....	17
3.3	Zasoby mieszkaniowe.....	17
3.4	Klimat .....	17
3.5	Analiza stanu powietrza w Gminie Świlcza.....	18
<b>4</b>	<b>Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju .....</b>	<b>20</b>
4.1	Zaopatrzenie w ciepło.....	20
4.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną .....	20
4.2.1	Stan istniejący.....	20
4.2.2	Oświetlenie uliczne.....	22
4.2.3	Zużycie energii elektrycznej .....	23
4.2.4	Kierunki rozwoju .....	23
4.3	Zaopatrzenie w gaz.....	25
4.3.1	Stan istniejący.....	25
4.3.2	Zużycie gazu .....	26
4.3.3	Kierunki rozwoju.....	27
4.4	Kotłownie .....	28
<b>5</b>	<b>Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii .....</b>	<b>30</b>
5.1	Energia wodna .....	30
5.2	Energia wiatru.....	31
5.3	Energia słoneczna .....	32
5.4	Energia geotermalna .....	34
5.5	Energia biomasy .....	35
<b>6</b>	<b>Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych .....</b>	<b>38</b>
6.1	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych .....	38
6.2	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła .....	38
6.3	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych .....	39
<b>7</b>	<b>Bilans energetyczny – rok bazowy 2020 .....</b>	<b>40</b>
7.1	Założenia ogólne .....	40
7.2	Sektor budownictwa mieszkaniowego .....	42
7.3	Sektor budownictwa gminnego i użyteczności publicznej.....	44
7.4	Sektor działalności gospodarczej.....	44
7.5	Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie .....	45
<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) 46</b>	<b>46</b>
8.1	Metodologia bazowej inwentaryzacji.....	46
8.2	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów .....	46
8.2.1	Struktura zużycia paliw/energii w sektorze.....	48
8.2.2	Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Świlcza .....	48
<b>9</b>	<b>Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych .....</b>	<b>49</b>

9.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła .....	49
9.2	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego .....	51
9.3	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej .....	52
<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>53</b>
10.1	Źródła finansowania .....	56
10.2	Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej .....	58
<b>11</b>	<b>Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2036 .....</b>	<b>62</b>
11.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne .....	62
11.2	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego .....	63
11.2.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa .....	65
11.3	Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego .....	66
11.3.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa .....	67
11.4	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną .....	68
11.5	Prognoza zapotrzebowania na gaz .....	69
<b>12</b>	<b>Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie .....</b>	<b>70</b>
12.1	Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza .....	70
12.2	Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza .....	72
<b>13</b>	<b>Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2036 .....</b>	<b>74</b>
13.1	Zaopatrzenie w ciepło .....	74
13.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną .....	75
13.3	Zaopatrzenie w gaz .....	75
13.4	Wnioski .....	75
<b>14</b>	<b>Współpraca z innymi gminami .....</b>	<b>76</b>
<b>15</b>	<b>Podsumowanie .....</b>	<b>78</b>
<b>SPIS TABEL</b>		
Tabela 1. Lista gazociągów znajdujących się na obszarze Gminy Świlcza .....		25
Tabela 2. Lista stacji gazowych znajdujących się na obszarze Gminy Świlcza .....		25
Tabela 3. Wykaz kotłowni znajdujących się na terenie Gminy Świlcza .....		28
Tabela 4. Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy) .....		33
Tabela 5. Złoże kopalin gazu ziemnego na terenie Gminy Świlcza, Sędziszów Małopolski .....		38
Tabela 6. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat) .....		41
Tabela 7. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m <sup>2</sup> rok) .....		42
Tabela 8. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie. ....		42
Tabela 9. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w roku bazowym .....		43
Tabela 10. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym. ....		44
Tabela 11. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w gminie w roku bazowym. ....		45
Tabela 12. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów .....		46
Tabela 13. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Świlcza .....		48
Tabela 14. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Świlcza w roku bazowym .....		48

Tabela 15. Szczegółowe dane dotyczące realizowanego przedsięwzięcia: „Modernizacja infrastruktury oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Świlcza” .....	61
Tabela 16. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2036 r. ....	62
Tabela 17. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji.....	64
Tabela 18. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego. ....	65
Tabela 19. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania. ....	67
Tabela 20. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego. ..	68
Tabela 21. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie. ....	69
Tabela 22. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].....	70
Tabela 23. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok]. ....	71
Tabela 24. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok]. ....	72
Tabela 25. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok]. ....	73

## SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Położenie Gminy Świlcza. ....	16
Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.....	18
Rysunek 3. Obszary przekroczeń w zakresie docelowego średniorocznego stężenia benzo(a)pirenu w województwie podkarpackim w 2020 r. ....	19
Rysunek 4. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Świlcza – stan obecny.....	22
Rysunek 5. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Świlcza – stan na 2030 r. ....	23
Rysunek 6. Mapa orientacyjna systemu przesyłowego operatora gazociągów przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na terenie Gminy Świlcza. ....	26
Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000) .....	31
Rysunek 8. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski. ....	32

## SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Zmiana liczby mieszkańców gminy w latach 2007-2020.....	17
Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy, łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego. ....	66
Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.....	67
Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].....	70
Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok]. ....	71
Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok]. ....	72
Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok]. ....	73

# 1 Podstawy prawne

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

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

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

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

Podstawami prawnymi są również:

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

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

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

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

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

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

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

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

- <http://www.stat.gov.pl> – Główny Urząd Statystyczny - Polska Statystyka Publiczna,
- <https://www.swilcza.com.pl> - portal Gminy Świlcza,
- <http://www.mos.gov.pl> – Ministerstwo Środowiska,
- <https://www.miir.gov.pl> – Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju,
- <http://www.gov.pl/energia> – Ministerstwo Energii,
- <http://www.imgw.pl> – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
- <http://www.sejm.gov.pl> – Sejm Rzeczypospolitej Polskiej,
- <http://www.kape.gov.pl> – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i inne.

## 1.1 Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych

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

### ***Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej***

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

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

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

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

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

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

Suma lata 2021-2026		rok 2021		rok 2022		rok 2023		rok 2024		rok 2025		rok 2026	
liczba kotłów	koszt [tys. zł]	liczba kotłów	koszt [tys. zł]	liczba kotłów	koszt [tys. zł]	liczba kotłów	koszt [tys. zł]	liczba kotłów	koszt [tys. zł]	liczba kotłów	koszt [tys. zł]	liczba kotłów	koszt [tys. zł]
2 899	43 485	289	4 335	290	4 350	580	8 700	580	8 700	580	8 700	580	8 700

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

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

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

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

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

W instalacjach zakazuje się stosowania:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Zadania:**

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

- 2. Poprawa efektywności energetycznej i ograniczanie emisji niskiej z sektora komunalnobytowego.**
  - 2.1** Rozbudowa sieci gazowej i zwiększanie liczby nowych odbiorców dla celów grzewczych.
  - 2.2** Wspieranie modernizacji i wymiany nisko sprawnych źródeł spalania w sektorze komunalnobytowym na wysokosprawne i niskoemisyjne oraz zmiana czynnika grzewczego w obiektach sektora publicznego oraz prywatnego
  - 2.3** Rozwój systemów centralnego zaopatrzenia w ciepło poprzez rozbudowę sieci ciepłowniczych oraz zwiększanie liczby nowych podłączeń (obiektów budowlanych).
  - 2.4** Termomodernizacje i termorenowacje obiektów budowlanych użyteczności publicznej i zbiorowego zamieszkania.
  - 2.5** Realizacja ogólnokrajowego programu „Czyste powietrze”.
- 3. Wpieranie inwestycji ograniczających emisję komunikacyjną, w tym dotyczących niskoemisyjnego taboru oraz infrastruktury transportu publicznego**
  - 3.1** Remonty nawierzchni dróg, przebudowa wraz z modernizacją istniejących połączeń komunikacyjnych, w tym przebudowa ulic o małej przepustowości
  - 3.2** Budowa obwodnic miast oraz nowych odcinków dróg
  - 3.3** Realizacja parkingów typu „parkuj i jedź”.
  - 3.4** Tworzenie warunków do rozwoju ruchu rowerowego poprzez rozbudowę systemu ścieżek rowerowych.
  - 3.5** Przygotowanie dokumentacji technicznej i projektowej niezbędnej do rozbudowy sieci turystycznych tras rowerowych na terenie Bieszczad i włączenie ich do szlaku Green Velo.
  - 3.6** Czyszczenie nawierzchni ulic i urządzeń odwadniających w ciągu dróg na terenie województwa podkarpackiego – oczyszczenie nawierzchni dróg oraz usunięcie zebranych zanieczyszczeń.
  - 3.7** Realizacja energooszczędnych systemów oświetlenia dróg publicznych.
  - 3.8** Wymiana taboru komunikacji miejskiej na jednostki niskoemisyjne.
  - 3.9** Tworzenie warunków dla zwiększenia wykorzystania transportu zbiorowego w województwie poprzez usprawnienie jego funkcjonowania.
  - 3.10** Budowa Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej – PKA Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego.
  - 3.11** Opracowanie i wdrażanie strategii na rzecz elektromobilności.
- 4. Redukcja punktowej emisji zanieczyszczeń, w tym gazów cieplarnianych**
  - 4.1** Rozwój nowoczesnych technologii przemysłowych i instalacji spalania paliw w sektorze energetyki i w przemyśle w celu prowadzenia zasobooszczędnej, niskoemisyjnej i mniej energochłonnej produkcji wraz z wykorzystaniem skutecznych urządzeń do redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza
- 5. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.**
  - 5.1** Rozwój instalacji wykorzystujących źródła odnawialne do produkcji energii elektrycznej i ciepłej, w tym wykorzystanie wysokosprawnej kogeneracji oraz rozwój produkcji energii prosumenckiej.
- 6. Mitygacja i adaptacja do zmian klimatu.**

**6.1** Realizacja planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Rzeszowa.

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

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

### ***Strategia Rozwoju Województwa - Podkarpackie 2030***

**CEL GŁÓWNY STRATEGII** - odpowiedzialne i efektywne wykorzystanie zasobów endo i egzogenicznych regionu, zapewniające trwałe, 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 Gminy Świlcza na lata 2015 – 2023 - Program Rozwoju***

**Cel strategiczny II.** Poprawa jakości życia mieszkańców podstawą rozwoju sieci osadniczej i spójności terytorialnej gminy.

**Cel operacyjny: 2.3.** Poprawa infrastruktury około drogowej (oświetlenie, chodniki)

**Zadania do zrealizowania:**

- Modernizacja oświetlenia publicznego - modernizacja oświetlenia drogowego poprzez wymianę starych opraw oraz żarówek na wysokosprawne oświetlenie LEDowe lub inne niskoemisyjne.

**Cel operacyjny: 2.4.** Modernizacja i rewitalizacja przestrzeni publicznej obszarów zdegradowanych

**Zadania do zrealizowania:**

- Inwestycje w zakresie działań: „Kształtowanie przestrzeni Publicznej”,
- Inwestycje w zakresie działań: „Inwestycje w obiekty pełniące funkcje kulturalne”,
- Inwestycje w zakresie działań: pozostałe inwestycje.

**Cel strategiczny III.** Ochrona środowiska przyrodniczego i wykorzystanie jego walorów dla rozwoju gminy.

**Cel operacyjny: 3.4.** Działania na rzecz ograniczenia emisji i OZE

**Zadania do zrealizowania:**

- Przygotowanie planu gospodarki niskoemisyjnej,
- Realizacja projektów z zakresu ograniczenia emisji.

### ***Plan gospodarki niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego***

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy jakości powietrza,

efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów cieplarnianych. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego jest zintegrowanym planem działań mającym na celu osiągnięcie standardów jakości powietrza w perspektywie lat 2015-2024. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, swoim zakresem obejmuje następujące gminy: Gminę Boguchwałę, Gminę Chmielnik, Gminę Czarna w powiecie łańcuckim, Gminę Czudec, Gminę Głogów Małopolski, Gminę Krasne, Gminę Lubenia, Gminę Łącut, Miasto Łącut, Gminę Miasto Rzeszów, Gminę Świlcza, Gminę Trzebownisko, Gminę Tyczyn.

**Cel strategiczny 1.** *Zmniejszenie emisyjności gospodarki*

**Cele szczegółowe:**

- 1.1.** Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii poprzez zwiększenie udziału energii produkowanej ze źródeł odnawialnych.
- 1.2.** Rozwój oraz wsparcie efektywności energetycznej oraz korzystania z odnawialnych źródeł energii, działaniami na rzecz redukcji gazów cieplarnianych oraz energii finalnej.
- 1.3.** Promowanie, rozwijanie i wdrażanie strategii niskoemisyjnych w infrastrukturze publicznej.

**Cel strategiczny 2.** *Ochrona środowiska i dziedzictwa kulturowego, w tym adaptacja do zmian klimatu*

**Cel szczegółowy 2.3.** Podejmowanie zadań mających na celu poprawę stanu jakości środowiska na terenie ROF, w szczególności poprawę jakości powietrza.

**Cel strategiczny 3.** *Rozwój infrastruktury transportowej wpływającej korzystnie na stan środowiska*

**Cel szczegółowy 3.1.** Promowanie strategii niskoemisyjnych, w tym wspieranie rozwoju miejskiego transportu multimodalnego.

***Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania przestrzennego Gminy Świlcza***

**Elektroenergetyka**

Rozwój systemów z zakresu elektroenergetyki wymaga budowę dodatkowej stacji redukcyjnej wysokiego napięcia GPZ w miejscowości Wola Cicha w gminie Głogów i zwiększenia mocy w GPZ-ach istniejących. Jest to zadanie realizowane poza terenem gminy Świlcza, mające jednak istotny wpływ na jakość usług świadczonych przez dostawców energii elektrycznej. W gminie będzie prowadzona modernizacja i remont istniejących sieci elektroenergetycznych w porozumieniu i współfinansowaniu z Zakładem Energetycznym Rzeszów w miejscowościach Bratkowice, Świlcza, Trzciana. Zakres przewidywanych prac obejmuje budowę stacji transformatorowych, linii średniego napięcia, remonty istniejących sieci niskiego napięcia. Przewidywana jest przebudowa i zwiększenie przekrojów istniejącej linii 110kV Boguchwała-Stalowa Wola na odcinku Boguchwała – Mrowla. Zachowuje się przebiegi tras linii 220kV Chmielów-Boguchwała i 400kV Rzeszów-Krosno. W bezpośrednim sąsiedztwie tych linii nie można prowadzić upraw wysokich, w tym nasadzeń drzew i zalesień. Wszelkie zmiany sposobu użytkowania gruntów pod liniami i w ich bezpośrednim sąsiedztwie powinny być uzgadniane z operatorem sieci. Część sieci energetycznej w gminie Świlcza wymaga remontu kapitalnego, czyli odtworzenia elementów najstarszych na średnim i niskim napięciu. Ponadto należy wybudować odpowiednią do potrzeb ilość nowych stacji transformatorowych wraz z liniami zasilającymi dla poprawy warunków napięciowych lub stworzenia możliwości podłączenia nowych odbiorców energii.

W związku z planowanym wprowadzeniem taboru kolei dużych prędkości zachodzi konieczność zapewnienia zasilania trakcji kolejowej mocą znacznie przekraczającą moc obecnie funkcjonującą. W obszarze 1E, położonym w rejonie skrzyżowania linii napowietrznej 110 kV Boguchwała – Stalowa Wola i torów kolejowych Rzeszów Kraków projektuje się stację elektroenergetyczną 110 kV, która przeznaczona będzie m.in. do zasilania podstacji trakcyjnej 110 kV PKP. Przedmiotowa stacja będzie zasilana z istniejącego słupa 110 kV znajdującego się w obrębie obszaru 1E, poprzez wcięcie liniami kablowymi w istniejącą linię napowietrzną 110kV relacji Boguchwała - Stalowa Wola.5)

W obszarze 2P/U ustalona została możliwość lokalizacji urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii, w tym również o mocy przekraczającej 100 kW, wraz z infrastrukturą techniczną konieczną do ich obsługi oraz przesyłu wytworzonej energii, przy czym w granicach obszaru 2P/U:

- nie dopuszcza się lokalizacji turbin wiatrowych,
- w zakresie urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW dopuszcza się wyłącznie urządzenia wykorzystujące energię promieniowania słonecznego.

W zagospodarowaniu terenu, w tym związanym z lokalizacją paneli fotowoltaicznych oraz związanych z nimi urządzeń elektroenergetycznych w pobliżu i w miejscu skrzyżowań z liniami elektroenergetycznymi należy uwzględnić ograniczenia związane z wymaganiami eksploatacyjnymi sieci energetycznej. W obrębie 4 m od zewnętrznego obrysu słupa linii elektroenergetycznej (naziemnych części fundamentów) nie należy montować paneli fotowoltaicznych oraz innych urządzeń, ponadto powinien zostać zachowany nieutrudniony dostęp (dojazd) do słupów związany z bieżącą eksploatacją oraz usuwaniem awarii.

W obszarach 1MW i 3U dopuszcza się zabudowę związaną z produkcją energii jako urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii wraz z infrastrukturą techniczną konieczną do ich obsługi oraz przesyłu wytworzonej energii, takie jak:

- urządzenia o mocy nie przekraczającej 100 kW, przy czym zakazuje się stosowania urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii wykorzystujących energię wiatru o mocy większej niż moc mikroinstalacji,
- urządzenia o mocy przekraczającej 100 kW wyłącznie w zakresie urządzeń wykorzystujących energię promieniowania słonecznego.

W obszarach 4U dopuszcza się zabudowę związaną z produkcją energii jako urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii, w tym również o mocy przekraczającej 100 kW, wraz z infrastrukturą techniczną konieczną do ich obsługi oraz przesyłu wytworzonej energii, przy czym zakazuje się stosowania urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii wykorzystujących energię wiatru o mocy większej niż moc mikroinstalacji.

Strefy ochronne związane z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu związane z dopuszczeniem lokalizacji urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW nie mogą wykraczać poza granicę obszarów 1MW, 3U i 4U.

Przy zagospodarowaniu terenu należy uwzględnić uwarunkowania wynikające z przebiegu istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej spełniające wymagania Polskich Norm oraz obecnie obowiązujących przepisów. W przypadku kolizji projektowanych obiektów z istniejącymi sieciami elektroenergetycznymi należy te sieci przystosować do nowych warunków pracy określonych przez dysponenta sieci.

Wyklucza się z zadrzewiania obszary pod liniami energetycznymi w pasach:

- dla linii 110kV po 10m w obie strony od osi linii,
- dla linii SN po 5,5m w obie strony od osi linii.

### **Zaopatrzenie w gaz**

Studium ustala następujące kierunki rozwoju systemu zaopatrzenia gminy w gaz:

- zapewnienie dostaw gazu w ilościach odpowiadających zapotrzebowaniu, jak również ciągłości i pewności zasilania oraz wysokiego standardu świadczonych w tym zakresie usług;
- utrzymanie i wykorzystanie następujących istniejących gazociągów wysokoprężnych oznaczonych na rysunku Studium wraz zachowaniem niezbędnych, wymaganych przepisami technicznymi, odległościami od obiektów.

Realizacja powyższego wymaga przebudowy istniejących sieci gazowych na terenie miejscowości Świlcza i Trzciana, modernizacji gazociągów wysokoprężnych zgodnie z krajowym programem modernizacji sieci gazowych, rozbudowy sieci gazowej dla potrzeb nowych odbiorców (dotyczy przede wszystkim nowych terenów usług komercyjnych i rozwoju aktywności gospodarczej, rozwoju usług związanych z turystyką i rekreacją oraz nowej zabudowy mieszkaniowej).

Ustala się utrzymanie i wykorzystanie następujących gazociągów wysokiego ciśnienia, w stosunku do których muszą być zachowane podstawowe odległości bezpieczeństwa regulowane przepisami technicznymi:

- gazociąg wysokoprężny o śr. 700mm relacji Husów – Sędziszów (w północnej części gminy),
- gazociąg wysokoprężny o śr. 700mm relacji Jarosław – Sędziszów (wzdłuż dr. nr 7),
- gazociąg wysokoprężny o śr. 400mm relacji Jarosław – Sędziszów (wzdłuż dr. nr 4),
- gazociąg wysokoprężny o śr. 250/200mm relacji kopalnia gazu – Przybyszówka,
- gazociąg wysokoprężny o śr. 150mm relacji Boguchwała – Rzeszów,
- gazociąg wysokoprężny o śr. 50mm zasilający stację redukcyjno-pomiarową gazu I stopnia w Przybyszówce.

Utrzymuje się do wykorzystania w miejscowości Przybyszówka i Dąbrowa, stacje redukcyjno-pomiarowe gazu I stopnia, w stosunku do których musi być zachowana odległość podstawowa o promieniu 100m od obiektu oraz 3 stacje redukcyjno-pomiarowe II stopnia zlokalizowane w Świlczy, Woliczce i Dąbrowie.

Wszystkie miejscowości w gminie zaopatrywane są w gaz ziemny z sieci krajowej.

Ustala się utrzymanie sieci średniego ciśnienia o średnicach od 32 do 200mm zasilających w gaz ziemny do celów bytowo-gospodarczych i grzewczych obszary zabudowane i wskazane do zabudowy we wszystkich jednostkach osadniczych gminy. Przewiduje się rozbudowę sieci gazowej dla potrzeb nowych odbiorców, w szczególności terenów wszystkich usług komercyjnych, terenów aktywności gospodarczej, rozwoju usług związanych z turystyką i rekreacją oraz nowej zabudowy mieszkaniowej.

Ustala się na terenie gminy Świlcza dostępność terenu do dalszych prac geofizycznych, tj. badań geofizycznych, wierceń za ropą i gazem oraz inwestycji związanych z zagospodarowaniem odkrytych zasobów, na podstawie koncesji i w uzgodnieniu z właściwym w tym zakresie organem. Ustala się zachowanie stref (tzw. odległości bezpiecznych) dla otworów czynnych o promieniu wynoszącym 50m i 5m dla otworów zlikwidowanych.

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

W niniejszym dokumencie określono dwa scenariusze dla Gminy Świlcza:

- 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 Świlcza 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 2040 r.”.

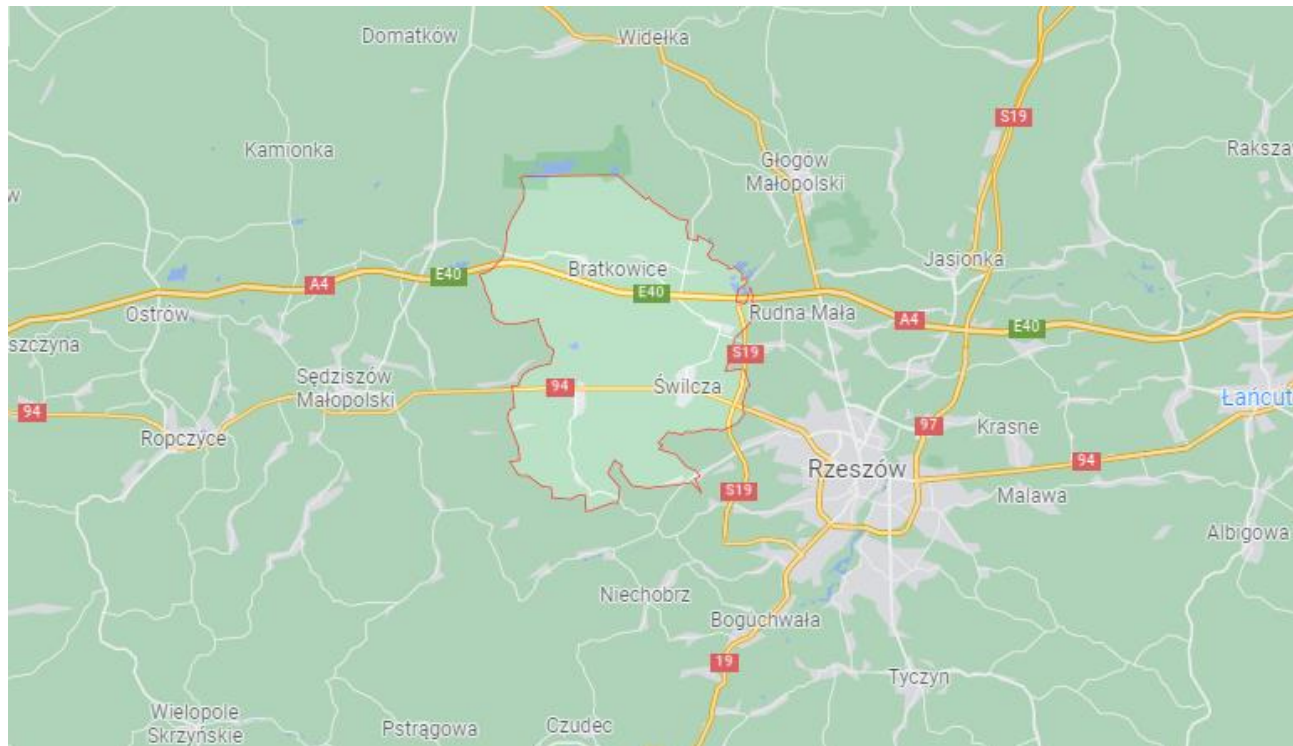
Wszystkie priorytety niniejszego dokumentu posiadają jeden wspólny mianownik – zrównoważony rozwój energetyki. Dokument systematyzuje i łączy jednocześnie zagadnienia oszczędzania energii i ochrony środowiska.

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

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

Gmina Świlcza położona jest w centralnym punkcie województwa podkarpackiego, w zachodniej części powiatu rzeszowskiego. Jest jedną ze 160 gmin województwa podkarpackiego. Graniczy od wschodu z miastem Rzeszów, od północnego wschodu z gminą Głogów Małopolski, od północy z gminą Kolbuszowa, od zachodu z gminą Sędziszów Małopolski, zaś od południa z gminami Iwierzycę i Boguchwałą. Gmina Świlcza należy do największych w powiecie rzeszowskim zajmując powierzchnię około 10819 ha. Geograficznie gmina położona jest na pograniczu Pogórza Karpackiego i Kotliny Sandomierskiej. Część powierzchni Gminy zajmuje Mielecko - Kolbuszowsko - Głogowski Obszar Chronionego Krajobrazu.

Rysunek 1. Położenie Gminy Świlcza.



Źródło: Google Maps

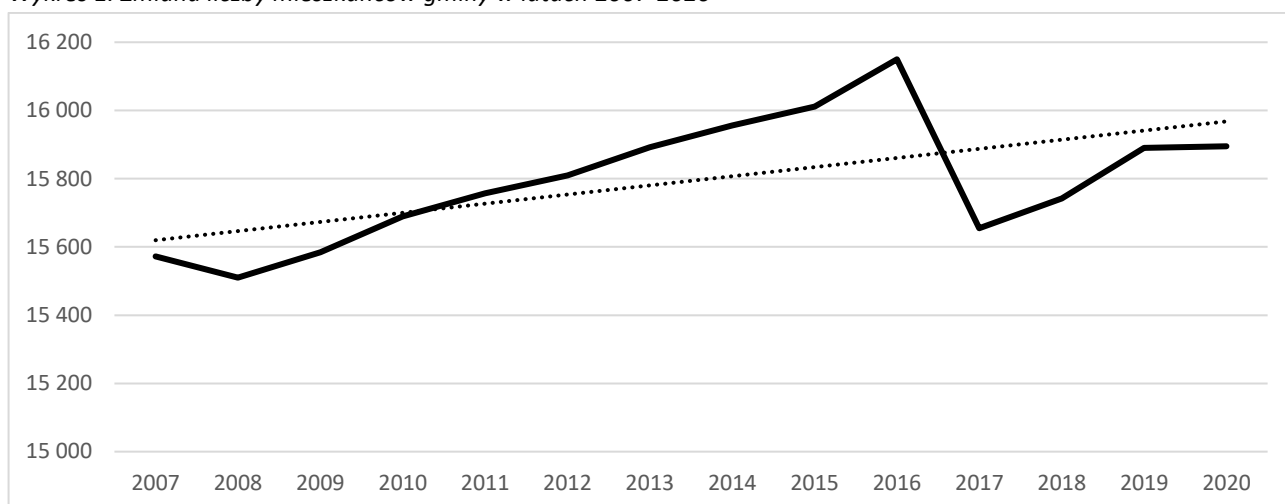
#### 3.1 Demografia

Gminę Świlcza na koniec roku 2020 zamieszkiwało 15 895 osób, w tym ok. 51% stanowiły kobiety. Współczynnik feminizacji w omawianej gminie wynosił 104. W roku 2020 przyrost naturalny wykazywał wartość ujemną, tj. -14 osób. Od kilku lat można zauważyć wzrost liczby mieszkańców.

Zmianę liczby mieszkańców od 2007 r. przedstawiono graficznie na poniższym wykresie.

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

Wykres 1. Zmiana liczby mieszkańców gminy w latach 2007-2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UG Świlcza

Znaczący spadek liczby mieszkańców między rokiem 2016 a 2017 spowodowany był faktem odłączenia miejscowości Bzianki od Gminy Świlcza.

### 3.2 Gospodarka

W 2020 roku na terenie Gminy Świlcza funkcjonowało 1 267 podmiotów działalności gospodarczej, w tym 1 226 jednostki należące do sektora prywatnego. Około 82 % podmiotów (1 039), to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

W 2019 roku, liczba firm wg wielkości zatrudnienia kształtowała się następująco:

- poniżej 10 pracowników – 1 220,
- 10 - 49 pracowników – 41,
- 50 – 249 pracowników – 6.

Dzieląc ogół podmiotów gospodarczych gminy, ze względu na sekcje PKD, najwięcej przedsiębiorstw funkcjonuje w sekcji G – handel hurtowy i detaliczny (296), F – budownictwo (171) oraz C - przetwórstwo przemysłowe (136).

### 3.3 Zasoby mieszkaniowe

W roku 2020 na terenie gminy znajdowało się 4 635 budynków mieszkalnych. Średnia powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wynosiła 97,2 m<sup>2</sup>, a przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę - 27,2 m<sup>2</sup> (GUS, BDL, 2019 r.). Wartość średniej powierzchni mieszkań oraz średniej powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca stale rośnie, co świadczyć może o podnoszeniu się standardu życia mieszkańców.

### 3.4 Klimat

Na terenie gminy Świlcza można wyróżnić dwie strefy klimatyczne. Z jednej strony w Kotlinie Sandomierskiej klimat ma charakter bardziej kontynentalny, charakteryzujący się suchymi i upalnymi latami. Występują tam stosunkowo większe roczne amplitudy temperatur niż w pozostałej części gminy. Z drugiej strony, na Pogórzu Karpackim roczne amplitudy temperatur są mniejsze. Sumy opadów relatywnie większe, większe są też

większe amplitudy dobowe temperatur. Średnia roczna temperatura w latach 2010-2014 wyniosła około 8 stopni i była wyższa od średniej wieloletniej wyznaczonej w latach 1971-2000 o ponad 1 stopień. Roczna suma opadów w latach 2010 -2014 wyniosła 700 mm i w zasadzie nie różniła się od średniej wieloletniej. Usłonecznienie wahało się wokół 1800 godzin.

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

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski

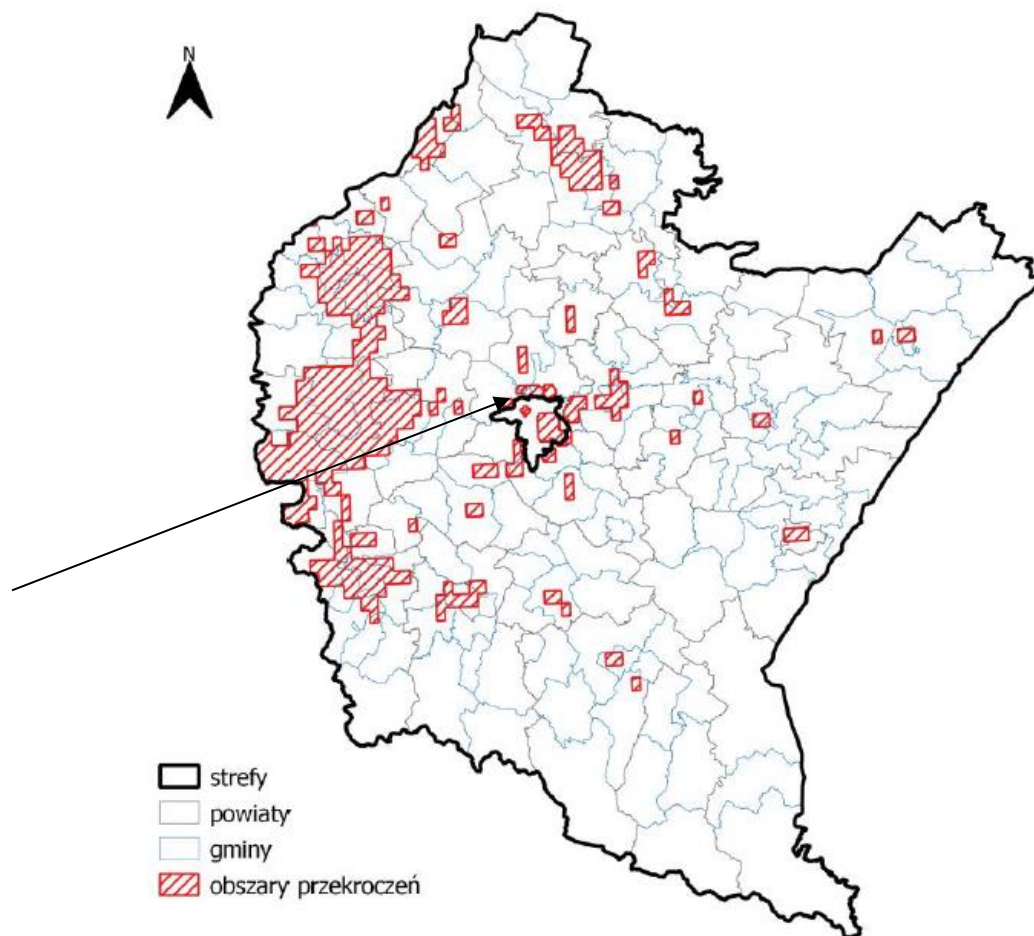


Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

### 3.5 Analiza stanu powietrza w Gminie Świlcza

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

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



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

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

### **4.1 Zaopatrzenie w ciepło**

Na obszarze Gminy Świlcza nie ma dużych wolnostojących obiektów gospodarki ciepłowniczej. Budynki użyteczności publicznej ogrzewane są energią cieplną z własnych kotłowni zasilanych paliwem gazowym. Budownictwo jednorodzinne ogrzewane jest z kotłowni indywidualnych zasilanych paliwem gazowym, olejowym lub węglowym oraz tradycyjnymi piecami węglowymi.

W ujęciu globalnym w Gminie Świlcza najwięcej zużywanej energii pochodzi z węgla (ok. 83,3%) oraz gazu (ok. 13,3%). 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 posiadanej infrastruktury, przyzwyczajęń i przekonań, co do pozornej oszczędności. Paliwa stałe podczas spalania emitują dużą ilość szkodliwych substancji. Spaliny emitowane przez kominy o wysokości około 10 m (budynki mieszkalne), rozprzestrzeniają się w przyziemnych warstwach atmosfery. Niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń (głównie pyłów zawieszonych PM 10 i PM 2,5), powodując tzw. niską emisję.

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

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

#### **4.2.1 Stan istniejący**

##### **PGE Dystrybucja S.A.**

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

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

- Boguchwała – Świlcza,
- Świlcza – Stalowa Wola,
- Głogów – Rzeszów Dworzysko,
- Rzeszów – Rzeszów Baranówka,
- Rzeszów – Rzeszów Zaczernie,
- Rzeszów – Rzeszów EC tor I.

Obszar Gminy Świlcza zasilany jest z następujących stacji elektroenergetycznych (zlokalizowanych na obszarze gmin ościennych):

- Stacja 110/15 kV (GPZ) Sędziszów (transformator 110/15 kV o mocy 25MVA, obciążenie – ok. 7,6MW; transformator 110/15 kV o mocy 25 MVA, obciążenie – ok. 8 MW),

- Stacja 110/15 kV (GPZ) Boguchwała (transformator 110/15 kV o mocy 25MVA, obciążenie – ok. 9MW; transformator 110/15 kV o mocy 25 MVA, obciążenie – ok. 10,8 MW),
- Stacja 110/15 kV (GPZ) Staroniwa (transformator 110/15 kV o mocy 25 MVA, obciążenie – ok. 8,3MW; transformator 110/15 kV o mocy 25 MVA, obciążenie – ok. 8,8 MW),
- Stacja 110/15 kV (GPZ) Rzeszów Zaczernie (transformator 110/15 kV o mocy 25 MVA, obciążenie – ok. 6,5 MW; transformator 110/15 kV o mocy 25 MVA, obciążenie – ok. 8,2 MW).

Stacje jw. posiadają rezerwy mocy.

Na obszarze Gminy Świlcza zlokalizowana jest rozdzielnia sieciowa 110 kV Świlcza (będąca na majątku PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów) zasilająca urządzenia Podstacji Trakcyjnej PKP Świlcza, będącej własnością innego Operatora Systemu Dystrybucyjnego.

Długość sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Świlcza (nie ujęto linii SN i nN będących na majątku obcym):

- Linie 110 kV – 19,5 km (w tym: napowietrzne – 19,4 km; kablowe – 0,1 km),
- Linie 15 kV – 104,6 km (w tym: napowietrzne – 86,4 km; kablowe – 18,2 km),
- Linie nN – 121,5 km ( w tym: napowietrzne – 88,8 km; kablowe – 32,7 km).

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

Sieć elektroenergetyczna napowietrzna SN wykonana jest przewodami gołymi AFL-6 o przekroju 70 mm<sup>2</sup>, 50 mm<sup>2</sup> i 350 mm<sup>2</sup>, niepełnoizolowanymi typu BLX-T o przekroju 70 mm<sup>2</sup> i 50 mm<sup>2</sup>, na podbudowie z żerdzi żelbetowych i wirowanych.

Sieć kablowa SN wykonana jest kablami typu XRUHAKXS o przekroju 120 mm<sup>2</sup> i 50 mm<sup>2</sup>.

Sieć elektroenergetyczna napowietrzna nN wykonana jest przewodami gołymi AL o przekroju 25 mm<sup>2</sup>, 35 mm<sup>2</sup>, 50 mm<sup>2</sup> i 70 mm<sup>2</sup> oraz izolowanymi typu AsXS<sub>n</sub> o przekroju 35 mm<sup>2</sup>, 50 mm<sup>2</sup>, 70 mm<sup>2</sup> i 95 mm<sup>2</sup>, na podbudowie z żerdzi żelbetowych i wirowanych.

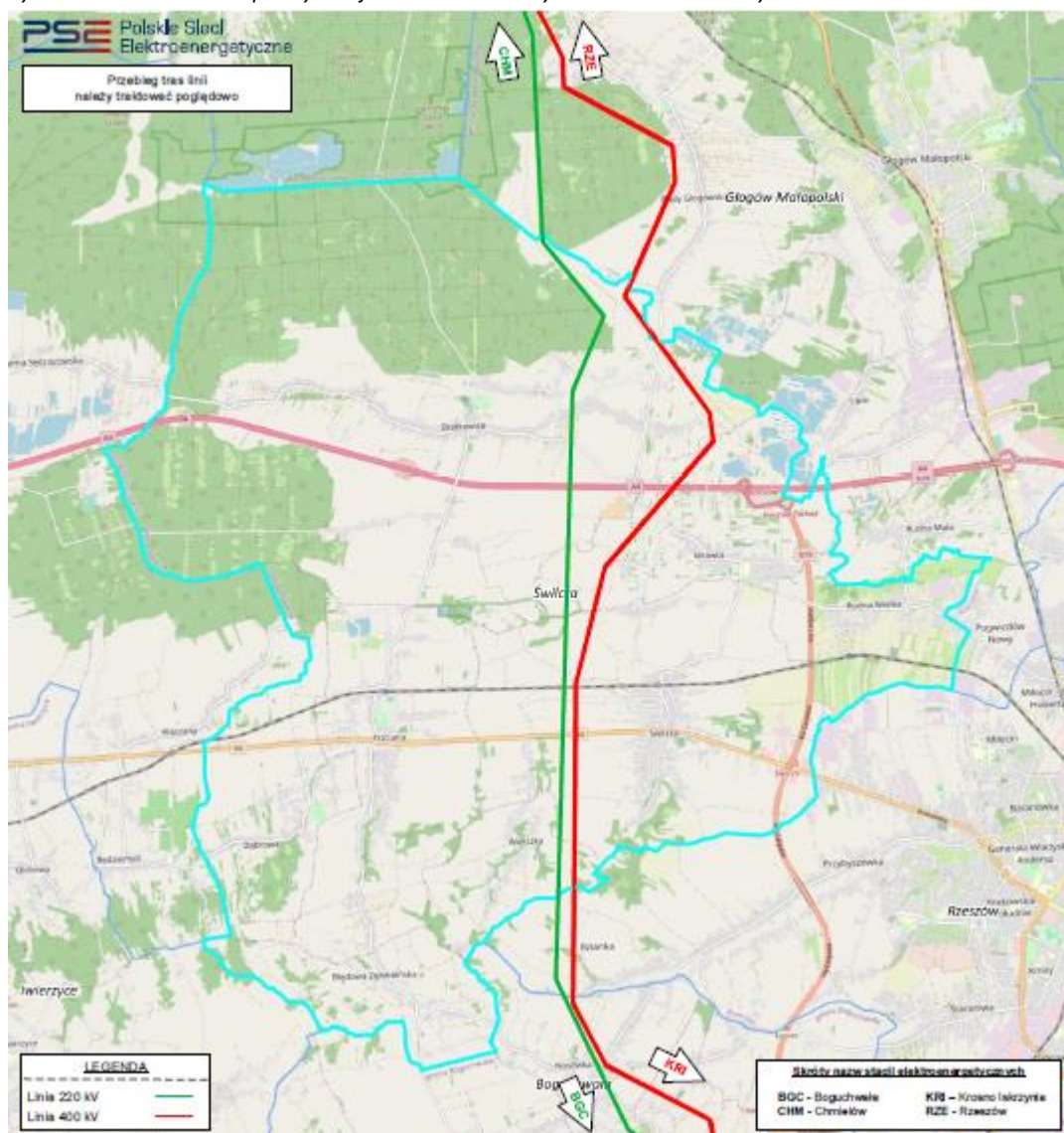
Sieć kablowa nN wykonana jest kablami typu YAKY i YAKYs o przekroju 50 mm<sup>2</sup>, 120 mm<sup>2</sup> i 240 mm<sup>2</sup>.

Na terenie Gminy Świlcza znajduje się 110 stacji transf. SN/nN (w tym: słupowe – 106 szt., wewnętrzne – 4 szt.) będących na majątku PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Ponadto na obszarze gminy znajdują się stacje transformatorowe SN/nN będące na majątku odbiorców.

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

Przez teren Gminy Świlcza przebiegają należące do Polskich Sieci Elektroenergetycznych (PSE S.A.) jednotorowe linie elektroenergetyczne: 400 kV Rzeszów – Krosno Iskrzynia oraz 220 kV Chmielów – Boguchwała.

Rysunek 4. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Świlcza – stan obecny



Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

#### 4.2.2 Oświetlenie uliczne

Audyt energetyczny, który został opracowany na potrzeby realizacji umowy nr 159/2019/Wn09/OA-es-ku/P o dofinansowanie w formie pożyczki przedsięwzięcia „Modernizacja infrastruktury oświetlenia drogowego na terenie Gminy Świlcza” przedstawia, że na obszarze gminy w 2019 r. liczba opraw oświetlenia wynosiła 1 342 szt. (w tym: 49 szt. opraw rtęciowych i 626 szt. opraw sodowych).

Obecnie na terenie Gminy Świlcza znajduje się 1 460 szt. opraw oświetleniowych (stan na grudzień 2021 r.), stanowiących własność PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów oraz Gminy Świlcza. Są to oprawy typu LED, w tym 750 sztuk to oprawy z możliwością zdalnego sterowania przez sieć internetową. Oprawy oświetleniowe poddawane są regularnym zabiegom remontowo – naprawczym oraz są sukcesywnie modernizowane w przypadku ich wyeksploatowania.

### 4.2.3 Zużycie energii elektrycznej

Łączne zużycie energii elektrycznej w Gminie Świlcza w 2020 r. wynosiło 25 951,7 MWh.<sup>2</sup>

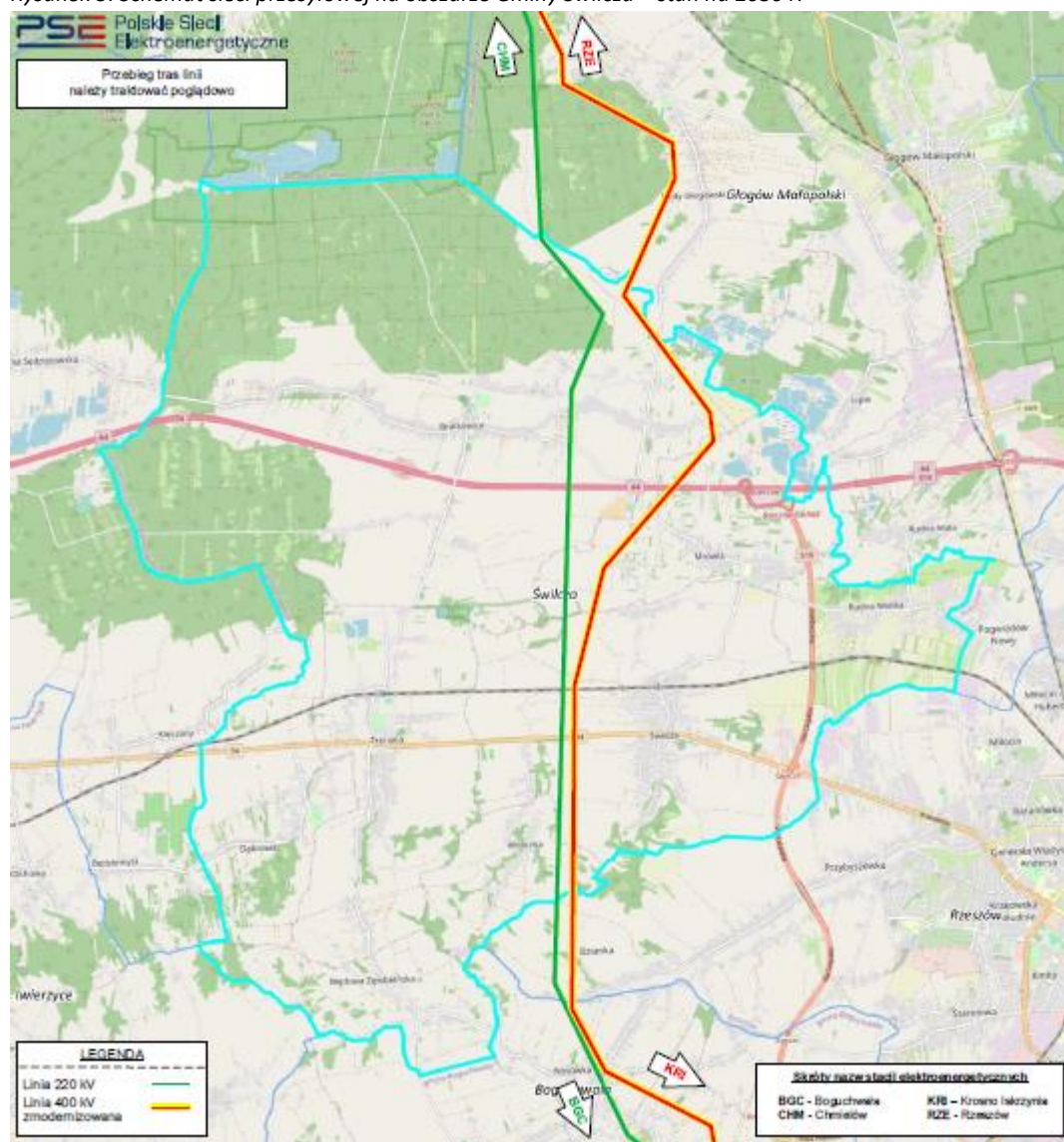
### 4.2.4 Kierunki rozwoju

#### Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

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

Zgodnie z „Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021 – 2030” (PRSP) PSE S.A. planują modernizację linii 400 kV Rzeszów – Krosno Iskrzynia.

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



Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

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

### **PGE Dystrybucja S.A.**

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

W zakresie sieci 110 kV:

- rozbudowa rozdzielni 110 kV Świlcza do pełnego układu stacyjnego,
- modernizacja linii 110 kV Boguchwała – Świlcza – Stalowa Wola,
- modernizacja linii 110 kV Rzeszów – Rzeszów Zaczerwie,
- budowa linii 110 kV ze stacji Nn/WN Rzeszów do linii 110 kV Boguchwała – Stalowa Wola,
- modernizacja linii 110 kV Rzeszów – Rzeszów Baranówka.

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

- budowa nawiązań 15 kV z planowanego GPZ Świlcza,
- przebudowa odcinków linii napowietrznych SN,
- wymiana słupowych stacji transformatorowych,
- modernizacja sieci w miejscowościach Świlcza i Dąbrowa.

W zakresie przyłączy:

- Gmina Świlcza- przyłączenie odbiorców grupa przył. IV, V - przyłącza: napowietrzne (0,16 km), kablowe (19,31 km) – rozbudowa sieci: st. transf. (3 szt.), LSN napow./kabl. (1,48 km), InN napow./kabl. (2,52 km).

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

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

## 4.3 Zaopatrzenie w gaz

### 4.3.1 Stan istniejący

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

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

Tabela 1. Lista gazociągów znajdujących się na obszarze Gminy Świlcza

Gazociągi:				
Lp.	Relacja/nazwa	DN [mm]	MOP [MPa]	Orientacyjna długość gazociągu [m]
1.	Jarosław – Sędziszów	700	5,1	10 110
2.	Głuchów – Sędziszów	700	5,39	7 900
3.	Jarosław – Sędziszów	400	4,22	9 870
Odgałęzienia do stacji gazowej od gazociągu DN 400 relacji Jarosław – Sędziszów				
1.	Zasilający SRP Trzciana	50	4,22	0,117

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

Tabela 2. Lista stacji gazowych znajdujących się na obszarze Gminy Świlcza

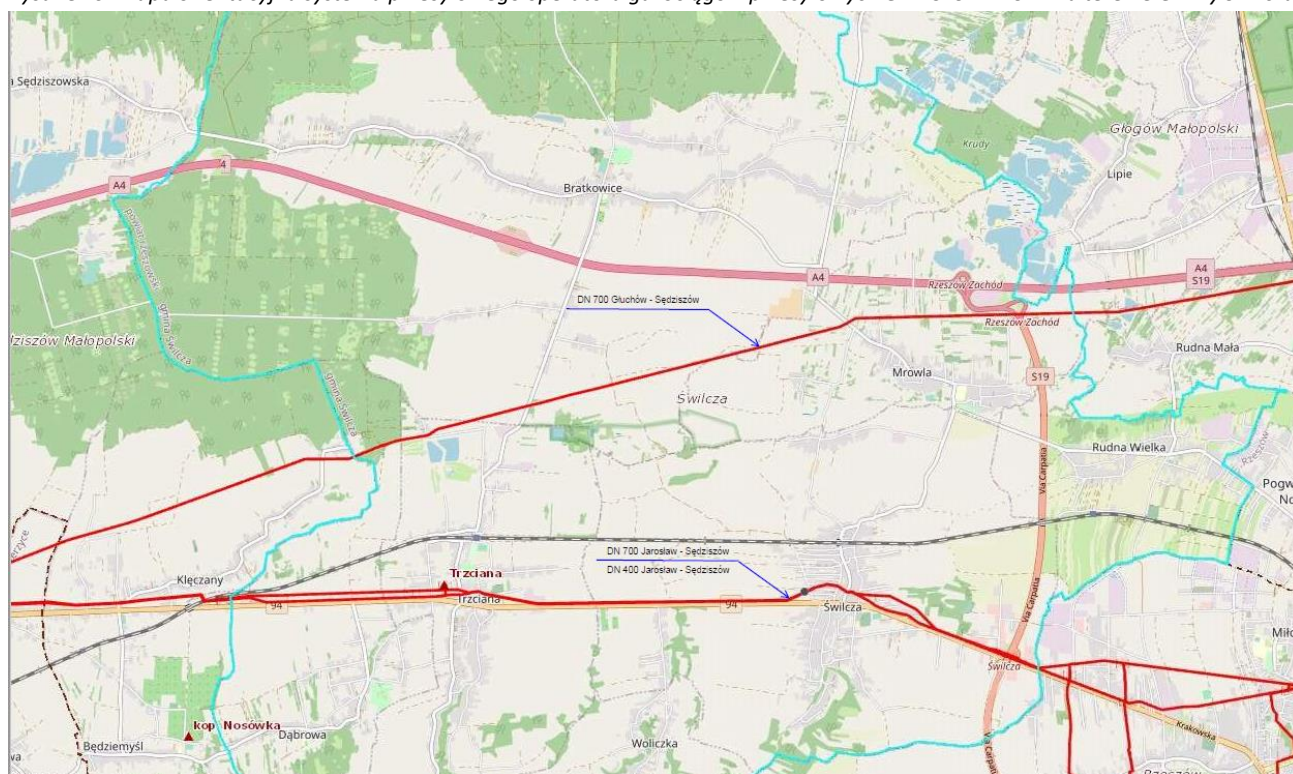
Stacje gazowe:			
Lp.	Nazwa	Przepustowość stacji [m³/h]	Rok budowy/modernizacja
1.	Trzciana	3000	1999

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

Charakterystyka wyszczególnionych w powyższej tabeli gazociągów przesyłowych na terenie Gminy Świlcza, w zakresie ich lokalizacji:

- Gazociągi DN 700 Jarosław – Sędziszów i DN 400 Jarosław – Sędziszów przebiegają przez południową część gminy Świlcza wzdłuż drogi krajowej nr 94 przez obręby ewidencyjne: Dąbrowa, Trzciana i Świlcza. Z gazociągu DN 400 zasilana jest stacja gazowa SRP Trzciana – poprzez gazociąg DN 50.
- Gazociąg DN 700 Głuchów – Sędziszów przebiega przez centralną część gminy Świlcza, przez obręby ewidencyjne: Dąbrowa, Trzciana, Bratkowice oraz Mrowla.

Rysunek 6. Mapa orientacyjna systemu przesyłowego operatora gazociągów przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na terenie Gminy Świlcza.



Legenda:

- istniejące gazociągi wysokiego ciśnienia eksploatowane przez GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tamowie      ▲ istniejące stacje gazowe      — granica Gminy Świlcza

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

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

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci gazowych jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. Do jej zadań należą: prowadzenie ruchu sieciowego, budowa, rozbudowa, konserwacja oraz remonty infrastruktury gazowej, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu. Gmina Świlcza jest zgazyfikowana na poziomie 82%. Na obszarze gminy zlokalizowane są sieci gazowe niskiego oraz średniego ciśnienia.

Przyłączenie do sieci gazowej jest możliwe jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej i dostawy paliwa gazowego. Realizacja inwestycji przyłączenia do sieci gazowej PSG, wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej i zawarcia umowy o przyłączenie do sieci gazowej.

Łączna długość gazociągów niskiego ciśnienia wynosi 26 620 m, a średniego ciśnienia 168 244 m. Ilość przyłączy średniego ciśnienia - 3 826szt. o długości 72 003mb, niskiego ciśnienia- 700szt. o długości 14 084mb.

W miejscowości Woliczka znajduje się jedna stacja redukcyjna o przepustowości 600 m<sup>3</sup>/h.

#### 4.3.2 Zużycie gazu

Zużycie gazu zostało oszacowane na podstawie opracowanego bilansu energetycznego gminy, ankiet otrzymanych od jednostek miejskich oraz danych z GUS.

W 2020 roku w Gminie Świlcza zużycie gazu wyniosło:

- w budynkach mieszkalnych: 1 715 666,4 m<sup>3</sup>,
- w budynkach użyteczności publicznej: 130 780,5 m<sup>3</sup>,

- u pozostałych odbiorców (głównie potrzeby grzewcze, brak danych dotyczących zużycia technologicznego): 206 518,01 m<sup>3</sup>.

Szacuje się, że łączne zużycie gazu w Gminie Świlcza wyniosło w roku 2020 ok. **2 052 964,9 m<sup>3</sup>**.

#### **4.3.3 Kierunki rozwoju**

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

Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2020 - 2029 zakłada realizację zadań inwestycyjnych:

- Przebudowa gazociągów DN 400 i DN 700 relacji Jarosław – Sędziszów w miejscowości Świlcza. Celem tego zadania jest wykonanie „obejścia” m. Świlcza i wyłączenie z eksploatacji istniejących odcinków gazociągów, które przebiegają przez tereny podlegające obecnie intensywnej urbanizacji.
- Budowa gazociągu DN 100 o długości około 65 m, jako drugiego zasilania do SRP Trzciana od gazociągu DN 700 Jarosław – Sędziszów.

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

W Planie Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o. o. w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwo gazowe na lata 2020-2024 uzgodnionego 27 lipca 2020 roku, decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki znak: DRG.DRG.-3.4311.16.2019.RTU., znajduje się zadanie pn. „Przebudowa stacji II stopnia Q=600 m<sup>3</sup>/h w miejscowości Woliczka”.

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

## 4.4 Kotłownie

Tabela 3. Wykaz kotłowni znajdujących się na terenie Gminy Świlcza

Nazwa jednostki	Rok budowy	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Źródło ciepła	Ilość zużywanego nośnika [kWh/rok]	Zużycie energii elektr. łącznie [kWh/rok]	Instalacje odnawialnych źródeł energii	Termomodernizacje	Planowane termomodernizacje	Planowane instalacje odnawialnych źródeł energii
Urząd Gminy Świlcza 2 - Centrum Usług Wspólnych w Świlczy, Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Świlczy, 344, 36-072 Świlcza	Przebudowa budynku 2004	267,7	gaz	4 279	57 671,25	tak - fotowoltaika	tak	nie	nie
Gminne Centrum Kultury Sportu i Rekreacji w Świlczy z/s w Trzcieńcu, Gminna Biblioteka Publiczna w Świlczy z/s w Trzcieńcu, Trzciana, 36-071 Trzciana 353 C	Przebudowa budynku 2018	794	gaz	18 541	15 573,25	tak - fotowoltaika	tak	nie	nie
Gminna Biblioteka Publiczna w Świlczy z/s w Trzcieńcu, Trzciana, 36-071 Trzciana 353 C				974					
Przedszkole Publiczne im. Jana Pawła II w Bratkowicach, Bratkowice 407a; 36-055 Bratkowice	1988-1992 / kontynuacja 2001-2003	667,4	gaz	175 171	36 855	tak - fotowoltaika	tak	nie	nie
Przedszkole Publiczne w Świlczy, 36-072 Świlcza 116A	1987	665	gaz	12 922	22 998	tak - fotowoltaika	tak	nie	nie
Przedszkole Publiczne w Trzcieńcu, Trzciana 193b, 36-071 Trzciana	2012/2013	603,7	gaz	10 109	23 064	nie	tak	nie	tak
Szkoła Podstawowa im. Stanisława Dąbskiego w Rudnej Wielkiej z oddziałami przedszkolnymi, Rudna Wielka 60, 36-054 Mrowla	stara część 1961 / nowa część 2002	1152,1	gaz	21 419	43 089	nie	tak	nie	tak
Szkoła Podstawowa im. św. Jana Kantego w Świlczy, 336, 36-072 Świlcza	1935	1687,4	gaz	312 847,84	34 794	tak - fotowoltaika	tak	nie	nie
Szkoła Podstawowa Nr 1 im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Bratkowicach, Bratkowice 398, 36-055 Bratkowice	1961 / rozbudowa 1882-1983 / sala gim.1995	1456,6	gaz	199 744	20 899	tak - fotowoltaika	tak	nie	nie

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

Szkoła Podstawowa Nr 1 im. Marii Konopnickiej w Mrowli z oddziałami przedszkolnymi, Mrowla 51, 36-054 Mrowla	1971	720	gaz	188 008	12 373	tak - fotowoltaika	tak	nie	nie
Szkoła Podstawowa Nr 2 im. Jana Pawła II w Bratkowicach z oddziałem przedszkolnym, 36-055 Bratkowice 606	1966	641,5	gaz	108 078	8 903	tak - fotowoltaika	tak	nie	nie
Szkoła Podstawowa w Trzcianie z oddziałami przedszkolnymi, 36-071 Trzciana 168	stara część 1986 / nowa część 1990	1636,2	gaz	37 608	59 590	tak - fotowoltaika	tak	nie	nie
Środowiskowy Dom Samopomocy w Woliczce, Woliczka 64, 36-071 Trzciana	przebudowa budynku 2006	477,9	gaz	4 064	17 313	nie	tak	nie	tak
Urząd Gminy w Świlczy, Świlcza 168, 36-072 Świlcza	ok. 1985	288,8	gaz	18 541	30 433	tak - fotowoltaika	tak	nie	nie
Urząd Gminy Świlcza - Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Świlczy, Świlcza 168, 36-072 Świlcza									
Zespół Szkół w Dąbrowie – Szkoła Podstawowa i Przedszkole Publiczne, Dąbrowa 51, 36-071 Trzciana	1987 / nadbudowa kondygnacji 2002	840,4	gaz	155 531	9 590	tak - fotowoltaika	tak	nie	nie
Żłobek Gminny w Bratkowicach, Bratkowice 407a, 36-055 Bratkowice	2018 (wydzielenie sali na żłobek)	159,8	gaz	175 171	36 855	tak - fotowoltaika	tak	nie	nie
Żłobek Gminny w Trzcianie, Trzciana 193b, 36-071 Trzciana	2012/2013	603,7	gaz	10 109	23 064	nie	tak	nie	tak
Żłobek Gminny w Mrowli, 36-054 Mrowla 74	2020/2021	364,4	gaz	Otwarcie 01.05.2021 r.		tak - fotowoltaika	tak	nie	nie
Gminny Klub Seniora w Trzcianie, Trzciana 193C ,36-071 Trzciana	2020/2021	524,47 (z tego: Biblioteka: 131,89; Gminny Klub Seniora - 365,35; pom. wspólne: 45,24)	gaz	Otwarcie 06.12.2021 r.		nie	tak	nie	tak
Gminna Biblioteka Publiczna w Świlczy z/s w Trzcianie (przeniesiona z GCKLSiR w Trzcianie), Trzciana 193C ,36-071 Trzciana									

Źródło: Urząd Gminy w Świlczy

## 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 aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów**. Ustawa ponadto określa:

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

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

### 5.1 Energia wodna

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

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.

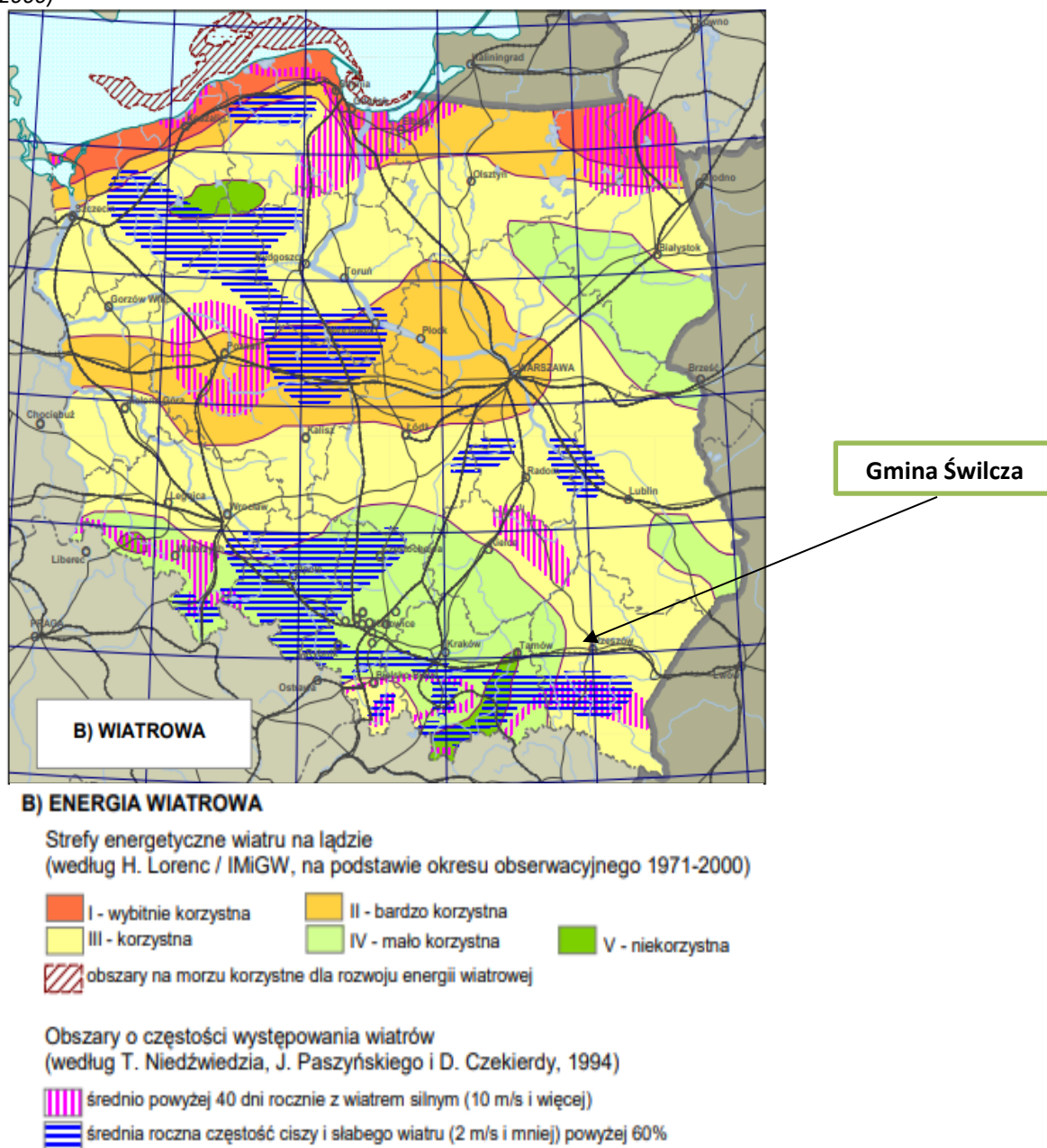
W powiecie rzeszowskim występuje potencjał energetyki wodnej, na poziomie 1 – 3 MW. Odnosi się on do potencjału wód płynących bez znaczących piętrzeń.

## 5.2 Energia wiatru

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

Poniżej przedstawiono mapę stref energetycznych wiatru na obszarze Polski.

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



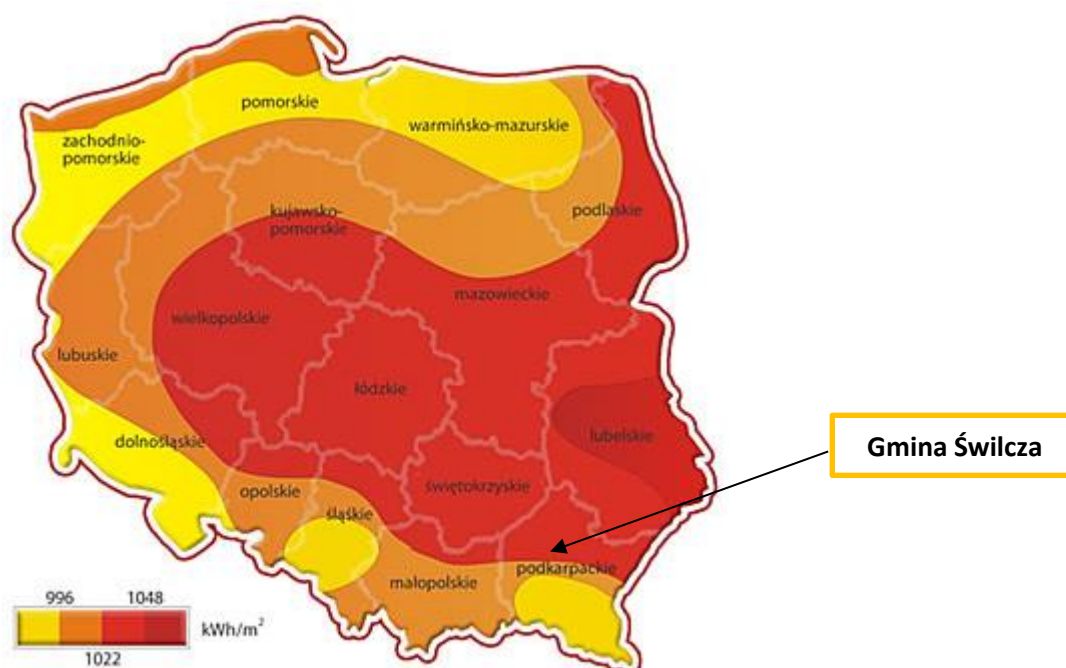
Źródło: Opracowano w Instytucie Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN pod kierunkiem P. Śleszyńskiego dla Ministerstwa Rozwoju Regionalnego

Gmina Świlcza leży w strefie III, tzw. korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych. Na ten moment gmina nie planuje budowy takich inwestycji.

### 5.3 Energia słoneczna

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

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



Źródło: <http://www.suneko.eu>

Współcześnie energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest do:

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

Średnia roczna ilość energii promieniowania słonecznego na terenie Gminy Świlcza: 1 022 - 1 048 kWh/m<sup>2</sup>.

Największy potencjał techniczny energetyki słonecznej, powyżej 45 GWh/rok występuje w powiecie rzeszowskim.

## Potencjał teoretyczny energii słonecznej w Gminie Świlcza

Energia ciepła

Założenia do oszacowania możliwej do pozyskania energii słonecznej:

- ilość budynków z potencjalną możliwością zainstalowania kolektorów (zredukowana o czynnik ukształtowania terenu: zacienienie dachów, warunki techniczne – dach, położenie względem stron świata) – 1 854,
- sprawność całkowita (po uwzględnieniu wszystkich składowych sprawności, ułożenia względem słońca oraz nasłonecznienia) – 50%,
- rzeczywista ilość energii możliwa do pozyskania z m<sup>2</sup> powierzchni kolektora – 500 kWh/m<sup>2</sup>,
- ilość zamontowanych paneli na gospodarstwie – 2 szt.,
- powierzchnia czynna powierzchni absorbującej - 1,8 m<sup>2</sup>.

Korzystając z powyższych założeń, otrzymujemy roczną realną wartość energii słonecznej (energia ciepła) możliwej do pozyskania 3 337 200 kWh/rok, co daje 12 013,92 GJ/rok.

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

Tabela 4. Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy).

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

Źródło: NFOŚiGW

Energia elektryczna

Zakładając tak jak wyżej oraz dodatkowo, że zamontowanie zostanie 20 m<sup>2</sup> paneli fotowoltaicznych na gospodarstwie oraz ilość gospodarstw z potencjalną możliwością zainstalowania fotowoltaiki – 1 158, teoretycznie można uzyskać 3 476,25 MW/rok energii elektrycznej. Powyższe dane są wartościami czysto teoretycznymi. W rzeczywistości dochodzą jeszcze możliwości techniczne zainstalowania instalacji zależne

głównie od kształtu i konstrukcji dachu, które mogą zmienić wartości. Bardzo istotny jest również aspekt finansowy.

## 5.4 Energia geotermalna

Energia geotermalna w Polsce jest konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii. Energia ta, możliwa w najbliższej perspektywie do pozyskania dla celów praktycznych (głównie w ciepłownictwie) zgromadzona jest w gorących suchych skałach, parach wodnych i wodach wypełniających porowate skały. W Polsce wody takie występują na ogół na głębokościach od 700 do 3000 m i mają temperaturę od 20 do 100°C. Największym problemem są obecnie wysokie koszty odwiertów. Na terenie województwa istnieje możliwość pozyskiwania energii ze złóż zasobów wód geotermalnych. Dotychczas zbadane i udokumentowane złoża tych wód znajdują się m.in. w obrębie „zapadliska podkarpackiego”, gdzie szacowana jest ich ilość na około 360 km<sup>3</sup> wód o temperaturze od 35°C do ponad 120°C, a zgromadzoną w nich energię cieplną szacuje się na 1,5 mld ton paliwa umownego.

Występujące na terenie województwa wody geotermalne mogą być wykorzystane na cele produkcji ciepła, a także balneologii i rekreacji. Potencjał energetyki geotermalnej, wynoszący 5 – 1MW występuje w powiecie rzeszowskim.

Jeżeli chodzi o wykorzystanie energii geotermalnej na terenie Gminy to do tej pory w rejonie Bratkowic w otworze „Bratkowice –5” stwierdzono występowanie solanek na kilku poziomach: na poziomie 800 m ppt – 43 °C, na poziomie 1400 m ppt- 55 °C i na poziomie 1500 m ppt – 60 °C. Wody termalne niskotemperaturowe występują w warunkach artezyjskich i subartezyjskich. Charakteryzują się korzystnymi właściwościami i znacznym przepływem. Istnieje realna możliwość ich wykorzystania do celów ciepłowniczych, do budowy instalacji geotermicznych. Informacje te uzyskane są od wykonawcy otworów poszukiwawczych i badań sejsmicznych gazu ziemnego- Poszukiwań Nafty i Gazu Jasło Sp. z o. o.<sup>3</sup>. „Należy rozważyć możliwość wykorzystania solankowych wód geotermalnych w otworze wiertniczym Bratkowice 5 i innych otworach oraz złóż torfu w dolinie potoku Bratkowskiego do budowy ośrodków świadczących usługi balneologiczne, do ogrzewania, budowy basenów z ciepłą wodą, ogrzewania upraw pod szkłem zapisano w dokumencie gminnym”<sup>4</sup> Oczywiście po przedstawieniu tego rodzaju energii odnawialnej wiemy, że jest to działanie bardzo skomplikowane wymagające nie tylko ogromnych nakładów, ale przede wszystkim odbioru wytworzonej energii w postaci gorącej wody czy ciepła co w warunkach rozproszonego osadnictwa wiejskiego może być zupełnie nieopłacalne. Co jakiś czas pojawia się idea budowy Aquaparku, zazwyczaj przy okazji wyborów bez wskazania kto miałby finansować takie przedsięwzięcie i jaka byłaby jego opłacalność. Należy także mieć na uwadze, że ciepłownictwo geotermalne jest również w znaczącym stopniu obciążone szeregiem różnych podatków, w tym między innymi: opłatą za ustanowienie użytkowania górniczego, opłatą za rozporządzanie prawem do informacji geologicznej, opłatą koncesyjną za poszukiwanie i rozpoznawanie, podatkiem od nieruchomości liniowych (rurociągów). Te opłaty są nałożone na zakłady geotermalne poza normalnymi podatkami<sup>5</sup>.

**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

<sup>3</sup> Studium Uwarunkowań przyrodniczych dla Gminy Świlcz, Rzeszów 2001, E. Nowak, J. Nowak, s.11

<sup>4</sup> Studium Uwarunkowań przyrodniczych dla Gminy Świlcz, Rzeszów 2001, E. Nowak, J. Nowak, s.47

<sup>5</sup> Wykorzystanie energii geotermalnej w Polsce W. Jarczewski, M. Huculak, M. Dej Prace Geograficzne, zeszyt 141, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków 2015, 87 – 104, doi: 10.4467/20833113PG.15.011.4063

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. Najszerze 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 Świlcza**

Założenia:

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

Ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania pompy ciepła – 463,

[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. Założony współczynnik redukcji gospodarstw - 10 %.]

Przy powyższych założeniach możliwości pozyskania energii z pomp ciepła to: **32 836,14 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 kształtuje się w przedziale 100-350 GWh. Dla Gminy Świlcza (powiat rzeszowski) zakres ten wynosi 100-200 GWh.

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

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

Biomasę pochodzenia rolniczego dzieli się na dwie grupy, które mają potencjalnie istotne znaczenie dla energetycznego wykorzystania. Są to: ziarno zbóż, w szczególności owies oraz słoma.

Wśród wielu gatunków zbóż, których ziarna z powodzeniem mogą być wykorzystywane do uzyskania energii cieplnej najpopularniejszy jest owies. Chociaż wskaźnik efektywności energetycznej tego surowca jest niższy w stosunku do innych zbóż to jego właściwości fizyczne czy fitosanitarne predestynują owies jako ziarno najlepsze do spalania, a więc produkcji „czystej energii”.

Potencjał energetyczny biomasy na terenie Gminy Świlcza wynosi powyżej 70 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 pellety. 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 pellet.

Potencjał techniczny biomasy leśnej w Gminie Świlcza kształtuje się na poziomie 20-40 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.

### **Biogazownie rolnicze**

Typową instalacją wykorzystującą fermentację beztlenową jest biogazownia rolnicza. Składa się ona z urządzeń i obiektów do przechowywania, przygotowania oraz dozowania substratów. W zależności od zastosowanych substancji wejściowych, wyróżnia się trzy rodzaje budowli magazynowych. Są to silosy przejazdowe, zbiorniki oraz hale (substraty charakteryzujące się emisją nieprzyjemnych zapachów). Substraty

w formie stałej wprowadza się do komór fermentacji za pomocą specjalnych stacji dozujących, natomiast materiały płynne mogą być dozowane techniką pompową. Niektóre substraty wymagają również rozdrabniania oraz higienizacji lub pasteryzacji w specjalnie do tego celu zaprojektowanych ciągach technologicznych. Najczęściej stosowanym obecnie rozwiązaniem konstrukcyjnym komory fermentacyjnej jest żelbetowy, izolowany zbiornik wyposażony w foliowy, gazoszczelny dach samonośny. Zbiornik taki pełni rolę fermentatora jak i również „zasobnika” biogazu. Zawartość zbiornika jest ogrzewana systemem rur grzewczych przy wykorzystywaniu ciepła procesowego, powstałego przy chłodzeniu kogeneratora. Urządzenia mieszające zainstalowane w komorze spełniają bardzo ważną rolę. Mieszanie powoduje równomierny rozkład substratów i temperatury w zbiorniku oraz ułatwia uwalnianie się metanu. Pozostałość pofermentacyjna jest wysokowartościowym nawozem gromadzonym w zbiorniku magazynowym, którego objętość jest tak dobrana, aby wystarczyła na przechowywanie substratu na czas zakazu jego rozrzucania na polu (okres zimowy). W budynku gospodarczym umieszczone są trzy bardzo istotne elementy biogazowni takie jak pompownia obsługująca transport substratów oraz pozostałości pofermentacyjnej pomiędzy poszczególnymi zbiornikami, sterownia wraz z pomieszczeniem szaf sterowniczych będąca „mózgiem” całego obiektu oraz urządzenie przetwarzające energię biogazu na energię cieplną i/lub elektryczną, czyli na przykład kogenerator wytwarzaniem biogazu rolniczego.

Potencjał techniczny produkcji biogazu rolniczego w Gminie Świlcza wynosi powyżej 10 GWh (wg *Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego*).

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

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

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

Tabela 5. Złoże kopalin gazu ziemnego na terenie Gminy Świlcza, Sędziszów Małopolski

Nazwa złoża	Opis położenia	Stan zagospodarowania złoża	Zasoby			Wydobycie
			wytwarzalne bilansowe pozabilansowe <sup>p</sup> [mln m <sup>3</sup> ]		przemysłowe	
			A+B	C		
Nosówka (gaz)	Dąbrowa, Trzciana	złoże zagospodarowane	166,48	200,62	139,02	6,98

Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny, baza danych MIDAS (<http://geoportal.pgi.gov.pl/midas-web/pages/index.jsf?conversationContext=1>)

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

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym przede wszystkim energii słonecznej, pomp ciepła i biomasy (z produkcji rolnej, 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 Świlcza nie zidentyfikowano jednostek wytwarzających energię elektryczną w skojarzeniu z ciepłem.

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

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

W Gminie Świlcza nie zidentyfikowano zakładów wykorzystujących energię z ciepła odpadowego.

## 7 Bilans energetyczny – rok bazowy 2020

W niniejszym rozdziale przedstawiono zużycie energii na potrzeby ciepłne w ujęciu globalnym - wszystkie sektory związane z budownictwem w gminie. Obliczeń dokonano w stopniu jak najbardziej rzetelnym, wynikającym z dokładnej analizy ogólnodostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych. Przeanalizowano aktualne dokumenty gminne, dane GUS w roku bazowym – zużycie gazu na ogrzewanie (energia cieplna) w gospodarstwach domowych, dane otrzymane od dystrybutorów nośników energii w gminie (gaz, energia elektryczna), a także dane z ankietyzacji sektora budynków gminnych oraz pozostałych sektorów (o ile w ich przypadku pozyskanie takich danych miało miejsce lub było możliwe).

Dokładna metodologia obliczeń została opisana w poniższych rozdziałach.

### 7.1 Założenia ogólne

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

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

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

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

Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii zostały wykorzystane wskaźniki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

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

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

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

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

**Energia użytkowa:**

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

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

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

**Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię**

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

*Tabela 6. 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 7. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m<sup>2</sup>rok).

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

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

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

Tabela 8. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]
Sektor mieszkalnictwa	450 454
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	76 533
Sektor budownictwa komunalnego (jednostki gminne)	12 662
<b>Razem:</b>	<b>539 649</b>

Źródło: GUS, UG Świlcza

## 7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

### **Zużycie energii cieplnej – metoda na podstawie wskaźników zużycia energii**

Gmina Świlcza jest gminą o charakterze wiejskim. Zabudowę mieszkaniową stanowią rozproszone, o mniejszym lub większym zagęszczeniu budynki jednorodzinne, rzadko tzw. „bliźniaki” lub „szeregowce”. Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii. Zawiera oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami. W zależności od stopnia kompleksowości przeprowadzonych zabiegów termomodernizacyjnych wyznaczono współczynniki energochłonności. Następnie wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora budownictwa mieszkaniowego.

Tabela 9. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w roku bazowym

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	50,7%	35%	112	221	<b>186,3</b>
1967-1985	17,4%	30%	104	213	
1986-1992	5,8%	20%	85	153	
1993-1996	0,5%	15%	65	120	
1997-2012	15,2%	-	60	120	
2013-2020	10,4%	-	-	90	

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:

$$186,30 \quad [\text{kWh}/\text{m}^2 \text{ rok}]^* \quad 450454 \quad \text{m}^2 = \quad 83\,921\,383 \quad \text{kWh}/\text{rok} = \quad \mathbf{302\,117} \quad \mathbf{\text{GJ}/\text{rok}}$$

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

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

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

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 1,4 dm<sup>3</sup>/ m<sup>2</sup>\*doba;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- F - powierzchnia obliczeniowa dla c.w.u. w danym sektorze (j.w.);
- t<sub>c</sub> - Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- t<sub>z</sub> - Temperatura wody zimnej: 10°C;
- t<sub>uz</sub> – czas użytkowania systemów c.w.u. (365);
- C<sub>w</sub> – ciepło właściwe wody: 4,19 KJ/kgK;
- ρ<sub>w</sub> – gęstość wody: 1 000 kg/m<sup>3</sup>.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **39 061 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. 80%.

Biorąc pod uwagę powyższe ilości energii końcowej (po uwzględnieniu strat) potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie wg tej metody dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla gminy ok.: **547 269 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

### 7.3 Sektor budownictwa gminnego i użyteczności publicznej

#### ***Zużycie energii cieplnej - metoda na podstawie ankiet***

Dla tego sektora na potrzeby stworzenia „bilansu energetycznego” oraz emisji zanieczyszczeń skorzystano z metody ankietyzacyjnej. Do wszystkich budynków gminnych rozesłano szczegółowe ankiety, które dotyczyły przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła, nośników energii oraz innych danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń. Uzyskano odpowiedzi zwrotne. Otrzymano dokładną ilość energii w roku bazowym (2020 r.). Przeprowadzona na potrzeby niniejszego dokumentu ankietyzacja wykazała dla sektora budownictwa komunalnego rzeczywiste zużycie energii końcowej w roku bazowym ok. **5 231 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

### 7.4 Sektor działalności gospodarczej

#### ***Zużycie energii cieplnej - metoda na podstawie wskaźników zużycia energii***

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

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	28,3%	40%	94,5	200	145,8
1967-1985	26,9%	35%	84	185	
1986-1992	4,5%	30%	64	131	
1993-1996	4,4%	15%	54	110	
1997-2012	22,8%	10%	45	86	
2013-2020	13,1%	-	-	70	

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

Energia użytkowa:

145,82 [kWh/m² rok]\* 76533 m² = 11 160 108 kWh/rok = **40 176 GJ/rok**

Ilość energii obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

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

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: **2 844 GJ/rok**.

Po uwzględnieniu strat, analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego, ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora działalności gospodarczej w gminie ok.: **65 876 GJ/rok**.

Wartość tą wykorzystano do dalszych obliczeń.

## 7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie

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

Tabela 11. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w gminie w roku bazowym.

Sektor związany z budownictwem w gminie	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Mieszkalnictwo jednorodzinne	547 269	88,50%
Działalność gospodarcza	65 876	10,65%
Budynki gminne i użyteczności publicznej	5 231	0,85%
<b>łącznie:</b>	<b>618 376</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: Obliczenia własne

Zapotrzebowanie na energię ciepłą w gminie oparte jest w zdecydowanej większości na potrzebach cieplnych związanych z mieszkalnictwem. Zużycie energii cieplnej w sektorze budynków mieszkalnych stanowi ok. 88,5% ogółu. W pozostałych sektorach zużycie energii jest równe łącznie ok. 11,5%.

## 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/pieczach 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 12. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów

Nieokreślony typ pieca, Paliwo - gaz, olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne i sieciowe							
	PM <sub>10</sub> [g/GJ]	PM <sub>2,5</sub> [g/GJ]	CO <sub>2</sub> [g/GJ]	BaP [g/GJ]	SO <sub>2</sub> [g/GJ]	NO <sub>x</sub> [g/GJ]	CO [g/GJ]
Ogrzewanie gazowe	1,20	1,20	52000,00	0,00	0,30	51,00	26,00
Ogrzewanie olejowe	1,90	1,90	76000,00	0,00	70,00	51,00	57,00
Ogrzewanie elektryczne	0,00	0,00	230833,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Miejska sieć ciepłownicza	0,00	0,00	93740,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Węgiel							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	400,00	398,00	91000,00	0,23	400,00	110,00	4600,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	240,00	220,00	95000,00	0,15	282,80	150,00	2000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	200,00	150,00	91000,00	0,20	400,00	110,00	2466,78
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	91000,00	0,08	200,00	110,00	860,00
zas. ręczne, kotły - klasa 5	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,34	48,60	92000,00	0,08	282,80	340,00	1140,00

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

zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	92000,00	0,05	200,00	340,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 5	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
<b>Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno</b>							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	108,00	102,60	0,00	0,02	10,00	80,00	2850,00
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	0,00	0,07	10,00	110,00	592,03
zas. ręczne, kotły - klasa 5	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,50	47,03	0,00	0,04	20,00	115,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	0,00	0,01	20,00	341,00	493,36
zas. automatyczne kotły - klasa 5	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
<b>Piec kafłowy, Paliwo - Węgiel</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
<b>Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Węgiel</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
<b>Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Drewno</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
<b>Kominek, Paliwo - Biomasa/Drewno</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
<b>Trzon kuchenny, Paliwo - Węgiel</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
<b>Trzon kuchenny, Paliwo - Drewno</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
<b>Inne, Paliwo - Węgiel</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
<b>Inne, Paliwo - Biomasa/Drewno</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	5250,00

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

### 8.2.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

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

Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z różnych nośników niezależnie od celu, któremu ma służyć. Jest to całkowita ilość energii używanej w Gminie Świlcza.

Tabela 13. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Świlcza

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok]				
	Budynki mieszkalne	Budynki komunalne (gminne)	Działalność gospodarcza	Łącznie	Łącznie [%]
węgiel	459 874	-	55 356	515 230	83,32%
biomasa	14 135	-	1 942	16 077	2,60%
gaz	68 627	5 231	8 261	82 119	13,28%
olej opałowy	2	-	-	2	0,00%
energia elektryczna (co/c.w.u.)	636	-	77	713	0,12%
OZE (kolektory słoneczne)	1 692	-	102	1 794	0,29%
OZE (pompy ciepła)	2 303	-	139	2 441	0,39%
<b>Łącznie</b>	<b>547 269</b>	<b>5 231</b>	<b>65 876</b>	<b>618 376</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w Gminie Świlcza najwięcej zużywanej energii pochodzi z węgla (ok. 83,3%) oraz gazu (ok. 13,3%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest w gminie jest niskim poziomie.

W sektorze mieszkaniowym najwięcej energii pochodzi z paliw stałych. Węgiel i drewno (ok. 86% łącznej energii) są paliwami, które podczas spalania emitują znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw. Z uwagi na ten fakt, dużą zawartość benzo(a)pirenu w pyłe oraz spalanie ww. paliw stałych w przestarzałych kotłach w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie, występują tu przekroczenia dopuszczalnych stężeń benzo(a)pirenu.

### 8.2.2 Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Świlcza

Tabela 14. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Świlcza w roku bazowym

Sektor	Substancja [Mg/rok]						
	PM10	PM2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Budynki mieszkalne	140,96	116,66	44 756,40	0,09	153,70	63,05	1 612,48
Budynki komunalne (gminne)	0,01	0,01	272,02	0,00	0,00	0,27	0,14
Działalność gospodarcza	18,98	14,62	5 384,34	0,01	18,56	7,78	209,65
<b>Łącznie</b>	<b>159,95</b>	<b>131,28</b>	<b>50 412,76</b>	<b>0,10</b>	<b>172,26</b>	<b>71,10</b>	<b>1 822,27</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń

## 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 przezielne tj. okna, drzwi szklane oraz świetliki należy zwrócić uwagę na zastosowanie szyb oraz ram, które posiadają niski współczynnik przenikania ciepła.

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

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

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

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

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

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

Ponadto w uchwale zakazuje się stosowania w instalacjach:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Stosowanie odzysków ciepła**

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

**Wstępny podgrzew powietrza w wymienniku ciepła GWC**

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

**9.2 Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego**

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

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

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

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

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

### 9.3 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej

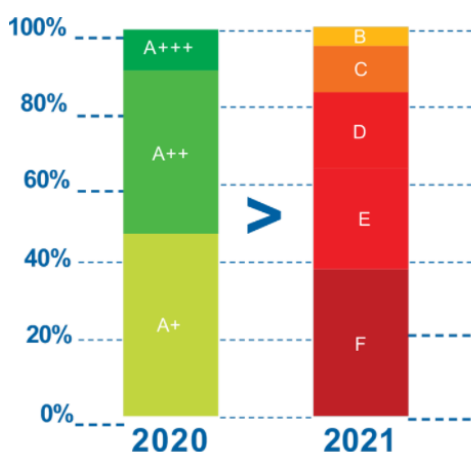
Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie następujących podmiotów:

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

Główne kierunki racjonalizacji zużycia energii elektrycznej przez władze gminy to:

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

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



#### Uwaga

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 10.1 Źródła finansowania

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

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

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

- Samorządy i jednostki budżetowe;
- Przedsiębiorcy oraz rolnicy;

- Osoby fizyczne oraz wspólnoty mieszkaniowe.

Poniżej przedstawiono możliwości wsparcia finansowego efektywności energetycznej.

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

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

Program przewiduje dofinansowanie m.in. na:

- źródła ciepła – wymiana, zakup, montaż
- instalacja centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła,
- mikroinstalacja fotowoltaiczna,
- ocieplenie przegród budowlanych,
- stolarka drzwiowa i okienna,
- Dokumentacja (audyt energetyczny, dokumentacja projektowa).

Realizacja programu - lata 2018-2030. Podpisywanie umów do 31.12.2027 r.

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

### **II. 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>

### **III. 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.

#### IV. Bank Ochrony Środowiska

**Bank Ochrony środowiska** - instytucja finansowa oferująca m.in. kredyty na przedsięwzięcia proekologiczne, termomodernizację, na instalacje gazowe w obiektach użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenach wiejskich, zakup sadzonek roślin na biomasę oraz na zakup i montaż urządzeń służących ochronie środowiska, na przykład oszczędności wody, energii elektrycznej, zagospodarowaniu odpadów czy uzdatnianiu wody i oczyszczaniu ścieków. Bank oferuje pomoc samorządom i przedsiębiorstwom w staraniu się o uzyskanie dofinansowania z funduszy pomocowych Unii Europejskiej.

**Aktualne oferty dostępne są na stronie internetowej:** <https://www.bosbank.pl/klient-indywidualny>

## 10.2 Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

Inwestycja pt. „**Modernizacja energetyczna budynków oświatowych na terenie Gminy Świlcza**” dofinansowywana była z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Osi Priorytetowej nr III „Czysta energia” *Energia* Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

Projektem zostały objęte następujące budynki oświatowe:

- Zespołu Szkół w Bratkowicach
- Szkoły Podstawowa nr 2 im. Jana Pawła II w Bratkowicach
- Przedszkola w Bratkowicach
- Szkoły Podstawowej w Mrowli
- Zespołu Szkół w Dąbrowie
- Zespołu Szkół w Świlczy

Zakres prac przewidzianych do realizacji w ramach projektu obejmował:

- wymianę oświetlenia na ledowe (częściową wymianę lamp),
- wymianę kotłowni oraz instalacji c.o. (w części obiektów objętych projektem),

- montaż kolektorów słonecznych do wspomagania instalacji c.o. (Szkoła Podstawowa w Mrowli i Przedszkole w Bratkowicach),
- docieplenie części budynku (Zespół Szkół w Świlczy i Bratkowicach),
- częściową wymianę okien (Przedszkole w Bratkowicach, Zespół Szkół w Świlczy i Bratkowicach)
- instalacja modułów fotowoltaicznych.

Podstawową przyczyną modernizacji energetycznej budynków była konieczność poprawy w tym zakresie efektywności w obiektach edukacyjnych objętych projektem w naszej gminie. Głównym impulsem realizacji niniejszego projektu była niska sprawność układów grzewczych, wzrost kosztów energii, nadmierna energochłonność i brak spełniania warunków normowych dotyczących natężenia oświetlenia w pomieszczeniach.

Długoterminowe korzyści osiągnięte w obszarze oddziaływania projektu to poprawa środowiska naturalnego poprzez zmniejszenie zużycia gazu, węgla zużywanego do ogrzewania budynków na terenie Gminy Świlcza, co wpływa na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza.

Gmina Świlcza zrealizowała w latach 2017-2018 zadanie pn.: „**Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych na terenie ROF**” współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Osi Priorytetowej III. Czysta energia, Działanie Rozwój OZE – Zintegrowane Inwestycje Terytorialne Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020. Projekt realizowany był w ramach przynależności do Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Zakres projektu dotyczył dostawy i montażu paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy **201,60 kWp** na 8 budynkach użyteczności publicznej:

- **Oczyszczalnia ścieków Świlcza - Kamyszyn** – moc całej instalacji **99,60 kWp**. Dokonano montażu 332 modułów fotowoltaicznych o mocy 300 Wp każdy.
- **Stacja Uzdatniania Wody -Świlcza i Woliczka** – moc całej instalacji **51,60 kWp**. Dokonano montażu 172 modułów fotowoltaicznych o mocy 300 Wp każdy.
- **Hydrofornia Trzciana** – moc całej instalacji **15,00 kWp**. Dokonano montażu 33 modułów fotowoltaicznych o mocy 300 Wp każdy.
- **Przepompownia Trzciana** – moc całej instalacji **9,90 kWp**. Dokonano montażu 50 modułów fotowoltaicznych o mocy 300 Wp każdy.
- **Zespół Szkół w Trzcieńcu (Szkoła Podstawowa w Trzcieńcu)** – moc całej instalacji **9,90 kWp**. Dokonano montażu 33 modułów fotowoltaicznych o mocy 300 Wp każdy.
- **Urząd Gminy Świlcza** – moc całej instalacji **6,00 kWp**. Dokonano montażu 20 modułów fotowoltaicznych o mocy 300 Wp każdy.
- **Urząd Gminy Świlcza (budynek nr 2)** – moc całej instalacji **3,60 kWp**. Dokonano montażu 12 modułów fotowoltaicznych o mocy 300 Wp każdy.
- **Przedszkole w Świlczy** – moc całej instalacji **6,00 kWp**. Dokonano montażu 20 modułów fotowoltaicznych o mocy 300 Wp każdy.

Realizacja projektu spowodowała ograniczenie zużycia energii elektrycznej i zwiększenie udziału energii produkowanej z odnawialnych źródeł energii co w efekcie ograniczyło emisję dwutlenku węgla, pyłów i innych substancji zanieczyszczających do środowiska.

Gmina Świlcza zrealizowała zadanie pn.: „**Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych na terenie ROF – Etap II**” współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Osi Priorytetowej III. Czysta energia, Działanie Rozwój OZE – Zintegrowane Inwestycje Terytorialne Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020. Projekt realizowany był w ramach przynależności do Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Zakres projektu dotyczył dostawy i montażu paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy **101,61 kWp** na 3 budynkach użyteczności publicznej:

- **Stacja Uzdatniania Wody w Bratkowicach** – moc całej instalacji **52,3 kWp**. Dokonano montażu 193 modułów fotowoltaicznych o mocy 315 Wp każdy.
- **Dom Strażaka w Świlczy** – moc całej instalacji **14,06 kWp**. Dokonano montażu 38 modułów fotowoltaicznych o mocy 370 Wp każdy.
- **Gminne Centrum Kultury Sportu i Rekreacji w Świlczy z/s siedzibą w Trzcianie** – moc całej instalacji **35,25 kWp**. Dokonano montażu 96 modułów fotowoltaicznych o mocy 370 Wp każdy.

Realizacja projektu spowodowała ograniczenie zużycia energii elektrycznej i zwiększenie udziału energii produkowanej z odnawialnych źródeł energii co w efekcie ograniczyło emisję dwutlenku węgla, pyłów i innych substancji zanieczyszczających do środowiska.

Gmina w latach 2017-2020 brała udział w projekcie pn. „**Wsparcie rozwoju OZE na terenie ROF – projekt parasolowy**” współfinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Osi Priorytetowej III. Czysta energia, Działanie 3.4 Rozwój OZE – Zintegrowane Inwestycje Terytorialne Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

Głównym celem projektu była budowa i uruchomienie 2 796 nowych instalacji fotowoltaicznych przeznaczonych na użytek gospodarstw domowych na terenie gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego tj.: Boguchwała, Chmielnik, Czarna, Czudec, Głogów Młp., Krasne, Lubenia, Łącut, Miasto Łącut, Miasto Rzeszów, Świlcza, Trzebownisko, Tyczyn.

W Gminie Świlcza zostało zamontowanych 213 instalacji fotowoltaicznych, każda o mocy 3 kW.

Jeżeli zajdzie taka możliwość Gmina będzie aplikować o środki w przyszłości.

#### **Modernizacja infrastruktury oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Świlcza - projekt zakończony**

Przedmiotem zrealizowanego przedsięwzięcia było wykonanie robót budowlanych związanych z modernizacją oświetlenia dróg publicznych na terenie Gminy Świlcza.

Zakres modernizacji obejmował:

- wykonanie dokumentacji technicznej modernizacji oświetlenia ulicznego wraz z wszelkimi pozwoleniami i uzgodnieniami,
- demontaż istniejących 675 szt. wyeksploatowanych i nieefektywnych opraw sodowych wysokoprężnych wraz z utylizacją wyeksploatowanych źródeł światła i montaż 647 nowoczesnych i energooszczędne oprawy ze źródłami światła typu LED w celu zwiększenia efektywności

energetycznej i ekonomicznej oraz uzyskania właściwych parametrów oświetlenia (wyłącznie nowe urządzenia),

- instalację systemu indywidualnego sterowania każdej oprawy osobno poprzez sieć internetową,
- wymianę przewodów zasilających oprawy oraz zabezpieczeń opraw na nowe,
- zmianę zasilania oświetlenia ulicznego,
- wyniesienie 64 punktów pomiarowo-sterowniczych z szaf stacyjnych do wydzielonych szaf oświetlenia ulicznego (SON).

Tabela 15. Szczegółowe dane dotyczące realizowanego przedsięwzięcia: „Modernizacja infrastruktury oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Świlcza”

Lp.	Modernizowany obszar (np. miejscowość, nazwa ulicy)	Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Teren Gminy Świlcza w miejscowościach: BRATKOWICE - SKWORCZA, TRZCIANA - DYNDY, TRZCIANA, MROWLA - OTOKA, MROWLA, RUDNA WIELKA, ŚWILCZA - KAMYSZYN, ŚWILCZA, WOLICZKA, DĄBROWA, BŁĘDOWA ZGŁOBIEŃSKA	oprawy sodowe o mocy: 70W- 35szt; 100W - 384szt; 150W - 161szt; 250W - 46 szt.; Oprawy rtęciowe: 125W - 19 szt.; 250W - 30 szt.	Oprawy LED: 437 szt. – 30W; 25 szt. – 35W; 20 szt. 40W; 44 szt. – 45W; 21 szt. 50W; 54 szt. – 60W; 31 szt. – 75W; 9 szt. 105W; 6 szt. – 150W
2.	Teren Gminy Świlcza w miejscowościach: BRATKOWICE - SKWORCZA, TRZCIANA - DYNDY, TRZCIANA, MROWLA - OTOKA, MROWLA, RUDNA WIELKA, ŚWILCZA - KAMYSZYN, ŚWILCZA, WOLICZKA, DĄBROWA, BŁĘDOWA ZGŁOBIEŃSKA	Brak systemu sterowania oprawami	Zainstalowanie systemu sterowania modernizowanymi oprawami
3.	Teren Gminy Świlcza w miejscowościach: BRATKOWICE - SKWORCZA, TRZCIANA - DYNDY, TRZCIANA, MROWLA - OTOKA, MROWLA, RUDNA WIELKA, ŚWILCZA - KAMYSZYN, ŚWILCZA, WOLICZKA, DĄBROWA, BŁĘDOWA ZGŁOBIEŃSKA	wysięgniki do opraw 675	wysięgniki do opraw 647 w tym 45 wysięgników nowych
4.	Teren Gminy Świlcza w miejscowościach: BRATKOWICE - SKWORCZA, TRZCIANA - DYNDY, TRZCIANA, MROWLA - OTOKA, MROWLA, RUDNA WIELKA, ŚWILCZA - KAMYSZYN, ŚWILCZA, WOLICZKA, DĄBROWA, BŁĘDOWA ZGŁOBIEŃSKA	przewody w wysięgnikach zasilające oprawy i zabezpieczenia opraw 675 kpl.	przewody w wysięgnikach zasilające oprawy i zabezpieczenia opraw 647 kpl.

Źródło: UG Świlcza

Celem programu jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza oraz uzyskanie oszczędności energii elektrycznej poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia zewnętrznego.

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

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

Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu gminnym powinny być:

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

### 11.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne

Prognozę potrzeb cieplnych w gminie opracowano uwzględniając podstawowe czynniki mające wpływ na zmiany zapotrzebowania na ciepło:

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

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

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

Tabela 16. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2036 r.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]		
	Mieszkalnictwo	Budynki gminne i użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza
2020	450 454	12 662	76 533
2024	468 895	12 726	80 136
2036	531 950	12 915	97 024

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych UG Świlcza

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

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

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

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

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

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

Wariant ten zakłada:

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

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

Tabela 17. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji<sup>6</sup>

Grupa wiekowa budynków		Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
		2020	2024	2036
Mieszkalnictwo	Do 1966	35%	45%	60%
	1967-1985	30%	40%	55%
	1986-1992	20%	30%	45%
	1993-1996	15%	30%	45%
	1997-2012	0%	15%	30%
	2013-2020	0%	10%	25%
	<b>łącznie*</b>	<b>24%</b>	<b>32%</b>	<b>47%</b>
Sektor działalności gospodarczej	Do 1966	40%	50%	70%
	1967-1985	35%	45%	65%
	1986-1992	30%	40%	60%
	1993-1996	15%	25%	45%
	1997-2012	10%	20%	40%
	2013-2020	0%	10%	30%
	<b>łącznie*</b>	<b>25%</b>	<b>34%</b>	<b>51%</b>
Budynki gminne i użyteczności publicznej	Do 1966	100%	100%	100%
	1967-1985	100%	100%	100%
	1986-1992	100%	100%	100%
	1993-1996	100%	100%	100%
	1997-2012	100%	100%	100%
	2013-2020	100%	100%	100%
	<b>łącznie*</b>	<b>89%</b>	<b>89%</b>	<b>100%</b>

Źródło: Opracowanie własne, \*średnia ważona

**Potrzeby nowego budownictwa – wskaźniki energochłonności**

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

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

**Lata 2020-2024:**

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

<sup>6</sup> W przypadku sektora gminnego dane dla roku bazowego opracowane na podstawie informacji uzyskanych od zarządców budynków i ankietyzacji, w przypadku działalności gospodarczej i mieszkalnictwa dane dla roku bazowego to założone wartości na podstawie uśrednionych danych z kilkunastu gmin województwa 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

- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 45 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 70 kWh/m<sup>2</sup>rok.

**Lata 2020-2036:**

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

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2020-2036 wskaźniki od 60-90 kWh/m<sup>2</sup>rok dla wszystkich sektorów.

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

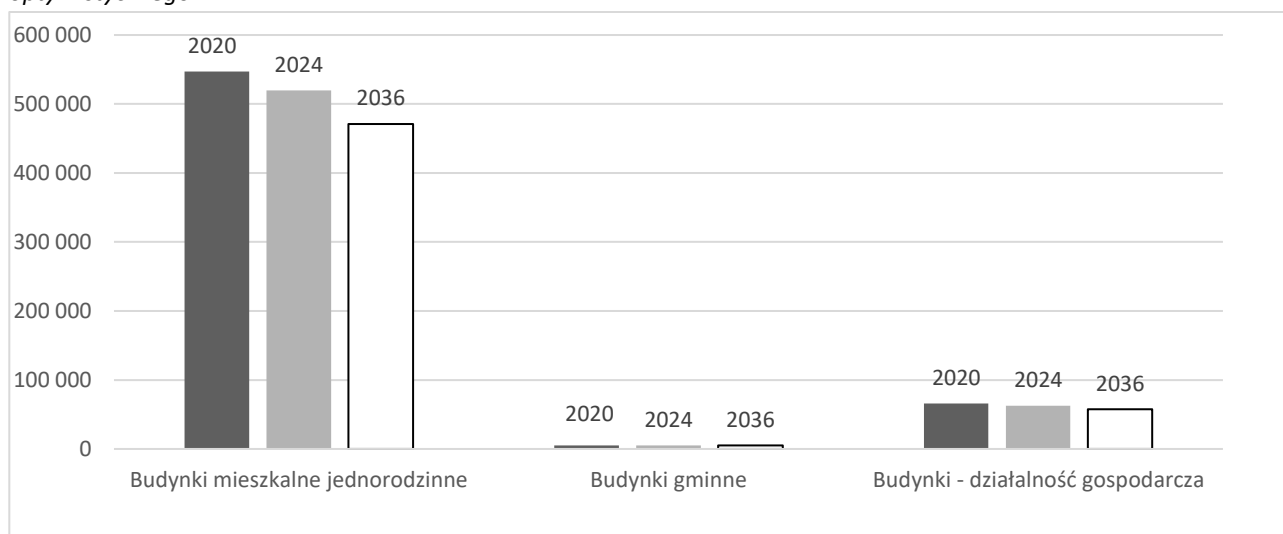
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń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

Tabela 18. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2024*		2036*	
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	302 117	291 788	-3,42%	267 015	-11,62%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	547 269	519 487	-5,08%	471 171	-13,90%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	186,3	172,9	-7,22%	139,4	-25,16%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	76,62	72,73	-5,08%	65,96	-13,90%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	40 176	38 779	-3,48%	36 755	-8,52%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	65 876	62 854	-4,59%	57 451	-12,79%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	146	134,4	-7,82%	105,2	-27,84%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	9,22	8,80	-4,59%	8,04	-12,79%
Budynki gminne/ użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	4 228	4 243	0,36%	4 279	1,21%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	5 231	5 294	1,20%	5 330	1,89%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	62,9	62,8	-0,14%	62,4	-0,78%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	0,73	0,74	1,20%	0,75	1,89%
<b>łącznie</b>	Energia użytkowa [GJ/rok]	<b>346 521</b>	<b>334 810</b>	<b>-3,38%</b>	<b>308 049</b>	<b>-11,10%</b>
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	<b>618 376</b>	<b>587 635</b>	<b>-4,97%</b>	<b>533 952</b>	<b>-13,65%</b>
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	<b>177,7</b>	<b>164,9</b>	<b>-7,20%</b>	<b>132,7</b>	<b>-25,30%</b>
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	<b>86,57</b>	<b>82,27</b>	<b>-4,97%</b>	<b>74,75</b>	<b>-13,65%</b>

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

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



Źródło: Opracowanie własne.

Reasumując, wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (o ok. +19%) do 2036 roku nastąpi ok. 13,7% spadek zużycia energii końcowej.

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

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

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

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

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2020-2036 wskaźniki:

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

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

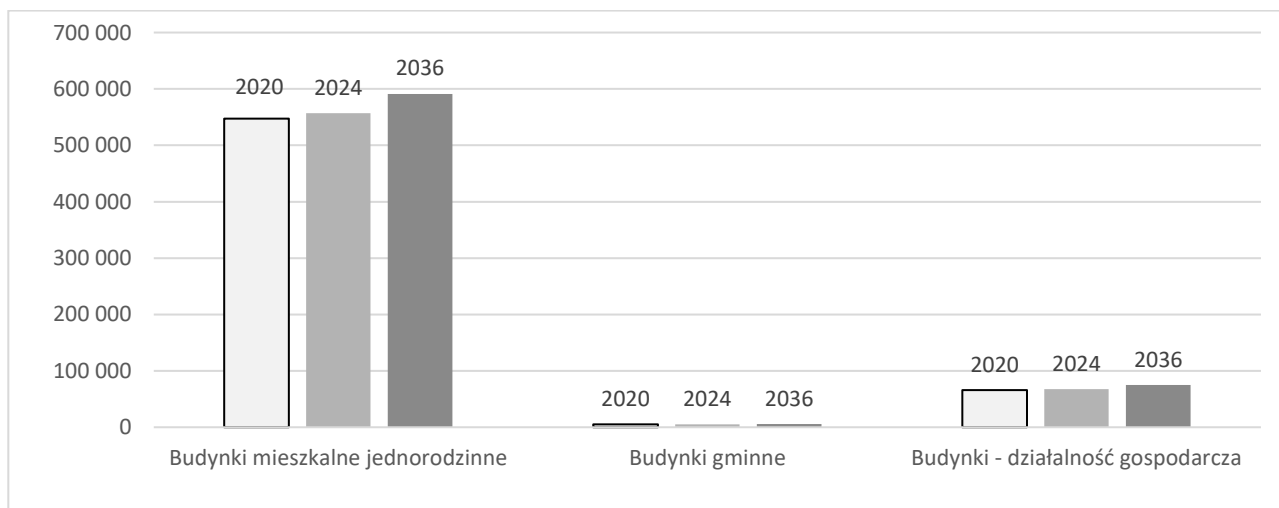
Na podstawie założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania, dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 19. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2024*		2036*	
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	302 117	310 083	2,64%	337 323	11,65%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	547 269	557 234	1,82%	591 309	8,05%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	186,3	183,7	-1,40%	176,1	-5,45%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	76,62	78,01	1,82%	82,78	8,05%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	40 176	41 603	3,55%	48 291	20,20%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	65 876	67 470	2,42%	74 942	13,76%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	146	144,2	-1,10%	138,3	-5,19%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	9,22	9,45	2,42%	10,49	13,76%
Budynki gminne/ użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	4 228	4 262	0,79%	4 362	3,18%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	5 231	5 415	3,50%	5 515	5,43%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	62,9	63,1	0,29%	63,7	1,16%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	0,73	0,76	3,50%	0,77	5,43%
Łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	346 521	355 948	2,72%	389 976	12,54%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	618 376	630 119	1,90%	671 766	8,63%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	177,7	175,3	-1,31%	168,2	-5,35%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	86,57	88,22	1,90%	94,05	8,63%

\*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. 8,6%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

### 11.4 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę przygotowano w oparciu o analizy i oszacowania własne korzystając również z prognozy krajowego zapotrzebowania na energię do 2030 r., danych od dystrybutora energii elektrycznej oraz danych historycznych GUS. Zużycie w roku bazowym zostało określone na podstawie rocznego zużycia energii elektrycznej, jak w rozdziale 4.

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

Z danych GUS wynika, że średni przyrost zużycia energii elektrycznej w ciągu ostatnich 24 lat wyniósł ok. 7,5% rocznie. Na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto dla pierwszych lat prognozy średni przyrost ok. 2,42% rocznie, natomiast w kolejnych latach ok. 1,52% rocznie. W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w Gminie Świlcza oraz prognozę do 2036 r. wychodząc od roku bazowego 2020.

Tabela 20. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego.

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	2020	2024	2036
Zużycie energii elektrycznej – zużycie wg rozdziału 4 (odbiorcy na niskim napięciu)	18 196	19 518	22 832
[%]	100,00%	107,26%	125,47%
Zużycie energii elektrycznej – zużycie wg rozdziału 4 (odbiorcy na średnim i wysokim napięciu)	7 755	7 755	7 755
<b>łącznie</b>	<b>25 952</b>	<b>27 274</b>	<b>30 587</b>
<b>łącznie [%]</b>	<b>100,00%</b>	<b>105,09%</b>	<b>117,86%</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2036 może wynieść ok. 17,9%, w stosunku do roku bazowego. Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla energii jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców.

## 11.5 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozowane zapotrzebowanie na gaz do 2036 roku określono przy wykorzystaniu:

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

Tabela 21. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie.

Zakres	2020	2024	2036
	Zużycie gazu [m <sup>3</sup> /rok]		
Gospodarstwa domowe (łącznie potrzeby), budynki użyteczności publicznej (potrzeby grzewcze) oraz pozostali odbiorcy (potrzeby grzewcze, bytowe, bez zużycia technologicznego)	2 052 965	2 197 518	2 659 062
Zmiana [%]	100,00%	107,04%	129,52%

\*zmiana w % w stosunku do roku 2020, Źródło: Opracowanie własne.

Z prognozy wynika, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni mieszkalnej i związanej z działalnością gospodarczą), ilość gazu w strukturze paliw wykorzystywanych na potrzeby grzewcze i bytowe oraz jego całkowita ilość będzie wykazywać tendencję rosnącą. Wskazują na to oba scenariusze wymienione w poprzednim rozdziale. Z uwagi na fakt, iż dystrybutor gazu na terenie gminy nie podał wartości zużycia na cele przemysłowe/technologiczne prognoza nie dotyczy zużycia przemysłowego.

Duży wpływ na zużycie gazu w Gminie wśród odbiorców indywidualnych będzie mieć kierunek działań władz gminy (np. promocja, czy dofinansowanie do wymiany kotłów na gazowe) i samych mieszkańców. Niemniej od kilku lat można zauważyć wzrost zainteresowania ogrzewaniem gazowym wśród mieszkańców gminy i coraz częstsze przechodzenie mieszkańców z ogrzewania paliwami stałymi na gazowe.

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla gazu jest dość trudne i niepewne również ze względu na zmieniające się ceny, od czego bardzo zależy popyt wśród mieszkańców. Na ceny gazu w głównej mierze będzie mieć wpływ polityki państwa dotycząca dostaw gazu do Polski.

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

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

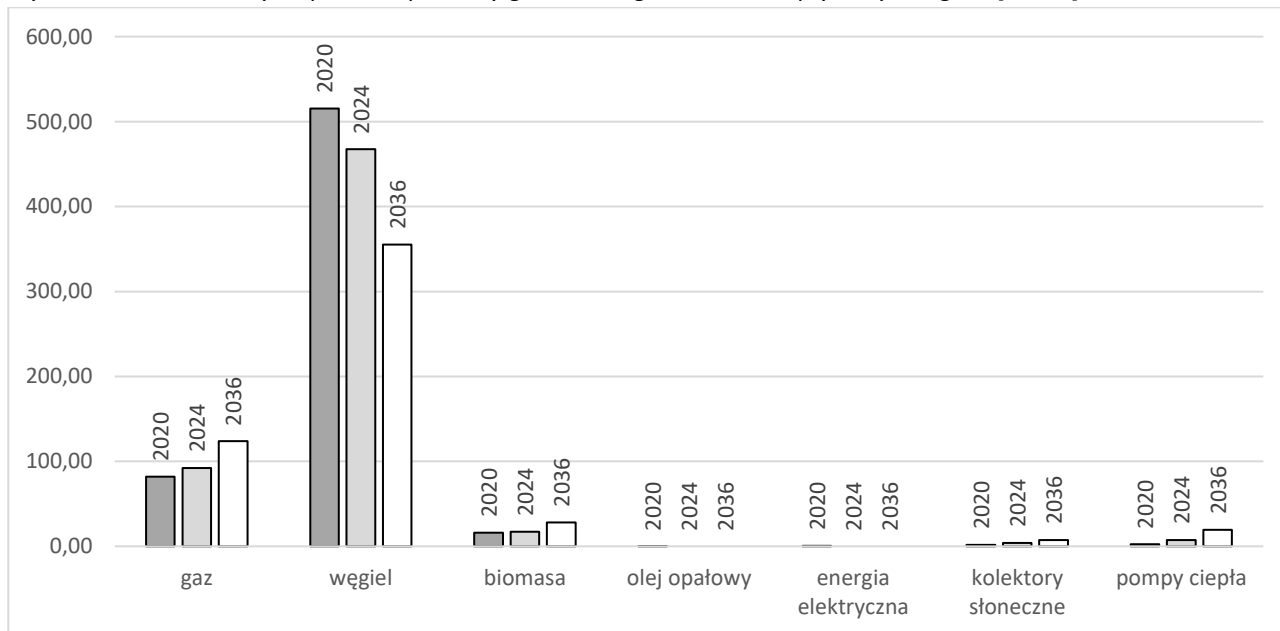
Struktura zużycia nośników energii w gminie, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 22. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2020	2024	2036
	[TJ/rok]		
gaz	82,12	92,05	123,66
węgiel	515,23	467,33	355,19
biomasa	16,08	17,09	28,27
olej opałowy	0,00	0,00	0,00
energia elektryczna	0,71	0,00	0,00
kolektory słoneczne	1,79	3,85	7,56
pompy ciepła	2,44	7,31	19,27
Suma:	<b>618,38</b>	<b>587,64</b>	<b>533,95</b>

Źródło: Opracowanie własne.

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



Źródło: Opracowanie własne.

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

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń w roku 2024 i 2036 wykorzystano wskaźniki wg normy PN EN 303-5:2012. Są to m.in. wskaźniki dla kotłów spełniających wymagania tzw. Ekoprojektu - Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.7.2015, str. 100, z późn. zm.)

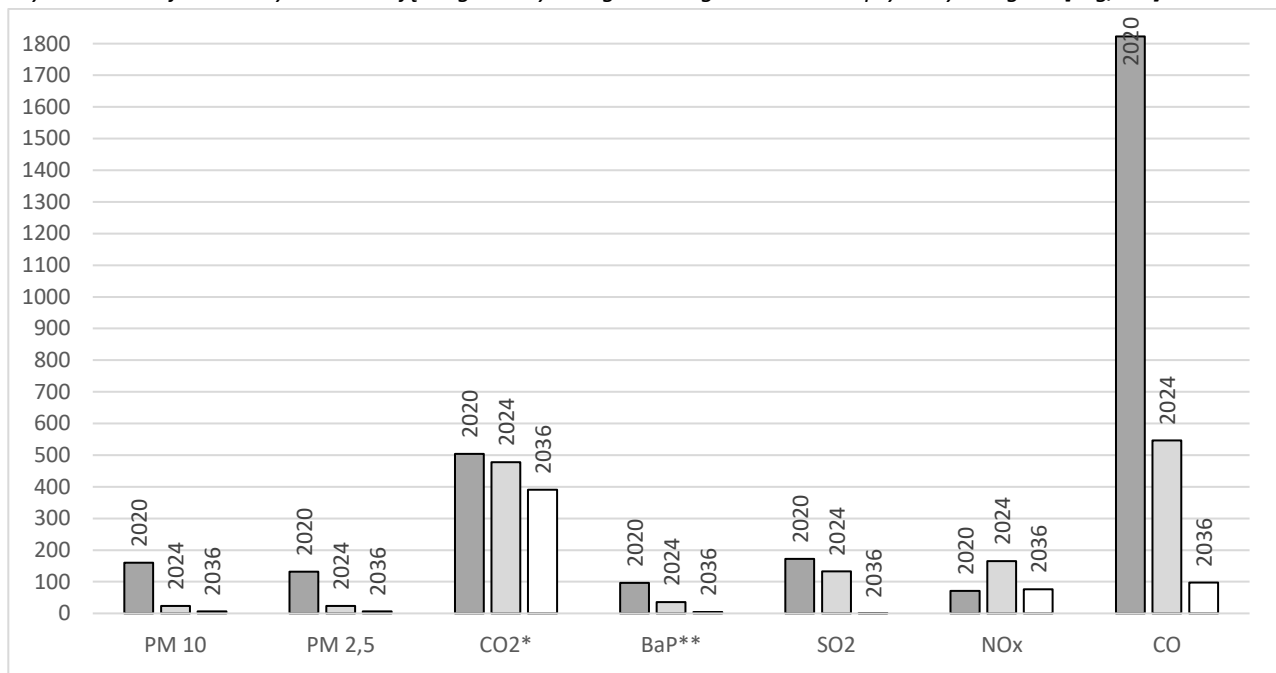
#### Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 23. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
2020	159,95	131,28	50 412,76	0,10	172,26	71,10	1 822,27
2024	24,01	23,63	47 781,22	0,04	132,53	165,55	546,61
Zmiana	-85,0%	-82,0%	-5,2%	-63,0%	-23,1%	132,9%	-70,0%
2036	6,27	6,15	39 107,60	0,004	0,04	76,62	97,88
Zmiana	-96,1%	-95,3%	-22,4%	-95,8%	-99,98%	7,8%	-94,6%

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 99,9% (w przypadku dwutlenku siarki) w stosunku do roku bazowego.

## 12.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

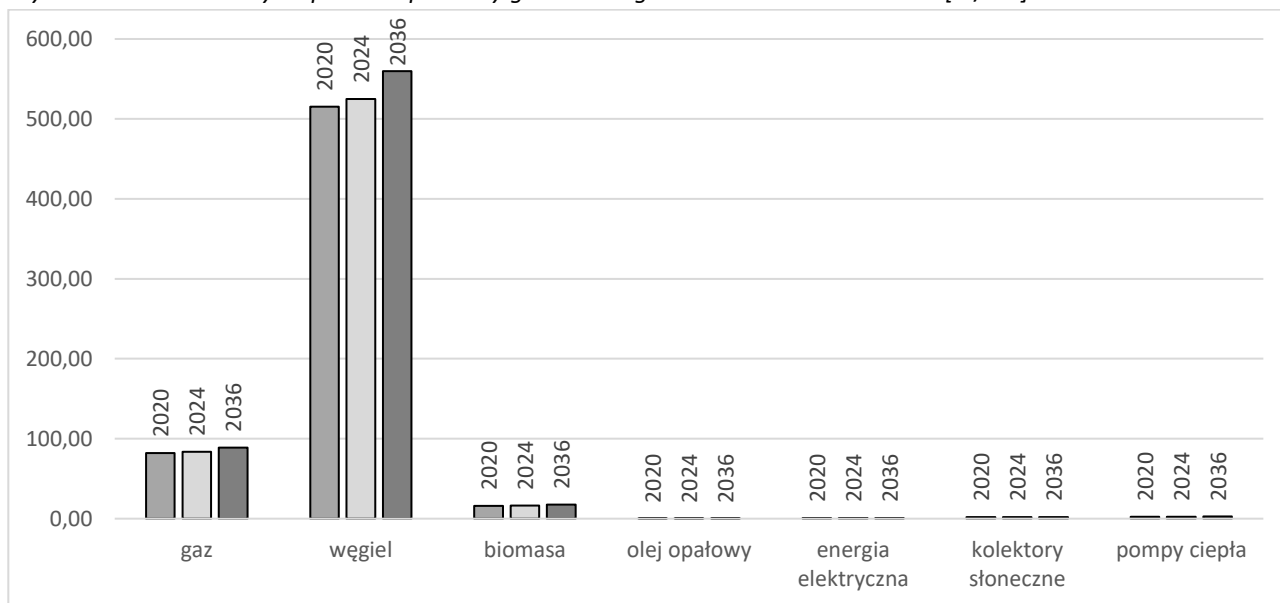
Struktura zużycia nośników energii w gminie, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

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

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2020	2024	2036
	[TJ/rok]		
gaz	82,12	83,75	89,06
węgiel	515,23	524,94	559,86
biomasa	16,08	16,38	17,48
olej opałowy	0,00	0,00	0,00
energia elektryczna	0,71	0,73	0,77
kolektory słoneczne	1,79	1,83	1,94
pompy ciepła	2,44	2,49	2,65
Suma:	<b>618,38</b>	<b>630,12</b>	<b>671,77</b>

Źródło: Opracowanie własne.

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



Źródło: Opracowanie własne.

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

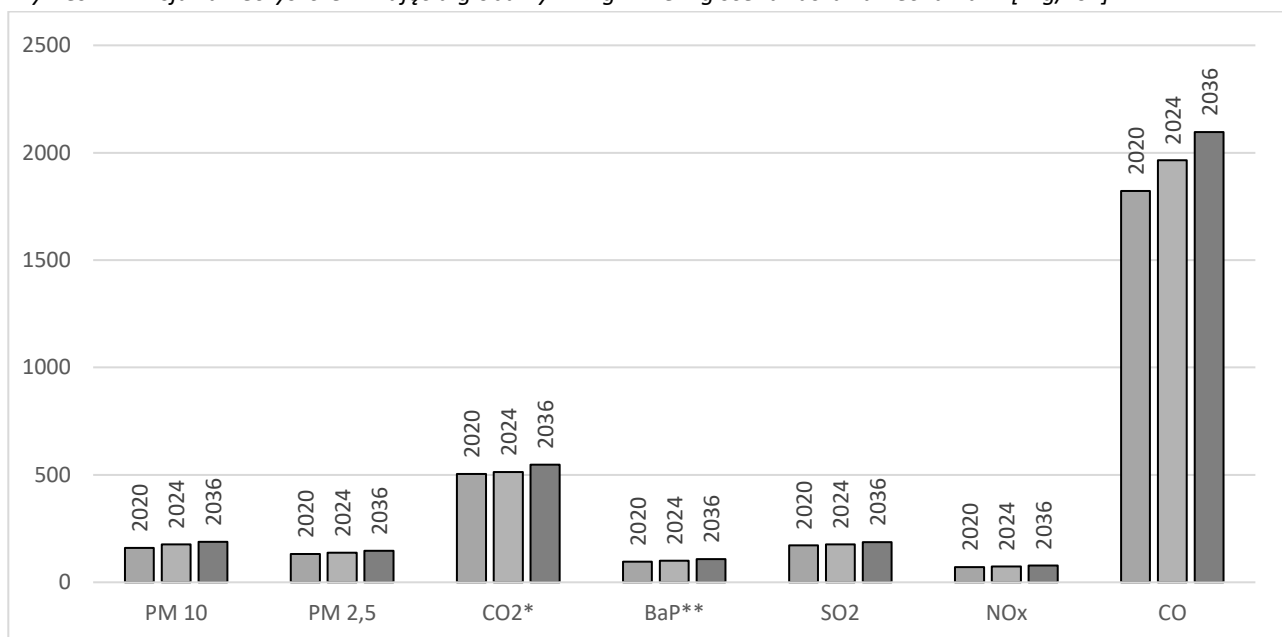
**Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania:**

Tabela 25. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
2020	159,95	131,28	50 412,76	0,10	172,26	71,10	1 822,27
2024	176,82	137,22	51 352,23	0,10	175,92	73,68	1 964,89
Zmiana	10,55%	4,52%	1,86%	4,66%	2,12%	3,63%	7,83%
2036	188,59	146,35	54 753,97	0,11	187,62	78,57	2 095,59
Zmiana	17,90%	11,48%	8,61%	11,63%	8,92%	10,51%	15,00%

Źródło: Opracowanie własne.

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

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

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do pogorszenia jakości powietrza w gminie. Nastąpi wzrost emisji poszczególnych substancji nawet do ok. 18% w przypadku PM10 w stosunku do roku bazowego. Powyższe wyniki pokazują, jak duży wpływ na wielkość emisji ma realizacja ekologicznych działań lub ich brak. Realizacja scenariusza optymistycznego wpłynie pozytywnie na jakość powietrza w gminie, natomiast zaniechanie działań wpłynie najprawdopodobniej na pogorszenie stanu powietrza.

## **13 Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2036**

### **13.1 Zaopatrzenie w ciepło**

Na obszarze Gminy Świlcza nie ma dużych wolnostojących obiektów gospodarki ciepłowniczej. Budynki użyteczności publicznej ogrzewane są energią cieplną z własnych kotłowni zasilanych paliwem gazowym. Budownictwo jednorodzinne ogrzewane jest z kotłowni indywidualnych zasilanych paliwem gazowym, olejowym lub węglowym oraz tradycyjnymi piecami węglowymi.

W ujęciu globalnym w Gminie Świlcza najczęściej zużywanej energii pochodzi z węgla (ok. 83,3%) oraz gazu (ok. 13,3%). Ze względu na znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Dlatego należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii. Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną zostało oszacowane w dwóch scenariuszach.

Wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (o ok. +19%) do 2036 roku nastąpi ok. 13,7% spadek zużycia energii końcowej. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 25,3%.

W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć o ok. 8,6% w stosunku do stanu obecnego, co będzie mieć negatywny wpływ, na jakość powietrza (wzrost emisji szkodliwych). Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

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

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

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

### 13.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Świlcza jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Rzeszowie. Stacje elektroenergetyczne posiadają rezerwy mocy. Linie elektroenergetyczne posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców na terenie Gminy Świlcza.

Przez teren Gminy Świlcza przebiegają należące do Polskich Sieci Elektroenergetycznych (PSE S.A.) jednotorowe linie elektroenergetyczne.

Do roku 2036 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 17,9% stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 30 587 MWh). System elektroenergetyczny posiada rezerwy mocy, które są w stanie zapewnić prognozowane zużycie.

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

### 13.3 Zaopatrzenie w gaz

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci gazowych jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. Gmina Świlcza jest zgazyfikowana na poziomie 82%. Na obszarze gminy zlokalizowane są sieci gazowe niskiego oraz średniego ciśnienia. Przez teren Gminy Świlcza przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie.

W przyjętej prognozie przewiduje się wzrost rocznego zużycia gazu w gminie. Szacuje się, iż w roku 2036 zużycie może wynieść ok. 2 659 062 m<sup>3</sup> – wzrost w stosunku do roku bazowego – o ok. 29,5%. Duży wpływ na zużycie gazu w gminie wśród odbiorców indywidualnych będzie mieć kierunek działań władz gminy (np. promocja, czy dofinansowanie do wymiany kotłów na gazowe) i samych mieszkańców. Rozbudowa sieci gazowej uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci.

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla gazu jest dość trudne i niepewne również ze względu na zmieniające się ceny, od czego bardzo zależy popyt wśród mieszkańców. Na ceny gazu w głównej mierze będzie mieć wpływ polityki państwa dotycząca dostaw gazu do Polski.

### 13.4 Wnioski

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

## 14 Współpraca z innymi gminami

Gmina Świlcza graniczy od wschodu z miastem Rzeszów, od północnego wschodu z gminą Głogów Małopolski, od północy z gminą Kolbuszowa, od zachodu z gminą Sędziszów Małopolski, zaś od południa z gminami Iwierzycy i Boguchwałą. Polska Spółka Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle świadczy usługi dystrybucji gazu na terenach wszystkich ww. gmin. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Rozbudowa, utrzymanie i modernizacja infrastruktury energetycznej finansowana jest ze środków własnych dystrybutora. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się poprzez indywidualne źródła ciepła, tzw. system rozporoszony.

W trakcie wykonywania opracowania wystąpiono do sąsiadujących gmin z pismami dotyczącymi współpracy w zakresie inwestycji energetycznych, w tym związanymi z odnawialnymi źródłami energii oraz ochroną środowiska. Poniżej przedstawiono, krótką charakterystykę dotyczącą powiązań międzygminnych i ewentualnej współpracy według otrzymanych pism (kserokopie pism stanowią załącznik do niniejszego dokumentu):<sup>7</sup>

Gmina Świlcza współpracuje z następującymi gminami: **Gmina Boguchwała**, Gmina Czarna, Gmina Czudec, **Gmina Głogów Małopolski**, Gmina Krasne, Gmina Lubenia, Gmina Łańcut, Miasto Łańcut, **Gmina Miasto Rzeszów**, Gmina Trzebownisko, Gmina Tyczyn w projektach realizowanych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020, Działanie 3.4 Rozwój OZE – Zintegrowane Inwestycje Terytorialne, Poddziałania: „Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych na terenie ROF” oraz „Wsparcie rozwoju OZE na terenie ROF – projekt parasolowy”.

Głównym celem projektu było zwiększenie udziału produkcji i wykorzystania energii elektrycznej pochodzącej z odnawialnych źródeł energii (instalacji fotowoltaicznych) zamontowanych na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Jego osiągnięciu mają służyć następujące cele szczegółowe: montaż i uruchomienie instalacji fotowoltaicznych umożliwiających mieszkańcom uzyskanie oszczędności finansowych z tytułu korzystania z energii na potrzeby własnych budynków mieszkalnych; unowocześnienie procesu wytwarzania energii powodujące redukcję poziomu emisji szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery. Gmina Świlcza wyraża chęć współpracy.

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

**Gmina Iwierzycy** – gmina nie przewiduje współpracy z Gminą Świlcza w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwo gazowe ani współpracy w zakresie działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu. Gmina Świlcza wyraża chęć współpracy.

**Gmina Sędziszów Małopolski** – obecnie nie współpracuje i na dzień dzisiejszy nie planuje współpracy z Gminą Świlcza w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialnych źródła energii, jak i działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu

<sup>7</sup> Brak odpowiedzi od gmin: Miasto Rzeszów

(tzw. projekty „miękkie” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne). Gmina Świlcza wyraża chęć współpracy.

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

## 15 Podsumowanie

Gmina Świlcza położona jest w centralnym punkcie województwa podkarpackiego, w zachodniej części powiatu rzeszowskiego. Jest jedną ze 160 gmin województwa podkarpackiego. Gminę Świlcza na koniec roku 2020 zamieszkiwało 15 895 osób, w tym ok. 51% stanowiły kobiety. Współczynnik feminizacji w omawianej gminie wynosił 104. W roku 2020 przyrost naturalny wykazywał wartość ujemną, tj. -14 osób. Od kilku lat można zauważyć wzrost liczby mieszkańców.

Gmina Świlcza znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa podkarpacka. Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2020 roku wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, zalicza Gminę Świlcza do obszarów przekroczeń stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok. Do emitatorów zanieczyszczeń powietrza, zaliczyć należy przede wszystkim piony kominowe gospodarstw domowych na węgiel i drewno. Bardzo istotnym czynnikiem mającym wpływ na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska, będzie wymiana nośników energii na mniej szkodliwe, unowocześnienie lub wymiana samych kotłów na bardziej efektywne i charakteryzujące się „czystszy” spalaniem oraz sukcesywne wprowadzanie odnawialnych źródeł energii. W celu poprawy stanu powietrza oraz racjonalizacji użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, polityka energetyczna gminy powinna uwzględnić następujące elementy: edukację społeczeństwa w dziedzinie oszczędzania energii oraz wykorzystania energii odnawialnych w poszczególnych gospodarstwach domowych, w obiektach użyteczności publicznej, racjonalizację użytkowania energii. Ponadto należy wspierać termomodernizację budynków (przy realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych możliwe jest wykorzystanie zewnętrznej pomocy finansowej).

W gminie nie zidentyfikowano nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem oraz ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych. Istnieje natomiast potencjał w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym przede wszystkim energii słonecznej, pomp ciepła i biomasy (z produkcji rolnej, biogazowni rolniczych).

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

Na obszarze Gminy Świlcza nie ma dużych wolnostojących obiektów gospodarki ciepłowniczej. Budynki użyteczności publicznej ogrzewane są energią cieplną z własnych kotłowni zasilanych paliwem gazowym. Budownictwo jednorodzinne ogrzewane jest z kotłowni indywidualnych zasilanych paliwem gazowym, olejowym lub węglowym oraz tradycyjnymi piecami węglowymi. W ujęciu globalnym w Gminie Świlcza najwięcej zużywanej energii pochodzi z węgla (ok. 83,3%) oraz gazu (ok. 13,3%). Ze względu na znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Dlatego należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal

odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii. Prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą zostało oszacowane w dwóch scenariuszach:

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

Wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (o ok. +19%) do 2036 roku nastąpi ok. 13,7% spadek zużycia energii końcowej. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 25,3%. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię ciepłą może wzrosnąć o ok. 8,6% w stosunku do stanu obecnego, co będzie mieć negatywny wpływ, na jakość powietrza (wzrost emisji szkodliwych). Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw.

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Świlcza jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Rzeszowie. Stacje elektroenergetyczne posiadają rezerwy mocy. Linie elektroenergetyczne posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców na terenie Gminy Świlcza.

Przez teren Gminy Świlcza przebiegają należące do Polskich Sieci Elektroenergetycznych (PSE S.A.) jednotorowe linie elektroenergetyczne. Do roku 2036 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 17,9% stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 30 587 MWh). System elektroenergetyczny posiada rezerwy mocy, które są w stanie zapewnić prognozowane zużycie. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców.

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci gazowych jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. Gmina Świlcza jest zgazyfikowana na poziomie 82%. Na obszarze gminy zlokalizowane są sieci gazowe niskiego oraz średniego ciśnienia. Przez teren Gminy Świlcza przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie. W przyjętej prognozie przewiduje się wzrost rocznego zużycia gazu w gminie. Szacuje się, iż w roku 2036 zużycie może wynieść ok. 2 659 062 m<sup>3</sup> – wzrost w stosunku do roku bazowego – o ok. 29,5%. Duży wpływ na zużycie gazu w gminie wśród odbiorców indywidualnych będzie mieć kierunek działań władz gminy (np. promocja, dofinansowanie do wymiany kotłów na gazowe) i samych mieszkańców. Rozbudowa sieci gazowej uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci.

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

Plany przedsiębiorstw energetycznych powinny uwzględnić i zapewnić realizację założeń.

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

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

**PRZEWODNICZĄCY  
RADY GMINY**  
*mgr Piotr Wanat*