

**GMINA SĘDZISZÓW**

„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sędziszów z perspektywą do roku 2040”



Zamawiający:  
Gmina Sędziszów



Wykonawca:  
Terra Legis Katarzyna Helińska  
ul. Gdyńska 3/2  
71 – 534 Szczecin



Autorzy:  
Katarzyna Helińska

## Spis treści

Spis treści .....	3
1.1. Podstawa opracowania .....	5
1.2. Cel i zakres opracowania .....	5
1.3. Dokumenty źródłowe .....	6
1.4. Podstawy prawne .....	6
1.5. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych .....	10
1.5.1. Europejska polityka energetyczna .....	10
1.5.2. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku .....	13
1.5.3. Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych .....	14
1.5.4. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej .....	14
1.5.6. Strategia rozwoju województwa .....	15
1.5.7. Uchwała antysmogowa .....	18
1.5.8. Program Ochrony Powietrza .....	18
1.5.9. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego .....	20
1.6. Zasady kształtowania gospodarki energetycznej gminy .....	21
1.7. Metodyka opracowania założeń do planu .....	23
2. Charakterystyka gminy .....	24
2.1. Położenie .....	24
2.2. Warunki naturalne .....	25
2.2.1. Pokrywa glebowa .....	25
2.2.2. Warunki klimatyczne .....	25
2.2.3. Zasoby geologiczne .....	28
2.2.4. Wody powierzchniowe i podziemne .....	29
2.2.5. Zasoby przyrodnicze .....	32
2.2.6. Gospodarka odpadami .....	36
2.3. Sytuacja społeczno – gospodarcza .....	37
2.3.1. Gospodarka .....	37
2.3.2. Ludność .....	37
2.3.3. Zatrudnienie i rynek pracy .....	38
2.4. Charakterystyka infrastruktury budowlanej i mieszkaniowej .....	39
2.4.1. Zabudowa mieszkaniowa .....	40
2.4.2. Obiekty użyteczności publicznej .....	42
2.4.3. Obiekty przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych .....	45
2.5. Stan środowiska na terenie Gminy Sędziszów .....	45
2.5.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych .....	45
2.5.2. Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz Gminy Sędziszów .....	47
2.6. Charakterystyka tendencji zmian społeczno – gospodarczych i przestrzennych .....	51
2.6.1. Perspektywy i plany rozwoju Gminy Sędziszów .....	51
2.6.2. Istniejące utrudnienia w rozwoju gminy, w tym systemów elektroenergetycznych .....	56

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sędziszów  
z perspektywą do roku 2040*

3. Zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe .....	56
3.1. Zaopatrzenie w ciepło .....	57
3.1.1. Charakterystyka systemu ciepłowniczego – stan istniejący .....	57
3.1.2. Aktualne zapotrzebowanie .....	58
3.1.3. Prognoza zapotrzebowania na ciepło .....	62
3.1.4. Plany rozwoju systemu ciepłowniczego .....	64
3.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną .....	65
3.2.1. System elektroenergetyczny – stan istniejący .....	65
3.2.2. Aktualne zużycie energii elektrycznej .....	69
3.2.3. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną .....	70
3.2.4. Plany rozwoju sieci elektroenergetycznej .....	71
3.3. Zapotrzebowania na paliwa gazowe .....	73
3.3.1. System gazowniczy – stan obecny .....	74
3.3.2. Aktualne zapotrzebowanie na paliwa gazowe .....	75
3.3.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe .....	76
3.3.4. Plany rozwoju sieci gazowej .....	76
4. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła	76
4.1. Energia wiatru .....	78
4.2. Energia geotermalna .....	81
4.3. Energia wody .....	84
4.4. Energia słoneczna .....	85
4.5. Energia z biomasy .....	90
4.6. Energia z biogazu .....	92
4.7. Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych .....	97
4.8. Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji .....	97
5. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii .....	97
5.1. Racjonalizacja korzystania z energii elektrycznej .....	99
5.2. Racjonalizacja korzystania z energii cieplnej i przedsięwzięcia termomodernizacyjne .....	99
6. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej .....	103
7. Zakres współpracy z innymi gminami .....	106
8. Podsumowanie .....	106
9. Spis tabel, rycin i wykresów .....	110
9.1. Spis tabel .....	110
9.2. Spis rycin .....	111
10. Bibliografia .....	111

## 1.1. Podstawa opracowania

Podstawę prawną opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sędziszów z perspektywą do roku 2040” stanowi art. 18 i 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz.U. z 2024 r. poz. 266 ze zm.) oraz art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. z 2024 r. poz.609 ze zm.).

## 1.2. Cel i zakres opracowania

Opracowanie „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sędziszów z perspektywą do roku 2040” pozwoli na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób uporządkowany i dostosowany do warunków lokalnych. Założenia dokumentu opracowane są w formie zarówno celów i zasad polityki energetycznej, gospodarczej i społecznej państwa. To znaczy, że niniejszy dokument powinien być zgodny z tymi celami, jak również opracowanie założeń planu wymaga stworzenia warunków pozwalających na możliwie najlepszy rozwój lokalnej gospodarki i społeczności.

Celem opracowania jest analiza aktualnych potrzeb energetycznych i sposobu ich zaspokajania na terenie gminy, określenie przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz wskazanie źródeł pokrycia zapotrzebowania energii do 2040 roku, z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Niniejsze opracowanie, zgodnie z art. 19 ust.3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2024 r. poz. 266 ze zm.) powinno zawierać:

- 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 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej ,
- Zakres współpracy z innymi gminami.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowanie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, umożliwia:

- Skuteczne zarządzanie gospodarką energetyczną gminy,
- Uzyskanie środków finansowych na realizację zadań w zakresie rozwoju infrastruktury energetycznej,
- Skuteczne oddziaływanie na zmniejszenie kosztów usług energetycznych,
- Osiąganie satysfakcjonujących efektów w odniesieniu do stanu środowiska przyrodniczego.

Zgodnie z art. 19 ust. 2 Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i ciepło sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Zgodnie z powyższym „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i ciepło dla Gminy Sędziszów” opracowany został na lata 2024 – 2040.

Możliwość efektywnego redukowania niskiej emisji zależy bardzo silnie od polityki energetycznej samorządów. Konieczne jest opracowanie lub aktualizacja planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przez gminy. Stąd w Programie Ochrony Środowiska dla województwa świętokrzyskiego do roku 2030 wyznaczono kierunek interwencji: Zmniejszenie energochłonności istniejących budynków mieszkalnych i publicznych.

### 1.3. Dokumenty źródłowe

W Gminie Sędziszów obowiązuje 6 miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Większość planów wydanych na obszarach wiejskich związana jest z przeznaczeniem ich na cele mieszkaniowe, w tym przede wszystkim pod zabudowę jednorodziną:

1. Uchwała nr XVII/154/2020 z dnia 29 stycznia 2020 r. dotyczy zmian w MPZP miasta Sędziszów.
2. Uchwała nr XIX/129/2016 z dnia 18 kwietnia 2016 r. obejmuje zmiany w MPZP dla miasta Sędziszów.
3. Uchwała nr XXXV/265/2013 z dnia 9 sierpnia 2013 r. w sprawie zmiany MPZP gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Boleścice, Grązów, Piotunka i Zielonki.
4. Uchwała nr XXXII/231/2013 z dnia 27 marca 2013 r. zmienia MPZP dla części wsi: Pawłowice, Łowinia, Sosnowiec i Wojciechowice.
5. Uchwała nr XXXII/233/2013 z dnia 17 marca 2013 r. zmienia MPZP Miasta Sędziszów.
6. Uchwała nr XIV/98/2011 z dnia 28 października 2011 r. dotyczy MPZP miasta Sędziszów w zakresie terenów komunikacji kolejowej.

### 1.4. Podstawy prawne

- **Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 266 ze zm.)**

Wraz z powiązаныmi z nią aktami wykonawczymi (rozporządzenia), głównie Ministra Gospodarki i Ministra Środowiska jest najważniejszym w polskim systemie legislacyjnym aktem prawnym z dziedziny energetyki. W wyniku wstąpienia Polski do Unii Europejskiej, nastąpiła konieczność dostosowania prawodawstwa polskiego do wspólnotowego systemu prawnego. Prawo energetyczne w zakresie swojej regulacji dokonuje implementowania dyrektyw unijnych o zasadach wspólnego rynku energii elektrycznej, dotyczących następujących zagadnień:

- przesyłu energii elektrycznej oraz gazu ziemnego przez sieci przesyłowe,
- wspólnych zasad dla rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz gazu ziemnego,
- promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i gazu,
- wspierania kogeneracji.

Ustawa określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także określa organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią. Jej celem jest stworzenie warunków do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw, rozwoju konkurencji, przeciwdziałania negatywnym skutkom monopoli, uwzględniania wymogów ochrony środowiska oraz ochrony interesów odbiorców i minimalizacji kosztów.

Ustawa reguluje szereg kwestii związanych z zaopatrzeniem ludności w nośniki energii elektrycznej i ciepłej oraz paliw gazowych.

Operatorzy systemów elektroenergetycznych zostali zobowiązani do sporządzania planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, na okresy nie krótsze niż 5 lat oraz prognoz dotyczących stanu bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej na okresy nie krótsze niż 15 lat, przy czym ww. plany rozwoju opracowywane przez operatorów systemów dystrybucyjnych powinny uwzględniać plan rozwoju opracowany przez operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego. Plany te powinny także określać wielkość zdolności wytwórczych i ich rezerw, preferowane lokalizacje i strukturę nowych źródeł, zdolności przesyłowych lub dystrybucyjnych w systemie elektroenergetycznym i stopnia ich wykorzystania, a także działania i przedsięwzięcia zapewniające bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej. Plany winny być aktualizowane na podstawie dokonywanej co 3 lata oceny ich realizacji. Sporządzane przez ww. przedsiębiorstwa aktualizacje (co 3 lata) winny uwzględniać wymagania dotyczące zakresu zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię, wynikające

ze zmian w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku ich braku, ustalenia zawarte w aktualnych zapisach Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Operator systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego, określając w przedmiotowym planie, poziom połączeń międzysystemowych elektroenergetycznych, winien wziąć w szczególności pod uwagę: krajowe, regionalne i europejskie cele w zakresie zrównoważonego rozwoju, w tym projekty stanowiące element osi projektów priorytetowych określonych w załączniku I do decyzji nr 1364/2006/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 września 2006 r. ustanawiającej wytyczne dla transeuropejskich sieci, istniejące połączenia międzysystemowe elektroenergetyczne i ich wykorzystanie w sposób możliwie najbardziej efektywny oraz zachowanie właściwych proporcji między kosztami budowy nowych połączeń międzysystemowych elektroenergetycznych, a korzyściami wynikającymi z ich budowy dla odbiorców końcowych.

Na znaczących wytwórców energii elektrycznej, tj. przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej w źródłach o łącznej mocy nie niższej niż 50 MW nałożono obowiązek sporządzania prognoz na okres 15 lat, obejmujących w szczególności: wielkość produkcji energii elektrycznej, przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy istniejących lub budowy nowych źródeł oraz dane techniczno-ekonomiczne dotyczące typu i wielkości tych źródeł, ich lokalizacji oraz rodzaju paliwa wykorzystywanego do wytwarzania energii elektrycznej. Prognozy te winny być aktualizowane co 3 lata.

Operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego i przedsiębiorstwo zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej przyłączone do sieci przesyłowej, przekazują operatorowi systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego informacje o strukturze i wielkościach zdolności wytwórczych i dystrybucyjnych przyjętych w wyżej wymienionych planach lub prognozach, stosownie do postanowień instrukcji opracowanej przez operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub operatora systemu połączonego elektroenergetycznego.

Do zakresu działania Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki włączono opracowywanie wytycznych i zaleceń zapewniających jednolitą formę planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię.

Nałożono na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek przedkładania Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki corocznie, do dnia 1 marca, sprawozdania z realizacji planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię, a ponadto operatorzy systemów elektroenergetycznych zostali zobowiązani do przedkładania zmian planów Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do uzgodnienia. Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej w źródłach o łącznej mocy nie niższej niż 50 MW, winny informować o tych prognozach Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki oraz operatorów systemów, do których sieci są przyłączone, z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych i innych informacji prawnie chronionych.

Dla potrzeb opracowania ww. planów przedsiębiorstw i/lub ich aktualizacji ustawa zobowiązuje gminy, przedsiębiorstwa energetyczne lub odbiorców końcowych paliw gazowych lub energii elektrycznej, do udostępniania nieodpłatnie informacji o: przewidywanym zakresie dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, przedsięwzięciach w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym źródeł odnawialnych, przedsięwzięciach w zakresie modernizacji, rozbudowy lub budowy połączeń z systemami gazowymi albo z systemami elektroenergetycznymi innych państw i przedsięwzięciach racjonalizujących zużycie paliw i energii u odbiorców, z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych lub innych informacji prawnie chronionych.

W zakresie planowania energetycznego postanowiono również, że gminy będą realizować zadania własne w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe zgodnie z: miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz odpowiednim programem ochrony powietrza.

Znaczenie planowania energetycznego na szczeblu gminnym zostało podkreślone przez wprowadzenie

obowiązku sporządzenia i uchwalenia przez gminy „Założeń do planu zaopatrzenia...” dla obszaru całej gminy w okresie do 2 lat od wejścia w życie ww. ustawy tj. do 10 marca 2012 r. Dotyczy to zarówno opracowania pierwszych „Założeń...” jak i przeprowadzenia ich aktualizacji.

- **Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. 2024 poz. 1465 ze zm.)**

Zgodnie z zapisami ustawy zadaniem własnym gminy jest zabezpieczanie zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. W powyższym akcie prawnym wyszczególnione zostały zadania własne gminy, do jednych z nich, zgodnie z art. 7 ust. 1 pkt. 3 należą sprawy wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

- **Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. Z 2024 r. poz. 1047 ze zm.)**

Ustawa ta wdraża do prawa krajowego zapisy Dyrektywy 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej. W ustawie określono zasady opracowywania krajowego planu działań dot. efektywności energetycznej, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej oraz zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii. Ponadto w ustawie przedstawiono zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa, którego wykonywanie będzie obowiązkowe od momentu wejścia ustawy w życie.

Zgodnie z tą ustawą jednostki sektora publicznego zostały zobowiązane do pełnienia wzorcowej roli w kwestii oszczędności energii. Jednostki te realizując swoje zadania mają stosować co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, do których należą:

- 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, albo ich modernizacja,
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (t.j. Dz. U z 2024 r. poz. 1446 ze zm.),
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS,
- realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (t.j. Dz. U z 2024 r. poz. 1446 ze zm.) (przy czym przepis wprowadzający to zagadnienie obowiązuje od dnia 11.02.2019 r., Dz.U. 2019 poz. 51).

Zastosowanie przez jednostkę sektora publicznego danego środka poprawy efektywności energetycznej będzie mogło się odbyć na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej. Natomiast nakłady inwestycyjne przeznaczone na realizację przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy powinny być spłacane w zależności od poziomu uzyskiwanych oszczędności energii. Ustawa o efektywności energetycznej reguluje również zasady funkcjonowania systemu świadectw efektywności energetycznej (czyli tzw. „białych certyfikatów”), którego celem jest uzyskanie wymiernych oszczędności energii w trzech obszarach:

- zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych,
- zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych, służących procesowi wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła,
- zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyłce i dystrybucji.

Pozyskanie białych certyfikatów jest obowiązkowe dla firm sprzedających energię odbiorcom końcowym, w celu przedłożenia ich Prezesowi URE do umorzenia. Podmioty, które w myśl Ustawy o efektywności energetycznej są objęte obowiązkiem pozyskania białych certyfikatów, a jeśli nie uzyskają ich i nie umorzą, winny uiścić opłatę zastępczą w odpowiedniej wielkości, określonej ww. ustawą. Prawa majątkowe wynikające



ze świadectwa efektywności energetycznej są towarem giełdowym i mogą być zbywane na Towarowej Giełdzie Energetycznej. Białe certyfikaty są potwierdzeniem deklarowanej oszczędności energii uzyskanej w wyniku realizacji przedsięwzięcia lub kilku przedsięwzięć tego samego rodzaju, służących poprawie efektywności energetycznej (tzw. przedsięwzięcia pro-oszczędnościowe). Są to w szczególności:

- izolacja instalacji przemysłowych,
- przebudowa lub remont budynków wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- modernizacja lub wymiana:
  - o oświetlenia,
  - o urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,
  - o lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (t.j. Dz. U z 2024 r. poz.1446 ze zm.),
- odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych,
- ograniczenie strat:
  - o związanych z poborem energii biernej, – sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,
  - o na transformacji,
  - o w sieciach ciepłowniczych,
  - o związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych,
    - stosowanie do ogrzewania obiektów lub ich chłodzenia energii wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.
- **Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2024 poz. 54 ze zm.),**
- **Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. 2024 poz. 1130 ze zm.),**
- **Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o etykietowaniu energetycznym produktów związanych z energią (t.j. Dz.U. 2020, poz. 378),**
- **Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. 2024 poz. 1361 ze zm.),**
- **Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (t.j. Dz. U. 2024 r. poz. 101).** Ustawa dotyczy:
  - wprowadzenia obowiązku posiadania świadectwa dla budynków zajmowanych przez organy wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę oraz organy administracji publicznej, w których dokonywana jest obsługa interesantów,
  - zapewnienia weryfikacji świadectw charakterystyki energetycznej oraz protokołów z przeglądów systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji przez niezależny organ;
  - Obwieszczenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. 2016 poz. 1184),
  - Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz.U.2017.1912).

## 1.5. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych

### 1.5.1. Europejska polityka energetyczna

„Europejska Polityka Energetyczna” dąży do realizacji następujących trzech głównych celów:

- zwiększenia bezpieczeństwa dostaw,
- zapewnienia konkurencyjności gospodarek europejskich i dostępności energii po przystępnej cenie,
- promowania równowagi ekologicznej i przeciwdziałania zmianom klimatu.

Strategiczne prognozowanie rozwoju gospodarki energetycznej w państwach członkowskich Unii Europejskiej powinno być spójne z priorytetami i kierunkami działań wyznaczonymi w „Europejskiej Polityce Energetycznej”.

#### 1.5.1.1. Karta energetyczna

Karta jest podstawowym aktem Unii Europejskiej dotyczącym rynku energetycznego. Została podpisana w grudniu 1991 r. w Hadze przez 46 sygnatariuszy – w tym władze Wspólnoty i Polskę. Traktat w sprawie Karty Energetycznej ustanawia ramy dla współpracy międzynarodowej między krajami Europy i innymi krajami przemysłowymi, w szczególności celu rozwijania potencjału energetycznego krajów Europy Środkowej i Wschodniej oraz zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii dla Unii Europejskiej. Protokół w sprawie efektywności energetycznej i związanych z nią aspektów ochrony środowiska ma na celu wspieranie polityki efektywności energetycznej zgodnej z zasadą zrównoważonego rozwoju, zachęcanie do bardziej efektywnego korzystania z czystszej energii oraz promowanie współpracy w dziedzinie efektywności energetycznej. Karta ma charakter deklaracji gospodarczo-politycznej. W Karcie przewidziano:

- powstanie konkurencyjnego rynku paliw, energii i usług energetycznych;
- swobodny wzajemny dostęp do rynków energii państw sygnatariuszy;
- dostęp do zasobów energetycznych i ich eksploatacji na zasadach handlowych, bez jakiegokolwiek dyskryminacji;
- ułatwienie dostępu do infrastruktury transportowej energii, co wiąże się z międzynarodowym tranzytem;
- popieranie dostępu do kapitału, gwarancje prawne dla transferu zysków z prowadzonej działalności, koordynację polityki energetycznej poszczególnych krajów, wzajemny dostęp do danych technicznych i ekonomicznych, indywidualne negocjowanie warunków dochodzenia poszczególnych krajów do zgodności z postanowieniami Karty.

W Karcie uzgodniono, że zasada niedyskryminacji prowadzonych działań będzie rozumiana jako najwyższe uprzywilejowanie (KNU).

#### 1.5.1.2. Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej

Dokument ten wzywa do bardziej aktywnego i skutecznego niż dotychczas promowania efektywności energetycznej, jako podstawowej możliwości realizacji zobowiązań UE do redukcji emisji gazów cieplarnianych, przyjętych podczas konferencji w Kioto. W dokumencie zaprezentowano zasady i środki, które pomogą usunąć istniejące bariery wzrostu efektywności energetycznej podzielone na 3 grupy:

- wspomagające zwiększenie roli zagadnień efektywności energetycznej w politykach i programach nie energetycznych, np. polityka rozwoju obszarów miejskich, polityka podatkowa, polityka transportowa,
- środki dla sprawniejszego wdrożenia istniejących mechanizmów efektywności energetycznej,
- nowe wspólne mechanizmy skoordynowane na poziomie europejskim.

Jako podstawowe bariery dla rozwoju efektywności energetycznej uznano:

- ceny energii, nie odzwierciedlające wszystkich poniesionych kosztów na jej wytworzenie i dostarczenie, w tym kosztów środowiskowych,

- brak lub niekompletne informacje na temat możliwości racjonalnego użytkowania paliw i energii,
- bariery instytucjonalne i prawne,
- bariery techniczne,
- bariery finansowe.

Większość działań i akcji podejmowanych będzie w ramach programów wspólnotowych. Wiele z zaproponowanych środków ma charakter zobowiązań dobrowolnych, koordynowanych na poziomie Wspólnoty Europejskiej. Wybór jednego lub kombinacji wymienionych środków zależy od potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w wybranych obszarach działania oraz od wykonalności i efektywności ekonomicznej wdrażania tych środków, a także na oczekiwanych skutkach ich działania. Przewiduje się, że w celu koordynacji unijnej polityki i mechanizmów efektywności energetycznej potrzebna jest ciągła wymiana informacji na szczeblu Komisji Europejskiej.

### **1.5.1.3. Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu**

Program został zainicjowany w czerwcu 2000 r., a jego celem jest określenie najbardziej ekonomicznych i środowiskowo efektywnych środków, które pozwolą zrealizować cele zawarte w Protokole z Kioto. W ramach Programu wdrażane są następujące grupy przedsięwzięć:

- redukcja emisji CO<sub>2</sub> poprzez realizację nowych uregulowań prawnych UE;
- promocja ciepła wytwarzanego z odnawialnych źródeł energii;
- dobrowolne umowy w przemyśle;
- zachęty podatkowe dla użytkowników samochodów;
- doskonalenie technologii paliw i pojazdów.

W 1996 r. Organizacja Narodów Zjednoczonych przyjęła Ramową Konwencję o Zmianie Klimatu. W art. 2 Konwencji sformułowano ogólną dyrektywę o potrzebie ustabilizowania wielkości stężeń gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który pozwoliłby uniknąć zagrożeń związanych z działalnością ludzi na system klimatyczny. Idea ta została rozwinięta w Protokole z Kioto uchwalonym na konferencji państw sygnatariuszy Konwencji, która odbyła się w grudniu 1997 r. w japońskim mieście Kioto. W protokole sprecyzowano warunki redukcji emisji gazów cieplarnianych do atmosfery: kraje rozwinięte powinny zredukować emisje średnio o 5,2% w stosunku do emisji z 1990 r.

W 2003 r. Protokół z Kioto ratyfikowało 28 państw wysokorozwiniętych, odpowiedzialnych za 43,7% całkowitej światowej emisji dwutlenku węgla. Zarówno Stany Zjednoczone, jak i Australia, które są odpowiedzialne za ponad 30% całkowitej emisji, zadeklarowały, że nie ratyfikują Protokołu z Kioto. Do wejścia w życie porozumień wynikających z ramowej konwencji ONZ oraz Protokołu z Kioto konieczne będzie m.in. prowadzenie systematycznych i dokładnych pomiarów stężeń gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla i metanu) na tzw. obszarach czystych, pozbawionych silnych lokalnych źródeł tych gazów. Ocena emisji gazów cieplarnianych przez przemysł powinna być uzupełniana bezpośrednimi pomiarami stężeń tych gazów w atmosferze. Pomiary składu izotopowego CO<sub>2</sub> i CH<sub>4</sub> dostarczają dodatkowych informacji o charakterze źródeł tych gazów (np. antropogeniczne czy biogeniczne).

### **1.5.1.4. Zielone księgi**

Zielona Księga jest dokumentem, który przedstawia możliwości rozwiązania pewnych, aktualnych problemów Wspólnoty i ma na celu przeprowadzenie szerokich konsultacji społecznych w różnych zainteresowanych środowiskach politycznych, gospodarczych i społecznych.

W przypadku sektora energetycznego Komisja Europejska ogłosiła już kilka takich dokumentów. Do najważniejszych należą: „Zielona Księga w kierunku europejskiej strategii dotyczącej bezpieczeństwa dostaw energii”) z 29 listopada 2000 r. oraz dokument poświęcony problemom użytkowania energii „Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej czyli oszczędzając więcej zużywając mniej”) z 22 czerwca 2005 r.

- **Zielona księga europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego (2001):**

Jest to dokument o charakterze ogólnym i jest przedstawieniem złożonej problematyki sektora energetycznego w Unii Europejskiej, w tym przede wszystkim bezpieczeństwa energetycznego w krajach członkowskich.

Przedstawione w Zielonej Księdze zagadnienia koncentrują się na trzech głównych obszarach:

- bezpieczeństwie energetycznym, rozumianym jako obniżenie ryzyka związanego z zależnością od zewnętrznych źródeł zasilania w paliwa i energię (stopień samowystarczalności, dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia),
- polityce kontroli wielkości zapotrzebowania na paliwa i energię,
- ochronie środowiska, w szczególności na walce z globalnym ociepleniem- obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.

W dokumencie tym naszkicowano ramy długofalowej strategii energetycznej Wspólnoty oraz określono priorytety w zakresie poprawy stanu bezpieczeństwa energetycznego, odnoszące się do 2 grup działań:

- po stronie popytu, przez wzrost efektywności energetycznej gospodarki,
- po stronie podaży, przez wzrost udziału energii z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym krajów unijnych.

- **Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej czyli osiągając więcej zużywając mniej (2005),**

Zielona Księga próbuje określić przeszkody, które powstrzymują podejmowanie działań na rzecz efektywnego zużywania energii elektrycznej oraz wskazać możliwości pokonania tych przeszkód. Zawiera również listę zagadnień wymagających ogólnounijnej debaty, jej wyniki umożliwią Komisji Europejskiej przygotowanie w 2006 r. Planu Działania.

Dotychczasowe działania podejmowane na poziomie unijnym polegają na integrowaniu problemu efektywnego zużywania energii z innymi politykami realizowanymi przez Wspólnotę poprzez specjalne programy oraz dyrektywy. Najważniejsze obszary działań:

- Nacisk na rozwój badań i technologii wspomagających efektywne zużywanie energii,
- Pomoc państwa w zakresie wsparcia działań zmierzających do efektywnego zużywania energii,
- Informowanie społeczeństwa o korzyściach jakie płyną z racjonalnego wykorzystania energii,
- Dążenie do wprowadzania nowych efektywnych technologii, które wpłynęłyby na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- Wprowadzenie w państwach członkowskich systemu „białych certyfikatów” przyznawanych rozwiązaniom ograniczającym zużycie energii
- Dążenie do ograniczenia konsumpcji energii w obszarze transportu wykorzystując potencjał programu „Łącząc Europę”. Program ten ma na celu efektywne zarządzanie infrastrukturą transportową i wykorzystanie jej umożliwiając wprowadzenie innowacyjnych i zrównoważonych usług przewozu towarów w multimodalnej sieci. Nowe podejście ma obejmować następujące elementy:
  - o poprawę zrównoważonego wykorzystania infrastruktury transportowej, w tym efektywne zarządzanie tą infrastrukturą;
  - o wspieranie wdrażania innowacyjnych usług przewozowych lub nowych kombinacji sprawdzonych istniejących usług przewozowych, w tym poprzez stosowanie ITS i tworzenie odpowiednich struktur zarządzania;
  - o usprawnianie operacji w zakresie usług transportu multimodalnego i polepszanie koordynacji między podmiotami świadczącymi usługi przewozowe;
  - o stymulowanie zasobooszczędności i niskoemisyjności, w szczególności w zakresie napędu pojazdów, jazdy/przelotów, planowania systemów i operacji, udostępniania zasobów i współpracy;
  - o analizowanie i monitorowanie rynków, charakterystyki floty i jej funkcjonowania, wymogów

administracyjnych i zasobów ludzkich oraz zapewnianie informacji w tym zakresie.

Zielona Księga jest dokumentem przedstawiającym istniejące możliwości i obszary działań jakie należałyby podjąć, aby rzeczywiście doprowadzić do racjonalnego zużycia energii. Szeroko pojęta efektywność energetyczna ma wpływ na bezpieczeństwo dostaw (ograniczenie uzależnienia od innych państw), osiągnięcie celów Strategii Lizbońskiej oraz ograniczenie zmian klimatu.

### 1.5.2. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040) jest strategią państwa w zakresie sektora energetycznego. Dokument na dzień dzisiejszy znajduje się w fazie projektu. Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z nowoprojektowanej Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku z punktu widzenia niniejszego dokumentu:

Główny cel: Celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Najważniejsze z punktu widzenia niniejszego dokumentu kierunki działania:

1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych. Racjonalne wykorzystanie zasobów energetycznych:
  - biomasa i odpady nierolnicze:
    - racjonalne wykorzystanie własne.
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej. Pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną.
  - OZE - wzrost wykorzystania,
  - infrastruktura sieciowa:
    - rozbudowa sieci przesyłu i dystrybucji,
    - wzrost jakości dystrybucji energii,
    - rozwój inteligentnych sieci.
3. Rozwój rynków energii. W pełni konkurencyjny rynek energii elektrycznej, gazu ziemnego oraz paliw ciekłych:
  - energia elektryczna:
    - urynkowienie usług systemowych.
4. Rozwój odnawialnych źródeł energii. Obniżenie emisyjności sektora energetycznego oraz dywersyfikacja wytwarzania energii.
  - 21% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.,
  - w ciepłownictwie i chłodnictwie – 1-1,3 pkt proc. rocznego przyrostu zużycia,
  - warunkowy rozwój niesterowalnych OZE,
  - wsparcie rozwoju OZE (z zapewnieniem bezpieczeństwa pracy sieci).
5. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Powszechny dostęp do ciepła oraz niskoemisyjne wytwarzanie ciepła w całym kraju:
  - aktywne planowanie energetyczne w regionach,
  - budowa mapy ciepła,
  - ciepłownictwo systemowe:
    - konkurencyjność w stosunku do źródeł indywidualnych,
    - rozbudowa systemów dostaw ciepła i chłodu,
    - wykorzystanie magazynów ciepła,
    - obowiązek przyłączania odbiorców do sieci.
  - ciepłownictwo indywidualne:
    - zwiększenie wykorzystywania paliw innych niż stałe – gaz, niepalne OZE, energia elektryczna,
    - skuteczny monitoring emisji zanieczyszczeń,

- ograniczenie wykorzystania paliw stałych.
- 6. Poprawa efektywności energetycznej gospodarki. Zwiększenie konkurencyjności gospodarki:
  - 23% oszczędności energii pierwotnej w 2030 r. w stosunku do prognoz z 2007 r.,
  - prawne i finansowe zachęty do działań proefektywnościowych,
  - wzorcowa rola jednostek sektora publicznego,
  - poprawa świadomości ekologicznej,
  - intensywna termomodernizacja mieszkalnictwa,
  - ograniczenie niskiej emisji,
  - redukcja ubóstwa energetycznego.

### 1.5.3. Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych opracowany przez Ministerstwo Gospodarki określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE. W dniu 7 grudnia 2010 r. Rada Ministrów przyjęła ww. dokument. Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych w dniu 9 grudnia 2010 r. został przesłany do Komisji Europejskiej.

### 1.5.4. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej

Krajowy Plan działań dotyczący efektywności energetycznej jest opracowywany przez Ministra właściwego do spraw energii w związku z obowiązkiem przekazywania do Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.

Krajowy plan działań po jego przyjęciu przez Radę Ministrów jest przekazywany Komisji Europejskiej, do dnia 30 kwietnia danego roku, w którym jest obowiązek opracowania tego planu, przez ministra właściwego do spraw energii.

Ostatni czwarty Krajowy plan działań dotyczących efektywności energetycznej został opracowany w grudniu 2017 r. Jest opublikowany na stronie internetowej Ministerstwa Klimatu.

Zgodnie z art. 3 ust. 1 dyrektywy 2012/27/UE został ustalony krajowy cel efektywności energetycznej na 2020 r. Jest on rozumiany jako osiągnięcie w latach 2010-2020 ograniczenia zużycia energii pierwotnej o 13,6 Mtoe, co w konsekwencji oznacza także wzrost efektywności energetycznej gospodarki krajowej.

Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej zawiera w szczególności:

- opis planowanych programów zawierających działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki;
- określenie krajowego celu w zakresie efektywności energetycznej;
- informacje o osiągniętej oszczędności energii, w tym w przesyłaniu lub w dystrybucji, w dostarczaniu oraz w końcowym zużyciu energii;
- strategię wspierania inwestycji w renowację budynków zawierającą:
  - wyniki dokonanego przeglądu budynków znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej,
  - określenie sposobów przebudowy lub remontu tych budynków,
  - dane szacunkowe o możliwej do uzyskania oszczędności energii w wyniku przebudowy lub remontu budynków, o których mowa powyżej.

### 1.5.6. Strategia rozwoju województwa

W dniu 29 marca 2021 roku Uchwałą nr XXX/406/21 Sejmik Województwa Świętokrzyskiego uchwalił „Strategię Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego 2030+”.

Układ celów strategicznych uwzględnia wizję i misję rozwoju województwa świętokrzyskiego. Tak jak w przypadku wizji rozwojowej, koncepcja celów strategicznych była przedmiotem warsztatów Grup Roboczych, posiedzeń Zespołu Świętokrzyskie 2030+ oraz spotkań konferencyjnych. Cele strategiczne odnoszą się też do przedstawionych powyżej wniosków z Diagnozy sytuacji społeczno-gospodarczej województwa świętokrzyskiego oraz wyzwań stojących przed wspólnotą regionalną. W wyżej wymienionym dokumencie określono następujące cele:

1. Cel strategiczny: Inteligentna gospodarka i aktywni ludzie - związany jest z dążeniem do poprawy sytuacji gospodarczej województwa, która warunkuje skuteczną realizację pozostałych celów. Diagnoza i wnioski dotyczące sytuacji społeczno-gospodarczej nie pozostawiają wątpliwości co do konieczności dokonania zmian ścieżki rozwoju. Wiąże się to ściśle z właściwym wykorzystaniem istniejącego potencjału gospodarczego, a jednocześnie ze skierowaniem działań mających na celu eliminację ujawnionych deficytów. Konieczne jest podjęcie aktywności modernizacyjnych i transformacyjnych, które stworzą materialne podstawy rozwoju regionu i poprawy jakości życia mieszkańców. Cel strategiczny 1. ma zróżnicowany charakter pod względem terytorializacji polityki rozwoju.

1.1. Cel operacyjny: zwiększenie konkurencyjności i innowacyjności świętokrzyskiej gospodarki, dla którego określono następujące kierunki zadań:

- 1.1.1. Budowa Świętokrzyskiego Kampusu Laboratoryjnego Głównego Urzędu Miar i rozwój otoczenia naukowo-badawczego;
- 1.1.2. Zapewnienie kapitału dla rozwoju przedsiębiorstw, w szczególności w oparciu o Świętokrzyski Fundusz Rozwoju;
- 1.1.3. Poprawa warunków dla inwestowania;
- 1.1.4. Rozwój sfery B+R oraz transfer wiedzy i technologii do gospodarki, szczególnie w obszarze regionalnych inteligentnych specjalizacji;
- 1.1.5. Wzrost efektywności działania instytucji otoczenia biznesu.

1.2. Cel operacyjny: Kompetentne kadry dla gospodarki regionu, dla którego określono następujące kierunki zadań:

- 1.2.1. Wsparcie studentów, absolwentów i młodych pracowników nauki oraz B+R+I;
- 1.2.2. Rozwój i promocja szkolnictwa zawodowego;
- 1.2.3. Budowa kompetencji kluczowych na każdym etapie kształcenia oraz we wszystkich grupach wiekowych;
- 1.2.4. Promocja i wsparcie uczenia się przez całe życie, w tym w celu zwiększania kompetencji cyfrowych;
- 1.2.5. Profilaktyka zdrowotna służąca utrzymaniu aktywności zawodowej pracowników.

1.3. Cel operacyjny: Wsparcie procesu transformacji kluczowych branż gospodarki regionu, dla którego określono następujące kierunki zadań:

- 1.3.1. Wspieranie kluczowych branż, ze szczególnym uwzględnieniem regionalnych inteligentnych specjalizacji, we wdrażaniu technik informacyjno-komunikacyjnych oraz rozwiązań cyfrowych właściwych dla Przemysłu 4.0;
- 1.3.2. Identyfikacja rozwojowych branż gospodarki regionalnej w oparciu o proces przedsiębiorczego odkrywania;
- 1.3.3. Wzrost potencjału turystycznego regionu w oparciu o walory uzdrowiskowe, dziedzictwo kulturowe i środowisko naturalne sprzyjające

- rozwojowi turystyki prozdrowotnej;
  - 1.3.4. Tworzenie warunków dla nowoczesnego rolnictwa i przetwórstwa rolno-spożywczego;
  - 1.3.5. Wzmocnienie funkcji Targów Kielce jako ośrodka o międzynarodowym znaczeniu;
  - 1.3.6. Dążenie do zrównoważonego rozwoju w oparciu o gospodarkę obiegu zamkniętego, w tym biogospodarki.
2. Cel Strategiczny: Przyjazny dla środowiska i czysty region - Cel strategiczny 2. oraz wszystkie związane z nim cele operacyjne mają charakter horyzontalny i dotyczą obszaru całego województwa. Cel 2. ma też charakter uniwersalny, gdyż odpowiada na globalne wyzwanie klimatyczne oraz potrzeby poprawy stanu środowiska w Polsce i regionie. Realizacja celu 2, sprzyjającego zdrowemu i bezpiecznemu środowisku zamieszkania, w istotny sposób wpłynie na poprawę jakości życia społeczności regionalnej.
- 2.1. Cel operacyjny: Poprawa jakości i ochrona środowiska przyrodniczego, dla którego określono następujące kierunki zadań:
- 2.1.1. Rozwój infrastruktury wodno-ściekowej;
  - 2.1.2. Racjonalne gospodarowanie odpadami;
  - 2.1.3. Ograniczenie niskiej emisji;
  - 2.1.4. Ekologiczna mobilność, w tym transport publiczny i infrastruktura rowerowa;
  - 2.1.5. Edukacja ekologiczna;
  - 2.1.6. Ochrona bioróżnorodności;
  - 2.1.7. Ochrona i kształtowanie krajobrazu;
  - 2.1.8. Ochrona gleb.
- 2.2. Cel operacyjny: Adaptacja do zmian klimatu i zwalczanie skutków zagrożeń naturalnych, dla którego określono następujące kierunki zadań:
- 2.2.1. Ochrona i racjonalne gospodarowanie zasobami wody;
  - 2.2.2. Przeciwdziałanie skutkom zagrożeń naturalnych;
  - 2.2.3. Ograniczenie wpływu i skutków oddziaływania człowieka na środowisko (ochrona środowiska przyrodniczego);
  - 2.2.4. Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury w miastach.
- 2.3. Cel operacyjny: Energetyka odnawialna i efektywność energetyczna, dla którego określono następujące kierunki zadań:
- 2.3.1. Rozwój infrastruktury energetycznej, w tym usprawnienie systemów ciepłowniczych, gazowych i elektroenergetycznych;
  - 2.3.2. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gospodarce, sferze publicznej i mieszkalnictwie;
  - 2.3.3. Zwiększenie efektywności energetycznej i zarządzania energią.
3. Cel Strategiczny: Wspólnota i bezpieczna przestrzeń, które łączą ludzi - Budowa wspólnoty regionalnej opiera się na silnym kapitale społecznym i emocjonalnych związkach ludności z zasobami naturalnymi i kulturowymi województwa. Główne kierunki działań dotyczących spójności społeczno-gospodarczej i przestrzennej regionu wiążą się z równoważeniem procesów zachodzących w przestrzeni regionalnej. Ukierunkowuje to działania władz i administracji publicznej na eliminowanie nierówności rozwoju społeczno-gospodarczego oraz podnoszenie atrakcyjności województwa dla jego obecnych i przyszłych mieszkańców. Poprawa sytuacji demograficznej wymaga przy tym podjęcia działań poprawiających jakość zamieszkania oraz poczucie identyfikacji ze świętokrzyskim. Cel strategiczny 3. ma charakter zróżnicowany pod względem terytorializacji oddziaływań.
- 3.1. Cel operacyjny: Silny kapitał społeczny w regionie, dla którego określono



następujące kierunki zadań:

- 3.1.1. Zwiększenie poczucia tożsamości regionalnej mieszkańców;
- 3.1.2. Upowszechnianie rozwiązań ograniczających migracje i wspieranie działań na rzecz osiedlania się nowych mieszkańców w regionie;
- 3.1.3. Wspieranie działań mających na celu wysoką jakość edukacji;
- 3.1.4. Rozwój instytucji kultury i dziedzictwa kulturowego;
- 3.1.5. Poprawa warunków dla zwiększania aktywności społecznej i obywatelskiej mieszkańców.

3.2. Cel operacyjny: Powszechnie dostępne wysokiej jakości usługi społeczne i zdrowotne w środowisku lokalnym, dla którego określono następujące kierunki zadań:

- 3.2.1. Rozwój i upowszechnianie usług społecznych i zdrowotnych realizowanych w środowisku lokalnym (deinstytucjonalizacja usług) w szczególności usług adresowanych dla rodzin oraz osób z niepełnosprawnościami, osób o ograniczonej samodzielności, seniorów;
- 3.2.2. Upowszechnianie stosowania instrumentów aktywnej integracji społecznej oraz rozwój podmiotów reintegracyjnych w celu ograniczania skali ubóstwa i wykluczenia społecznego;
- 3.2.3. Rozwój ośrodków wsparcia dziennego oraz mieszkalnictwa chronionego (treningowego i wspieranego);
- 3.2.4. Rozwój sektora ekonomii społecznej i solidarnej;
- 3.2.5. Poprawa jakości infrastruktury i usług ochrony zdrowia oraz pomocy i integracji społecznej, w tym zapewnienie dostępności architektonicznej, cyfrowej i informacyjnej dla osób ze szczególnymi potrzebami w tym osób z niepełnosprawnościami i starszych;
- 3.2.6. Zapewnienie wysokiej jakości personelu medycznego;
- 3.2.7. Kształtowanie postaw i zachowań prozdrowotnych;
- 3.2.8. Promowanie sportu, rekreacji i aktywnego trybu życia.

3.3. Cel operacyjny: Wzmocnienie spójności przestrzennej i społecznej regionu, dla którego określono następujące kierunki zadań:

- 3.3.1. Rozwój infrastruktury drogowej, kolejowej i transportu publicznego;
- 3.3.2. Rozbudowa sieci teleinformatycznych i rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych;
- 3.3.3. Wzmocnienie potencjałów OSI w regionie;
- 3.3.4. Rewitalizacja obszarów zdegradowanych;
- 3.3.5. Dążenie do poprawy standardów gospodarowania przestrzenią w województwie. Uzyskanie wysokiej jakości przestrzeni.

4. Cel strategiczny: horyzontalne sprawne zarządzanie regionem.

4.1. Cel operacyjny: Rozwój systemu zarządzania strategicznego rozwojem, dla którego określono następujące kierunki zadań:

- 4.1.1. Poprawa standardów programowania, zarządzania i monitorowania polityki rozwoju;
- 4.1.2. Wzrost kompetencji kadr administracji publicznej;
- 4.1.3. Przygotowanie rozwiązań na rzecz zintegrowanego, strategicznego planowania społeczno-gospodarczego i przestrzennego.

4.2. Cel operacyjny: Budowa rozpoznawalnej marki regionu świętokrzyskiego, dla którego określono następujące kierunki zadań:

- 4.2.1. Promocja regionu jako miejsca atrakcyjnego do życia;
- 4.2.2. Promocja gospodarcza i turystyczna regionu.

4.3. Cel operacyjny: Wzmacnianie partnerstwa i współpracy na rzecz rozwoju województwa, dla którego określono następujące kierunki zadań:

4.3.1. Rozwój współpracy terytorialnej (wewnątrz regionu, międzyregionalnej i międzynarodowej);

4.3.2. Partnerstwo międzysektorowe;

4.3.3. Upowszechnienie rozwiązań i procedur e-administracji na całym obszarze województwa, a szczególnie w terenach oddalonych od Kielc i miast powiatowych.

### **1.5.7. Uchwała antysmogowa**

Na podstawie art. 96 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i na środowisko Sejmik Województwa Świętokrzyskiego przyjął uchwałę antysmogową, tj. uchwała nr XXII/292/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 10 lipca 2020 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa świętokrzyskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Przyjęty dokument wyznacza ramy czasowe dla procesu likwidacji nieekologicznych źródeł ciepła. Głównym celem wprowadzonych zapisów jest zmniejszenie emisji pyłów PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)pirenu, powstających podczas spalania paliw niskiej jakości i ich wpływu na zdrowie ludzi i na środowisko.

Zgodnie z przyjętą uchwałą od 1 stycznia 2026 r. w przypadku instalacji dostarczających ciepło do systemu centralnego ogrzewania dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimalny standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012 potwierdzonych 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.

W przypadku instalacji wydzielających ciepło poprzez bezpośrednie przenoszenie ciepła lub wydzielających ciepło i przenoszących je do innego nośnika od 1 stycznia 2027 r. możliwe będzie użytkowanie wyłącznie instalacji, które spełniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 i 2 załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe (Dz. Urz. UE.L Nr 193, str.1, z późn. zm.).

W celu ułatwienia realizacji zapisów uchwał antysmogowych kompleksowe plany działań w tym zakresie zostały wprowadzone do Programów Ochrony Powietrza obowiązujących w województwie.

### **1.5.8. Program Ochrony Powietrza**

Programy ochrony powietrza (w skrócie POP) stanowią podstawowy dokument określający politykę poprawy jakości powietrza na obszarze danego województwa. Celem tworzenia programów ochrony powietrza jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie norm jakości powietrza określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 845) na obszarach, gdzie występują przekroczenia. POP zawierają analizę przyczyn występowania wysokich stężeń substancji oraz wskazują działania naprawcze mające na celu jak najszybszą ich redukcję do poziomów nieprzekraczających norm.

Gmina Sędziszów objęta jest Programem ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych opublikowanym Uchwałą nr XXII/291/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 r. Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego został opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 roku przekroczenia standardów jakości powietrza w województwie świętokrzyskim. Opracowany został zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań

krótkoterminowych.

Podstawowym celem Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie obowiązujących standardów. Zaplanowane działania mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największy sposób oddziałują na wielkość stężeń analizowanych substancji w powietrzu.

W Programie ochrony powietrza przedstawiono następujące działania naprawcze:

- a) Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje
- spalanie paliw stałych - Działanie ma na celu efektywne zmniejszenie emisji z niskosprawnych źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW. Samorządy lokalne powinny udzielać wsparcia finansowego, np. w postaci dotacji celowej dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań, które mogą być ustalone w PONE lub PGN. Wymiana związana jest przede wszystkim z likwidacją niskosprawnego urządzenia zasilanego paliwem stałym i podłączeniem do sieci ciepłej lub zastąpieniem go przede wszystkim:
    - kotłem gazowym,
    - kotłem olejowym,
    - nowoczesnym urządzeniem na węgiel lub biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu,
    - ogrzewaniem elektrycznym
    - pompą ciepła.

W przypadku kotłów na paliwo stałe, dofinansowanie powinno być udzielane tylko na zakup urządzeń spełniających wymagania ekoprojektu. Straż miejska/gminna lub wyznaczeni pracownicy urzędów lub podległych jednostek mogą być wyposażeni w aparaturę do kontroli rodzaju stosowanych paliw i pomiaru emisji, jako element kontroli realizacji działania.

- b) Termomodernizacja obiektów budowlanych (działanie realizowane wraz z wymianą źródeł ciepła) - W celu osiągnięcia najlepszego efektu ekologicznego termomodernizacja powinna być przeprowadzona kompleksowo. Wiąże się to z wymianą lub likwidacją źródeł ciepła na paliwo stałe. Natomiast termomodernizacja obiektów podłączonych do sieci ciepłowniczej nie przynosi efektu ekologicznego redukcji emisji w miejscu prowadzenia działania.
- c) Ograniczenie oddziaływania transportu drogowego poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny miejskie - Z uwagi na niekorzystne oddziaływanie transportu drogowego na jakość powietrza oraz klimat akustyczny w pobliżu dróg konieczne jest wyprowadzanie ruchu tranzytowego (szczególnie ciężkich pojazdów) poza tereny gęsto zabudowane. W związku z tym pożądana jest realizacja inwestycji związanych z budową obwodnic, szczególnie dotyczy to Kielc. Prowadzenie ruchu tranzytowego przez centrum miasta generuje wzrost negatywnego oddziaływania na stan jakości powietrza, generując wzrost emisji pyłu PM10 i PM2,5 oraz tlenków azotu na terenie o dużej gęstości emisji. Działanie to wymaga dużych nakładów organizacyjnych i finansowych, ponieważ wiąże się z realizacją inwestycji drogowych, często o dużej skali.
- d) Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjnych i szkoleniowych - Działanie to zostało wskazane w harmonogramie realizacji z uwagi na konieczność podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców i jego długoterminowe efekty. Oczekuje się, że prowadzenie edukacji w tym zakresie będzie wspomagać poprawę stanu jakości powietrza. Prowadzenie akcji edukacyjnych musi upowszechniać wiedzę z zakresu ochrony środowiska (szczególnie powietrza), a tym samym kształtować zachowania prośrodowiskowe społeczeństwa. W ramach działań należy prowadzić minimum jedną kampanię rocznie, głównie przed sezonem grzewczym w celu wskazania negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz sposobów zapobiegania zanieczyszczeniom. Do działań związanych z edukacją ekologiczną należą m.in.:

- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańców zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza,
- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańców wpływ spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów na jakość powietrza,
- informowanie mieszkańców o zakazach związanych z postępowaniem z odpadami w zakresie ich spalania poza instalacjami.

Działania edukacyjne powinny angażować zarówno dzieci, młodzież jak i dorosłych mieszkańców. Formy prowadzonych działań edukacyjnych powinny zależeć od poszczególnych grup docelowych i mieć charakter stałych projektów lub charakter akcji i kampanii.

- e) Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów - działania kontrolne wprowadzono do harmonogramu realizacji jako ściśle powiązane z realizacją PDK. Powinny one dotyczyć:
- Kontrolowania przez straż miejską/gminną lub upoważnionych pracowników gmin, gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach oraz kontrole przestrzegania zakazu wypalania traw i łąk. Kontrole mogą odbywać się na podstawie upoważnienia przez prezydenta, wójta lub burmistrza pracowników gminnych lub straży miejskiej/gminnej w oparciu o art. 379 ustawy POŚ.

Udostępniania mieszkańcom numeru telefonu oraz formularza internetowego do zgłaszania wszelkich przypadków naruszeń dotyczących ochrony powietrza wraz z wymianieniem dokładnej listy zakazów, sposobów rozpoznania ich naruszania (w celu ograniczenia liczby fałszywych alarmów) oraz minimalnych informacji, potrzebnych jednostce do podjęcia interwencji.

### 1.5.9. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego

Sejmik Województwa Świętokrzyskiego uchwałą nr XXV/310/20 z dnia 30 września 2020 r. przyjął Aktualizację Planu zagospodarowania przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego 2030+

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego służy określeniu celów i kierunków polityki przestrzennego zagospodarowania województwa oraz zasad zagospodarowania przestrzennego, wyrażających politykę przestrzenną Samorządu Województwa Świętokrzyskiego. Zawarte w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego strategiczne cele rozwoju regionu świętokrzyskiego zakładają wielokierunkowy rozwój pod względem przestrzennym, społecznym oraz gospodarczym. Wyznaczone cele strategiczne i operacyjne rozwoju przestrzennego województwa świętokrzyskiego służą realizacji wyznaczonych kierunków rozwoju.

Wyznaczone w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego działania służące poprawie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe to:

1. Rozwój infrastruktury energetycznej:
  - Modernizacja i rozbudowa sieci przesyłowych: W planie uwzględniono konieczność modernizacji istniejących sieci przesyłowych energii elektrycznej, a także budowy nowych, aby poprawić niezawodność dostaw energii oraz dostosować infrastrukturę do rosnących potrzeb energetycznych regionu.
  - Rozwój sieci dystrybucyjnych gazu ziemnego: Rozbudowa infrastruktury gazowej, szczególnie na obszarach słabiej zaopatrzonych, w celu zwiększenia dostępności gazu ziemnego dla mieszkańców i przemysłu.
2. Wspieranie odnawialnych źródeł energii (OZE):
  - Budowa i rozwój instalacji OZE: Plan kładzie duży nacisk na rozwój energii odnawialnej, w tym instalacji fotowoltaicznych, farm wiatrowych oraz biogazowni. Wspierane są inicjatywy mające na celu zwiększenie udziału OZE w miksie energetycznym regionu.
  - Integracja OZE z siecią energetyczną: Działania mające na celu ułatwienie przyłączenia

instalacji OZE do sieci elektroenergetycznej oraz optymalizacja zarządzania siecią, aby lepiej integrować produkcję z odnawialnych źródeł.

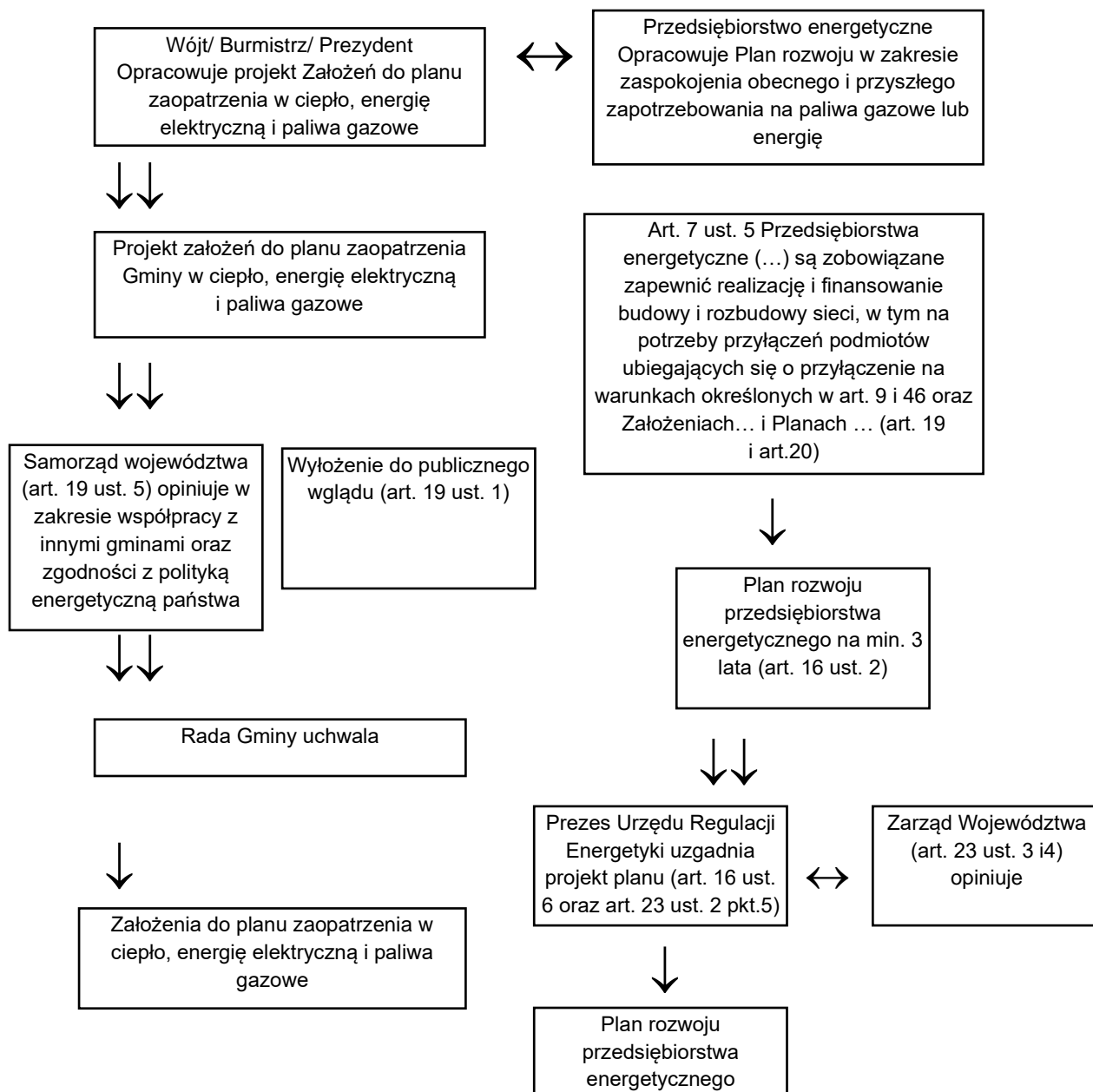
3. Poprawa efektywności energetycznej.
  - Termomodernizacja budynków: Promowane są programy i inicjatywy wspierające termomodernizację budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz przemysłowych w celu zmniejszenia zużycia energii i ograniczenia emisji zanieczyszczeń.
  - Wprowadzenie nowoczesnych systemów zarządzania energią: Zachęca się do wdrażania inteligentnych systemów zarządzania energią w budynkach, które umożliwiają lepsze monitorowanie i optymalizację zużycia energii.
4. Rozwój systemów ciepłowniczych.
  - Modernizacja istniejących systemów ciepłowniczych: Zwiększenie efektywności energetycznej istniejących systemów ciepłowniczych poprzez modernizację kotłowni, sieci ciepłowniczych i odbiorników ciepła.
  - Budowa nowych systemów ciepłowniczych: Rozbudowa sieci ciepłowniczych w miastach i na terenach o dużym zagęszczeniu zabudowy, gdzie istnieje zapotrzebowanie na centralne ogrzewanie.
5. Dywersyfikacja źródeł energii.
  - Promowanie alternatywnych źródeł energii i paliw: Plan zachęca do rozwijania alternatywnych technologii energetycznych, takich jak wodór, biogaz czy rozwój infrastruktury umożliwiającej wykorzystywanie paliw alternatywnych.
  - Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego: Działania mające na celu zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego regionu, poprzez dywersyfikację źródeł energii oraz budowę infrastruktury magazynowania energii.
6. Współpraca międzyregionalna i transgraniczna.
  - Współpraca z innymi regionami: W planie uwzględniono współpracę z sąsiednimi regionami i krajami, aby wspólnie rozwijać infrastrukturę energetyczną oraz realizować duże projekty energetyczne.

Te działania są częścią szerszej strategii regionu mającej na celu zrównoważony rozwój energetyczny, poprawę efektywności energetycznej oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w regionalnym miksie energetycznym.

## 1.6. Zasady kształtowania gospodarki energetycznej gminy

Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym związane jest m.in. z rzetelnym opracowaniem wymaganych przez Prawo Energetyczne „Założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Posiadanie założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe pozwala na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób uporządkowany oraz optymalny w istniejących specyficznych warunkach lokalnych. Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym powinno przebiegać w sposób przedstawiony poniżej:

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sędziszów z perspektywą do roku 2040



Zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale 1.4 do zadań własnych gminy należy między innymi: „... planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy”. Ustawa Prawo energetyczne szczegółowo określa sposób realizacji tego zadania na dwóch poziomach organizacyjnych:

- planowanie – opracowanie/aktualizacja „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”,
- realizacja, – czyli opracowanie „Projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Powyższe dwa dokumenty różnią się znacząco między sobą. „Założenia do planu” są opracowaniem, którego zakres, perspektywa czasowa oraz charakter przypominają strukturę opracowania planistycznego. Oznacza to, że dokument ten wyznacza kierunki działania i podaje alternatywne sposoby ich realizacji, czasem wskazując optymalne rozwiązanie techniczne, jeżeli dane zadanie przewidziane jest do realizacji w najbliższym czasie. W związku z tym, że Gmina nie jest właścicielem systemów energetycznych i nie ma bezpośredniego wpływu na sposób realizacji zadania od strony technicznej, wybór rozwiązań technicznych należy

do przedsiębiorstw energetycznych. W celu racjonalizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, przy sporządzaniu planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii są obowiązane współpracować z przyłączonymi podmiotami oraz gminami, na których obszarze przedsiębiorstwa te wykonują działalność gospodarczą; współpraca ta głównie powinna polegać na:

- przekazywaniu przyłączonym podmiotom informacji o planowanych przedsięwzięciach w takim zakresie, w jakim przedsięwzięcia te będą miały wpływ na pracę urzędów przyłączonych do sieci albo na zmianę warunków przyłączenia lub dostawy paliw gazowych lub energii,
- zapewnieniu spójności między planami przedsiębiorstw energetycznych a założeniami i planami, o których mowa w art. 19 i 20 ustawy Prawo energetyczne.

Równocześnie Gmina sprawuje nadzór nad wprowadzaniem przez poszczególne przedsiębiorstwa energetyczne zadań zawartych w „Projekcie założeń” do swoich „Planów rozwoju”. Podsumowując Gmina wykonując/aktualizując „Założenia do planu” planuje rozwój systemów energetycznych w określonych okresach bilansowych, natomiast przedsiębiorstwa energetyczne opracowują sposób wykonania zadania w „Planie rozwoju” i realizują je w założonym okresie. Nadrzędnym celem każdej gminy jest ciągły rozwój (rozumiany zarówno przez rozbudowę jak i modernizację) systemów energetycznych, do czego niezbędna jest okresowa aktualizacja „Założeń do planu...”. Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne aktualizacja założeń powinna następować co 3 lata. Plany rozwoju wykonywane przez przedsiębiorstwa energetyczne stanowią zbiór zadań inwestycyjno-modernizacyjnych przyjętych do realizacji w określonym czasie. Są więc logicznym następstwem opracowanego przez Gminę „Projektu założeń”, który po uchwaleniu przez Radę Gminy staje się „Założeniami do planu”.

## **1.7. Metodyka opracowania założeń do planu**

Wstępnym i zarazem kluczowym elementem planowania energetycznego w gminie jest określenie aktualnych potrzeb energetycznych, jak i przedstawienie prognozy przyszłych potrzeb na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Ocena potrzeb energetycznych w skali gminy jest zadaniem skomplikowanym. Analiza zapotrzebowania energii może być przeprowadzona jednym z dwóch sposobów:

- metodą wskaźnikową,
- metodą uproszczonych audytów energetycznych lub badań ankietowych.

Metoda ankietowa jest bardzo czasochłonna, gdyż pociąga za sobą konieczność dotarcia do wszystkich odbiorców energii. Metoda ta, choć teoretycznie powinna być bardziej dokładna, często okazuje się zawodna, gdyż zazwyczaj nie udaje się uzyskać niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych. Dodatkowo metoda ankietowa obarczona jest licznymi błędami, wynikającymi z niedostatecznego poziomu wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Metoda ta jest zalecana do analizy zużycia energii przez dużych odbiorców energii, którzy posiadają kadry dysponujące szczegółową wiedzą na ten temat i od których znacznie łatwiej uzyskać jest wiarygodne dane.

Drugą metodą jest metoda oparta o wskaźniki. Analiza przeprowadzona metodą wskaźnikową obarczona jest większym błędem niż analiza przeprowadzona na podstawie prawidłowo wypełnionych ankiet. Jednak w przypadku uzyskania niekompletnych i nie w pełni wiarygodnych ankiet, metoda wskaźnikowa jest nie tylko tańsza, ale również może być bardziej wiarygodna.

Dla potrzeb niniejszego opracowania posłużono się metodą wskaźnikową, uzupełnioną o dane instytucji i organów administracji publicznej będących w posiadaniu danych m.in. o zużyciu paliw przez podmioty gospodarcze oraz z publicznych wykazów danych np. Bank Danych Lokalnych i inne opracowania GUS. Ponadto posłużono się metodą wskaźnikową bazując na podstawie, danych dostępnych dla powiatu i województwa oraz danymi z wykonanej inwentaryzacji na potrzeby opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Dokumentem bazowym nakreślającym ogólne ramy rozwoju i aktywizacji obszarów w gminie, a tym samym obszarów przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego” na bazie, którego zostały wykonane „Założenia

do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Studium jest spójne do kierunków polityki przestrzennej województwa świętokrzyskiego. W wyniku zmiany przepisów prawnych nowym dokumentem wyznaczającym zasady kształtowania polityki przestrzennej będzie plan ogólny.

Na podstawie uchwalonych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego określono tereny perspektywiczne zabudowy, będące potencjalnymi terenami przyłączeniowymi do sieci elektrycznej i gazowej.

## 2. Charakterystyka gminy

### 2.1. Położenie

Gmina Sędziszów należy do powiatu jędrzejowskiego (woj. świętokrzyskie) i leży w jego południowo - zachodniej części. W latach 1975 - 1998 gmina położona była w województwie kieleckim.

Obszar ten położony jest w obrębie Niecki Miechowskiej obejmuje on subregion zwany Płaskowyżem Jędrzejowskim, subregion zwany Garbem Wodzisławskim oraz Wyżynę Miechowską. Położenie Gminy Sędziszów, na tle powiatu przedstawia rycina poniżej.



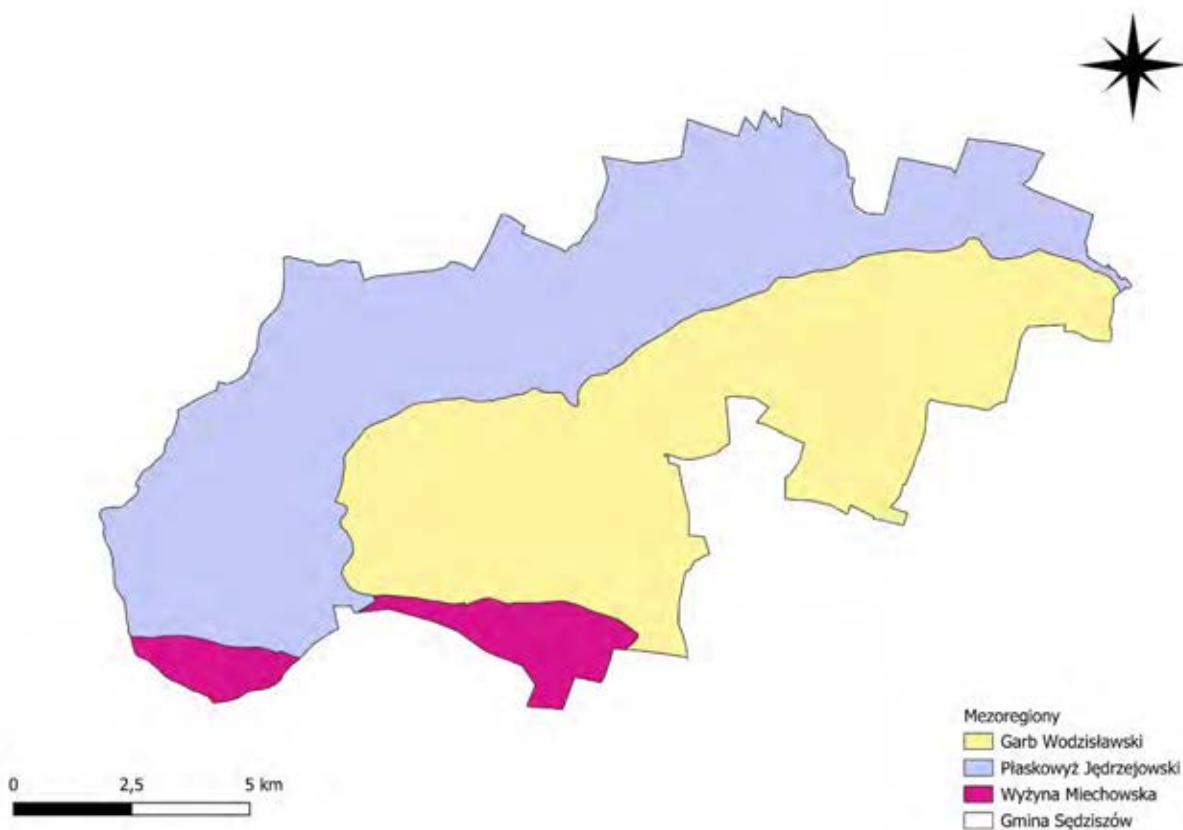
Rycina 1. Położenie Gminy Sędziszów na tle powiatu jędrzejowskiego

Źródło: opracowanie własne

Biorąc pod uwagę podział fizyczno-geograficzny Polski (Kondracki, 2002), obszar Gminy Sędziszów określają następujące jednostki:

- Megaregion: Pozaalpejska Europa Środkowa;
- Prowincja: Wyżyny Polskie;
  - Podprowincja: Wyżyna Małopolska;
    - Makroregion: - Niecka Nidziańska;
      - Mezoregion: - Wyżyna Miechowska;
      - Mezoregion: - Płaskowyż Jędrzejowski;
      - Mezoregion: - Garb Wodzisławski.





Rycina 2. Położenie Gminy Sędziszów na tle podziału fizycznogeograficznego - mezoregion

Źródło: opracowanie własne

## 2.2. Warunki naturalne

### 2.2.1. Pokrywa glebowa

Większość powierzchniowych utworów Gminy stanowią krzemionkowo-węglanowe skały kredowe. Występują ponadto gliny zwałowe, piaski sandrowe oraz utwory rzeczne. Jakość gleby zależy od skały macierzystej podłoża, ale przede wszystkim od stosunków wodnych, ukształtowania terenu oraz zależności od warunków atmosferycznych. Tereny Gminy nie są silnie pagórkowate, natomiast sieć wodna dość rozbudowana. Większość terenów Gminy pokrywają gleby mało i średnio podatne na suszę. Gleby podatne i bardzo podatne na suszę występują podrzędnie głównie w zachodniej części Gminy (Mapa kategorii glebowych SMSR IUNG), gdzie skałą macierzystą podłoża są piaski sandrowe.

### 2.2.2. Warunki klimatyczne

Jakość powietrza – a dokładniej poziom stężeń zanieczyszczeń w powietrzu ściśle zależy jest od warunków meteorologicznych oraz działalności antropogenicznej. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego czy też wilgotność oddziałują na wielkość emisji zanieczyszczeń.

Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających znaczący wpływ mają prędkość i kierunki wiatrów. W momencie braku wiatrów oraz wiatrów o małych prędkościach następuje pogarszanie wentylacji powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń w przy powierzchniowych warstwach atmosfery. Prędkość

wiatru wpływa na tempo przemieszczania się powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich migracji. Opady atmosferyczne, wilgotność, natężenie promieniowania słonecznego wpływa także na przemiany fizyko – chemiczne zanieczyszczeń w atmosferze oraz ich wymywanie. Od kierunków i prędkości wiatru zależy natomiast transport zanieczyszczonych mas powietrza z obszarów ich emisji. Innym czynnikiem fizycznym wpływającym na poziom zanieczyszczeń jest stopień zróżnicowania ukształtowania terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym klimacie, mikroklimacie i specyficznych warunkach meteorologicznych. Kolejnym czynnikiem wyznaczającym jakość powietrza jest zjawisko tzw. inwersji termicznej, oznaczające się występowaniem temperatury niższej tuż przy powierzchni ziemi, niż w wyższych partiach atmosfery. Najlepsze warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń panują na terenach płaskich, gdzie występuje duża liczba dni z nasłonecznieniem, dobre warunki termiczne oraz wysokie prędkości mas powietrza. Natomiast w dolinach, nieckach wymiana mas powietrza jest utrudniona. Temperatura powietrza wpływa pośrednio na jakość powietrza. Niskie temperatury powodują wzrost emisji zanieczyszczeń związanych ze spalaniem paliw w instalacjach grzewczych.

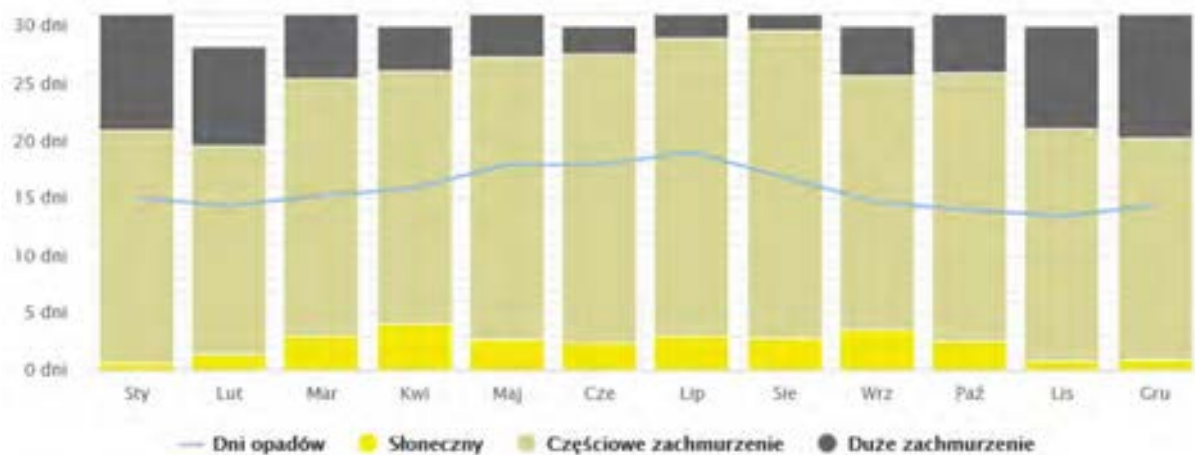
Gmina Sędziszów, tak jak i obszar całej Polski, leży w strefie klimatu umiarkowanego, przejściowego. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, natomiast najchłodniejszym grudzień. Największe opady odnotowuje się w lipcu, a najmniejsze w grudniu. Wiatr wieje głównie w kierunku zachodnim, z największą prędkością powyżej 61 km/h.



Rycina 3. Średnie temperatury i opady Gminy Sędziszów

Źródło: <https://www.meteoblue.com/>

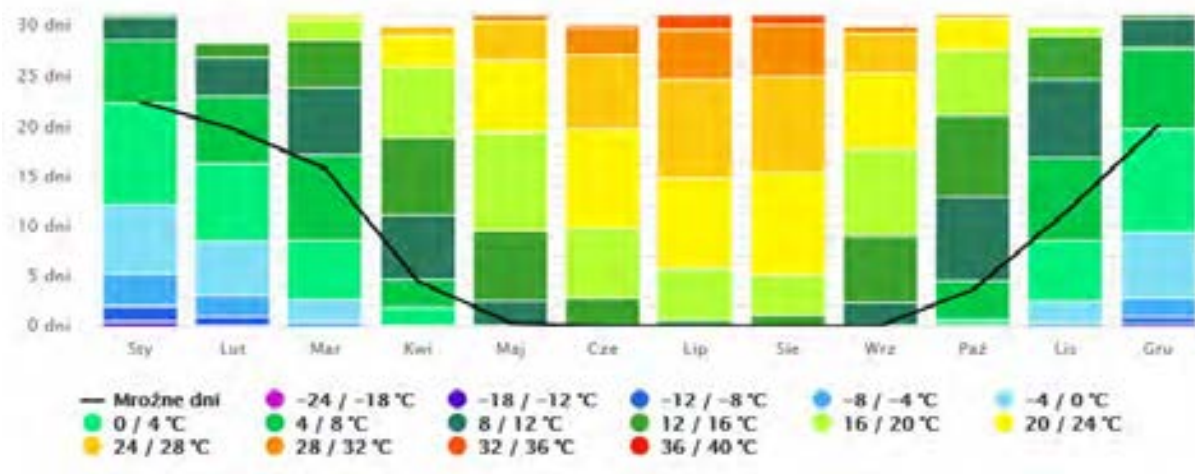
Najbardziej suchym miesiącem jest grudzień, ze średnią opadów 38 mm/m<sup>2</sup>. Największe opady występują w lipcu - 99mm/m<sup>2</sup>. Pomiędzy najbardziej suchym a najbardziej mokrym miesiącem występuje różnica w opadach - 61 mm/m<sup>2</sup>.



Rycina 4. Dni o dużym zachmurzeniu, słoneczne i z opadami Gminy Sędziszów

Źródło: <https://www.meteoblue.com/>

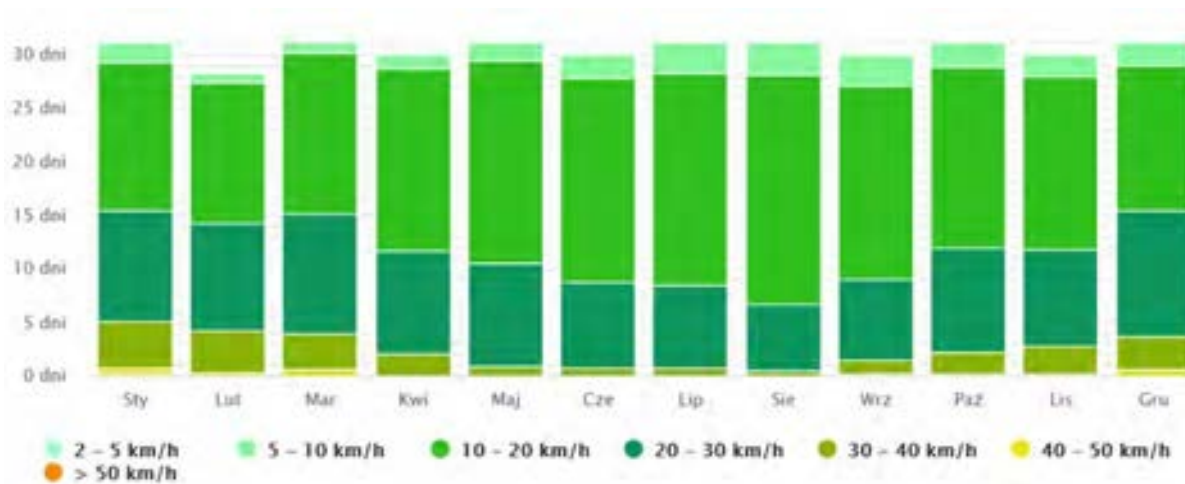
Najbardziej słonecznym miesiącem jest kwiecień, ze średnią 4,1 dnia. W grudniu 10,8 dnia jest o dużym zachmurzeniu. Pomiędzy najbardziej a najmniej zachmurzonym miesiącem występuje różnica w dniach – 6,7.



Rycina 5. Temperatury maksymalne na terenie Gminy Sędziszów

Źródło: <https://www.meteoblue.com/>

Styczeń jest zaliczany do miesiąca z największą ilością mroźnych dni – 22,3. W miesiącach takich jak, czerwiec, lipiec i sierpień, wrzesień liczba mroźnych dni wynosi równo 0.



Rycina 6. Prędkość wiatru na terenie Gminy Sędziszów

Źródło: <https://www.meteoblue.com/>

Największą prędkością, jaką wiatr może osiągnąć na terenie Gminy Sędziszów, jest 61 km/h. Taki silny wiatr występuje w miesiącach takich jak: styczeń, marzec.

### 2.2.3. Zasoby geologiczne

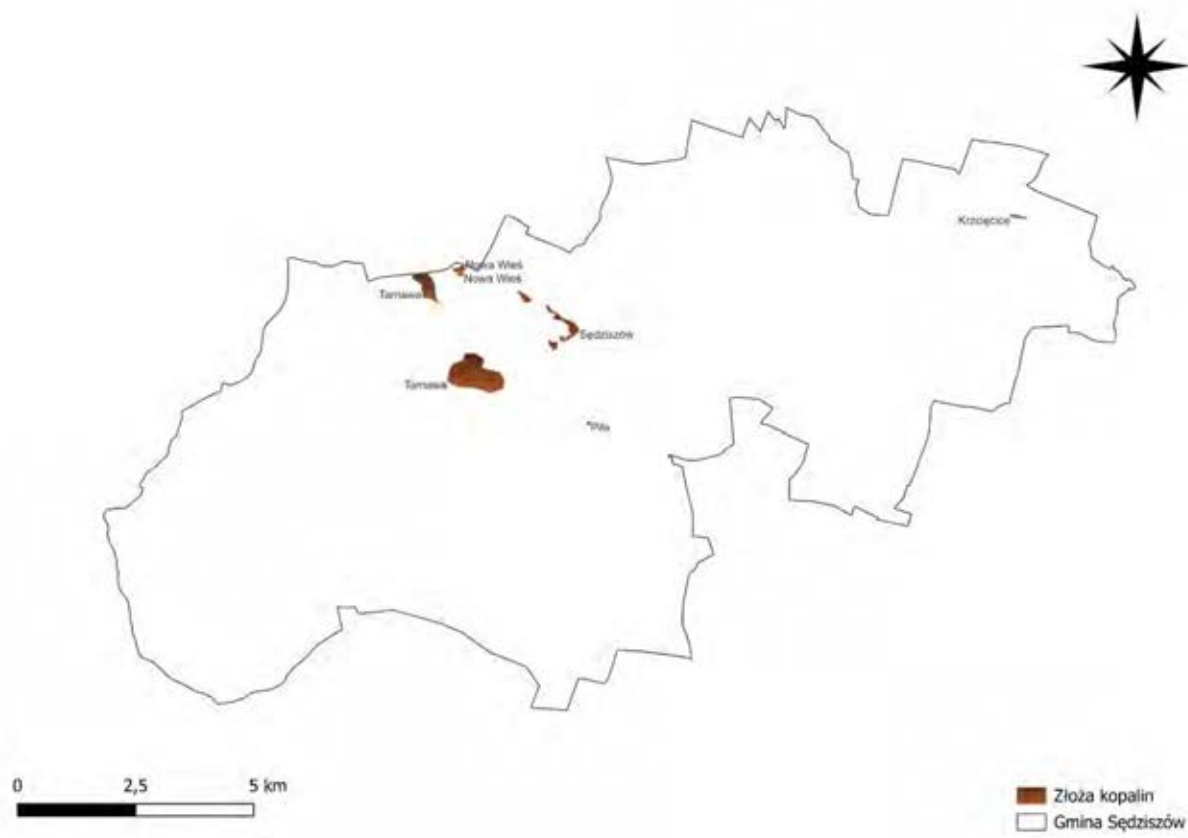
Zasoby geologiczne to ogólna kategoria określania zasobów złóż i potencjalnych złóż kopalin lub wystąpień mineralnych.

Na terenie Gminy Sędziszów występują złoża piasków i żwirów.

Tabela 1. Złoża na terenie Gminy Sędziszów wg Bilansu Zasobów Złóż Kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2023 r. [mln t]

Lp.	Nazwa złoża	Złoża geologiczne bilansowe [tys.t]	Stan zagospodarowania
<b>PIASKI I ŻWIRY</b>			
1.	Krzcięcice	49,00	Rozpoznane szczegółowo
2.	Tarnawa	16 729,00	Rozpoznane wstępne
3.	Nowa Wieś	123,00	Rozpoznane szczegółowo
4.	Piła	10,00	Rozpoznane szczegółowo
<b>KWARC</b>			
5.	Sędziszów	567,00	Rozpoznane szczegółowo
<b>KRUSZYWA NATURALNE</b>			
6.	Gródek-Sędziszów	-	wybilansowane

Źródło: Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2023 r.



**Rycina 7. Złóża kopalin Gminy Sędziszów**

Źródło: opracowanie własne

Osuwiska należą do najczęściej występujących geozagrożeń na terenie Polski. Powodują zniszczenia w infrastrukturze, uprawach, drzewostanie oraz ogólną degradację terenów objętych ruchami masowymi ziemi. Najbardziej zagrożony jest rejon karpacki. Teren Gminy Sędziszów nie jest narażony na osuwiska.

#### 2.2.4. Wody powierzchniowe i podziemne

Miasto i gmina Sędziszów położona jest w całości w zlewni rzeki Nidy. Dział wodny II rzędu (rozdzielający zlewnie Pilicy i Nidy) przebiega na zachód od gminy. Przez ww. teren przepływa rzeka Mierzawa, która bierze swój początek w Wierzbicy (gmina Kozłów, województwo małopolskie) – tuż poza granicami gminy. Dolina Mierzawy przebiega łukiem przez teren gminy. Długość rzeki od jej źródła do wschodniej granicy gminy wynosi ok. 30 km. Jej koryto nie wymaga regulacji. Na obszarze objętym zmianą planu nie występują ciekie.

##### Wody powierzchniowe

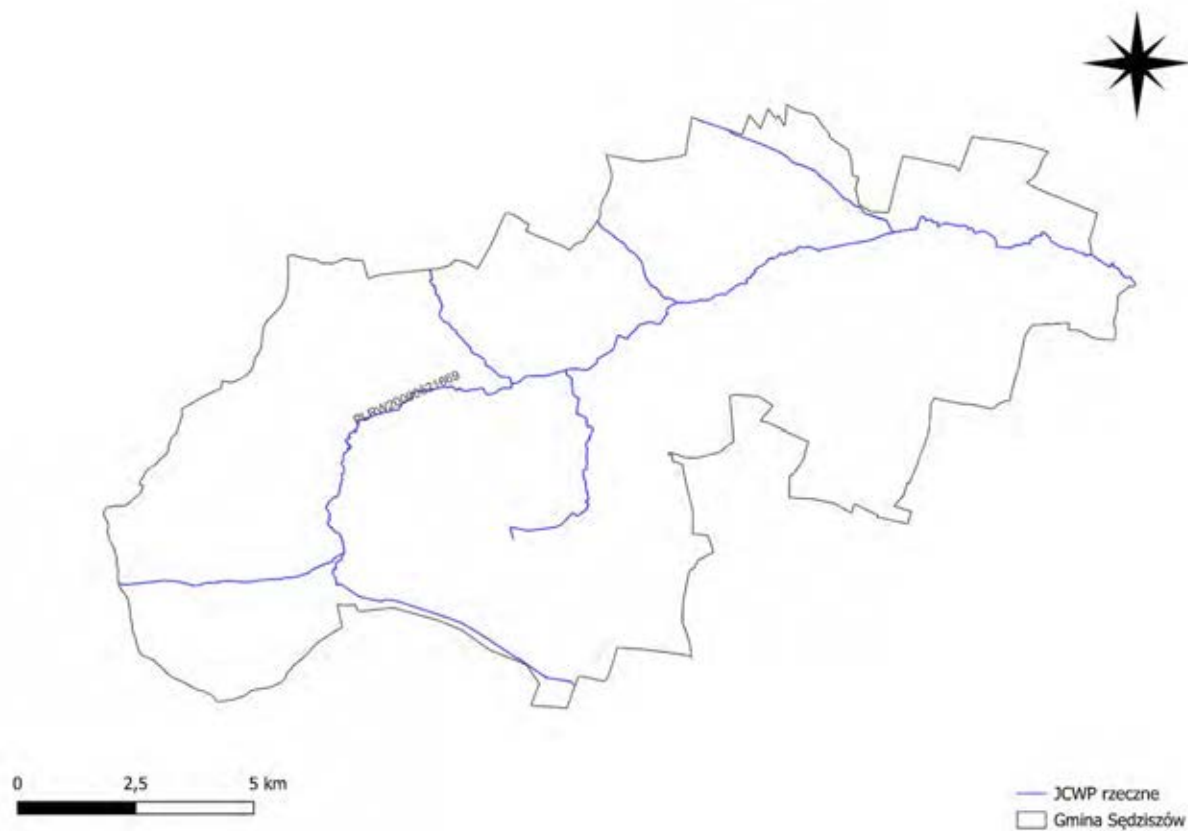
Gmina Sędziszów położona jest w obrębie występowania trzech jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych. Przedstawiają je tabela oraz rycina poniżej.

**Tabela 2. Zlewnie JCWP na terenie Gminy Sędziszów**

Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP	Typ JCWP
<b>JCWP RZECZNE</b>			
1.	Pilica do Kanału Kopanka	RW2000062541711	RW_wap - Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu węglanowym
2.	Mierzawa	RW20000621669	RW_wap - Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu węglanowym
3.	Dopływ spod Raszkowa	RW200015254136	P_org - Potok lub struga

Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP	Typ JCWP
			w dolinie o dużym udziale torfowisk

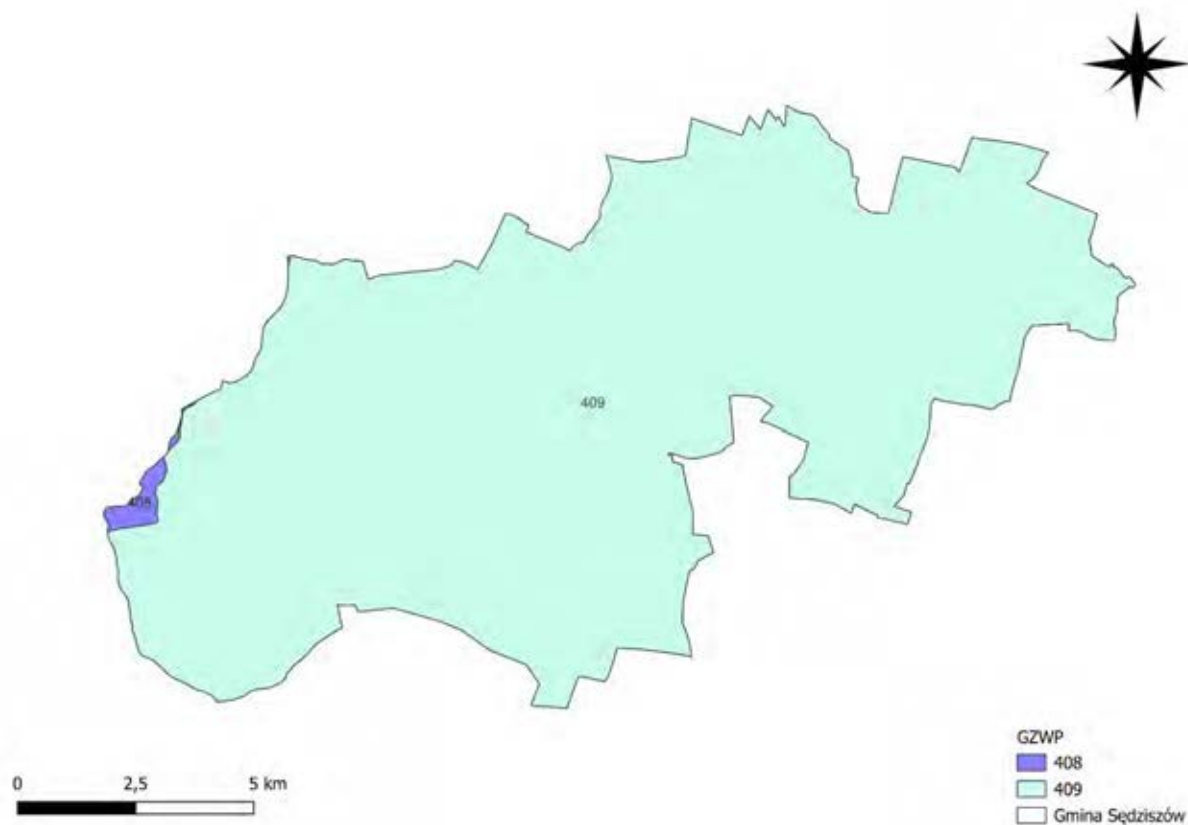
Źródło: GIOŚ



**Rycina 8. Jednolite części wód powierzchniowych na terenie Gminy Sędziszów**

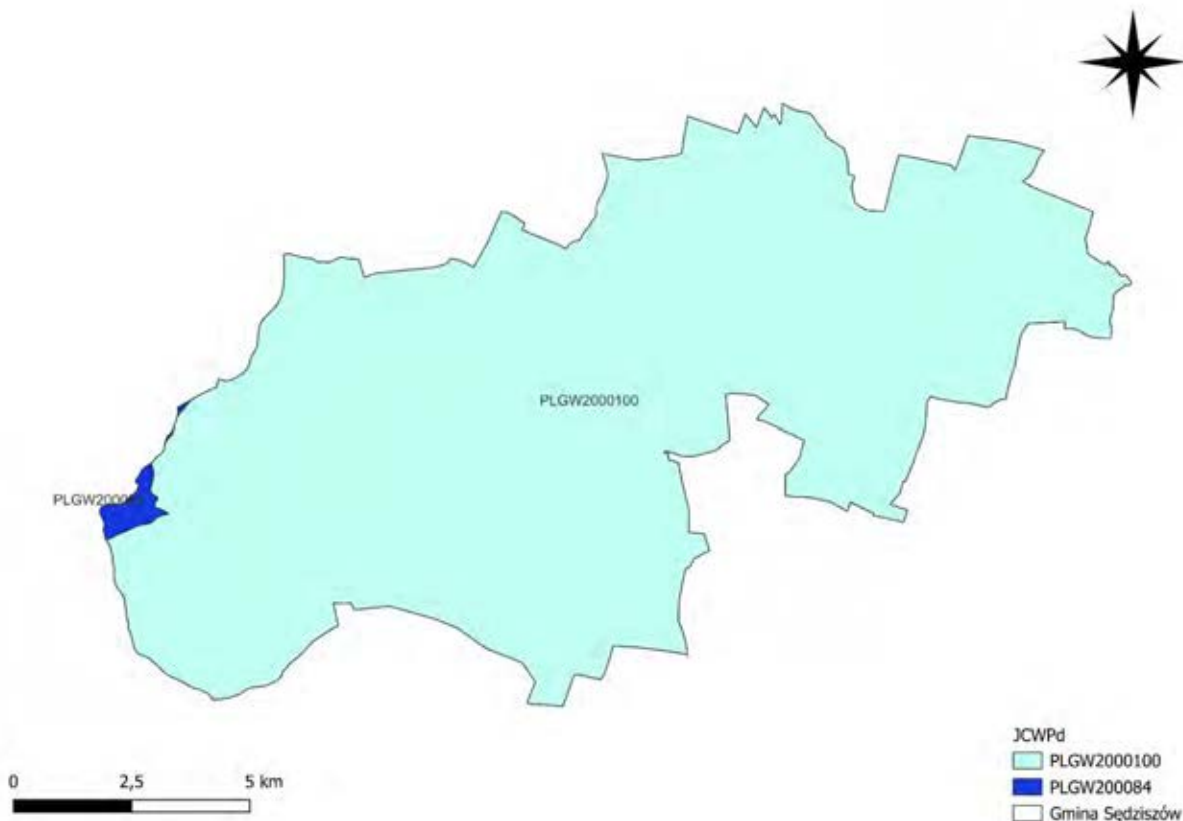
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KZGW

Gmina Sędziszów leży w obszarze dwóch GZWP. Poniższa mapa przedstawia lokalizację GZWP Gminy Sędziszów. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych zlokalizowany na terenie Gminy to zbiornik nr 408 – Niecka Miechowska (część NW) oraz 409 – Niecka Miechowska (część SE).



**Rycina 9. GZWP na terenie Gminy Sędziszów**  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PIG

Obszar Gminy Sędziszów, zgodnie z aktualnym podziałem na 172 JCWPd, położony jest w większości w granicach JCWPd nr 100 (PLGW2000100) oraz w małej części na obszarze JCWPd nr 84 (PLGW 200084). Lokalizacja JCWPd została przedstawiona na poniższej rycinie.



**Rycina 10. Położenie Jednolitych Części Wód Podziemnych na terenie Gminy Sędziszów**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PIG

### **Zagrożenie powodziowe**

Przepływająca przez gminę Sędziszów rzeka Mierzawa stanowi potencjalne zagrożenie powodziowe w obszarach leżących w sąsiedztwie rzeki. W celu ochrony przed skutkami powodzi, polityka ekologiczna kraju za podstawowe priorytety uznaje zwiększanie retencji oraz zwiększanie powierzchni leśnych. W obszarach początkowego biegu Mierzawy, wprowadzona sieć systemów melioracyjnych, nie tylko wpływa na polepszenie zdolności produkcyjnej gleby, ułatwienie jej uprawy, ale także zgodnie z Art. 70 ust. 1 Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne* (Dz. U. z 2023 roku, poz. 1478 ze zm.), polega na ochronie użytków rolnych przed powodzią. Według danych Hydroportalu na terenie Gminy znajduje się 6 jazów. Cieki na terenie Gminy są częściowo uregulowane, rzeka Mierzawa zaś jest rzeką silnie zmienioną wskutek działalności człowieka.

Zbiornik retencyjny w Sędziszowie o pojemności 90.000 m<sup>3</sup> budowany jako zbiornik boczny rzeki Mierzawy, będzie pełnił kluczową funkcję w retencjonowaniu wody, ze szczególnym uwzględnieniem działań na rzecz małej retencji. Rozwiązanie to opiera się głównie na wykorzystaniu naturalnych mechanizmów ekosystemowych, takich jak zdolność terenów podmokłych, gleb i roślinności do zatrzymywania i powolnego uwalniania wody. Działania te mają na celu zwiększenie odporności środowiska na okresowe niedobory wody, poprawę lokalnego mikroklimatu oraz wspieranie bioróżnorodności, która rozwija się w takich warunkach.

### **2.2.5. Zasoby przyrodnicze**

Obszar Część obszaru Gminy Sędziszów objęta jest ochroną prawną wynikającą z ustawy o ochronie przyrody. Ochrona przyrody oznacza ochronę wartości ekologicznych, naukowych, dydaktycznych, estetycznych oraz cech stanowiących o tożsamości przyrodniczej regionu. Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1478.) elementami środowiska objętymi ochroną na podstawie ww. ustawy są następujące formy ochrony przyrody:



- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo – krajobrazowe,
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

### **System powiązań przyrodniczych i obszary Natura 2000**

W związku z przystąpieniem do Unii Europejskiej Polska musiała utworzyć na swoim obszarze część europejskiej sieci ekologicznej NATURA 2000 w oparciu o obowiązujące w niej ustawodawstwo. W zakresie ochrony przyrody aktami prawnymi są:

- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dn. 21.05.1992. r. (tzw. Dyrektyw Siedliskowa) w sprawie ochrony siedlisk naturalnych i dzikiej flory i fauny (w oparciu o nią tworzy się Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk (SOO)),
- Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 02.04.1979. r. (tzw. Dyrektywa Ptasia) w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków, stanowiąca podstawę do wydzielenia Obszarów Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO). Mają one na celu utrzymanie bioróżnorodności państw członkowskich poprzez ochronę najcenniejszych siedlisk oraz gatunków flory i fauny na ich terytorium. Zobowiązują też państwa członkowskie UE (a więc i Polskę od momentu akcesji) do wytypowania obszarów chronionych, które będą tworzyć europejską sieć ekologiczną NATURA 2000 proporcjonalnie do reprezentacji na swoim terytorium typów siedliski gatunków, będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty. Ważnym uzupełnieniem, mającym istotne znaczenie w budowie tej sieci, są załączniki do ww. Dyrektyw, zawierające listy wrażliwych siedlisk i ginących gatunków o znaczeniu wspólnotowym, których zachowanie wymaga wyznaczenia obszarów SOO i OSO. Ochrona bioróżnorodności w tej sieci będzie realizowana na podstawie planów ochrony, których ustalenia będą wiążące dla planów zagospodarowania przestrzennego, planów urządzenia lasów itp.

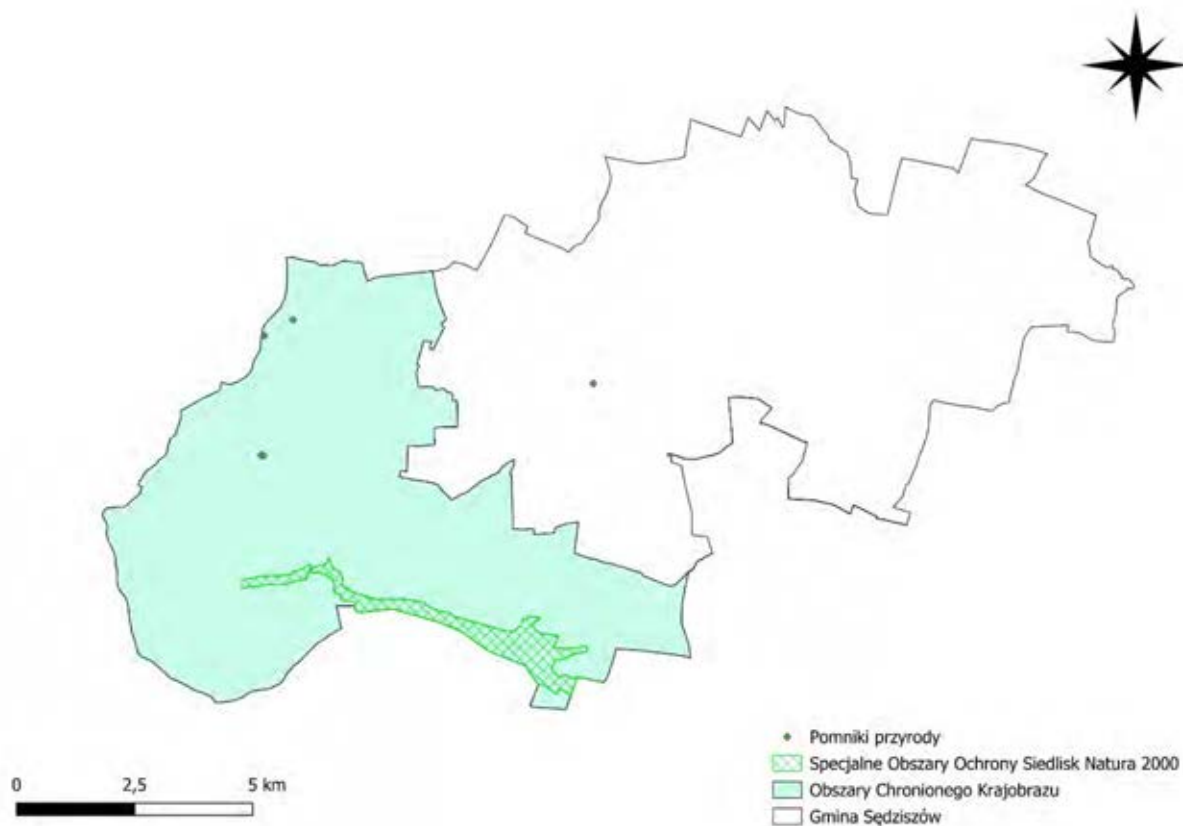
W granicach administracyjnych Gminy Sędziszów występuje Dolina Górnej Mierzawy - Obszar Natura 2000 PLH260017. Ustanowiony w 2011 roku jako Obszar Natura 2000 w ramach Dyrektywy siedliskowej (2011/64/UE). Obejmuje dolinę rzeczno o urozmaiconej rzeźbie, złożonej ze wzgórz i obniżeń zajętych przez rzeki i stawy oraz porośniętych łąkami. Na terenie Doliny bytują zwierzęta ważne dla Wspólnoty, m.in.: ptaki: błotniak łąkowy i stawowy, derkacz, gąsiorek, trzmielojad, zimorodek i bocian biały, ssaki: bóbr europejski i wydra, płazy: traszka grzebieniasta i kumak nizinny, bezkręgowce: czerwończyk fioletek i nieparek oraz modraszek *telejus*. Spośród gatunków roślin wymieni ć można charakterystyczne dla łąk grądowych, trzęślicowych oraz zbiorowisk namułkowych klasy *Isoeto-Nanojuncetae*.

Na omawianym terenie znajduje się również Miechowsko-Działoszycki Obszar Chronionego Krajobrazu, (MDzOChK) który został utworzony w 1995 roku. Najbardziej aktualnym aktem prawnym odnoszącym się do MDzOChK jest Uchwała Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 23 września 2013 r. (Dz. Urz. 2013poz. 3314). Opisuje ona przebieg granic MDzOChK, określa działania ochronne oraz formuluje zakazy. MDzOChK ustanowiony został w celu ochrony zbiorników wód powierzchniowych, chronionych gatunków zwierząt, roślin i grzybów oraz krajobrazu. Zaleca zachowanie śródpolnych oczek wodnych, torfowisk, terenów podmokłych, a także polan, wrzosowisk i muraw. Podkreśla wagę utrzymania ciągłości ekosystemów leśnych i korytarzy ekologicznych. Zaleca ponadto zachowanie wyróżniających się tworów przyrody nieożywionej, w tym średniowiecznych grodzisk i innych zabytków. Na terenie MDzOChK znajdują się zbiorowiska leśne, które pełnią funkcje wodochronne dla zbiornika wód podziemnych. MDzOChK posiada urozmaiconą rzeźbę terenu, co przekłada się na bogactwo zbiorowisk roślinnych. Spośród gatunków roślin spotkać można: zawilec wielkokwiatowy, tojad dziobaty, dzwoniecznik wonny, miodunkę miękkowłosą, orlik pospolity, pluskawicę

europejską, ciemną zieloną oraz storczyki.

W granicach administracyjnych gminy Sędziszów znajduje się również Obszar Chronionego Krajobrazu Wyżyny Miechowskiej, który został powołany Rozporządzeniem Nr 12/95 Województwa Kieleckiego z 29 września 1995 r. w sprawie ustanowienia obszarów chronionego krajobrazu w województwie kieleckim. Ochrona szaty roślinnej, która jest najbardziej interesująca na terenie całej Niecki Nidziańskiej. Na jej bogactwo składają się lasy, wśród których największe znaczenie biocenotyczne, naukowe i dydaktyczne mają zbiorowiska grądowe i świetlistej dąbrowy. Na terenach bezleśnych, pagórkach oraz zboczach wąwozów występują zbiorowiska stepowe i kseromorficzne. Wartości historyczne i kulturowe mają dwory obronne w Kozłowie, Klimontowie i Krzelowie, zamek obronny w Janowiczkach, zespoły pałacowo-parkowe w Książu Wielkim, Mianocicach i Lubczy oraz liczne dwory, zazwyczaj z parkami.

Na terenie Gminy Sędziszów występuje również 5 pomników przyrody, w skład których wchodzi 4 pojedyncze i 1 grupa drzew (2 drzewa).

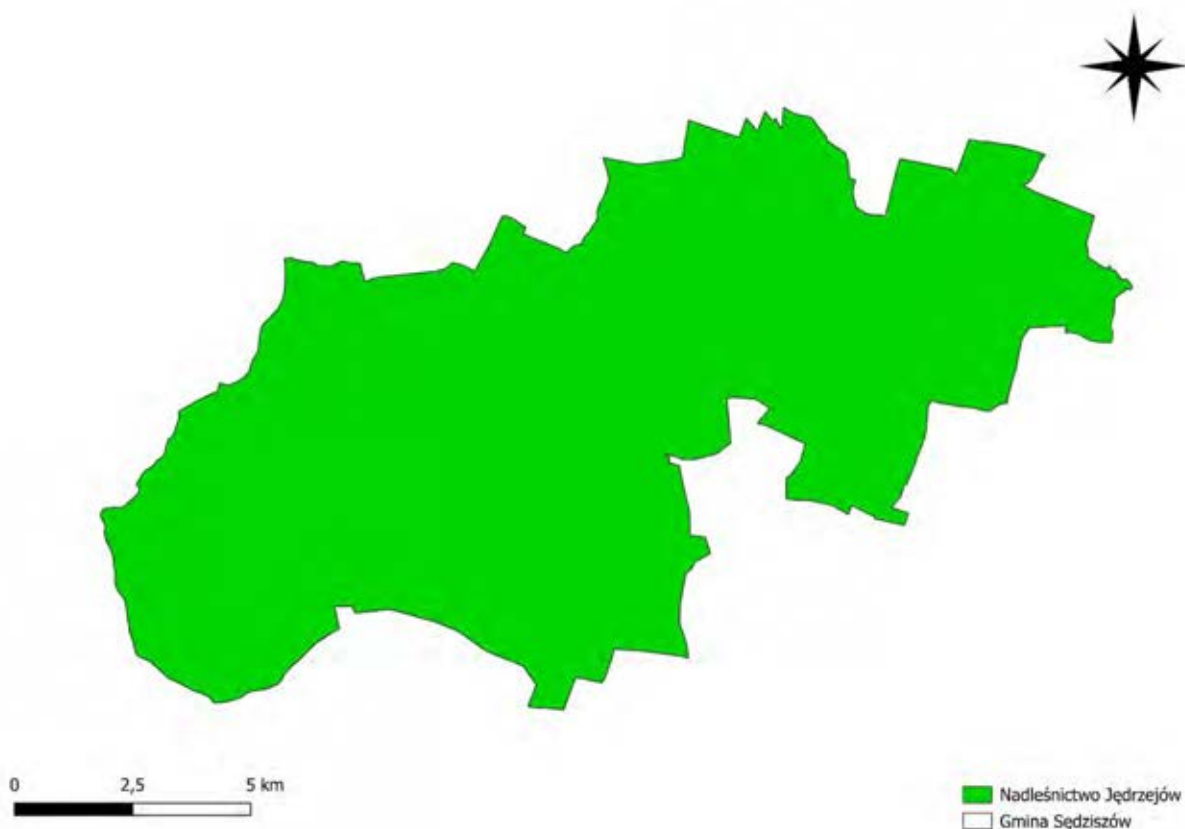


**Rycina 11. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Sędziszów**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CRFOP*

## Lasy

Według danych GUS z 2023 r. lasy zajmują powierzchnię ogólną 2 428,01 ha. Na terenie gminy dominują lasy publiczne. Wskaźnik lesistości dla omawianego obszaru (16,6%) i jest to wartość zdecydowanie niższa od średniej krajowej, która wynosi 29,6%. Sędziszów znajduje się w całości w zasięgu Nadleśnictwa Jędrzejów.



**Rycina 12. Nadleśnictwa gminy Sędziszów**  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie bdl

**Tabela 3. Wykaz powierzchni lasów na terenie Gminy Sędziszów**

Lp.	Rok	Lasy ogółem	Lasy będące własnością Skarbu Państwa		Lasy innej własności	
			W zarządzie Lasów Państwowych	Będące w zasobie Własności Rolnej	Gminne	Prywatne
[ha]						
1.	2023	2 428,01	1 385,79	3,40	8,82	1 008,00
2.	2022	2 416,32	1 386,7	3,43	8,82	996,00
3.	2021	2 412,74	1 384,65	3,27	8,82	994,00
4.	2020	2 401,25	1 377,16	3,27	8,82	990,00

Źródło: GUS

Ponadto na terenie gminy występują również lasy prywatne, zarządzane przez inne jednostki niż Lasy Państwowe.

#### **Tereny zieleni**

Na terenie Gminy Sędziszów występuje umiarkowana ilość terenów zieleni. Według danych GUS, sporządzono tabelę. Powierzchnia parków spacerowo-wypoczynkowych, zieleńców oraz cmentarzy na terenie gminy nie uległa zmianom w latach 2018-2023, natomiast zmniejszyła się powierzchnia terenów zieleni osiedlowej oraz parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej.

Tabela 4. Wykaz terenów zieleni na terenie Gminy Sędziszów

Lp.	Tereny zieleni	Powierzchnia [ha]				
		2019	2020	2021	2022	2023
1.	Parki spacerowo-wypoczynkowe	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20
2.	Zieleńce	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
4.	Tereny zieleni osiedlowej	5,06	5,06	5,06	3,99	3,99
5.	Parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej	16,96	16,96	16,96	15,89	15,89
6.	Cmentarze	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90

Źródło: GUS

## 2.2.6. Gospodarka odpadami

Zgodnie z danymi Rocznej analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi w Gminie Sędziszów za 2023 rok w omawianej gminie wytworzono 2 857,9153 Mg odpadów komunalnych, które zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 5. Masa zebranych selektywnie odpadów i przekazanych do odzysku na terenie Gminy Sędziszów w 2023 r.

Lp.	Kod	Rodzaj odpadu	Masa zebranych odpadów [MG]
1	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	88,6900
2	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	1,3800
3	15 01 04	Opakowania z metali	0,4300
4	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,8400
5	15 01 06	Opakowania ze szkła	965,8600
6	15 01 07	Zużyte opony	189,3300
7	16 01 03	Urządzenia zawierające freony	18,8600
8	20 01 23*	Przeterminowane leki	6,5920
9	20 01 35	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	0,5913
10	20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	4,3860
11	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	6,1360
12	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	207,5400
13	20 03 01	Niesegregowane zmieszane odpady komunalne	1 249,5900
14	20 03 07	Opakowania wielkogabarytowe	117,6900
<b>SUMA</b>			<b>2 857,9153</b>

Źródło: Roczna analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi w Gminie Sędziszów za 2023 rok

Razem przekazano 1 608,3253 Mg odpadów zebranych selektywnie i 1 249,590 Mg niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych, co daje łączną ilość 2 857,9153 Mg odpadów komunalnych.

Gmina Sędziszów objęta systemem zagospodarowania odpadami komunalnymi wszystkie nieruchomości, zarówno zamieszkałe, jak i nie zamieszkałe, na których powstają odpady komunalne.

Jednym z głównych celów gospodarki odpadami komunalnymi jest osiągnięcie wymaganych poziomów ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazanych do składowania oraz

zwiększenie poziomu recyklingu i odzysku odpadów zebranych selektywnie.

Poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych w Gminie Sędziszów w 2023 r. wyniósł 37,92%.

## 2.3. Sytuacja społeczno – gospodarcza

### 2.3.1. Gospodarka

Na terenie Gminy Sędziszów działalność prowadzi łącznie 1 004 podmioty gospodarcze, co stanowi ok. 21% wszystkich podmiotów zarejestrowanych w powiecie jędrzejowskiego. Na terenie miasta w sektorze rolniczym w 2023 roku było 24 podmiotów, w sektorze przemysłowym i budowlanym – 345, a pozostałe 635 podmioty należą do szerokokorozumianego sektora usług. W tabelach poniżej przedstawiono zmiany liczby podmiotów gospodarczych na przestrzeni lat 2020 – 2023 z podziałem na działy PKD.

Tabela 6. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Sędziszów w latach 2020-2023 według działów PKD 2007

PKD 2007	2020	2021	2022	2023
<b>Ogółem</b>	893	933	977	1 004
<b>Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo</b>	24	26	25	24
<b>Przemysł i budownictwo</b>	257	282	316	345
<b>Pozostała działalność</b>	612	625	636	635

Źródło: GUS

### 2.3.2. Ludność

Rozwój gminy podobnie jak wszystkich innych jednostek terytorialnych jest ściśle związany z sytuacją demograficzną i perspektywą jej zmian. Przyrost liczby ludności przyczynia się do wielopłaszczyznowych zmian w gospodarce, w tym między innymi wzrostu zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i inne paliwa. Znaczący wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak: przyrost naturalny oraz migracje krajowe oraz zagraniczne.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na dzień 31 XII 2023 roku teren Gminy zamieszkiwało 11 720 osób, z czego 50,54% stanowią kobiety, a 49,45% mężczyźni. W latach 2019-2023 liczba mieszkańców zmalała o 693 osoby. Tabela poniżej przedstawia sytuację demograficzną na terenie Gminy Sędziszów na przestrzeni lat 2019-2023.

Tabela 7. Liczba mieszkańców Gminie Sędziszów w latach 2019-2023

Rok	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Liczba mieszkańców ogółem</b>	12 413	12 125	11 963	11 849	11 720
<b>Kobiety</b>	6 258	6 137	6 035	5 977	5 924
<b>Mężczyźni</b>	6 155	5 988	5 928	5 872	5 796
<b>Współczynnik feminizacji</b>	103	149	107	105	128
<b>Przyrost naturalny</b>	-45	-62	-78	-83	-86

Źródło: GUS

Struktura ludności Gminy pod względem wielkości grup ekonomicznych w 2020 roku przedstawiała się następująco: 15,27% ogółu mieszkańców stanowiły osoby w wieku przedprodukcyjnym, 60,05 % osoby w wieku produkcyjnym, z kolei osoby w wieku poprodukcyjnym stanowiły 24,68%. W roku 2023 sytuacja prezentowała się następująco: 14,29% ogółu mieszkańców stanowiły osoby w wieku przedprodukcyjnym, 59,17% stanowiły osoby w wieku produkcyjnym a 26,54% osoby w wieku poprodukcyjnym. Zmniejszający się z roku na rok odsetek osób w wieku poprodukcyjnym świadczy o procesie starzenia się społeczeństwa.

Strukturę ludności Gminy, według ekonomicznej grupy wieku przedstawia poniższa tabela.

Tabela 8. Grupy wieku ekonomicznego w latach 2020-2023

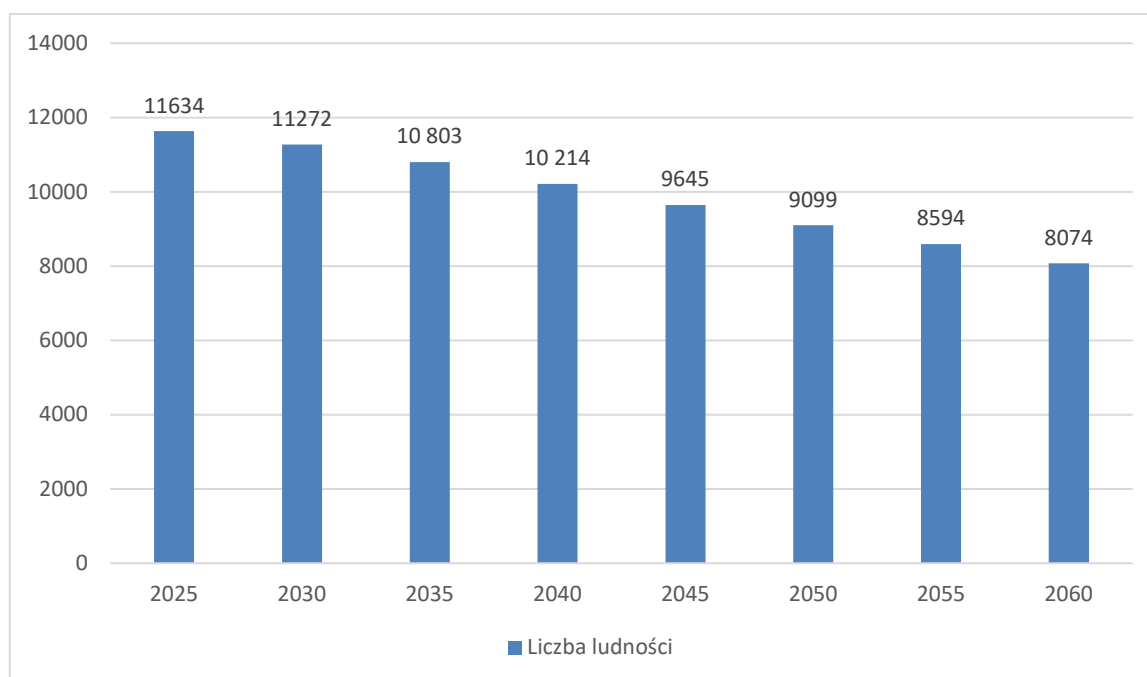
Rok	Wiek przedprodukcyjny		Wiek produkcyjny		Wiek poprodukcyjny	
	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]
2020	1 851	15,27	7 281	60,05	2 993	24,68
2021	1 790	14,96	7 144	59,72	3 029	25,32
2022	1 740	16,68	7 023	59,27	3 086	26,04
2023	1 675	14,29	6 935	59,17	3 110	26,54

Źródło: GUS

### Prognoza demograficzna

#### Prognoza liczby ludności do 2060 roku

Prognoza demograficzna została stworzona w oparciu o zachodzące obecnie w Polsce i w Unii Europejskiej procesy ludnościowe nazywane "drugim przejściem demograficznym", które charakteryzują się między innymi: spadkiem liczby urodzeń i zgonów, przesunięciem średniego wieku tworzenia związków oraz rodzenia dzieci, problemami z płodnością a także wzrostem liczby rozwodów. W najbliższym kilkudziesięcioleciu prognozuje się dalszy, stopniowy spadek liczby ludności w Polsce oraz zmiany w strukturze wiekowej. Przewidywaną tendencję zmian liczby ludności do roku 2060 Gminy Sędziszów zaprezentowano na wykresie.



Rycina 13. Prognoza liczby ludności Gminy Sędziszów do 2060 roku

Źródło: opracowanie własne

Zgodnie z przyjętymi założeniami liczba ludności Gminy Sędziszów powinna wynieść w 2060 roku 8 074 osób, zaś w 2025 roku analizowany teren będzie miał 11 634 mieszkańców. W 2040 roku liczba mieszkańców Gminy Sędziszów będzie liczyć 10 214 osób. Wyniki prognozy mogą zostać zaburzone przez widoczne w ostatnich latach przenoszenie się ludności miejskiej na obszary wiejskie w bezpośrednim sąsiedztwie dużych aglomeracji. Istotnym czynnikiem jest również ukryta migracja, którą tworzą osoby długotrwale przebywające za granicą, lecz wciąż zameldowane na terenie Gminy Sędziszów. Ujemne saldo migracji jest główną przyczyną zmniejszającej się liczby mieszkańców.

### 2.3.3. Zatrudnienie i rynek pracy

Struktura wiekowa Gminy Sędziszów sprzyja rozwojowi gospodarczemu, jednak sytuacja rokrocznie pogarsza się. W 2023 r. 61,92% ludności Gminy była w wieku produkcyjnym, udział tej grupy społecznej w ogólnej liczbie ludności zmniejsza się rokrocznie. Na przestrzeni lat 2019–2022 odnotowano systematyczny wzrost udziału

ludności w wieku poprodukcyjnym, co wiąże się z równoczesnym zwiększaniem się liczby osób należących do tej grupy wiekowej.

Na podstawie danych przedstawionych w poniższej tabeli społeczeństwo Gminy można określić jako starzejące się. Na podstawie analizy zmian udziału ludności w poszczególnych grupach wiekowych można wnioskować, że zmniejszająca się liczba ludności w wieku produkcyjnym będzie skutkować zmniejszeniem się podaży siły roboczej na lokalnym rynku pracy.

**Tabela 9. Struktura wiekowa ludności Gminy Sędziszów w latach 2020– 2023**

Wskaźniki	j.m.	2020	2021	2022	2023	Trend z lat 2020 -2023
ludność w wieku przedprodukcyjnym	%	15,30	15,17	14,85	14,41	↓
ludność w wieku produkcyjnym	%	63,40	62,73	62,31	61,92	↓
ludność w wieku poprodukcyjnym	%	21,33	22,10	22,83	23,74	↑

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

**Tabela 10. Bezrobocie na terenie Gminy Sędziszów latach 2020-2023**

Rok	Bezrobotni zarejestrowani w danym roku [os.]
2020	359
2021	286
2022	267
2023	287

Źródło: GUS

**Tabela 11. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wg płci w latach 2019 - 2022**

Rok	2020	2021	2022	2023	Trend z lat 2020 – 2023
Ogółem [%]	5,2	4,2	4,0	4,4	↓
Mężczyźni [%]	3,6	2,2	2,2	2,7	↓
Kobiety [%]	7,1	6,7	6,2	6,3	↓

Źródło: GUS

Poziom bezrobocia w Gminie Sędziszów jest mniejszy niż jego szacunkowa stopa w województwie świętokrzyskim, w którym w 2023 roku wynosiło 7,8%.

## 2.4. Charakterystyka infrastruktury budowlanej i mieszkaniowej

Charakterystyka zabudowy ogółem oraz zabudowy mieszkaniowej, analiza trendów zmian i oszacowanie struktury wiekowej i kondycji energetycznej budynków ma bardzo duże znaczenie dla polityki energetycznej gminy oraz jest jedną z głównych składowych niezbędnych do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Analiza aktualnego stanu budynków pod względem energochłonności jest jednym z punktów wyjścia planowania działań strategicznych. Informacja na temat charakterystyki energetycznej budynków, opracowana na podstawie danych technicznych, daje możliwość szacowania i analizowania stanu energetycznego budynków w Polsce.

Wg najbardziej podstawowego podziału zabudowy mieszkaniowej, wyróżnia się zabudowę jednorodziną oraz wielorodziną. Zgodnie z tym podziałem budynek jednorodzinny określa się jako wolnostojący lub w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość. Natomiast budynek zawierający więcej niż jeden lokal mieszkalny określa się jako budynek zamieszkania zbiorowego. Poza budynkami mieszkalnymi, na terenie Miasta występują również budynki użyteczności publicznej oraz obiekty, w których działalność prowadzą podmioty gospodarcze.

Na terenie Gminy Sędziszów wyróżniono następujące grupy odbiorców ciepła:

1. budownictwo mieszkaniowe, a w tym:
  - budynki jednorodzinne i mieszkania,
  - budynki wielorodzinne,
2. budynki użyteczności publicznej,
3. budynki usługowe, handlowe i przemysłowe.

### 2.4.1. Zabudowa mieszkaniowa

Na obszarze Gminy Sędziszów w strukturze zabudowy mieszkaniowej zdecydowanie dominuje zabudowie jednorodzinna.

W 2022 roku na terenie Gminy zlokalizowanych było 4 457 budynków mieszkalnych a ich łączna powierzchnia to 361 477 m<sup>2</sup>.

**Tabela 12. Podstawowe dane ilościowe o zabudowie mieszkaniowej na Gminy Sędziszów w latach 2018-2022**

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Budynki mieszkalne</b>	szt.	3 376	3 386	3 413	3 461	4 457
<b>Mieszkania</b>	szt.	4 909	4 921	4 709	4 720	4 748
<b>Powierzchnia użytkowa mieszkań</b>	m <sup>2</sup>	348 276	350 029	355 547	357 711	361 477
<b>Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania</b>	m <sup>2</sup>	70,9	71,1	75,5	75,8	76,1
<b>Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę</b>	m <sup>2</sup>	27,7	28,2	29,3	29,9	30,5
<b>Mieszkania na 1000 mieszkańców</b>	szt.	391,0	396,4	388,4	394,5	400,7
<b>Przeciętna liczba izb w 1 mieszkaniu</b>	szt.	3,72	3,73	3,91	3,91	3,93
<b>Przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie</b>	os.	2,56	2,52	2,57	2,53	2,50
<b>Przeciętna liczba osób na 1 izbę</b>	os.	0,69	0,68	0,66	0,65	0,64

Źródło: GUS

Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca Gminy w 2022 roku wyniósł 30,5 m<sup>2</sup> i w odniesieniu do 2019 roku wzrósł o 2,8 m<sup>2</sup>/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 76,1 m<sup>2</sup> (2022 rok) i wzrósł w stosunku do 2019 roku o 5,2 m<sup>2</sup>/mieszkanie.

Warunki mieszkaniowe na tle powiatu, województwa i kraju zostały przedstawione w poniższej tabeli, w której zestawiono wskaźniki mieszkaniowe.

**Tabela 13. Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej**

Wskaźnik		Wartość wskaźnika w 2018 r.	Wartość wskaźnika w 2022 r.	Jednostka	Tendencje zmian w latach 2018 -2022
<b>Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca</b>	<b>Gmina</b>	<b>27,7</b>	<b>30,5</b>	m <sup>2</sup> /osobę	↗
	Powiat	28,2	31,4	m <sup>2</sup> /osobę	↗
	Województwo	27,0	30,2	m <sup>2</sup> /osobę	↗
	kraj	28,7	31,1	m <sup>2</sup> /osobę	↗
<b>Średnia ilość izb w mieszkaniu</b>	<b>Gmina</b>	<b>3,72</b>	<b>3,93</b>	szt.	↗
	Powiat	3,87	4,09	szt.	↗
	Województwo	3,79	3,91	szt.	↗
	kraj	3,82	3,83	szt.	↗
<b>Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania</b>	<b>Gmina</b>	<b>70,9</b>	<b>76,1</b>	m <sup>2</sup> /mieszkanie	↗
	Powiat	79,9	83,6	m <sup>2</sup> /mieszkanie	↗
	Województwo	74,9	77,6	m <sup>2</sup> /mieszkanie	↗
	kraj	74,2	75,3	m <sup>2</sup> /mieszkanie	↗



Wskaźnik		Wartość wskaźnika w 2018 r.	Wartość wskaźnika w 2022 r.	Jednostka	Tendencje zmian w latach 2018 -2022
Powierzchnia użytkowa mieszkań	Gmina	348 276	361 744	m <sup>2</sup>	↗
	Powiat	2 426 931	2 565 532	m <sup>2</sup>	↗
	Województwo	33 485 461	35 592 939	m <sup>2</sup>	↗
	kraj	1 101 397 594	1 172 919 565	m <sup>2</sup>	↗
Liczba mieszkań	Gmina	4 909	4 708	szt.	↘
	Powiat	30 362	30 679	szt.	↗
	Województwo	279 984	290 795	szt.	↗
	kraj	14 812 774	15 575 176	szt.	↗
Średnia liczba osób przypadająca na 1 mieszkanie	Gmina	2,56	2,50	os./mieszkanie	↘
	Powiat	3,87	4,09	os./mieszkanie	↘
	Województwo	2,78	2,57	os./mieszkanie	↘
	kraj	2,59	2,42	os./mieszkanie	↘
Liczba mieszkań na 1000 mieszkańców	Gmina	391,0	400,7	szt.	↗
	Powiat	352,7	375,1	szt.	↗
	Województwo	360,2	389,4	szt.	↗
	kraj	385,9	412,4	szt.	↗

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W celu oceny stanu jakości energetycznej budynków mieszkalnych dokonano oszacowania wieku zasobów mieszkaniowych w gminie. W Polsce znaczna część istniejących zasobów budynków w najbliższym czasie będzie wymagała remontu, czy przebudowy. Prowadzone prace powinny uwzględniać działania wpływające na poprawę charakterystyki energetycznej budynku. Struktura wiekowa budynków w Polsce, województwie świętokrzyskim i powiecie jędrzejowskim kształtuje się następująco:

Tabela 14. Udział budynków wg okresów wybudowania

Okresy budowy budynków	Udział budynków [%] wg okresu wybudowania na terenie:		
	Polski	Województwa świętokrzyskiego	Powiatu jędrzejowskiego
Przed rokiem 1918	7,23	12,61	12,90
1918 – 1944	14,62	31,53	14,33
1945 – 1970	24,55	13,86	25,67
1971 – 1978	11,85	8,56	12,98
1979 – 1988	13,65	10,46	12,46
1989 – 2002	12,07	9,27	10,99
2003 – 2007	5,78	5,61	5,29
2008 – 2011 (łącznie z budynkami będącymi w budowie)	4,2	3,93	3,41

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Strukturę wiekową budynków na terenie Gminy oszacowano na podstawie danych dotyczących budynków oddanych do użytku od 2004 roku, zebranych przez GUS, a także na podstawie szacunków Urzędu Miejskiego oraz analizy danych dla wyższych jednostek administracyjnych. W rezultacie ustalono, że struktura wiekowa budynków w Gminie Sędziszów jest zbliżona do struktury wiekowej budynków w powiecie jędrzejowskim.

Poniższa tabela przedstawia udział powierzchni mieszkalnej budynków wg okresu budowy. Dane te

pochodzą z Narodowego Spisu Powszechnego przeprowadzonego w 2021 roku.

**Tabela 15. Powierzchnia mieszkalna w Gminie Sędziszów wg okresu budowy budynków**  
**Udział budynków [%] wg okresu wybudowania na terenie:**

Okresy budowy budynków	Gmina Sędziszów
Przed rokiem 1918	2 851
1918 – 1944	14454,00
1945 – 1970	73292
1971 – 1978	50836,00
1979 – 1988	61815,00
1989 – 2002	47408,00
2003-2011	21539,00
2012-2016	18384,00
<b>2017-2021 (łącznie z budynkami będącymi w budowie)</b>	<b>22384</b>
<b>po 2021</b>	<b>48484,00</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z danymi z powyższej tabeli 0,8% wszystkich budynków na terenie Gminy Sędziszów wybudowana została przed 1918 rokiem. Najwięcej budynków w Polsce powstało w latach 1918 – 2002. W powiecie jędrzejowskim w tym okresie wybudowano 76,43% budynków mieszkalnych, w Gminie Sędziszów w tym okresie wybudowano 68,56% budynków mieszkalnych. Od roku 2003 do 2011 wybudowanych zostało około 5,96% istniejących budynków mieszkalnych.

Gospodarka mieszkaniowa na terenie Gminy Sędziszów jest głównym konsumentem ciepła oraz jednym z głównych konsumentów energii elektrycznej, dlatego ważne jest przemyślane zarządzanie dostarczeniem i stymulowanie ich zużycia na racjonalnym poziomie. Redukcja zużycia energii w budynkach mieszkalnych może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej gminy). Jak również za pomocą narzędzi finansowych stymulujących przedsięwzięcia z zakresu termomodernizacji i wymiany kotłów grzewczych, przechodzenia na inne źródła energii elektrycznej i ciepłej w miarę posiadanych środków finansowych.

#### 2.4.2. Obiekty użyteczności publicznej

Na terenie Gminy Sędziszów znajdują się również budynki użyteczności publicznej, służące różnym celom. Poniższa tabela przedstawia wykaz budynków użyteczności publicznej wraz z ich lokalizacją.

Tabela 16. Wykaz budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie Gminy Sędziszów

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Ulica, nr	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Zużycie energii elektrycznej w 2023 roku	Sposób ogrzewania	Zużycie nośnika ciepła (węgiel – Mg, drewno – m <sup>3</sup> , gaz, ciepło sieciowe) w 2023 roku
1.	Świetlica wiejska	Białowieża	Białowieża 30 A	43,45 m <sup>2</sup>	611kW	Klimatyzator y	-
2.	Świetlica wiejska	Borszowice	Borszowice 11a	101,08 m <sup>2</sup>	5237 kW	Ogrzewanie elektryczne	-
3.	Świetlica wiejska	Czekaj	Czekaj 38 A	109,21 m <sup>2</sup>	4557 kW	Klimatyzator y	-
4.	Świetlica wiejska	Czepiec	Czepiec 18	121,24 m <sup>2</sup>	124 kW	Klimatyzator y	-
5.	Świetlica wiejska	Gniewięcin	Gniewięcin 151	185,48 m <sup>2</sup>	227 kW	Ogrzewanie elektryczne +kominek	1 m <sup>3</sup>
6.	Świetlica wiejska	Jeżów	Jeżów 39	51,19 m <sup>2</sup>	12 kW	Ogrzewanie elektryczne	-
7.	Świetlica wiejska	Klimontówek	Klimontówek 37 A	43,41 m <sup>2</sup>	246 kW	Klimatyzator y	-
8.	Świetlica wiejska	Łowinia	Łowinia 40	204,83 m <sup>2</sup>	166 kW	Ogrzewanie elektryczne + kominek	1 m <sup>3</sup>
9.	Świetlica wiejska	Pawłowice	Pawłowice 94 A	51,19 m <sup>2</sup>	354 kW	Ogrzewanie elektryczne	-
10.	Świetlica wiejska	Słaboszowice	Słaboszowice 22 a	126,30 m <sup>2</sup>	1801 kW	Ogrzewanie elektryczne	-
11.	Świetlica wiejska	Sosnowiec	Sosnowiec 52	104,75 m <sup>2</sup>	727 kW	Klimatyzator y	-
12.	Świetlica wiejska	Wojciechowice	Wojciechowice 30	59,07 m <sup>2</sup>	80 kW	Ogrzewanie elektryczne	-
13.	Świetlica wiejska	Zielonki	Zielonki 17 A	58,83 m <sup>2</sup>	355 kW	Ogrzewanie elektryczne	-
14.	Świetlica wiejska	Krzcięcice	Krzcięcice 34 A	74,59 m <sup>2</sup>	124 kW	Ogrzewanie elektryczne	-
15.	Świetlica wiejska	Szałas	Szałas 1B	27,39 m <sup>2</sup>	1388 kW	Ogrzewanie elektryczne	-
16.	Świetlica wiejska	Piła	Piła dz.nr 47	27,39 m <sup>2</sup>	196 kW	Ogrzewanie elektryczne	-
17.	Remiza OSP	Krzcięcice	40	319,79	2828	fotowoltaika	-
18.	Remiza OSP	Sędziszów	Jędrzejowska 10	222,55	6008	Ogrzewanie elektryczne	-
19.	Remiza OSP	Przełaj	46	201,00	2546	fotowoltaika	-
20.	Budynek urzędu	Sędziszów	Dworcowa 20	2307,97	91150	Sieć ciepłownicza	-
21.	Samorządowe Centrum	Sędziszów	Dworcowa 26	1645,38	18633	Sieć ciepłownicza	-

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sędziszów z perspektywą do roku 2040

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Ulica, nr	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Zużycie energii elektrycznej w 2023 roku	Sposób ogrzewania	Zużycie nośnika ciepła (węgiel – Mg, drewno – m <sup>3</sup> , gaz, ciepło sieciowe) w 2023 roku
	Kultury						
22.	Ośrodek Sportu i Rekreacji	Sędziszów	Dworcowa 20A	4197,51	67321	Sieć ciepłownicza	-
23.	Miejsko-Gminny Ośrodek Zdrowia	Sędziszów	os. Na Skarpie 17	989	8129	Sieć ciepłownicza	-
24.	Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej	Sędziszów	Kardynała Wyszyńskiego 4	427,43	16390	Sieć ciepłownicza	-
25.	Przedszkole Samorządowe	Sędziszów	os. Na Skarpie 8	625	19466	Sieć ciepłownicza	-
26.	Żłobek Samorządowy	Sędziszów	os. Na Skarpie 8A	954,96	7535	Sieć ciepłownicza	-
27.	Zespół Szkół Ogólnokształcących	Sędziszów	Tadeusza Kościuszki 7	4590	46280	Sieć ciepłownicza	-
28.	Szkoła Podstawowa Nr 2	Sędziszów	Przemysłowa 8a	1363,9	15610	Sieć ciepłownicza	-
29.	Szkoła Podstawowa w Pawłowicach	Pawłowice	94	540	80888	ogrzewanie elektryczne	-
30.	Budynek-oddział zerowy Szkoły Podstawowej w Pawłowicach	Boleścice	76	720	5078	ogrzewanie gazowe	9039 I
31.	Szkoła Podstawowa	Mstyczów	37	712,5	208	Kotłownia lokalna /4 miesiące pompa ciepła/4 miesiące	-
32.	Szkoła Podstawowa	Tarnawa	119	2 288,73	5824	ogrzewanie olejowe	6500 I
33.	Szkoła Podstawowa	Krzcięcice	34	900,00	11671	kotłownia lokalna	-

Źródło: dane z Urzędu i Gminy Sędziszów

### 2.4.3. Obiekty przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych

Wchodzące w ich zakres obiekty posiadają zróżnicowane potrzeby energetyczne. Struktura zapotrzebowania energii w tego typu obiektach jest niejednorodna i często zmienna w czasie. Udział funkcji przemysłowej na terenie gminy jest mały i ogranicza się do działalności kilku przedsiębiorstw średniej wielkości. Funkcjonują tu głównie małe firmy rodzinne prowadzące swoją działalność w ramach przetwórstwa przemysłowego – produkcja spożywcza, tekstylna lub usługowa. Sklepy i punkty usługowe są zlokalizowane przy głównych drogach oraz przy osiedlach.

Przedsiębiorstwa te z reguły zlokalizowane są w budynkach mieszkalnych, lub budynkach zlokalizowanych w ciągu zabudowy mieszkaniowej. Zużycie i zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepło przez podmioty gospodarcze oszacowane zostały na podstawie danych zebranych w ramach inwentaryzacji wykonanej na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, oraz ze wskaźników obliczonych na podstawie opracowań GUS, dane te są zawyżone, należy więc je potraktować jako wartości maksymalnego zużycia.

## 2.5. Stan środowiska na terenie Gminy Sędziszów

Na terenie Gminy Sędziszów dominuje tradycyjny model zaopatrzenia w ciepło. Głównym źródłem ciepła dla gospodarstw domowych są paliwa stałe (węgiel, drewno). Również głównym surowcem wykorzystywanym w Polsce do produkcji energii elektrycznej jest nadal węgiel kamienny. Wydobycie surowców energetycznych oraz produkcja energii i ciepła należą do najbardziej niekorzystnych rodzajów oddziaływania na środowisko. W związku z tym produkcja ciepła, obok spalania paliw samochodowych, jest jednym z głównych źródeł zanieczyszczeń emitowanych do powietrza, łącznie określanych mianem „niskiej emisji”.

Taki model zaopatrzenia w ciepło oraz dominacja paliw stałych przyczyniają się do pogorszenia jakości powietrza w gminie, szczególnie w sezonie grzewczym, kiedy emisja zanieczyszczeń znacząco wzrasta. W efekcie w Gminie Sędziszów odnotowuje się okresowe przekroczenia dopuszczalnych norm pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5, które mają szkodliwy wpływ na zdrowie mieszkańców oraz lokalne środowisko. Kluczowym wnioskiem jest potrzeba wprowadzenia działań zmierzających do ograniczenia niskiej emisji, takich jak modernizacja systemów grzewczych, wsparcie instalacji odnawialnych źródeł energii oraz edukacja ekologiczna mieszkańców w zakresie korzyści wynikających z przejścia na bardziej ekologiczne rozwiązania.

### 2.5.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Do najważniejszych niekorzystnych zjawisk wymuszających działania w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem zalicza się:

- emisję zorganizowaną pochodzącą ze źródeł punktowych (emisja z wszelkiego rodzaju procesów technologicznych i procesów spalania wprowadzana za pośrednictwem emitorów tj. kominy, wyrzutnie wentylacyjne itp.);
- emisję niezorganizowaną (emisja do środowiska zachodząca w przypadkowy sposób, bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych przez: nieszczelności instalacji, zawory, wywietrzniki dachowe i okienne lub też w wyniku pożarów lasów, wypalania traw, itp., obejmująca także emisję ze źródeł liniowych i powierzchniowych - drogi, parkingi).

Na jakość powietrza na terenie Gminy może mieć wpływ również strumień zanieczyszczeń powietrza dopływający spoza jego obszaru. Jednym z czynników wpływających na stężenie zanieczyszczeń w powietrzu, obok wielkości emisji i warunków topograficznych, są warunki meteorologiczne panujące na danym obszarze. Oddziałują one zarówno na procesy fizyko-chemiczne zachodzące w atmosferze, jak i na emisję niektórych zanieczyszczeń.

Kluczowe znaczenie ma pionowy rozkład temperatury. Zjawisko inwersji termicznej, w którym temperatura powietrza wzrasta wraz z wysokością, utrudnia pionowy transport zanieczyszczeń i prowadzi do ich kumulacji w dolnej, przypowierzchniowej warstwie atmosfery. Zjawisko to często występuje podczas epizodów wysokich i

bardzo wysokich stężeń pyłów zawieszonych.

Również prędkość wiatru ma istotny wpływ na jakość powietrza. Niska prędkość sprzyja wzrostowi stężenia zanieczyszczeń, natomiast silne i gwałtowne podmuchy wiatru mogą czasowo zwiększać stężenie pyłu zawieszonego przez jego unoszenie z powierzchni, zwłaszcza w okresach charakteryzujących się długotrwałym brakiem opadów.

Warunki meteorologiczne, takie jak inwersja termiczna i prędkość wiatru, w połączeniu z lokalnymi uwarunkowaniami, mają zatem istotny wpływ na epizody podwyższonych stężeń zanieczyszczeń, które mogą być szczególnie dokuczliwe w miejscach o intensywnej emisji pyłów i gazów.

Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić ze względu na pochodzenie na dwie grupy: pochodzenia naturalnego oraz antropogenicznego. Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w Gminie Sędziszów jest emisja antropogeniczna, wynikająca z działalności człowieka. Oprócz działalności człowieka, czynnikiem mogącym mieć negatywny wpływ na jakość powietrza są uwarunkowania klimatyczne i meteorologiczne. Układ wysokiego ciśnienia, małe zachmurzenie, niska temperatura, brak opadów a także mała prędkość wiatru może sprzyjać tworzeniu się zastoisk wysokich stężeń zanieczyszczeń.

Do zanieczyszczeń powietrza mających wpływ na jego stan sanitarny, na terenie Gminy Sędziszów zaliczyć należy:

- dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>) – powstaje w trakcie spalania paliw; nie jest toksyczny, ale jego zawartość w atmosferze jest przyczyną ocieplania się klimatu, stanowiąc ponad 50% składu gazów powodujących ten efekt.
- tlenek węgla (CO) – gaz ten powstaje w wyniku niepełnego spalania węgla i jest gazem toksycznym.
- dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>) – do atmosfery przedostaje się w procesie spalania paliw (węgla brunatnego i kamiennego), jest gazem toksycznym, który w procesach utleniania i reakcji z wodą tworzy kwas siarkowy będący przyczyną kwaśnych deszczy;
- tlenki azotu (NO<sub>x</sub>) – gazy będące produktem wysokotemperaturowych procesów spalania paliw. Podobnie jak tlenki siarki wpływają negatywnie na organizmy żywe i biorą udział w powstawaniu kwaśnych deszczy. Stanowią dużą część zanieczyszczeń motoryzacyjnych i przyczyniają się do powstawania smogu;
- pyły – będąc pozostałościami niepełnego spalania paliw emitowanych w głównej mierze przez przemysł oraz motoryzację, w różnym stopniu stanowią zagrożenie dla środowiska. Pierwiastki o wysokim stopniu zagrożenia wchodzące w ich skład to: ołów, rtęć, kobalt, miedź, chrom, cyna i cynk. Ze względu na swoje właściwości metale te są zagrożeniem dla żywych organizmów i środowiska abiotycznego
- węglowodory – są produktami przetwarzania ropy naftowej oraz węgla. Należą do związków toksycznych posiadających właściwości kancerogenne. Do najczęściej spotykanych należy benzo- $\alpha$ -piren, pochodzący ze spalania węgla;
- metan – jest gazem powstającym w procesach naturalnych oraz antropogenicznych. Należy do głównych składników biogazu. W zależności od warunków może być nietoksyczny lub łatwopalny. Znaczącymi źródłami metanu są składowiska odpadów gdzie stanowi od 40-60 % objętości wszystkich powstających gazów.

**Emisja punktowa**, pochodząca z działalności przemysłowej. Emisja punktowa ma jednak niewielki udział w ogólnej emisji gazów i pyłów do atmosfery, gdyż przemysł województwa świętokrzyskiego nie jest silnie rozwinięty. Głównym i dominującym źródłem zanieczyszczeń powietrza w regionie jest emisja powierzchniowa.

**Emisja powierzchniowa** jest to emisja pochodząca z sektora bytowego. Jej źródłami mogą być m.in. lokalne kotłownie i paleniska domowe. Do powietrza emitowane są duże ilości dwutlenku siarki, tlenu azotu, sadzy, tlenu węgla i węglowodorów aromatycznych. Jednak największy problem stanowi emisja pyłu z sektora bytowego. Ma szczególnie duży wpływ na jakość powietrza w sezonie grzewczym, zwłaszcza wśród zwartej zabudowy, która utrudnia proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Wśród głównych zanieczyszczeń związanych z tego rodzaju emisją największy strumień masowy stanowi pył zawieszony PM 10, a także tlenek węgla, dwutlenek siarki i dwutlenek azotu.

Na emisję powierzchniową, składa się również emisja zanieczyszczeń z wysypisk odpadów, oczyszczalni ścieków oraz pochodząca ze spalania szczątków roślinnych np. wypalania traw.

W dużej mierze emisję zanieczyszczeń powietrza generuje niska emisja z gospodarstw domowych, czyli efekt spalania w piecach domowych różnego rodzaju paliw. Substancje przedostające się do atmosfery z małych rozproszonych stacjonarnych źródeł punktowych, np. palenisk domowych, uwalniają głównie produkty spalania paliw kopalnych i niestety, wszelkiego rodzaju śmieci. Rosnące zapotrzebowanie na energię uczyniło ze spalania główne źródło zanieczyszczeń atmosferycznych pochodzenia antropogenicznego. Najważniejsze z nich to:

- polichlorowane dibenzo-p-dioksyny i polichlorowane dibenzofurany potocznie zwane dioksynami i furanami (PCDD/PCDF)
- pył pochodzący z niepalnej części odpadów zawierający metale ciężkie, tj. chrom, nikiel, ołów, kadm, rtęć i wiele innych,
- dwutlenek siarki emitowany z odpadów zawierających substancje bogate w siarkę.
- tlenki azotu (tlenek, dwutlenek i podtlenek azotu) wydobywające się podczas spalania odpadów zawierających azot,
- chlorowódz i fluorowódz jako konsekwencja obecności w odpadach substancji zawierających chlor i fluor,
- dwutlenek i tlenek węgla będące naturalnymi produktami procesu spalania węglowodorów tworzących materię organiczną ulegającą spalaniu,
- mikrozanieczyszczenia organiczne (w skład których wchodzi ponad 300 związków chemicznych w tym proste węglowodory alifatyczne i aromatyczne) wytwarzane na skutek niepełnego rozkładu termicznego materii organicznej,
- alkohole, aldehydy, ketony, proste kwasy karboksylowe, proste węglowodory chlorowane (alifatyczne i aromatyczne) itp.

Natomiast ze spalania węgla najwięcej zanieczyszczeń emitowanych jest w postaci dwutlenku węgla, tlenku węgla, tlenków siarki, NO<sub>x</sub>, pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu.

**Emisja liniowa** jest to emisja, którą generuje transport prywatny i publiczny. Ze środków komunikacji do powietrza emitowane są głównie: tlenki azotu, pyły, węglowodory aromatyczne i tlenek węgla. Emisja liniowa powstaje z procesów spalania paliw w pojazdach, w wyniku ścierania nawierzchni dróg, opon, okładzin, a także w związku z unoszeniem się pyłu z dróg. Najbardziej zagrożone na emisję liniową są tereny, na których odnotowuje się bardzo duże natężenie ruchu. Na poziom tego rodzaju zanieczyszczeń istotny wpływ ma stan techniczny pojazdów, rodzaj i stan powierzchni jezdnej, rodzaj użytego paliwa oraz płynność ruchu drogowego. W emisji z transportu drogowego (lokalnego) największy udział mają zanieczyszczenia pyłowe, tlenki azotu oraz niemetalowe lotne związki organiczne. Niski jest udział dwutlenku siarki oraz benzo(a)pirenu.

### 2.5.2. Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz Gminy Sędziszów

Zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54 ze zm.), Główny Inspektor Ochrony Środowiska (w tym Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska GIOŚ na poziomie województw) w terminie do dnia 30 kwietnia każdego roku, dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni oraz odrębnie dla każdej substancji dokonuje klasyfikacji stref, według określonych kryteriów. Wyniki ocen dla danego województwa są niezwłocznie przekazywane zarządowi województwa. Główny Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje zbiorczej oceny jakości powietrza w skali kraju.

Obowiązek wykonywania rocznej oceny jakości powietrza w strefach wynika z przepisów prawa UE, przeniesionych do prawa krajowego.

Celem prowadzenia rocznych ocen jakości powietrza jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref, w zakresie umożliwiającym:

1. Dokonanie klasyfikacji stref, według określonych kryteriów (poziom dopuszczalny substancji, poziom docelowy, poziom celu długoterminowego).

Wartości kryterialne zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 r. poz. 845). Wynik klasyfikacji jest podstawą do określenia potrzeby podjęcia i prowadzenia określonych działań na rzecz utrzymania lub poprawy jakości powietrza w danej strefie.

2. Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach. Informacje te są niezbędne do określenia obszarów wymagających podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza (redukcji stężeń zanieczyszczeń) lub, w przypadku uznania posiadanych informacji za niewystarczające – do przeprowadzenia dodatkowych badań we wskazanych rejonach.

3. Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).

**Tabela 17. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia uzyskanych 1)**

Klasa stref	Poziom stężeń zanieczyszczenia	Wymagane działania
A	nie przekraczający poziomu dopuszczalnego	– utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
C	powyżej poziomu dopuszczalnego	– określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, – opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu, – kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych

Źródło: [www.gios.gov.pl](http://www.gios.gov.pl)

1) Dotyczy zanieczyszczeń: dwutlenku siarki  $SO_2$ , dwutlenku azotu  $NO_2$ , tlenku węgla  $CO$ , benzenu  $C_6H_6$ , pyłu  $PM_{10}$ , oraz zawartości ołowiu  $Pb$  w pyłe  $PM_{10}$  - ochrona zdrowia oraz: dwutlenku siarki  $SO_2$ , tlenków azotu  $NO_x$  - ochrona roślin. W przypadku pyłu  $PM_{2,5}$ , w roku 2020 obowiązuje poziom dopuszczalny II fazy, przy ocenie którego stosuje się dotychczasowe oznaczenie klas: A1 i C1.

2) Z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń określonych w rozporządzeniu MŚ w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

**Tabela 18. Klasy stref i oczekiwane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom docelowy 1)**

Klasa stref	Poziom stężeń zanieczyszczenia	Wymagane działania
A	nie przekraczający poziomu docelowego	– utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu docelowego
C	powyżej poziomu docelowego	– dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych, – opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu

Źródło: [www.gios.gov.pl](http://www.gios.gov.pl)

1) Dotyczy: ozonu  $O_3$  (ochrona zdrowia ludzi, ochrona roślin) oraz arsenu  $As$ , kadmu  $Cd$ , niklu  $Ni$ , benzo(a)pirenu  $B(a)P$  w pyłe  $PM_{10}$  - ochrona zdrowia ludzi.



**Tabela 19. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń ozonu z uwzględnieniem poziomu celu długoterminowego**

<b>Klasa stref</b>	<b>Poziom stężeń zanieczyszczenia</b>	<b>Wymagane działania</b>
<b>D1</b>	nie przekraczający poziomu celu długoterminowego	– utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu celu długoterminowego
<b>D2</b>	powyżej poziomu celu długoterminowego	– dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do roku 2020

Źródło: [www.gios.gov.pl](http://www.gios.gov.pl)

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska prowadzi monitoring stanu powietrza w strefach. W poniższej tabeli przedstawiono klasyfikację strefy świętokrzyskiej, do której należy Gmina Sędziszów. Klasyfikacja ta uwzględnia kryteria określone w celu ochrony zdrowia. Prowadzona ocena ma na celu monitorowanie zmian jakości powietrza i ma być podstawą do podjęcia działań powodujących zmniejszenia stężeń zanieczyszczeń w powietrzu przynajmniej do poziomu stężenia dopuszczalnego na terenie kraju w określonym terminie. W tabeli poniżej przedstawione zostały dane za rok 2023.

**Tabela 20. Klasyfikacja strefy świętokrzyskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w 2023 roku**

Rok	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji												
	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Pył PM 2,5	Pył PM10	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O <sub>3</sub> wg poziomu docelowego	O <sub>3</sub> wg poziomu celu długoterminowego
2023	A	A	A	A	A1	A	C	A	A	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim. Raport wojewódzki za rok 2023

W rocznych ocenach jakości powietrza dla strefy świętokrzyskiej w 2023 roku, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla celów ochrony zdrowia, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, benzenu, pyłu zawieszzonego PM10 oraz PM2.5, arsenu, kadmu, niklu, ołowiu, ozonu wg poziomu docelowego.

Stwierdzono przekroczenia bezo(a)pirenu oraz ozonu wg poziomu celu długoterminowego.

Czynnikami powodującymi powstawanie ozonu są tlenki azotu oraz węglowodory. Ozon jest zanieczyszczeniem pochodzenia fotochemicznego, jego stężenie zależy bezpośrednio od stopnia nasłonecznienia, wilgotności względnej, temperatury oraz prędkości wiatru.

**Tabela 21. Klasyfikacja strefy świętokrzyskiej z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i O<sub>3</sub> pod kątem ochrony roślin w roku 2023**

Rok	Klasa dla obszarów ze względu na poziom dopuszczalny SO <sub>2</sub>	Klasy dla obszarów ze względu na poziom dopuszczalny NO <sub>x</sub>	Klasa strefy dla O <sub>3</sub> wg poziomu docelowego	Klasa strefy dla O <sub>3</sub> wg poziomu celu długoterminowego
2023	A	A	A	A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim. Raport wojewódzki za rok 2023

W ocenie jakości powietrza w 2023 roku dla strefy świętokrzyskiej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony roślin, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku siarki, tlenków azotu, ozonu wg poziomu docelowego oraz dla ozonu wg poziomu długoterminowego.

Należy zaznaczyć, że stężenia pyłu PM<sub>2,5</sub> wykazują wyraźną zmienność sezonową – przekroczenia dotyczą tylko sezonu grzewczego. Główne źródło odpowiedzialne za przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM<sub>2,5</sub> stanowi emisja powierzchniowa. Powierzchniowe źródła emisji na terenie województwa stanowią głównie źródła związane z ogrzewaniem budynków. Znaczący udział w emisji zanieczyszczeń do powietrza stanowi tzw. „niska emisja”. Na wielkość emisji ze źródeł ogrzewania ma wpływ przede wszystkim rodzaj stosowanego paliwa oraz stan techniczny urządzeń, w których następuje spalanie paliw.

Na terenie strefy świętokrzyskiej, do której należy Gmina Sędziszów, dnia 29 czerwca 2020 roku została podjęta Uchwała nr XXII/291/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego ws. „Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”.

W wyżej wymienionym wyznaczono następujące działania naprawcze mające na celu poprawę jakości powietrza w strefie świętokrzyskiej:

- Ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego,
- Kształtowanie polityki przestrzennej poprzez odpowiednie zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego,
- Monitorowanie realizacji Programu,
- Edukacja ekologiczna i wsparcie,
- Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników,
- Rozbudowa i modernizacja sieci gazowej zapewniająca podłączenie nowych użytkowników,

- Rozwój systemów OZE,
- Specjalistyczne doradztwo energetyczne na poziomie Gminy,
- Spójna polityka planowania przestrzennego,
- Zwiększenie obszarów zieleni i rozwój zielonej infrastruktury.

Mieszkańcy Gminy Sędziszów w dużym stopniu zaopatrują się indywidualnie w energię ciepłą poprzez własne przydomowe kotłownie oparte głównie o spalanie węgla, ekogroszku oraz gazu płynnego. Jedyną możliwością na ograniczenie emisji pochodzącej z indywidualnych kotłowni jest zmiana sposobu ogrzewania budynków z pieców węglowych na ogrzewanie spełniające wymagania przepisów prawnych, niskoemisyjne lub odnawialne źródła energii. Spalanie paliw w takich kotłach powoduje znacznie mniejszą emisję zanieczyszczeń do powietrza, w tym nie powoduje emisji zanieczyszczeń pyłowych. Wykorzystanie energii słonecznej jako alternatywy zamiast ogrzewanie mieszkań źródłami energii nieodnawialnej zwiększy szanse redukcji emisji substancji szkodliwych.

Źródłem zanieczyszczeń na terenie Miasta i Gminy jest także emisja liniowa pochodząca z transportu samochodowego. Jest to emisja, którą generuje transport prywatny i publiczny. Emisja liniowa powstaje z procesów spalania paliw w pojazdach, w wyniku ścierania nawierzchni dróg, opon, okładzin, a także w związku z unoszeniem się pyłu z dróg. Ze środków komunikacji do powietrza emitowane są głównie: tlenki azotu, pyły, węglowodory aromatyczne, tlenek i dwutlenek węgla oraz metale ciężkie. Wpływają one na pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze. Ilość emitowanych zanieczyszczeń zależy od wielu czynników między innymi od: natężenia i płynności ruchu, parametrów technicznych i stanu drogi. Najbardziej zagrożone na emisję liniową są tereny przyległe do ciągów komunikacyjnych, głównie ma to niekorzystny wpływ na uprawy rolne. Nadmienić należy, że szkodliwe substancje związane z komunikacją samochodową stanowią źródło emisji zanieczyszczeń nie tylko do powietrza ale również gleby, a w konsekwencji również wód w skutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu. W celu zmniejszenia emisji liniowej na terenie Miasta należy przeprowadzić remonty dróg w złym stanie, usprawnić ruch samochodowy oraz rozbudować sieć ścieżek rowerowych i chodników.

## **2.6. Charakterystyka tendencji zmian społeczno – gospodarczych i przestrzennych**

### **2.6.1. Perspektywy i plany rozwoju Gminy Sędziszów**

Określenie perspektyw i planów rozwoju Gminy Sędziszów jest ważne dla określenia kierunków rozwoju sieci energetycznych na terenie Gminy oraz tendencji zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe. Zmiany zapotrzebowania na media generują nie tylko zmiany liczby odbiorców (mieszkańców, podmiotów gospodarczych), ale również zmiany w strukturze przestrzennej Gminy, zasiedlanie nowych terenów lub wyznaczanie terenów aktywizacji gospodarczej.

Na podstawie analizy zmian sytuacji społeczno – gospodarczej określone zostały trendy zmian w poszczególnych sektorach gospodarki na terenie Gminy Sędziszów. Do czynników wpływających na kierunki zmian gospodarczych, a co za tym idzie na zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, należy zaliczyć ogólną sytuację gospodarczą regionu i kraju, warunki kredytowania budownictwa mieszkaniowego, rozwój sieci komunikacyjnej na poziomie regionalnym i krajowym, a także rozwój oraz konkurencyjność sąsiednich obszarów. Czynniki te mogą znacząco wpłynąć na założenia prognoz demograficznych, co w konsekwencji oddziałuje również na wyniki tych prognoz. Należy przy tym pamiętać, że zmiany liczby ludności w większości współczesnych miast i gmin zależą przede wszystkim od natężenia i kierunków migracji. Przewidywane zmiany zostały ujęte w szeregu dokumentów strategicznych i planistycznych, opracowanych na poziomie gminnym, powiatowym i wojewódzkim.

Jednym z takich dokumentów, jest Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sędziszów. Studium pełni rolę podstawowego dokumentu planistycznego, jest podstawą do podejmowania przez Burmistrza Miasta Sędziszów decyzji związanych z zagospodarowaniem przestrzennym (m.in. związanych z opracowaniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, realizacją układu

komunikacyjnego i uzbrojenia, lokalizacją nowych inwestycji oraz podejmowaniem działań ochronnych).

Podstawą wydawania decyzji administracyjnych mogą być miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, które z kolei muszą być spójne z kierunkami rozwoju przestrzennego określonymi w Studium.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sędziszów określiła główne cele strategiczne, którymi są:

1. zrównoważony rozwój społeczny, gospodarczy oraz ekologiczny,
2. ochrona środowiska i wartości przyrodniczo-kulturowych,
3. tworzenie warunków do rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich,
4. rozwój przedsiębiorczości i działalności innowacyjnych,
5. rozwijanie, wspieranie budownictwa mieszkaniowego.

Ponadto określono cele pośrednie w następujących dziedzinach:

1. rozwój gospodarczy
  - powołanie lobby gospodarczego,
  - utworzenie podmiotu wspierającego rozwój przedsiębiorczości SARG,
  - uruchomienie banku informacji o wolnych nieruchomościach,
  - wyznaczanie terenów pod działalność gospodarczą,
  - tworzenie ofert gospodarczych,
  - promowanie gminy i tworzenie zachęt dla inwestorów,
  - rozwój usług materialnych, w tym budowlanych, transportowych, handlowych,
  - uprzemysłowienie gminy,
2. ochrona środowiska
  - opracowanie kompleksowego programu ochrony wód podziemnych,
  - odnowa biologiczna rzeki Mierzawy oraz pozostałych strumieni rzecznych,
  - opracowanie projektu zalesień i dolesień oraz dodrzewień gminy,
  - opracowanie i wdrożenie programu turystyczno-rekreacyjnego (ścieżki rowerowe, obiekty chronione),
  - kształtowanie architektury zharmonizowanej z walorami przyrodniczymi i kulturowymi,
  - podjęcie działań zmierzających do wybudowania planowanego zalewu w Mstyczowie,
3. rozwój rolnictwa
  - organizacja oraz wsparcie działań grup producenckich,
  - realizacja programu rozwoju ekologicznej produkcji rolniczej,
  - specjalizacja i intensyfikacja gospodarstw rolnych,
  - polepszanie struktury gospodarstw (scalenia, gospodarstwa rodzinne),
4. wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich
  - rozwój przedsiębiorczości i dywersyfikacja dochodów pozarolniczych,
  - tworzenie organizacji pozarządowych (instytucje poręczeń kredytowych),
  - edukacja, doradztwo, informacja i promocja,
  - tworzenie warunków i zachęt dla rozpoczęcia działalności gospodarczej,
5. poprawa wizerunku miasta i jego otoczenia (poprawa infrastruktury miejskiej)
  - opracowanie projektu architektoniczno-urbanistycznego ,
  - modernizacja systemu ciepłego miasta Sędziszów,
  - modernizacja oczyszczalni i dokończenie wodociągowania i kanalizowania miasta,
  - budowa kanalizacji deszczowej dla miasta,
  - zagospodarowanie terenu nad rzeką Mierzawą (ul. Sportowa),
  - budowa i modernizacja oświetlenia ulicznego (w mieście i pozostałych sołectwach),
6. rozwój infrastruktury technicznej
  - budowa sieci wodociągowych,
  - modernizacja oczyszczalni i kanalizacja,

- kanalizacja obszarów wiejskich (pozostałe sołectwa),
  - modernizacja składowiska odpadów w Borszowicach,
  - budowa, modernizacja dróg (gminnych i powiatowych),
  - budowa linii gazociągu wysokoprężnego oraz stacji redukcyjnej i sieci rozbiorczej,
  - budowa i modernizacja oświetlenia ulicznego,
  - 7. przezwyciężanie ubóstwa, spadek bezrobocia
  - tworzenie i doskonalenie lokalnych programów pomocy najuboższym,
  - zintegrowane działania organizacji pozarządowych (w tym szkolenia),
  - wdrażanie aktywnych form przeciwdziałania bezrobociu,
  - koordynacja współpracy wszystkich podmiotów sfery,
  - wypracowanie modelu polityki społecznej, celem likwidacji bezrobocia,
    - zapobieganie migracji ludzi z gminy (tworzenie zachęt),
  - 8. polepszanie warunków społecznych
  - remont szkół, budowa sal gimnastycznych,
  - tworzenie dla społeczeństwa warunków do rekreacji oraz wypoczynku,
  - działania na rzecz poprawy warunków zdrowia mieszkańców,
  - budowa basenu wraz z urządzeniami towarzyszącymi,
  - zapewnienie lepszego startu życiowego dla młodzieży,
  - ożywienie budownictwa mieszkaniowego,
  - 9. podwyższanie efektywności zarządzania gminą
  - wzrost partycypacji społeczeństwa w zarządzaniu gminą,
  - opracowanie i wdrożenie budżetu zadaniowego gminy,
  - wzrost samoorganizacji społeczeństwa w gminie,
- integrowanie społeczeństwa z polityką UE,
- wdrożenie programu motywacyjnego dla uzdolnionych uczniów,

Zgodnie z Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego, cele i kierunki polityki przestrzennej w województwie mają na celu zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionu, uwzględniając zarówno aspekty gospodarcze, społeczne, jak i ekologiczne. Oto główne cele i kierunki tej polityki:

**1. Cele polityki przestrzennej:**

**2. Zrównoważony rozwój przestrzenny:**

- o Dążenie do harmonijnego rozwoju miast i obszarów wiejskich.
- o Zapewnienie równowagi między rozwojem gospodarczym a ochroną środowiska naturalnego.

**3. Poprawa jakości życia mieszkańców:**

- o Rozwój infrastruktury społecznej i technicznej.
- o Zwiększenie dostępności do usług publicznych i poprawa warunków mieszkaniowych.

**4. Ochrona środowiska i zasobów naturalnych:**

- o Promowanie działań proekologicznych i ochrona obszarów przyrodniczych.
- o Zrównoważone gospodarowanie zasobami naturalnymi.

**5. Wspieranie rozwoju gospodarczego:**

- o Tworzenie warunków sprzyjających inwestycjom i przedsiębiorczości.
- o Wsparcie dla kluczowych sektorów gospodarki regionalnej, takich jak przemysł, turystyka i rolnictwo.

**6. Rozwój infrastruktury komunikacyjnej:**

- o Poprawa sieci transportowej, w tym dróg, kolei oraz komunikacji publicznej.
- o Wzmocnienie powiązań komunikacyjnych z innymi regionami Polski i Europy.

**7. Kierunki polityki przestrzennej:**

**1. Rozwój obszarów miejskich i wiejskich:**

- o Kształtowanie polityki urbanistycznej wspierającej rozwój zrównoważonych miast.
- o Wsparcie dla obszarów wiejskich, w tym rozwój rolnictwa i agroturystyki.

2. **Ochrona dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego:**
  - o Ochrona i konserwacja zabytków oraz terenów o znaczeniu historycznym.
  - o Zachowanie i ochrona cennych ekosystemów i krajobrazów.
3. **Zrównoważona gospodarka zasobami wodnymi:**
  - o Zarządzanie wodami powierzchniowymi i podziemnymi w sposób zapewniający ich ochronę i odpowiednie wykorzystanie.
  - o Zapobieganie zjawiskom powodziowym i suszom.
4. **Wspieranie innowacji i nowoczesnych technologii:**
  - o Promowanie innowacyjnych rozwiązań w gospodarce regionalnej.
  - o Wsparcie dla centrów badawczo-rozwojowych i współpracy nauki z biznesem.
5. **Rozwój infrastruktury energetycznej i telekomunikacyjnej:**
  - o Wsparcie dla rozwoju odnawialnych źródeł energii.
  - o Poprawa dostępności i jakości usług telekomunikacyjnych na terenie województwa.
6. **Integracja polityki przestrzennej z polityką społeczną i gospodarczą:**
  - o Koordynacja działań przestrzennych z politykami sektorowymi, takimi jak polityka społeczna, gospodarcza, edukacyjna i zdrowotna.
  - o Włączenie mieszkańców w procesy planowania i zarządzania przestrzenią.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego jest narzędziem mającym na celu wyznaczenie kierunków rozwoju regionu, zapewniając zrównoważony rozwój, ochronę środowiska oraz poprawę jakości życia mieszkańców.

W planach dotyczących terenów usługowych, przemysłowych i mieszkaniowych w kwestii zaopatrzenia w ciepło wprowadzone są zapisy nakazujące m.in. instalację indywidualnych źródeł ciepła opartych o niskoemisyjne czynniki grzejne czy też warunek wytwarzania ciepła na cele grzewcze i technologiczne w indywidualnych źródłach ciepła wykorzystujących niskoemisyjne i nieemisyjne nośniki energii, w tym nośniki energii odnawialnej.

Bezpośrednim narzędziem, realizacji powyższych działań jest opracowanie Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

W nawiązaniu do powyższego „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło” zakłada realizację następujących zadań:

- Wymiana kotłów (pieców) w gospodarstwach indywidualnych na obszarze Gminy,
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych, komunalnych oraz użyteczności publicznej do produkcji energii elektrycznej oraz energii cieplnej,
- Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania energią,
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Gminy w celu ograniczenia ubytków ciepła w budynkach,
- Wymiana oświetlenia tradycyjnego na energooszczędne, wymiana urządzeń gospodarstwa domowego na energooszczędne,
- Wybieranie energooszczędnych źródeł oświetlenia i sprzętów biurowych,
- Wymiana opraw oświetlenia ulicznego z sodowych na ledowe,
- Przyłączenie nowych budynków do sieci elektroenergetycznej,
- Rozbudowa sieci ciepłowniczej i przyłączenie nowych budynków mieszkalnych,
- PBW przebudowy i rozbudowy sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej Oś. PGR przy ul. Dworcowej w Sędziszowie, gm. Sędziszów – RE Kielce,
- PBW przebudowy i rozbudowy sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej UMiG przy ul. Dworcowej w Sędziszowie, gm. Sędziszów – RE Kielce,
- PBW przebudowy sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej Białowieża 1 w miejscowości Białowieża, gm. Sędziszów – RE Kielce,
- PBW przebudowy sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej Białowieża 2 w miejscowości Białowieża, gm. Sędziszów – RE Kielce,

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sędziszów z perspektywą do roku 2040*

- PBW przebudowy sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej Białowieża 3 w miejscowości Białowieża, gm. Sędziszów – RE Kielce,
- PBW przebudowy linii SN GPZ Sędziszów – Wodacz łącznik z linią SN GPZ Sędziszów – Szczekociny 2 od słupa nr 52 linii GPZ Sędziszów – Wodacz do słupa nr 47 linii GPZ Sędziszów – Szczekociny 2 w miejscowości Swaryszów i Gniewęcin, gm. Sędziszów – etap I – RE Kielce,
- PBW przebudowy i rozbudowy linii SN relacji GPZ Sędziszów – SAFAKO A (od słupa nr 46 do stacji transformatorowej SAFAKO) oraz GPZ Sędziszów – SAFAKO B od słupa nr 45 do stacji transformatorowej SAFAKO – RE Kielce,
- Utworzenie Spółdzielni energetycznej.

Spółdzielnia energetyczna to zrzeszenia osób — tj. spółdzielców — którzy powołują je w określonym celu, na przykład zapewnienie sobie długofalowo dostępu do energii elektrycznej z własnych źródeł i tym samym — bezpieczeństwa energetycznego. Uczestnicy spółdzielni energetycznej zyskują także niższe koszty energii, w porównaniu z cenami rynkowymi, a także ich przewidywalność w długim czasie. Inną z zalet spółdzielni energetycznych jest dbałość o środowisko i klimat, ponieważ spółdzielnie energetyczne mogą wytwarzać energię elektryczną tylko i wyłącznie ze źródeł odnawialnych. Spółdzielnie energetyczne mogą powstawać wyłącznie w gminach wiejskich oraz wiejsko-miejskich. Warunek ten ma na celu promowanie terenów, których zasoby i uwarunkowania mogą być w szczególny sposób wykorzystywane do produkcji czystej energii, np. budowy biogazowni, w których wykorzystywana jest masa zielona, czy też stawianie elektrowni wiatrowych czy farm fotowoltaiczne, czyli najpowszechniejsze dziś źródła odnawialne. Obecnie są one jedynymi źródłami OZE w już zarejestrowanych spółdzielniach. Formuła spółdzielni pozwala, między innymi, w łatwy sposób transportować energię elektryczną do spółdzielców. Poszczególne obiekty mogą znajdować się wiele kilometrów od siebie — kilka lub kilkadziesiąt kilometrów — a prąd będzie przesyłany za pośrednictwem sieci elektroenergetycznych i to bez ponoszenia kosztów zmiennych dystrybucji. Spółdzielcy nie muszą więc budować własnych połączeń przesyłowych, a sama spółdzielnia może przecież działać na terenie trzech sąsiadujących ze sobą gmin. Często to duży obszar.

Dużą zaletą spółdzielni energetycznej jest to, że jej członkowie wspólnie decydują o tym, ile będzie ich kosztować energia. Oczywiście musi to opierać się na rachunku ekonomicznym, czyli uwzględniać m.in. poniesione koszty inwestycyjne, czy też zaciągnięte kredyty. Są jednak również upusty oraz dotacje, z których spółdzielcy mogą korzystać.

Spółdzielnie mogą współtworzyć zarówno indywidualne osoby, jak i przedsiębiorstwa, czy też jednostki samorządu terytorialnego. Mamy więc możliwość łączenia interesów wielu podmiotów, za pośrednictwem spółdzielni energetycznej.

Członkostwo w spółdzielni energetycznej daje spółdzielcom bezpieczeństwo energetyczne. W spółdzielni musi być co najmniej jedno źródło OZE o mocy nie większej niż 10 MW. Pozostałych członków może być wyłącznie odbiorcami energii. Jeżeli moc źródła wystarczy na pokrycie więcej niż 70 proc. rocznego zapotrzebowania na energię, to członkowie spółdzielni mogą proponować przystąpienie do niej kolejnym podmiotom pod warunkiem zaakceptowania statutu i zasad rozliczeń, jakie będą obowiązywały w spółdzielni. Dla gminy, która musi zapewnić energię dla wielu swoich obiektów, rozproszonych po całej gminie, bardzo korzystne będzie nieodpłatne przesłanie taniej energii z własnego (spółdzielczego) źródła OZE. Jeśli gmina posiada jednostki wytwórcze, takie jak choćby panele fotowoltaiczne zainstalowane na niektórych dachach, może uzyskiwać większy wskaźnik autokonsumpcji, gdyż profile poboru energii na poszczególnych obiektach będą różne. Korzyści odnoszą również przedsiębiorstwa, jedną z nich może być np. niższy ślad węglowy jego produktów. A tak będzie, jeśli do produkcji będzie wykorzystywana czysta energia ze spółdzielni energetycznej. To współcześnie kwestia coraz ważniejsza dla kontrahentów oraz konsumentów.

Dla spółdzielni energetycznych przewidziano szereg zachęt. Po pierwsze nie nalicza się i nie pobiera: opłaty OZE, o której mowa w art. 95 ust. 1. ustawy o odnawialnych źródłach energii, a także opłat:

- mocowej w rozumieniu przepisów ustawy o rynku mocy,
- kogeneracyjnej,
- przesyłowej zmiennej,

- oraz akcyzy (dla źródeł o mocy do 1 MW).

Po drugie, nie ma obowiązku umarzania zielonych certyfikatów. Po trzecie, dużą zaletą jest zwolnienie spółdzielni energetycznych ze wspomnianych już opłat przesyłowych. Nie trzeba więc ponosić kosztów związanych z przesyłem prądu między jednostkami wytwórczymi, np. instalacjami fotowoltaicznymi czy biogazownią, a poszczególnymi spółdzielcami.

Brak opłat przesyłowych oznacza duże oszczędności, rzędu nawet 30-40 procent. W przypadku indywidualnych prosumentów, czy też zwyczajnych konsumentów energii elektrycznej, takie opłaty są ponoszone. Spółdzielnia nie może sprzedawać energii elektrycznej na zewnątrz. Produkowany w ramach spółdzielni prąd pozostaje wyłącznie do dyspozycji jej członków, którzy o zasadach jej podziału decydują na walnym zgromadzeniu. Energia elektryczna, która nie zostanie wykorzystana na bieżąco, trafia natomiast do sieci. Zostaje ona później odebrana przez spółdzielnię, gdy zapotrzebowanie jest większe niż produkcja w źródłach, jednak tylko w zakresie 60 procent.

Nie ma również obowiązku umarzania certyfikatów, czyli świadectw pochodzenia energii elektrycznej, przede wszystkim tzw. zielonych certyfikatów. Certyfikaty są produktem będącym w obrocie na Towarowej Giełdzie Energii. Ich cena jest zmienna, ale można przyjąć, że w cenie energii oferowanej przez sprzedawców na rynku jest to ok. 50-60 zł/MWh (przy łącznej cenie na poziomie 800 zł/MWh).

### 2.6.2. Istniejące utrudnienia w rozwoju gminy, w tym systemów elektroenergetycznych

Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych można podzielić na trzy grupy:

- czynniki techniczno–prawne,
- czynniki związane z elementami geograficznymi,
- czynniki związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie.

Istotnym ograniczeniem w rozwoju miasta są uwarunkowania wynikające z istniejącego układu własności, związane są one z:

- braku wydzielonych terenów przeznaczonych dla poszerzenia istniejących dróg lub dla realizacji nowego układu komunikacyjnego,
- brak terenów stanowiących własność miasta, atrakcyjnych dla realizacji zabudowy lub lokalizacji nowych inwestycji (uzbrojonych, posiadających dobrą obsługę komunikacyjną),
- niekorzystny dla rozwoju produkcji rolnej rozróg nieruchomości rolnych,
- rozdrobnienie działek lub występowanie nieruchomości o nieuregulowanym stanie prawnym na terenach atrakcyjnych do zainwestowania.

Obszar gminy jest mało urozmaicony pod względem ukształtowania terenu. Ukształtowanie terenu Gminy Sędziszów ma charakter równinny oraz lekko falisty. Według danych Państwowego Instytutu Geologicznego na terenie Gminy Sędziszów stwierdzone złoża pisaków i żwirów

Gmina Sędziszów posiada szereg obszarów prawnie chronionych – obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody. W gminie Sędziszów znajdują się następujące obszary chronione:

- Miechowsko-Działoszycki Obszar Chronionego Krajobrazu,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Wyżyny Miechowskiej,
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Dolina Górnej Mierzawy PLH260017,

Dla terenu województwa Świętokrzyskiego (w tym także Gminy Sędziszów) został ustanowiony Regionalny system korytarzy ekologicznych ważny dla realizacji polityki przestrzennej województwa.

Na terenie Gminy Sędziszów występują pojedyncze zabytki architektoniczne, głównie obiekty sakralne lub budynki mieszkalne.

Na tych obszarach rozwój gminy, w tym także rozwój systemów elektroenergetycznych, jest niemożliwy lub poważnie ograniczony.

## 3. Zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe



### 3.1. Zaopatrzenie w ciepło

#### 3.1.1. Charakterystyka systemu ciepłowniczego – stan istniejący

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego, obiektów użyteczności publicznej oraz z obiektów przemysłowych i usługowych funkcjonujących na terenie gminy. W gminie funkcjonują obszary głównie budownictwa jednorodzinne. Na terenie gminy zlokalizowane są również budynki wielorodzinne podlegające różnym jednostkom zarządzającym.

Zaopatrzenie Gminy Sędziszów w ciepło oparte jest na centralnym systemie ciepłowniczym oraz kotłowniach lokalnych, zlokalizowanych z reguły przy obiektach użyteczności publicznej np. szkołach, obiektach służby zdrowia, zakładach przemysłowych, itp. oraz o ogrzewanie indywidualne budynków.

Domy jednorodzinne zlokalizowane na terenie gminy w większości ogrzewane są z indywidualnych źródeł ciepła (przodomowych kotłowni, głównie węglowych ze współspalaniem biomasy - drewna). Głównymi odbiorcami ciepła jest sektor: odbiorców indywidualnych oraz przemysłowy. U odbiorców indywidualnych ciepło dostarczane najczęściej wykorzystywane jest na potrzeby ogrzewania i wentylacji obiektów i przygotowania ciepłej wody użytkowej. U odbiorców przemysłowych oprócz ogrzewania i przygotowania ciepłej wody wykorzystywane jest również w procesach technologicznych. Jednak w ostatnich dwóch dekadach sektor przemysłowy znacząco ograniczył swoje potrzeby z powodu rezygnacji z energochłonnych technologii oraz zmniejszenia produkcji. Sektor socjalno-bytowy także ogranicza zużycie energii poprzez termomodernizacje obiektów, budownictwo energooszczędne i stosowanie indywidualnych, nowoczesnych źródeł pozyskiwania ciepła. Wszystkie te działania prowadzą obecnie do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, w tym w szczególności ciepło sieciowe. Ponadto zapotrzebowanie na ciepło jest silnie uzależnione od warunków atmosferycznych w sezonie grzewczym. Wahania wynikające ze zmiennych warunków zewnętrznych zniekształcają obraz tendencji zachodzących na rynku w porównaniach krótkookresowych.

Obecnie w Sędziszowie istnieją bardzo ograniczone możliwości wykorzystywania innych prócz węgla i biomasa (drewno opałowe), nośników energii dla celów grzewczych. Gmina nie posiada doprowadzonego gazociągu i nie ma możliwości korzystania z gazu ziemnego. W tej sytuacji jednym z powszechnie używanych paliw jest węgiel (orzech lub kostka), a także biomasa (drewno opałowe).

Głównym źródłem energii w kotłowni miejskiej - Sędziszowskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. (SPEC) jest węgiel. Węgiel, oprócz wymienionej kotłowni, spalany jest także w kotłowniach lokalnych oraz w małych kotłach węglowych, będących źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania w pojedynczych mieszkaniach lub domkach jednorodzinnych.

Na terenie gminy znajdują się lokalne kotłownie węglowe, obsługujące budynki użyteczności publicznej, zakłady usługowe, szereg kotłowni o nieznacznym mocach do ogrzewania pomieszczeń budownictwa jednorodzinne. Na terenie miasta Sędziszów w większości budynki są zaopatrywane w ciepło z Sędziszowskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej.

Produkcją i dystrybucją energii cieplnej zajmuje się Sędziszowskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. (SPEC) z siedzibą przy ul. Kardynała Wyszyńskiego 2 w Sędziszowie. SPEC jest spółką prawa handlowego, której około 60% udziałów należy Fabryki kotłów SEFAKO S.A., pozostałe 40% należy do Gminy Sędziszów. Przedmiotem przeważającej działalności SPEC jest wytwarzanie i dostawa ciepła dla miasta Sędziszowa.

Siecią ciepłowniczą dostarczane jest ciepło do osiedli mieszkaniowych „Sady” i „Na Skarpie”, „ul. Dworcowa”, osiedla domków jednorodzinnych oraz wielu miejskich instytucji i pawilonów handlowo-usługowych. Fabryka Kotłów „SEFAKO S.A.” odbiera ciepło (CO) własną siecią ciepłowniczą.

Stale rozwijanie infrastruktury zapewnia mieszkańcom Sędziszowa dostęp do komfortowego, bezpiecznego ciepła sieciowego. Na całą długość sieci ciepłowniczej wynoszącą prawie 12 km, w okresie działalności spółki wykonano sieci w systemie rur preizolowanych o długości prawie 11 km oraz sieci napowietrzne po przebudowie 0,6 km. Długość preizolowanych sieci ciepłowniczych przekroczyła 90%.

W Sędziszowie są 103 przyłącza do sieci ciepłowniczej. W 2023 roku było 199 odbiorców ciepła sieciowego.

W 2021 roku ciepłownia wyprodukowała 92 175 GJ ciepła, a w 2023 wartość wyprodukowanego ciepła zmniejszyła się do 76 151 GJ. W 2021 roku sprzedano natomiast 76 204,58 GJ, a w 2023 roku ilość ta zmniejszyła się do 61 504,44 GJ.

Istniejące indywidualne źródła ciepła zaspokajają poszczególnych odbiorców, jednakże stan techniczny tych obiektów w większości nie odpowiada obowiązującym normom, a ich niska sprawność, wysoki poziom emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego czy wysokie koszty eksploatacji sprawiają, że stają się one nieekonomiczne.

Budynki zlokalizowane na terenie poszczególnych gmin w Polsce różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych uwarunkowań energochłonnością. Należy tu wyróżnić:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe, przemysłowe, obiekty infrastruktury turystycznej.

W związku z brakiem kompleksowych badań stanu energetycznego budynków w Polsce, istnieje problem dokładnego określenia rzeczywistego zapotrzebowania na ciepło. Wyrwykowe badania oraz szereg audytów energetycznych wykonywanych przez różne organizacje wskazują, że jakość energetyczną budynku można w dużym przybliżeniu ocenić na podstawie znajomości roku oddania budynku do użytkowania. Na podstawie roku budowy, znajomości obowiązujących wówczas przepisów budowlanych dotyczących ochrony cieplnej budynków i zakładając, że budynek został zbudowany zgodnie z przepisami określone jest jego orientacyjne, sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania.

W poniższej tabeli przedstawione zostały standardy energetyczne budynków mieszkalnych.

**Tabela 22. Jakość energetyczna budynków wg ich roku oddania do użytkowania**

Rok oddania budynku do użytku	Przeciętne sezonowe zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie	Uśredniony wskaźnik zapotrzebowania na ciepło
	[kWh/m <sup>2</sup> rok]	[kWh/m <sup>2</sup> rok]
<b>Do 1966</b>	240 – 350	295
<b>1967-1985</b>	240 – 280	260
<b>1986-1992</b>	160 – 200	180
<b>1993-1997</b>	120 – 160	140
<b>1998-2008</b>	90 -120	105
<b>Po 2009</b>	60 – 125	92,5

Źródło: Raport o stanie energetycznym budynków

Zapotrzebowanie budynków w Gminie Sędziszów na ciepło obliczone zostało na podstawie następujących założeń, przedstawionych w poniższej tabeli i przyjętych w oparciu o powyższe dane i dane literaturowe.

**Tabela 23. Zastosowane wskaźniki zapotrzebowania na ciepło**

Rok oddania budynku do użytku	Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	
	[kWh/m <sup>2</sup> rok]	GJ/m <sup>2</sup> rok
<b>Do 1966 roku</b>	295	1,16
<b>w latach 1966 - 2002</b>	170	0,64
<b>po 2002 roku</b>	80	0,29

Źródło: Raport o stanie energetycznym budynków

Do analizy zapotrzebowania na ciepło w budynkach zwyczajowo określa się na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej przy zastosowaniu średniego wskaźnika zapotrzebowania na ciepło.

Ponadto założono, że zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową na osobę na dobę w budynkach jednorodzinnych wynosi 35 dm<sup>3</sup>, a na osobę na dobę w budynkach wielorodzinnych wynosi 38,4 dm<sup>3</sup>.

Zapotrzebowanie na energię do przygotowania posiłków przyjęto w wysokości 0,85 GJ/osobę na rok.

### 3.1.2. Aktualne zapotrzebowanie

Potrzeby energetyczne gminy zostały określone wskaźnikowo, oraz w oparciu o dane GUS, dane uzyskane z bazy CEEB. Potrzeby energetyczne gminy określono na podstawie danych o:

- typie zabudowy,
- wieku zabudowy,
- ogólnej powierzchni użytkowej zabudowy.

Na terenie Gminy Sędziszów wyróżniono następujące grupy odbiorców ciepła:

1. budownictwo mieszkaniowe, a w tym:

- budynki jednorodzinne i mieszkania,
- budynki wielorodzinne,

2. budynki użyteczności publicznej,

3. budynki usługowe, handlowe i przemysłowe.

Zlokalizowane na terenie gminy obiekty mieszkalne i niemieszkalne zasilane są w większości z własnych indywidualnych źródeł. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło opiera się głównie na spalaniu węgla kamiennego, drewna, z mniejszym udziałem oraz energii elektrycznej.

W celu określenia potrzeb cieplnych Gminy Sędziszów, poza wydzieleniem 3 grup budynków, ze względu na kierunek ich użytkowania, wyróżniono je również ze względu na wiek i stan techniczny. Wykonano bilans energetyczny dla poszczególnych grup budynków. Zbilansowano potrzeby energetyczne na cele ogrzewcze i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej i technologiczne w obiektach usługowo – produkcyjnych. Uwzględniono sposób wytwarzania, dystrybucji i wykorzystania ciepła. Zapotrzebowanie budynków na ciepło obliczono na podstawie przyjętych założeń związanych z zapotrzebowaniem dla poszczególnych typów budynków.

### **Budynki mieszkalne**

Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych wynosi 361 447 m<sup>2</sup>.

Według danych Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków wg stanu na październik 2024 roku zgłoszono 6146 źródeł ciepła dla budynków mieszkalnych (Deklaracja A).

**Tabela 24. Struktura źródeł ciepła w Gminie Sędziszów**

Zainstalowane źródło ciepła	Ilość
Kocioł na paliwo stałe z ręcznym podawaniem paliwa	1 646
Kocioł na paliwo stałe z automatycznym podawaniem	730
Ogrzewanie elektryczne	894
Ciepło systemowe	102
Kolektory słoneczne	825
Kocioł olejowy	18
Pompa ciepła	182
Kominek	517
Kocioł gazowy	149
Trzon kuchenny/ piecokuchnia	663
Piec kaflowy na paliwo stałe	420
<b>SUMA</b>	<b>6146</b>

Źródło: CEEB, czerwiec 2024

Na podstawie szacunków dotyczących struktury wiekowej budynków mieszkalnych w gminie oraz wyznaczonych, w zależności od roku budowy budynków, wskaźników zapotrzebowania na ciepło, określono roczne zapotrzebowanie budynków mieszkalnych na moc cieplną na poziomie 40,63 MW, z czego 32,01 MW na potrzeby ogrzewania budynków, 4,83 MW na przygotowanie ciepłej wody użytkowej i 3,79 MW na przygotowanie posiłków.

Aktualne roczne zapotrzebowanie mieszkańców Miasta i Gminy Sędziszów na energię ciepłą na cele grzewcze kształtuje się na poziomie 212067,282GJ (58907,578MWh).

Udział poszczególnych składników bilansu w sektorze budynków mieszkalnych przedstawia tabela poniżej:

**Tabela 25. Aktualne zapotrzebowanie na energię i moc ciepłą w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Sędziszów**

L.p.	Składniki bilansu	Moc ciepła [MW]	Energia ciepła [GJ]	Udział [%]
1.	Ogrzewanie	32,01	212 067,282	85,71
2.	Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	4,83	25407,24	10,27
3.	Przygotowanie posiłków	3,79	9 962	4,02
	<b>łącznie</b>	<b>40,63</b>	<b>247 436,522</b>	<b>100</b>

Źródło: Obliczenia własne na podstawie zebranych danych

Obliczony średni wskaźnik EU dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy Sędziszów, który wynosi 194,85 kWh/m<sup>2</sup>, wskazuje na energochońną klasę energetyczną budynków.

**Tabela 26. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków mieszkalnych - ogrzewanie**

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii [Mg]	Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne[GJ/rok]
Węgiel	3660,985281	107193,65	30,45	64574,49
Drewno kawałkowe	22375,1341	167813,51	47,67	101092,47
Energia elektryczna [MWh]	14227,94739	51220,61	14,55	30855,79
Gaz [m <sup>3</sup> ]	243404,7672	8519,17	2,42	5132,03
ciepło sieciowe [GJ]	5843,73	5843,73	1,66	3520,32
Olej opałowy	26865,5762	1020,89	0,29	615,00
Pompa ciepła	10420,14	10420,14	2,96	6277,19
SUMA	-	352031,69	<b>100,00</b>	212 067,28

Źródło: Obliczenia własne na podstawie zebranych danych

**Tabela 27. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków mieszkalnych – przygotowanie ciepłej wody użytkowej**

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii [Mg]	Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne[GJ/rok]
Węgiel	216,21	6330,62	15,01	3813,63
Drewno	1546,45	11598,41	27,5	6986,99
Energia elektryczna [MWh]	1757,33	6326,40	15	3811,09
Gaz płynny	266534,15	12260,571	29,07	7385,89
Kolektory słoneczne	-	5660,02	13,42	3409,65
SUMA	-	42176,03	<b>100</b>	<b>25407,24</b>

Źródło: Obliczenia własne na podstawie zebranych danych

Tabela 28. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków mieszkalnych – przygotowanie posiłków

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii	Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne[GJ/rok]
Węgiel [Mg]	28,24	826,85	5	498,10
Drewno [Mg]	264,59	1 984,43	12	1 195,44
Energia elektryczna [MWh]	1332,14	4 795,71	29	2 888,98
LPG [m <sup>3</sup> ]	194129,06	8 929,94	54	5 379,48
SUMA	-	16 536,92	<b>100,00</b>	9 962,00

Źródło: Obliczenia własne na podstawie zebranych danych

#### Budynki użyteczności publicznej

Łączne aktualne zapotrzebowanie na ciepło budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Sędziszów wynosi 40937,590GJ (11371,55 MWh).

Założono, że średni czas użytkowania budynków oraz utrzymania temperatury odpowiedniej do funkcjonowania użytkowników tych budynku jako 1860 godzin rocznie. Celem obliczenia mocy potrzebnej do zaopatrzenia w ciepło budynków użyteczności publicznej łączne zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej podzielono przez przyjęty czas ich ogrzewania w danym roku. Zapotrzebowanie na moc wynosi w budynkach użyteczności publicznej 6,18 MW.

Tabela 29. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków użyteczności publicznej

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii	Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne[GJ/rok]
Ogrzewanie gazowe	196500	9039,00	13,30	5445,18
Energia elektryczna [MWh]	103,101	371,16	0,55	223,59
ciepło sieciowe	58100,00	58100,00	85,50	35000,00
Fotowoltaika	2,47801111	8,92	0,013	5,37
Pompa ciepła	208	208,00	0,31	125,30
Ogrzewanie olejowe [Mg]	5,46	229,32	0,34	138,14
SUMA	-	<b>67956,40</b>	<b>100,00</b>	<b>40 937,59</b>

Źródło: Obliczenia własne na podstawie zebranych danych

#### Budynki usługowe i przemysłowe

Łączne aktualne zapotrzebowanie na ciepło budynków handlowo-usługowych i przemysłowych na terenie Gminy Sędziszów wynosi 66 242,58GJ (18400,72 MWh). Celem obliczenia mocy potrzebnej do zaopatrzenia w ciepło budynków usługowych i przemysłowych łączne zapotrzebowanie na ciepło w tych budynkach podzielono przez przyjęty czas ich ogrzewania w danym roku. Zapotrzebowanie na moc wynosi 10 MW.

Tabela 30. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków usługowych i przemysłowych

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii	Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne[GJ/rok]
węgiel [Mg]	378,50	11 082,33	10,08	6 676,10
olej opałowy [Mg]	300,07	12 603,11	11,46	7 592,23
gaz płynny [kg]	12 331,823	85 642,59	77,85	51 591,92
Drewno [Mg]	84,62	634,65	0,58	382,32

SUMA	-	<b>109 962,68</b>	<b>99,99</b>	<b>66 242,58</b>
------	---	-------------------	--------------	------------------

Źródło: Obliczenia własne na podstawie zebranych danych

### Podsumowanie

Zapotrzebowanie na ciepło w podziale na poszczególne rodzaje nośników przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 31. Zapotrzebowanie na nośniki energii

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii	Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne [GJ/rok]
Węgiel [Mg]	4 283,94	125 433,45	21,31	75 562,32
Drewno [Mg]	24 270,79	182 031,00	30,92	109 657,22
Energia elektryczna [MWh]	17 420,52	62 713,88	10,65	37 779,45
Fotowoltaika [MW]	2,48	8,92	0,00	5,37
Gaz płynny [kg]	912 899,80	124 391,27	21,13	74 934,50
Olej opałowy [Mg]	27 171,11	13 853,32	2,35	8 345,37
Pompa ciepła [GJ]	10 628,14	10 628,14	1,81	6 402,49
Kolektory słoneczne [MW]	-	<b>5660,02</b>	0,96	<b>3409,65</b>
Ciepło sieciowe [GJ]	63 943,73	63 943,73	10,86	38 520,32
suma		<b>524 720,00</b>	<b>100,00</b>	<b>354 616,69</b>

Źródło: Obliczenia własne na podstawie zebranych danych

Aktualne całkowite zapotrzebowania na ciepło w mieszkalnictwie, budynkach użyteczności publicznej i zakładach przemysłowych i usługowych do celów grzewczych oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej w Gminie Sędziszów wyznaczono na poziomie **354 616,69GJ**. Zużycie ciepła na 1 mieszkańca wynosi 30,26GJ.

Łączne zapotrzebowanie na moc cieplną w Gminie Sędziszów wynosi 56,81 MW – stanowi ona sumę zapotrzebowania na moc cieplną w 3 grupach budynków: mieszkalnych, budynkach użyteczności publicznej i budynkach usługowych i przemysłowych.

Do obliczenia energii pierwotnej wykorzystywanej na terenie Gminy Sędziszów posłużono się współczynnikami nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej, współczynnik ten wynosi 1,294. Całkowite zapotrzebowanie na energię pierwotną wynosi 458873,99GJ.

Głównym konsumentem energii cieplnej na terenie Gminy Sędziszów jest mieszkalnictwo, pochłania 69,77% zapotrzebowania na ciepło w gminie.

Ze względu na strukturę wiekową budynków przewiduje się ponadto rozwój budownictwa mieszkaniowego związany z odtworzeniem i poprawą warunków mieszkaniowych. Zakłada się intensyfikację działań podnoszących efektywność energetyczną budownictwa na terenie gminy. Działania te powinny objąć zarówno budynki nowo wznoszone, jak również istniejące (przedsięwzięcia termomodernizacyjne).

### 3.1.3. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło na terenie Gminy Sędziszów w dużym stopniu zależy od liczby ludności oraz zmian w zakresie budownictwa, nie tylko zmian powierzchni zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej ale również jakości energetycznej istniejących i przyszłych budynków.

Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej ma charakter szacunkowy i opiera się na danych statystycznych oraz wskaźnikach energetycznych.

Wielkość powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych w Gminie Sędziszów wzrasta systematycznie. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych wzrosła o 3,8% z roku 2018 na rok 2022. Średni wskaźnik rocznego przyrostu mieszkalnej powierzchni użytkowej wynosi 0,95%.

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sędziszów  
z perspektywą do roku 2040*

Liczba ludności zgodnie z założoną prognozą demograficzną wg danych GUS dla Gminy Sędziszów natomiast zmniejsza się i w 2040 oku wynosić będzie 10 214 osób.

Na potrzeby prognozy zapotrzebowania na ciepło, na podstawie analizy aktualnego stanu i perspektyw rozwoju Gminy Sędziszów zdefiniowano trzy podstawowe, jakościowo różne, warianty rozwoju społeczno – gospodarczego gminy do 2040 roku, będące równocześnie wariantami zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe:

#### **Scenariusz I – wzrost efektywności energetycznej**

Scenariusz ten polega na zrównoważonym rozwoju sektora energetycznego w Gminie Sędziszów. W ramach scenariusza I założono intensywne, a zarazem racjonalne działania termomodernizacyjne, połączone z wymianą kotłów węglowych o niskiej klasie. Działania te realizowane będą równolegle u producentów energii, dostawców i odbiorców ciepła. Scenariusz I obejmuje przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych w budynkach, w ich wyniku zakłada:

- Obniżenie rocznego zapotrzebowania na ciepło w istniejących w roku bazowym budynkach mieszkalnych o 30%,
- Obniżenie rocznego zapotrzebowania na ciepło w budynkach użyteczności publicznej o 20%,
- Obniżenie rocznego zapotrzebowania na ciepło w budynkach użytkowanych przez podmioty gospodarcze o 5%.

#### **Scenariusz II - Rozwój niskoemisyjnych źródeł ogrzewania**

Scenariusz zakłada wymianę 20% kotłów węglowych służących do ogrzewania budynków mieszkalnych w Gminie Sędziszów na ciepło sieciowe, niskoemisyjne lub kotły na pellet, które są bardziej sprawne i powodują mniejsze zanieczyszczenie powietrza. Scenariusz obejmuje ograniczone w stosunku do scenariusza I działania termomodernizacyjne. Scenariusz zakłada:

- Obniżenie rocznego zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych o 10%,
- Obniżenie rocznego zapotrzebowania na ciepło w budynkach użyteczności publicznej i w podmiotach gospodarczych o 5%,
- Stopniowe zastępowanie indywidualnych źródeł ciepła kotłami spełniającymi wymagania ekoprojektu lub kotłami na pelet.

#### **Scenariusz III – Zrównoważony rozwój**

- Podstawowym założeniem tego scenariusza jest zachowanie aktualnej struktury zaopatrzenia w ciepło gminy. Scenariusz III zakłada wzrost zapotrzebowania na ciepło, wynikający z prognozowanych zmian liczby mieszkańców Gminy Sędziszów przy minimalnych nakładach termomodernizacyjnych i wymian źródeł ciepła w istniejących budynkach mieszkalnych, wynikających jedynie z bieżących działań mieszkańców. Trendy w budynkach użyteczności publicznej i podmiotach gospodarczych zachowane zostaną takie jak w scenariuszu I.

#### **Analiza porównawcza zaproponowanych scenariuszy zaopatrzenia w ciepło**

W poniższej tabeli zestawiono wielkości zapotrzebowania na energię cieplną, energii cieplnej finalnej oraz energii pierwotnej w roku bazowym oraz w roku 2040 wg 3 zaproponowanych scenariuszy zaopatrzenia w ciepło Gminy Sędziszów

**Tabela 32. Analiza porównawcza prognozowanego zapotrzebowania na ciepło [GJ]**

	<b>Stan aktualny</b>	<b>Scenariusz I</b>	<b>Scenariusz II</b>	<b>Scenariusz III</b>
<b>Energia użytkowa</b>	354 616,69	279496,859	328050,95	333409,962
<b>Energia finalna</b>	458873,99	361668,9355	424497,93	431432,49

*Źródło: Opracowanie własne*

### **Wybór optymalnego scenariusza**

Optymalnym scenariuszem do realizacji jest Scenariusz nr I. Scenariusz ten zakłada realizację racjonalnych działań termomodernizacyjnych, połączone z wymianą kotłów węglowych o niskiej klasie, w czym jest zgodny z wymaganiami Ustawy o efektywności energetycznej, modernizacji źródeł ciepła oraz wdrażanie odnawialnych źródeł energii i przy zachowaniu naturalnych trendów panujących w gminie. W ramach scenariusza I zapotrzebowanie na ciepło zmniejszy się o 75 119,831GJ.

Wg tego scenariusza ograniczone zostanie zapotrzebowanie na energię cieplną, w skutek wymiany źródeł ciepła. Scenariusz I zakłada również przeobrażenie istniejącej struktury nośników energii. Preferowane będą niskoemisyjne nośniki energii: sieć ciepłownicza, drewno, pelet, gaz płynny oraz odnawialne źródła energii – panele fotowoltaiczne.

### **3.1.4. Plany rozwoju systemu ciepłowniczego**

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w najbliższej perspektywie wynikać będą z przewidywanego rozwoju Gminy Sędziszów w zakresie zagospodarowania terenów rozwojowych jak również z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa związanych z racjonalizacją użytkowania energii. Stopień zagospodarowania terenów rozwojowych w perspektywie roku 2040 jest na obecnym etapie trudny do określenia i zależy od wielu czynników między innymi: sytuacji gospodarczej kraju, inicjatywy gminy w pozyskiwaniu inwestorów, możliwości uzbrojenia terenów. Planuje natomiast dalszy rozwój innych działań służących ograniczeniu niskiej emisji w zakresie indywidualnych źródeł ciepła oraz systemu ciepłowniczego.

Do głównych obszarów działań związanych z zaopatrzeniem w ciepło budynków gminy to:

1. Rozwój OZE – montaż na budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej instalacji paneli fotowoltaicznych oraz na budynkach mieszkalnych kolektorów słonecznych. Montaż w budynkach pomp ciepła oraz źródeł opartych o spalanie biomasy,
2. Zwiększenie efektywności źródeł energii – montaż w budynkach mieszkalnych wysokosprawnych źródeł ciepła,
3. Zmiana źródła ogrzewania – zastępowanie kotłów węglowych zgodnie z uchwałą antysmogową,
4. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,

Priorytetem w zakresie obecnego i przyszłego zaopatrzenia w ciepło jest zmniejszenie energochłonności budynków. Głównym celem w tym zakresie jest zapewnienie jak najwyższej sprawności indywidualnych systemów grzewczych, tym samym jak najmniejszego zanieczyszczenia środowiska. Przewiduje się aby lokalne kotłownie już istniejące a także te nowopowstałe, odznaczały się wysoką sprawnością oraz niskim zużyciem paliw, a także niską emisją zanieczyszczeń do środowiska. W lokalnych kotłowniach powinno się instalować urządzenia regulujące ich wydajność. Ma to na celu ograniczenie strat energii i zwiększenie efektywności energetycznej gminy w zaopatrzenie w energię cieplną. Działaniem będącym przełożeniem celów krajowych i wspólnotowych jest ograniczanie emisji dwutlenku węgla poprzez modyfikację i rozwój systemu zaopatrzenia w ciepło w kierunku wymiany nieekonomicznych węglowych kotłów grzewczych na nowoczesne jednostki grzewcze spełniające uwarunkowania związane z ochroną środowiska. W tym również innowacyjnych technologii wytwarzania ciepła – np. na wykorzystanie ciepła z biomasy.

Innym z działań, w celu wsparcia powyższego działania mogłoby być wprowadzenie programu kompleksowej wymiany kotłów centralnego ogrzewania dla mieszkańców. Wysokość dotacji na wymianę kotłów oraz jej zakres uzależniony byłby od możliwości finansowania. W chwili obecnej mieszkańcy Gminy Sędziszów mogą korzystać z dofinansowania w ramach Programu „Czyste Powietrze”.

Ponadto innym kierunkiem w ogrzewaniu indywidualnym winna być zmiana na urządzenia pracujące w oparciu o systemy grzewcze najmniej uciążliwe dla środowiska. Zaleca się rozwój źródeł ciepła opartych o paliwa ze źródeł odnawialnych w postaci m.in. biomasy, energii słonecznej.



## 3.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

### 3.2.1. System elektroenergetyczny – stan istniejący

Powszechność dostępu i korzystanie z energii elektrycznej wymaga sprawnego działania rozbudowanego układu urządzeń do jej wytwarzania, przesyłania i rozdziału. Energia elektryczna dostarczana do naszych domów wytwarzana jest w elektrowniach. W Polsce są to głównie elektrownie ciepłone opalane węglem brunatnym lub kamiennym. Przesył energii z elektrowni do odbiorcy możliwy jest dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych. Wiąże się on jednak ze stratami. Zasadniczy sposób zmniejszenia tych strat polega na podwyższaniu napięcia elektroenergetycznych linii przesyłowych.

Zależnie od odległości, na jakie ma być przesyłana energia, różne są wartości stosowanych napięć. Wynoszą one:

- od 220 do 400 kV (tzw. najwyższe napięcia), w przypadku przesyłania na duże odległości,
- 110 kV (tzw. wysokie napięcie), w przypadku przesyłania na odległości nie przekraczające kilkudziesięciu kilometrów,
- od 10 do 30 kV (tzw. średnie napięcia), stosowane w lokalnych liniach rozdzielczych.

System elektroenergetyczny składa się z sieci przesyłowej oraz z sieci dystrybucyjnych. Poza liniami przesyłowymi na system elektroenergetyczny składają się również systemowe stacje elektroenergetyczne najwyższych napięć, stacje rozdzielcze wysokiego napięcia oraz stacje transformatorowe, zamieniające średnie napięcie (rozdzielcze) na powszechnie stosowane w instalacjach odbiorczych (230/400 V).

Funkcjonowanie sieci przesyłowej musi zapewniać sprawną obsługę przesyłanej energii, której nie można w niej magazynować. Oznacza to, że w każdym momencie ilość energii wytwarzanej w elektrowniach musi być równa energii zużywanej przez odbiorców. System elektroenergetyczny musi więc być zdolny do zmiany kierunków i ilości przesyłanej energii. Jest to możliwe dzięki licznym połączeniom pomiędzy elektrowniami, stacjami elektroenergetycznymi oraz grupami odbiorców energii. Połączenia takie zapewnia sieć linii elektroenergetycznych, które pracują na różnych poziomach napięć.

Operatorem systemu przesyłowego (OSP) - zdefiniowanym w ustawie Prawo energetyczne - jako przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej są Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Pod jego nadzorem znajdują się sieci elektroenergetyczne o napięciu 220 i 400 kV.

Główne cele działalności PSE S.A. to:

- zapewnienie bezpiecznej i ekonomicznej pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego jako części wspólnego, europejskiego systemu elektroenergetycznego, z uwzględnieniem wymogów pracy synchronicznej i połączeń asynchronicznych;
- zapewnienie niezbędnego rozwoju krajowej sieci przesyłowej oraz połączeń transgranicznych;
- udostępnianie na zasadach rynkowych zdolności przesyłowych dla realizacji wymiany transgranicznej;
- tworzenie infrastruktury technicznej dla działania krajowego hurtowego rynku energii elektrycznej.

Do podstawowych obowiązków Operatora Systemu Przesyłowego należy:

- zarządzanie bieżącym funkcjonowaniem, konserwacja, przeprowadzanie remontów oraz rozwój sieci przesyłowej (sieci o napięciu 220 i 400 kV),
- zarządzaniem opisanym w poprzednim temacie rynkiem bilansującym,
- zarządzanie wymianą energii pomiędzy systemami elektroenergetycznymi Polski i krajów sąsiednich.

PSE realizuje zadania operatora systemu przesyłowego w oparciu o posiadaną sieć przesyłową najwyższych napięć, którą tworzą (stan na 31 grudnia 2023 r.):

- 306 linii o łącznej długości 16133 km, w tym:
  - 135 linii o napięciu 400 kV o łącznej długości 8 950 km,
  - 171 linii o napięciu 220 kV o łącznej długości 7 183 km,
- 109 stacji najwyższych napięć (NN)

- podmorskie połączenie 450 kV DC Polska – Szwecja o całkowitej długości 254 km (z czego 127 km należy do PSE S.A.).

W południowej części kraju a najmniejsza w jej północno-wschodniej części. Większość linii przesyłowych o napięciu 400 kV zostało wybudowanych w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX wieku. Również struktura wieku linii 220kV wskazuje na konieczność ich modernizacji. Prowadzone od kilku lat przez PSE Operator S.A. programy rozbudowy i modernizacji oparte są o koncepcję rozwoju sieci 400 kV po trasach istniejących linii 220 kV. W latach ubiegłych realizowano etapowy program wymiany jednostek transformatorowych na terenie całego kraju, w tym również na terenie województwa świętokrzyskiego.

Planowana jest kontynuacja wymiany wraz z programem dobudowy jednostek transformatorowych oraz zakupy transformatorów nowej generacji. Jest to niezbędne dla odnowienia populacji transformatorów, pokrycia zapotrzebowania i zwiększenia pewności zasilania odbiorców. System sieci elektroenergetycznej na terenie województwa świętokrzyskiego przedstawiony został na poniższej rycinie.



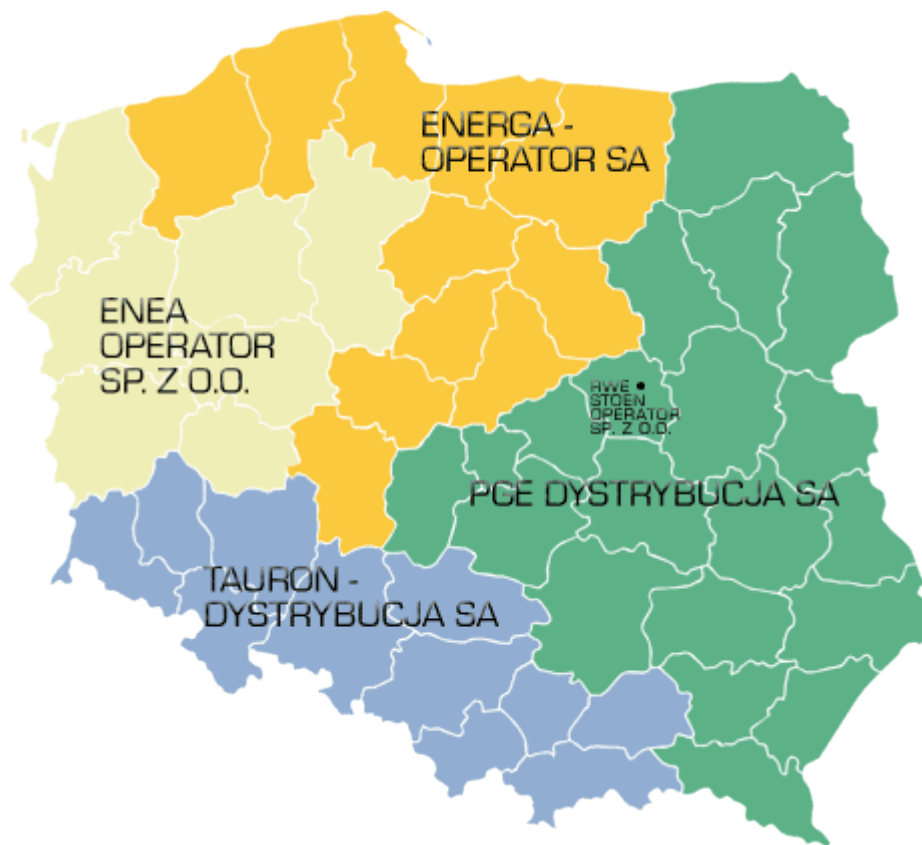
Rycina 14. Sieć przesyłowa energii elektrycznej na terenie województwa świętokrzyskiego  
źródło: [www.pse.pl](http://www.pse.pl)

Przedsiębiorstwem energetycznym obejmującym swoim zasięgiem teren Gminy Sędziszów, a tym samym zaopatrującym miasto w energię elektryczną jest: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna ul. Piłsudskiego 51, 26-110 Skarżysko-Kamienna.

Gmina Sędziszów zasilana jest w energię elektryczną liniami WN-110 kV o łącznej długości 13,9 km, oraz liniami napowietrznymi NS 15kV o długości 135,7 km.

Na terenie gminy zlokalizowana jest jedna stacja WN/SN GPZ Sędziszów, która zasilą całą Gminę Sędziszów.

Stan istniejącej sieci jest zadowalający. Prowadzone są bieżące zabiegi eksploatacyjne, obejmujące konserwację, naprawy oraz utrzymanie infrastruktury w dobrym stanie technicznym, a także – w miarę możliwości – realizowane są przebudowy inwestycyjne. Sieć rozbudowuje się również w ramach przyłączeń nowych odbiorców.



Rycina 15. Zasięg działania głównych operatorów sieci dystrybucyjnej w Polsce

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

Do obowiązków operatora systemów dystrybucyjnych, zgodnie z zapisami Prawa Energetycznego należą:

- prowadzenie ruchu sieciowego w sieci dystrybucyjnej,
- prowadzenie eksploatacji, konserwacji i remontów sieci dystrybucyjnej,
- planowanie rozwoju sieci dystrybucyjnej,
- zapewnienie rozbudowy sieci dystrybucyjnej,
- współpraca z innymi operatorami systemów elektroenergetycznych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w zakresie określonym w Prawie energetycznym,
- dysponowanie mocą określonych jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej,
- bilansowanie systemu oraz zarządzanie ograniczeniami systemowymi;
- dostarczanie użytkownikom sieci i operatorom innych systemów elektroenergetycznych określonych Prawem energetycznym informacji,
- umożliwienie realizacji umów sprzedaży energii elektrycznej przez odbiorców przyłączonych do sieci poprzez wypełnianie warunków określonych w Prawie energetycznym,
- utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy sieci dystrybucyjnej.

Poniższa rycina przedstawia schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi z uwzględnieniem WP (warunków przyłączenia) do sieci wysokich napięć pochodzący z opracowanej przez PSE Operator S.A. „Informacji o dostępności mocy przyłączeniowej do sieci przesyłowej (stan na 28 listopada 2014 r.)”, zwanej dalej „Informacją PSE”. Zawarte w „Informacji PSE” dane posiadają szybkozmienny charakter i służą jedynie ilustracji występującego problemu. Istotną i ważną nowością jest to, że informacje dotyczące między innymi wielkości dostępnej mocy przyłączeniowej, a także planowanych zmian tych wielkości PSE Operator S.A. jest zobowiązany aktualizować i aktualizuje co najmniej raz w miesiącu.



Zużycie energii elektrycznej w województwie świętokrzyskim w 2022 roku wyniosło 358 008,59 MWh i od 3 ostatnich lat jest na podobnym poziomie. Zużycie energii elektrycznej w województwie świętokrzyskim stanowi ponad 8,14% zużycia energii elektrycznej w całej Polsce. Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w 2022 roku województwa świętokrzyskiego wynosiło 673,99 kWh (263 082 odbiorców).

**Tabela 33. Zużycie energii elektrycznej w województwie świętokrzyskim w latach 2019-2022**

Rok	Odbiorcy energii elektrycznej	Zużycie energii elektrycznej	zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca	zużycie energii elektrycznej na 1 odbiorcę
	[szt.]	[MWh]	[kWh]	[kWh]
2019	254 465	366 702,03	652,24	-
2020	257 820	375 702,97	691,24	1 457,23
2021	260 151	379 936,58	707,47	1 460,45
2022	263 082	358 008,59	673,99	1 360,83

Źródło: GUS

Zużycie energii elektrycznej w Gminie Sędziszów w 2023 roku wyniosło 33 128,707 MWh i od 2 ostatnich lat również jest na podobnym poziomie.

**Tabela 34. Zużycie energii elektrycznej w Gminie Sędziszów w latach 2021-2023**

Rok	Odbiorcy energii elektrycznej	Zużycie energii elektrycznej
	[szt.]	[MWh]
2021	5 428	32 715,757
2022	5 660	33 182,707
2023	5 719	33 128,258

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

### 3.2.3. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Sędziszów wykonano przy wykorzystaniu danych statystycznych GUS oraz oparto metodycznie o prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną w okresie do 2030 roku określonej w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku”- poniższa tabela. Jak również założenia „Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku”.

**Tabela 35. Zapotrzebowanie brutto na energię elektryczną w skali kraju**

2006	2010	2015	2020	2025	2030
<b>TWh</b>					
150,7	141,0	152,8	169,3	194,6	217,4

źródło: Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Zgodnie z powyższymi danymi roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2015 – 2020 wynosił 2,16%, w latach 2020 – 2025 wynosił 2,98%, a w latach 2025 – 2030 wynosił 2,34%.

Kształtowanie się popytu na energię elektryczną w Gminie Sędziszów latach 2024– 2040 zależy będzie od:

- tempa zmiany liczby ludności,
- zmian w wyposażeniu gospodarstw domowych w sprzęt AGD i RTV,
- rozwoju sektora usług i produkcyjnego,
- rozwoju produkcji rolnej i infrastruktury technicznej gospodarstw rolnych,
- rozwoju turystyki,
- efektów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej.

Na potrzeby niniejszego opracowania rozpatrzono wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną. Założono, że zużycie energii elektrycznej Miasta i Gminy Sędziszów w okresie do 2040 roku będzie wzrastać w stałym, średniorocznym tempie równym:

- w wariantcie nr 1 – optymalnym: Wariant ten nawiązuje do PEP2030, zgodnie z tymi tendencjami przyjęto dla Gminy Sędziszów również takie wskaźniki wzrostu rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną jak w Polityce Energetycznej Państwa czyli, 2015 – 2020 - 2,16%, w latach 2020 – 2025 - 2,98%, a w latach 2025 – 2030 - 2,34%. Dodatkowo założono, że roczny wzrost zapotrzebowania w latach 2030 – 2040 wyniesie 2%. Zmniejszenie rocznego przyrostu wynika z coraz większego dążenia gmin jak i mieszkańców do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej, większej efektywności energetycznej urządzeń i stosowanych rozwiązań.
- W wariantcie nr 2 – stagnacja: założono stały wzrost na poziomie 1,15% rocznie,
- w wariantcie nr 3 – rozwój: założono stały wzrost na poziomie 2,50%.

Prognoza zużycia energii elektrycznej w Gminie Sędziszów przedstawiona została w tabeli poniżej.

**Tabela 36. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Sędziszów**

	2023	2025	2030	2035	2040
	<b>MWh</b>				
<b>Wariant 1</b>	33 128,258	35132,121	39934,33	44237,69	47884,303
<b>Wariant 2</b>	33 128,258	33894,59	35888,87	38000,49	39778,902
<b>Wariant 3</b>	33 128,258	34805,38	39379,09	44553,82	49179,085

*Źródło: opracowanie własne*

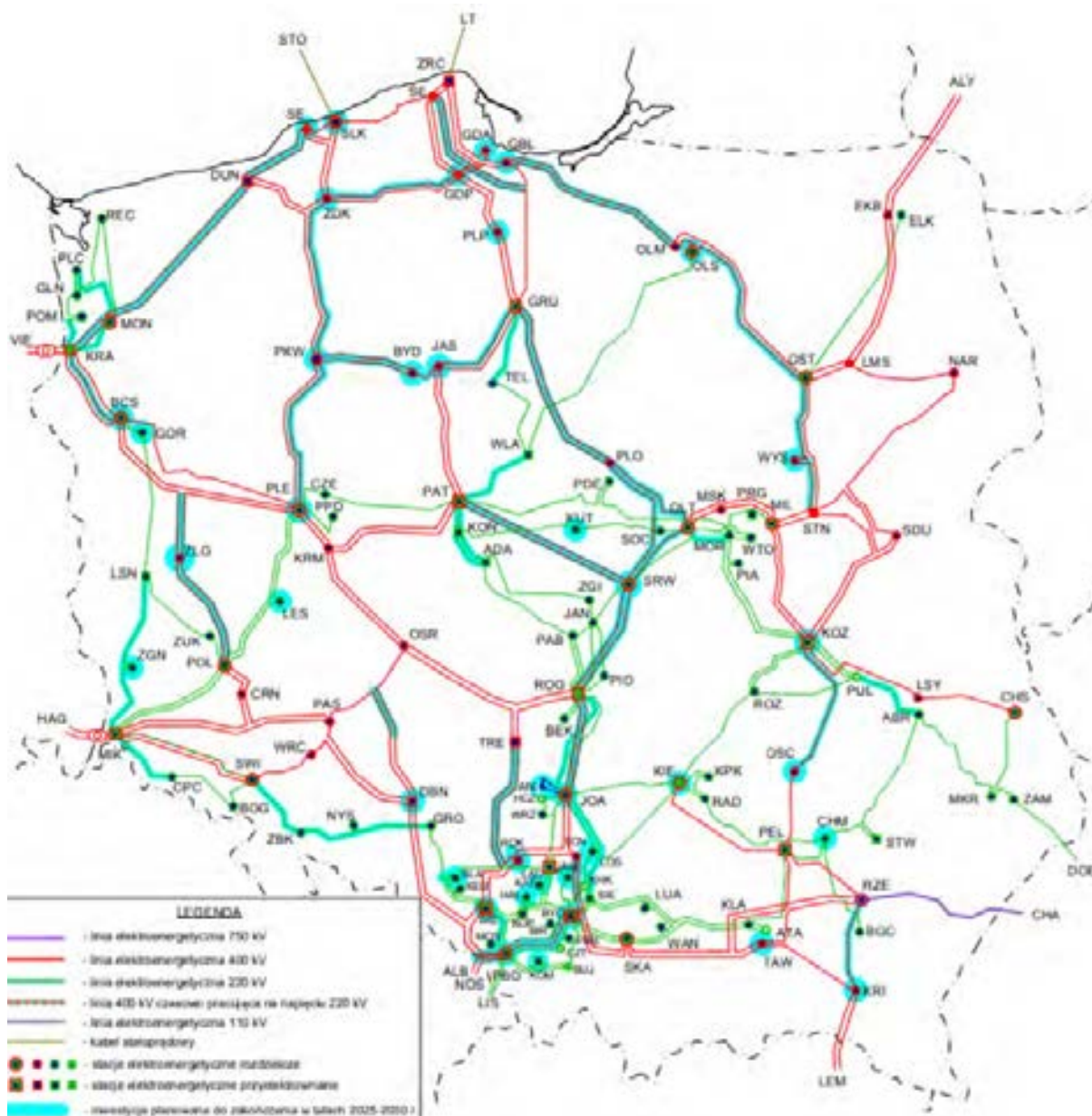
Łączne zużycie energii elektrycznej w wariantcie 1 wzrośnie z wartości 33 128,258 MWh do wartości 47 884,303MWh, natomiast wg wariantu 2, zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie w 2040 roku wyniesie 39778,902MWh, a w wariantcie nr 3 wynosi 49179,085 MWh. Przy określaniu szacunkowej wielkości zużycia energii elektrycznej należy podkreślić, że zależy ona od rozwoju gospodarczego oraz poziomu życia mieszkańców w przyszłości. Dokładniejsze określenie potrzeb energetycznych możliwe byłoby po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów oraz określeniu rodzaju działalności, która miałyby być na nich prowadzona. Co jest również zależne od ogólnej koniunktury regionu i kraju. W związku z powyższym, na obecnym etapie, z uwagi na brak szczegółowych danych dotyczących przyszłych inwestycji i tempa rozwoju terenów, ustalenie rzeczywistego zapotrzebowania na energię elektryczną dla terenów rozwojowych Gminy jest bardzo trudne.

### 3.2.4. Plany rozwoju sieci elektroenergetycznej

W celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego w Polsce zarówno operator systemu przesyłowego, jak i dystrybucyjnego opracowuje plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną.

Koordynacja rozwoju sieci przesyłowej z rozwojem sieci dystrybucyjnej pozwala na optymalne pod względem ekonomicznym i technicznym dokładne określenie potrzeb inwestycyjnych dla każdej ze stron. Ze zintegrowanego planowania rozwoju sieci przesyłowej i dystrybucyjnej 110 kV wynikają potrzeby lokalizacji nowych miejsc dostarczania energii, wzmocnienia istniejących, budowy nowych stacji NN/WN oraz uruchamiania nowych transformacji NN/WN. Integrowanie planów rozwoju sieci zamkniętej jest nowym elementem procesu planowania rozwoju sieci przesyłowej.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne posiadają opracowany „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021-2030” obejmujący szczegółowe dane dotyczące zamierzeń inwestycyjnych planowanych na terenie całego kraju.



Rycina 17. Schemat sieci przesyłowej 400 i 220 kV – inwestycje planowane do zakończenia do końca roku 2030

Źródło: PSE Operator S.A.

Program Rozwoju Sieci WN na lata 2018–2027 zawiera 318 zadań inwestycyjnych o łącznej wartości blisko 3 mld zł. Głównym celem inwestycji w sieć wysokiego napięcia jest wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz nowe przyłącza dla powstających firm i źródeł OZE lub zwiększenie mocy przyłączeniowych dla istniejących podmiotów.

Plan obejmuje modernizację ponad 2,6 tys. km linii 110 kV i budowę 1062 km nowych wraz z przyłączami, modernizację lub rozbudowę 65 stacji WN/SN i budowę 74 stacji WN/SN (tzw. Głównych Punktów Zasilania na potrzeby przyłączenia odbiorców lub zwiększenia niezawodności pracy sieci dystrybucyjnej) oraz rozdzielni WN (głównie na potrzeby przyłączenia źródeł OZE).

W rozwoju sieci WN spótka duży nacisk kładzie na stosowanie nowoczesnych technologii, które gwarantują zwiększoną niezawodność pracy sieci oraz wpływają na ograniczenie strat przesyłowych. W wielu liniach planuje się zastosowanie przewodów w technologii małowisowej (o planowanej łącznej długości 350 km), które w porównaniu z przewodami konwencjonalnymi pozwalają, w stanach awaryjnej pracy sieci, przesyłać o wiele



większe moce. Charakteryzują się przy tym znacznie mniejszą rezystancją jednostkową, co z kolei ma wpływ na ograniczenie strat sieciowych w normalnym układzie pracy.

Po realizacji wszystkich inwestycji liniowych, o kolejne 1000 km zmniejszy się łączna długość linii napowietrznych o małych przekrojach przewodów roboczych od 70 do 185 mm<sup>2</sup> (tzw. linie o niskich obciążalnościach długotrwałych, powodujących największe straty przesyłowe na sieci WN), które są sukcesywnie zastępowane liniami typu AFL-6 240 mm<sup>2</sup> lub AFLs-10 310 mm<sup>2</sup>.

W przyszłości konieczna może być budowa nowych stacji i linii Sn i nN, podyktowana potrzebami przyszłych inwestorów – zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci oraz z zawartymi umowami. Budowa infrastruktury elektroenergetycznej będzie też konieczna na terenach wyznaczonych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego pod nową zabudowę mieszkaniową. Dla zapewnienia niezawodności dostaw energii oraz odpowiednich parametrów jakościowych energii elektrycznej na terenie całego województwa prowadzona jest sukcesywna modernizacja istniejących sieci, budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych oraz tworzenie optymalnych układów pracy sieci, zgodnie z ustalonymi harmonogramami. Potencjalny rozwój zasięgu przestrzennego wg danych uzyskanych od operatorów nastąpi jednak wyłącznie w przypadku wskazanym powyżej.

Możliwość budowy nowych przyłączy do sieci systemu elektroenergetycznego została również ujęta w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego Gminy Sędziszów. W istniejących mpzp, na terenach wskazanych jako planowane pod zabudowę, zabezpieczone będzie uzbrojenie terenu, w tym m.in. zabezpieczenie dostępu do energii elektrycznej.

Również w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa (PZPW) wskazano, że istniejący system elektroenergetyczny zapewnia dostawę energii elektrycznej, jednak wymaga modernizacji. Na obszarze województwa występuje stały deficyt mocy. W przypadku występowania niekorzystnych wiatrów, deficyt mocy na obszarze województwa powiększa się jeszcze bardziej.

Szacuje się, że energochłonność gospodarki będzie się stopniowo, ale systematycznie zmniejszała, powodując tym samym stabilizację zużycia energii. Dokumenty strategiczne województwa zakładają również modernizację systemów elektroenergetycznych wymagających doinwestowania i gruntowej modernizacji. Ponadto zaplanowano działania na terenie całego województwa świętokrzyskiego mające na celu wspieranie rozwoju infrastruktury technicznej poprzez promowanie „czystej” energii, w tym ze źródeł odnawialnych.

W celu ustalenia rzeczywistego zapotrzebowania na energię elektryczną dla terenów rozwojowych Gminy, wystosowano pismo do PGE Dystrybucja S.A. z prośbą o udzielenie stosownych informacji. W odpowiedzi na to pismo, pismem z dnia 06.08.2024 r., PGE Dystrybucja S.A. poinformowało, że na terenie Gminy Sędziszów planuje realizację następujących inwestycji, których zakończenie przewidziane jest do 2025 roku:

- PBW przebudowy i rozbudowy sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej OŚ PGR przy ul. Dworcowej w Sędziszowie,
- PBW przebudowy i rozbudowy sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej UMiG przy ul. Dworcowej w Sędziszowie,
- PBW przebudowy i rozbudowy sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej Białowieża 1 w miejscowości Białowieża,
- PBW przebudowy i rozbudowy sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej Białowieża 2 w miejscowości Białowieża,
- PBW przebudowy i rozbudowy sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej Białowieża 3 w miejscowości Białowieża,
- PBW przebudowy linii SN GZP Sędziszów – Wodacz łącznik z linią SN GPZ Sędziszów – Szczekociny 2 od słupa nr 52 linii GPZ Sędziszów – Wodacz do słupa nr 47 linii GPZ Sędziszów – Szczekociny 2 w miejscowości Swaryszów i Gniewięcin,
- PBW przebudowy i rozbudowy linii SN relacji GPZ Sędziszów – SAFAKO A oraz Sędziszów – SAFAKO B.

### **3.3. Zapotrzebowania na paliwa gazowe**

Gaz ziemny jest paliwem pochodzenia naturalnego, które stanowi mieszaninę gazów: metanu, innych gazów palnych oraz związków niepalnych. Gaz sieciowy jest obecnie jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, charakteryzującym się nieporównywalnie mniejszą zawartością zanieczyszczeń niż pozostałe paliwa, a zatem zagrożenie środowiska związanego z jego użytkowaniem jest stosunkowo niewielkie.

Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. Coraz częściej gaz wykorzystywany jest jako alternatywny rodzaj paliwa stosowany w kotłowniach produkujących ciepło, jako zamiennik węgla kamiennego, charakteryzującego się wysokim stopniem emisji szkodliwych związków do środowiska naturalnego.

Jakość gazu ziemnego dostarczanego do odbiorcy określają przepisy, w szczególności Polska Norma (PN C-04750), zgodnie z którą jeden metr sześcienny gazu w warunkach normalnych określony jest jako ilość suchego gazu zawartego w objętości 1m<sup>3</sup> gazu przy temperaturze 0°C i pod ciśnieniem 101,3 kPa (760 mmHg).

### **3.3.1. System gazowniczy – stan obecny**

Na system gazowniczy w Polsce podobnie jak na system elektroenergetyczny składa się sieć przesyłowa oraz sieć dystrybucyjna i rozdzielcza do budynków.

Operatorem systemu przesyłowego w Polsce jest spółka GAZ-SYSTEM S.A. Głównym zadaniem spółki jest transport paliw gazowych siecią przesyłową na terenie całego kraju, w celu ich dostarczenia do sieci dystrybucyjnych oraz do odbiorców końcowych podłączonych do systemu przesyłowego. GAZ-SYSTEM S.A. 30 czerwca 2004 roku uzyskał koncesję Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na przesyłanie i dystrybucję gazu na lata 2004 – 2014, a w dniu 23 sierpnia 2010 r. przedłużył spółce koncesję na przesyłanie paliw gazowych do dnia 31 grudnia 2030 r. Obszar działania operatora systemu przesyłowego – GAZ-SYSTEM S.A. podzielony jest na 6 oddziałów. Na terenie województwa świętokrzyskiego nadzór nad siecią przesyłową sprawuje Oddział w Tarnowie.

Do sieci przesyłowej należałoby zaliczyć gazociągi wysokiego ciśnienia. W rzeczywistości część tych gazociągów jest własnością spółek gazowniczych, wchodzących w skład grupy PGNiG S.A.



**Rycina 18. Mapa systemu przesyłowego gazu w Polsce**

Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Na terenie Gminy Sędziszów nie występuje system przesyłowy gazu ziemnego.

Funkcję krajowego operatora systemu dystrybucyjnego pełni Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., której kluczowym zadaniem jest niezawodny i bezpieczny transport paliw gazowych siecią dystrybucyjną na terenie całego kraju bezpośrednio do odbiorców końcowych oraz sieci innych operatorów lokalnych. Spółka świadczy usługę transportu paliwa gazowego na bazie umów zawartych z przedsiębiorstwami zajmującymi się sprzedażą paliwa gazowego. PSG Sp. z o.o. posiada 6 oddziałów rozmieszczonych równolegle w całym kraju, centrala znajduje się w Warszawie. Do zadań oddziałów podległych należy prowadzenie ruchu sieciowego, rozbudowa, konserwacja oraz remonty sieci i urządzeń, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu.

Gmina Sędziszów położona jest na terenie podległym Oddziałowi w Tarnowie. Do zadań Polskiej Spółki Gazownictwa (PSG) należy prowadzenie ruchu sieciowego, rozbudowa, konserwacja oraz remonty sieci i urządzeń, a także dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu. W skali całego kraju, poprzez sieć gazociągów o długości ponad 167 tys. km, PSG Sp. z o.o. dostarcza paliwo gazowe do ponad 6,7 mln odbiorców końcowych, na rzecz których dystrybuje ponad 9 mld m<sup>3</sup> gazu rocznie. Na terenie Gminy Sędziszów nie ma sieci dystrybucyjnej gazowej.

### 3.3.2. Aktualne zapotrzebowanie na paliwa gazowe

Na obszarze gminy Sędziszów nie wykorzystuje się gazu sieciowego.

W gminie Sędziszów powszechnie wykorzystywany, przede wszystkim na cele bytowe – do przygotowywania posiłków i ciepłej wody użytkowej, jest gaz płynny. Gaz ten jest stosowany jako nośnik energii do ogrzewania pomieszczeń gospodarskich, zwłaszcza hodowlanych. Dla gospodarstw domowych dostarczany

jest w butlach o pojemności 11 kg. Dystrybutorami gazu są przedsiębiorstwa znajdujące się na terenie gminy. Wg szacunków zapotrzebowanie gminy Sędziszów na gaz płynny wynosi rocznie około 912,899Mg gazu propan – butan.

### 3.3.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Prognozowany wzrost zużycia energii finalnej w horyzoncie prognozy „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” wynosi ok. 29%, przy czym największy wzrost 90% przewidywany jest w sektorze usług. W sektorze przemysłu ten wzrost wyniesie ok. 15%.

W horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia energii elektrycznej o 55%, gazu o 29%, ciepła sieciowego o 50%, produktów naftowych o 27%, energii odnawialnej bezpośredniego zużycia o 60%. Tak duży wzrost zużycia energii odnawialnej wynika z konieczności spełnienia wymagań Pakietu Energetyczno-Klimatycznego.

W szacunkach zapotrzebowania na gaz (szczególnie w długoterminowej perspektywie czasowej) uwzględniono zamierzenia polityki energetycznej państwa, w której duży nacisk kładzie się na możliwość pozyskania energii ze źródeł niekonwencjonalnych.

### 3.3.4. Plany rozwoju sieci gazowej

W chwili obecnej brak planu gazyfikacji gminy Sędziszów. W chwili obecnej trudno określić czy wprowadzona zostanie gazyfikacja gminy. Gmina Sędziszów natomiast sukcesywnie realizuje zadania związane z wprowadzaniem OZE.

## 4. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

- z elektrowni wodnych;
- z elektrowni wiatrowych;
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy;
- ze źródeł wytwarzających energię z biogazu;
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych;
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła;
- ze źródeł geotermicznych.

Zastosowanie lokalnych zasobów odnawialnych źródeł energii jest ważne ze względów ekonomicznych, ekologicznych, społecznych i prawnych.

Odnawialne źródła energii charakteryzują się wysokim kosztem początkowym, z drugiej jednak strony znacznie tańszą eksploatacją. Z tego też powodu, patrząc w dłuższej perspektywie czasu, wiele z zastosowań OZE będzie opłacalne ekonomicznie. Dodatkowo możliwość ubiegania się o dofinansowanie takiego przedsięwzięcia z krajowych lub zagranicznych funduszy ekologicznych, które przede wszystkim preferują stosowanie OZE czyni te inwestycje korzystnymi ekonomicznie.

W kontekście ekologicznym każda oszczędność i zastąpienie energii i paliw konwencjonalnych (węgiel, ropa, gaz ziemny) energią odnawialną prowadzi do redukcji emisji substancji szkodliwych do atmosfery co wpływa na lokalne środowisko oraz przyczynia się do zmniejszenia globalnego efektu cieplarnianego.

Rozwój odnawialnych źródeł energii jest elementem wypełniania umów międzynarodowych, zobowiązań niektórych krajów oraz Unii Europejskiej do ochrony klimatu Ziemi i produkcji części energii z energii odnawialnej, prawa krajowego narzucającego obowiązki na wytwórców energii, projektantów budynków, deweloperów oraz właścicieli. Wszystkie te działania mają przyczynić się do wzrostu udziału OZE w produkcji energii na świecie.

Rozwój rynku OZE stymuluje również rozwój społeczny, w tym rozwój rynków pracy.

Obecnie udział niekonwencjonalnych źródeł energii w bilansie paliwowo - energetycznym krajów Unii Europejskiej przekroczył 10%, a ich znaczenie stale wzrasta. Cele w zakresie stosowania OZE zakładają osiągnięcie

do 2020 roku 20% udziału energii odnawialnej w gospodarce UE.

Główne cele Polityki energetycznej Polski do roku 2030 w tym obszarze obejmują:

- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 i 20% w roku 2030,
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

Działania na rzecz rozwoju wykorzystania OZE wymieniane w powyższym dokumencie to m.in. :

- utrzymanie mechanizmów wsparcia dla producentów energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych poprzez system świadectw pochodzenia (zielonych certyfikatów). Instrument ten zostanie skorygowany poprzez dostosowanie do mającego miejsce obecnie i przewidywanego wzrostu cen energii produkowanej z paliw kopalnych,
- wprowadzenie dodatkowych instrumentów wsparcia o charakterze podatkowym zachęcających do szerszego wytwarzania ciepła i chłodu z odnawialnych źródeł energii, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania zasobów geotermalnych (w tym przy użyciu pomp ciepła) oraz energii słonecznej (przy zastosowaniu kolektorów słonecznych),
- wdrożenie programu budowy biogazowni rolniczych przy założeniu powstania do roku 2020 co najmniej jednej biogazowni w każdej gminie,
- utrzymanie zasady zwolnienia z akcyzy energii pochodzącej z OZE.

Przy analizie dostępności odnawialnych źródeł energii powinno się zwracać uwagę na takie ich zasoby, które nie są jedynie teoretycznie dostępnymi, ani nawet możliwymi do pozyskania i wykorzystania przy obecnym stanie techniki, ale takimi, których pozyskanie i wykorzystanie będzie opłacalne ekonomicznie. Takie podejście sprawia, że wykorzystywane zasoby energii odnawialnej są dużo mniejsze od zasobów teoretycznych. Z tego powodu potencjał teoretyczny ma małe znaczenie praktyczne i w większości opracowań oraz prognoz wykorzystuje się potencjał techniczny. Określa on ilość energii, którą można pozyskać z zasobów krajowych za pomocą najlepszych technologii przetwarzania energii ze źródeł odnawialnych w jej formy końcowe (ciepło, energia elektryczna), ale przy uwzględnieniu ograniczeń przestrzennych i środowiskowych, np. obszarów chronionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody, w tym obszarów NATURA 2000.

Szacowany potencjał odnawialnych źródeł energii w Polsce jednoznacznie wskazuje, na najwyższy udział w tym zestawieniu energii wiatru oraz biomasy, przy czym wykorzystuje się obecnie około 20% tego potencjału.

Zgodnie z przepisami unijnymi, udział energii pochodzącej z OZE w bilansie energii finalnej w 2020 r. ma wynieść dla Polski 15%. Udział ten wynosił na koniec 2010 roku około 7%, przy czym znaczna część tej energii produkowana była w elektrowniach wodnych oraz poprzez współspalanie biomasy z węglem w elektrowniach zawodowych i przemysłowych.

Zgodnie ze Strategią Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego największe znaczenie dla województwa w rozwoju odnawialnych źródeł energii mają elektrownie wiatrowe, elektrownie na biogaz i elektrownie wodne. Gęstość zaludnienia przekłada się na wielkość potrzeb energetycznych tego województwa. Czyste, nieznacznie przekształcone środowisko przyrodnicze, bogactwo lasów, duża odległość od obszarów przemysłowych, turystyczno-rolniczy charakter oraz niewystarczająca infrastruktura techniczna to główne cechy regionu.

W rozdziałach 4.1. – 4.8. przedstawiono technologie bazujące na zasobach odnawialnych oraz oszacowano ich potencjał i możliwości wykorzystania w Gminie Sędziszów.

Przeprowadzone analizy wykazują, że istnieją możliwości wykorzystania następujących zasobów energii odnawialnej:

- Energia geotermalna – przede wszystkim wykorzystywana w technologiach pomp ciepła, w systemach grzewczych niskotemperaturowych,
- Energia ze spalania biomasy – głównie w postaci zrębków drzewnych (w tym wytwarzanych z roślin energetycznych) dla kotłowni lokalnej, drewna opałowego oraz pelet drzewnych do kotłów

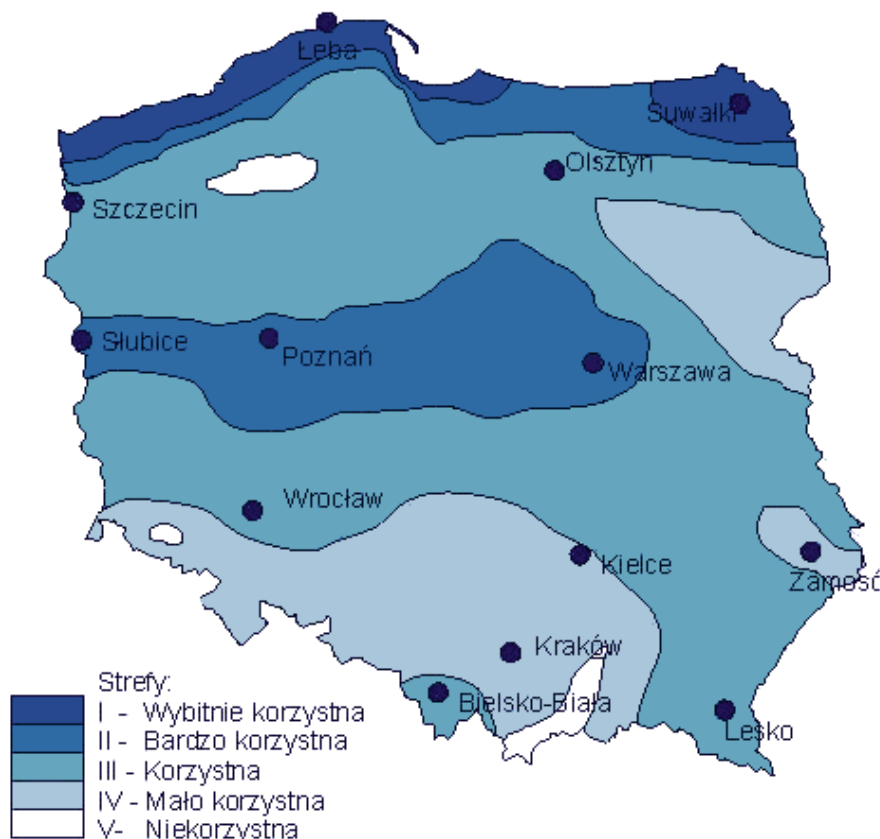
indywidualnych,

- Energia słoneczna wykorzystywana do celów przygotowywania ciepłej wody użytkowej i wspomagania systemów grzewczych oraz do wytwarzania energii elektrycznej w ogniwach fotowoltaicznych (PV),
- Energia ze spalania biogazu na bazie substratów rolniczych,
- Energia wiatrowa wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej zarówno z dużych jak i małych i mikro elektrowni wiatrowych o mocy 1-3 kW montowanych na dachach domów lub budynków lub do 40 kW wolnostojących, na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych lub usług, drobnego przemysłu i rolnictwa.

#### 4.1. Energia wiatru

Energia wiatru to energia kinetyczna przemieszczających się mas powietrza, zaliczana do odnawialnych źródeł energii. Powstaje dzięki różnicy temperatur mas powietrza, spowodowanej nierównym nagrzewaniem się powierzchni Ziemi. Jest przekształcana w energię elektryczną za pomocą turbin wiatrowych, jak również wykorzystywana jako energia mechaniczna w wiatrakach i pompach wiatrowych, oraz jako źródło napędu w jachtach żaglowych.

Lokalizacja elektrowni wiatrowych głównie zależy od dwóch czynników tj. od zasobu energii wiatru oraz od uwarunkowań przyrodniczo-przestrzennych. Ogólnie przyjmuje się, że strefy I - III charakteryzują się korzystnymi warunkami dla rozwoju energetyki wiatrowej. Polska nie należy do krajów o szczególnie korzystnych warunkach wiatrowych. Pomiary prędkości wiatru na terenie Polski wykonywane przez IMGW pozwoliły na dokonanie wstępnego podziału Polski na pewne strefy zróżnicowania pod względem wykorzystania energii wiatru.

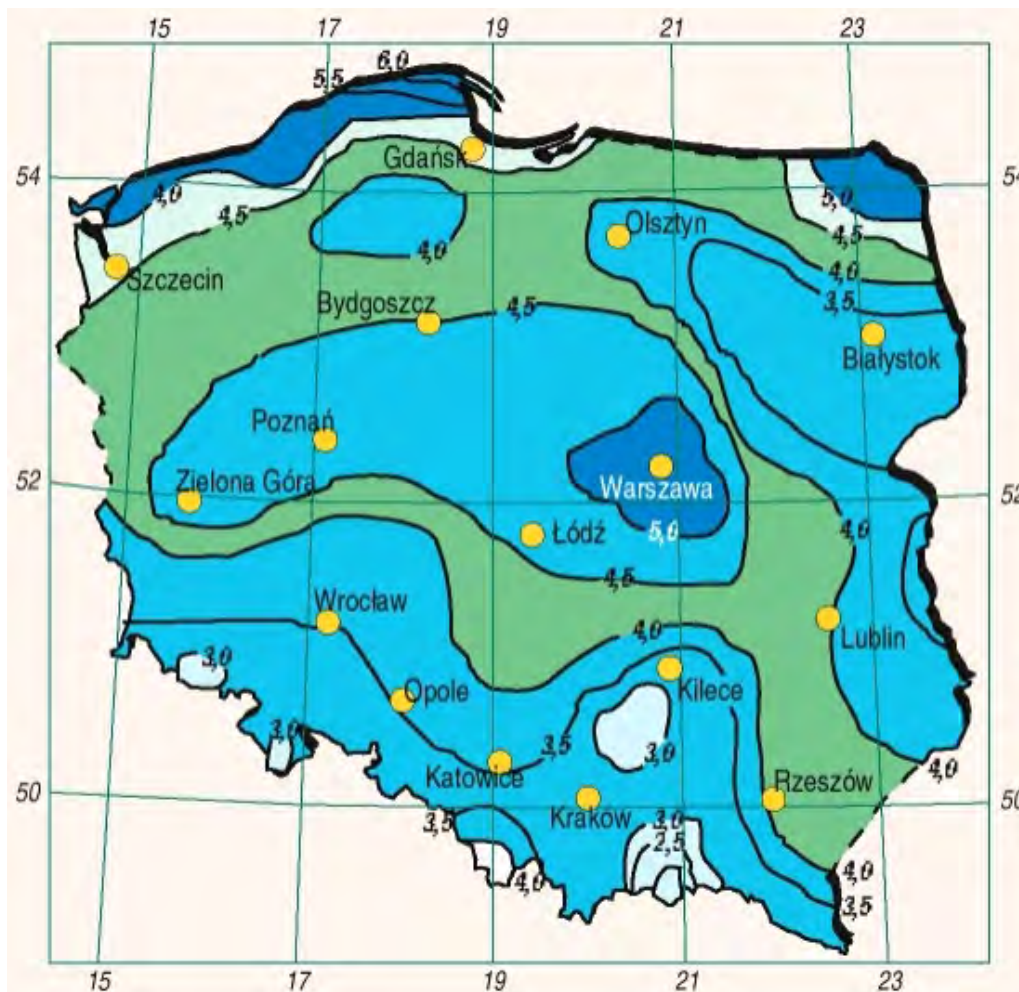


Rycina 19. Strefy energii wiatru w Polsce wg H. Lorenc (Źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW)

Źródło: IMiGW

Potencjał energii wiatrowej w Polsce oszacowano jako teoretyczny i techniczny. Potencjał teoretyczny to taki, w którym założono stu procentową sprawność przetworzenia energii kinetycznej na energię elektryczną,

z pominięciem technologii przetwarzania energii na inne formy energii. Z kolei w przypadku szacowania potencjału technicznego ważne do określenia są częstości występowania prędkości progowych wiatru: minimalnej i maksymalnej oraz uwzględniane są czynniki otoczenia. Wyznaczają one zakres prędkości wiatru w jakich możliwa jest produkcja energii. Wartości prędkości progowych uzależnione są od konstrukcji elektrowni wiatrowych. Z reguły minimalna prędkość progowa – tzw. prędkość startowa wynosi ok. 3 – 4 m/s, natomiast prędkość maksymalna – tzw. prędkość wyłączenia ok. 25 m/s. Do uzyskania realnych wielkości energii użytecznej dla pojedynczych elektrowni wymagane jest występowanie wiatrów o stałym natężeniu i prędkościach powyżej 4m/s. Ponadto przyjmuje się, że wielkość progowa opłacalności wykorzystania energii wiatru na wysokości 30 m nad powierzchnią gruntu powinna wynosić 1000 kWh/m<sup>2</sup>/rok (średnia suma energii wiatru na powierzchnię 1 m<sup>2</sup> w Polsce wynosi 1000- 1500 kWh/rok).



Rycina 20. Średnioroczna prędkość wiatru (m/s) na wysokości ponad 30 m nad powierzchnią ziemi w terenie z przeszkodami do 3 m

Źródło: IMiGW

Z ryciny powyżej wynika, że Gmina Sędziszów znajduje się w strefie o prędkości wiatru ok. 3,0 – 4,0 m/s. Zgodnie z rycinami 18 i 19 Gmina Sędziszów znajduje się w strefie o mało korzystnym potencjale teoretycznym wykorzystania energii wiatru.

Potencjał techniczny energetyki wiatrowej jest uzależniony poza średnimi prędkościami wiatru od powierzchni dostępnej dla posadowienia turbin wiatrowych i ograniczony przez uwarunkowania środowiskowe i infrastrukturalne. Stąd oszacowanie potencjału technicznego wykonano w oparciu o bilans dostępnej przestrzeni.

Turbiny wiatrowe lokalizuje się w terenach otwartych (o niskiej szorstkości podłoża i z małą ilością obiektów zaburzających przepływ powietrza). Kryteria te spełniają tereny użytków rolnych, których w województwie świętokrzyskim jest 1 211 512 ha.

Istotnym ograniczeniem przestrzennym dla rozwoju energetyki wiatrowej są obszary prawnie chronione, w tym należące do sieci Natura 2000. Analizując ich rozmieszczenie w obszarze województwa świętokrzyskiego stwierdzono, że blisko 60% powierzchni województwa podlega różnorodnym formom ochrony przyrody (w tym leży na obszarach Natura 2000). Istotne znaczenie jako czynnik ograniczający lokalizację elektrowni wiatrowych mają również korytarze ekologiczne.

Przy określaniu lokalizacji elektrowni wiatrowych należy uwzględnić uwarunkowania wynikające szczególnie z występowania różnych form ochrony przyrody, warunków dla rozwoju lokalnego (osadnictwo, turystyka), a przede wszystkim obowiązującego prawa oraz oddziaływania elektrowni wiatrowych w szczególności na:

- Obszary objęte ochroną przyrody, w formie: parków narodowych i ich otulin, rezerwatów przyrody, obszarów NATURA 2000, parków krajobrazowych i ich otulin, obszarów chronionego krajobrazu, pomników przyrody, stanowisk dokumentacyjnych, użytków ekologicznych i zespołów przyrodniczo – krajobrazowych,
- Projektowane obszary chronione, tym wytypowane w ramach tworzenia Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych NATURA 2000,
- Obszary tworzące ośnoję ekologiczną województwa – korytarze ekologiczne,
- Tereny położone w strefach ekspozycji obiektów dziedzictwa kulturowego: pomników historii, cennych założeń urbanistycznych i ruralistycznych oraz założeń zamkowych, parkowo pałacowych i parkowo – dworskich,
- Tereny w otoczeniu lotnisk wraz z terenami wznoszenia i podejścia do lądowania.

Przy planowaniu lokalizacji elektrowni wiatrowych uwzględnia się również lokalizację i sąsiedztwo:

- Terenów zabudowy mieszkaniowej oraz aktywnego wypoczynku,
- Dróg o nawierzchni utwardzonej i linii kolejowych,
- Linii elektroenergetycznych,
- Lasów oraz akwenów i cieków wodnych,
- Pasów technicznych i ochronnych brzegów morskich,
- Innych farm wiatrowych.

Ponadto lokalizacje elektrowni wiatrowych muszą uwzględniać możliwości przesyłu wyprodukowanej energii.

Z terenów pod potencjalne instalacje energetyki wiatrowej należy wykluczyć więc wszystkie tereny objęte prawną formą ochrony przyrody oraz tereny miast. Przyjęto ponadto kolejne wykluczenia ze względu na możliwe trudności w lokalizacji elektrowni wiatrowych w strefie 500 m od terenów chronionych akustycznie.

Zgodnie z dokumentem pn: „Określenie potencjału energetycznego regionów Polski w zakresie odnawialnych źródeł energii - wnioski dla Regionalnych Programów Operacyjnych na okres programowania 2014-2020” ok. 4% terenów użytków rolnych w Polsce nadaje się do technicznego wykorzystania na potrzeby energetyki wiatrowej. Do dalszych oszacowań przyjęto (wg EWEA), że zapotrzebowanie na przestrzeń we współczesnej energetyce wiatrowej wynosi 10 ha na 1 MW mocy zainstalowanej. Wskaźniki te obowiązują dla lądowych farm wiatrowych (potencjały morskiej energetyki wiatrowej i małych elektrowni wiatrowych omówiono szerzej w dalszej części rozdziału). Poziom możliwości ograniczeń i utrudnień lokalizacyjnych elektrowni wiatrowych w województwie świętokrzyskim jest bardzo wysoki.

Mikroelektrownie wiatrowe montowane na dachach służą głównie do produkcji prądu dla domów jednorodzinnych. Jednakże mogą również służyć do zaspokojenia potrzeb wspólnych mieszkańców w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w blokach mieszkalnych. Mogą być one podłączone do instalacji wewnętrznej, zasilającej oświetlenie klatek schodowych i piwnic oraz napędy wind osobowych.

Instalacja elektryczna mikroelektrowni wiatrowej może współdziałać z instalacją elektryczną zasilaną z sieci dystrybucyjnej przedsiębiorstwa energetycznego w taki sposób, że przy nadwyżce energii elektrycznej z wiatraków prąd popłynie do sieci dystrybucyjnej, a w przypadku jej niedostatku odbiorniki będą pobierały prąd z tej sieci.



System powinien być wyposażony w kompensacyjny licznik rozliczeniowy energii z siecią dystrybucyjną i licznik energii wytworzonej przez wiatraki.

Przy obecnych cenach zakupu instalacji wiatraka z regulatorami i inwentorem wynoszących ok. 15 000 zł za 1 kW mocy można wytworzyć 1 kWh za ok 60 groszy. Kalkulację ekonomiczną poprawia możliwość odsprzedaży nadwyżek wytworzonej energii po 75 gr za 1 kWh, na co pozwala uchwalona 20 lutego 2015 r. ustawa OZE. W 2015 roku NFOŚiGW uruchomił program PROSUMENT, który umożliwia uzyskanie 20 – 30 % dotacji do mikroinstalacji i uzupełniająco do 100% pożyczki.

Przy podejmowaniu decyzji o instalacji małych wiatraków należy z dużą uwagą podejść do oceny wiatru w miejscu instalacji. Wielkości produktywności powyżej 1000 kWh/rok na wysokościach ok. 10 metrów n. p. m. uzyskuje się tylko w terenie otwartym, nie zasłoniętym przez inne budynki i drzewa oraz ukształtowanie terenu.

W związku z powyższymi udogodnieniami przewiduje się zwiększenie zainteresowania mieszkańców Gminy Sędziszów montażem instalacji wytwarzających energię elektryczną takimi jak ogniwa PV oraz małe wiatraki przydomowe.

Zainstalowanie 400 szt. Instalacji o średniej mocy 2,5 kW pozwoli na wytworzenie energii elektrycznej w ilości ok. 960 MWh/rok, a 100 wiatraków o mocy 1 kW ok. 100 MWh/rok.

Na terenie Gminy Sędziszów w obecnej chwili nie ma zainstalowanych elektrowni wiatrowych, jednak w czerwcu 2015 roku Starosta Jędrzejowski wydał pozwolenie na budowę 5 sztuk elektrowni wiatrowych (o łącznej mocy 10 MW) wraz z infrastrukturą techniczną „Park elektrowni wiatrowych >Sędziszów 1194<” – inwestycja obecnie w zawieszeniu w trakcie dalszych uzgodnień i odwołań. Ze względu na obowiązującą ustawę z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych brak jest możliwości uzyskania dalszych akceptacji budowy instalacji. Obecnie dopuszczalna odległość wiatraka od zabudowań mieszkaniowych ma być równa lub większa od dziesięciokrotności wysokości elektrowni wiatrowej mierzonej od poziomu gruntu do najwyższego punktu wiatraka, wliczając wirnik wraz z łopatom (tzw. zasada 10h). Zgodnie z przedstawioną dokumentacją projektowane przedsięwzięcie zlokalizowane miało być w części na działkach, które stanowią teren zamknięty (działka o nr ewidencyjnym 853/1 Sędziszów będąca terenem kolejowym - w myśl Decyzji Nr 45 Ministra Infrastruktury z dnia 17 grudnia 2009 r. w sprawie ustalenia terenów, przez które przebiegają linie kolejowe, jako terenów zamkniętych; Dz. Urz. MI nr 14 poz. 51 ze zm.).<sup>1</sup>

## 4.2. Energia geotermalna

Złożem energii geotermalnej nazywa się naturalne nagromadzenie ciepła (w skałach, wodach podziemnych, w postaci pary) na głębokościach umożliwiających opłacalną ekonomicznie eksploatację energii cieplnej. Jest jednym z rodzajów odnawialnych źródeł energii, którego zasoby są praktycznie niewyczerpalne, ponieważ są stale uzupełniane przez strumień ciepła przenoszącego się z gorącego wnętrza Ziemi ku powierzchni.

Do wód geotermalnych zaliczane są wody podziemne, które po wydobyciu na powierzchnię posiadają temperaturę większą od 20°C. W zależności od temperatury wody geotermalne dzieli się na:

- wody ciepłe (niskotemperaturowe): 20 – 35°C,
- wody gorące (średnotemperaturowe): 35 – 80°C,
- wody bardzo gorące (wysokotemperaturowe): 80 – 100°C,
- wody przegrzane: > 100°C

Ciepło zawarte w wodach geotermalnych może być wykorzystywane w systemach ciepłowniczych, zakładach przemysłowych, a także celach rolniczych. Najkorzystniejsze są wody zawarte w zbiornikach węglowych o wysokiej temperaturze (70-130°C), wysokim ciśnieniu artezyjskim i dużych wydajnościach.

Polska leży poza strefami współczesnej aktywności tektonicznej i wulkanicznej, stąd też pozyskiwanie złóż pary z dużych głębokości do produkcji energii elektrycznej jest na dzisiejszym etapie technologicznym nieopłacalne ekonomicznie. Występują natomiast w naszym kraju naturalne baseny sedymentacyjno-strukturalne, wypełnione gorącymi wodami podziemnymi o zróżnicowanych temperaturach. Temperatury tych

---

<sup>1</sup>Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Sędziszów do roku 2030, Sędziszów 2021

wód wynoszą od kilkudziesięciu do ponad 90°C, a w skrajnych przypadkach osiągają sto kilkadziesiąt stopni co sprawia, że znajdują one zastosowanie głównie w energetyce ciepłej.

W Polsce istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich odnawialnych źródeł energii najwyższy potencjał techniczny posiada właśnie energia geotermalna. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło.

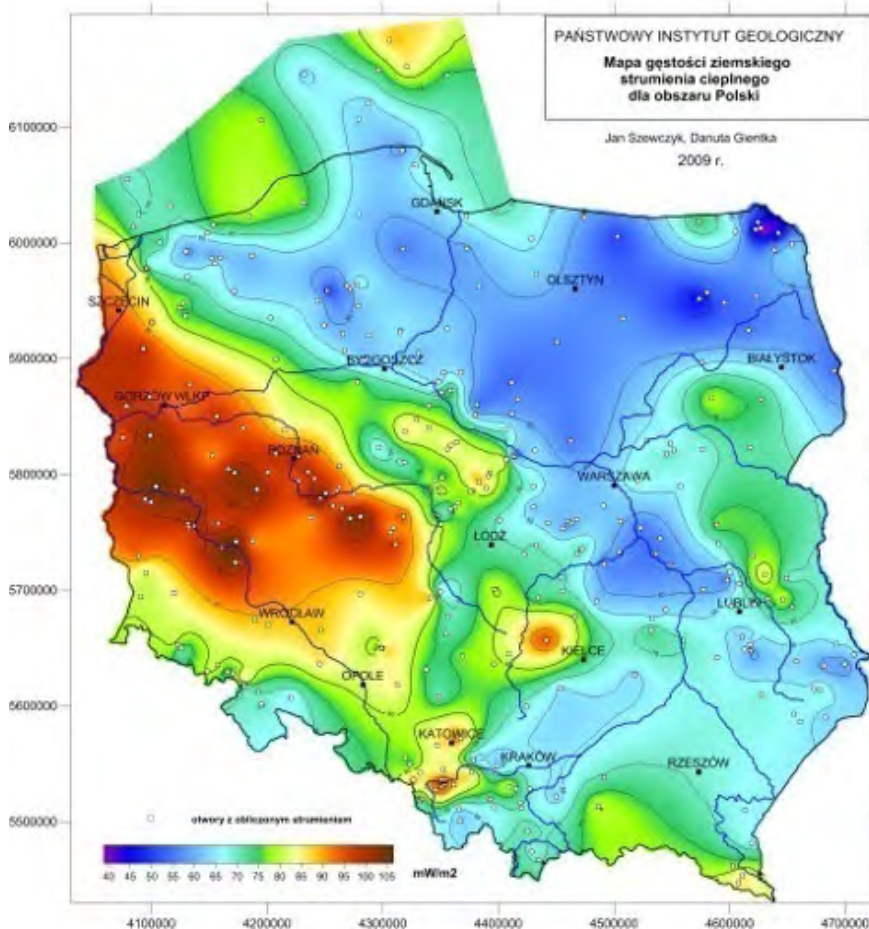
Z opracowanych dotychczas badań i analiz wynika jednoznacznie, iż na obszarze Polski znajduje się co najmniej 6600 km<sup>2</sup> wód geotermalnych o temperaturach rzędu 27-125°C. Zasoby te są dość równomiernie rozmieszczone na znacznej części obszaru Polski, w wydzielonych basenach, subbasenach geotermalnych, zaliczanych do określonych prowincji i okręgów geotermalnych. W obecnych warunkach ekonomicznych najefektywniej mogą być wykorzystane wody geotermalne o temperaturze większej od 60°C. W zależności od przeznaczenia i skali wykorzystania ciepła tych wód oraz warunków ich występowania, nie wyklucza się jednak przypadków budowy instalacji geotermalnych, nawet gdy temperatura wody jest niższa od 60°C.

**Tabela 35. Potencjalne zasoby wód i energii zawarte w poszczególnych okręgach geotermalnych.**

Lp.	Nazwa okręgu	Powierzchnia obszaru [km <sup>2</sup> ]	Objętość wód geotermalnych [km <sup>3</sup> ]	Zasoby energii cieplnej [mln t.p.u.]
1.	grudziądzko – warszawski	70 000	2 766	9 835
2.	szczecińsko – łódzki	67 000	2 854	18 812
3.	przedsudecko – północnoświętokrzyski	39 000	155	995
4.	pomorski	12 000	21	162
5.	lubelski	12 000	30	193
6.	przybałtycki	15 000	38	241
7.	podlaski	7 000	17	113
8.	przedkarpacki	16 000	362	1 555
9.	karpacki	13 000	100	714
<b>RAZEM</b>		<b>251 000</b>	<b>6 343</b>	<b>32 620</b>

Źródło: [www.pga.org.pl](http://www.pga.org.pl)

Wody geotermalne wypełniają wielopiętrowe i różnowiekowe piaszczyste i węglanowe zbiorniki skalne na Niżu Polskim i w Karpatach, a skumulowana w nich energia jest energią odnawialną i ekologiczną.



**Rycina 20. Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski**  
Źródło: [www.pig.gov.pl](http://www.pig.gov.pl) (J. Szewczyk, D. Gientka, PIG 2009)

Obszary podwyższonej wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego, przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunkach hydrogeologicznych.

Wody geotermalne wypełniają wielopiętrowe i różnowiekowe piaszczyste i węglanowe zbiorniki skalne na Nizinach Polskich i w Karpatach, a skumulowana w nich energia jest energią odnawialną i ekologiczną.

Obszary podwyższonej wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego, przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunkach hydrogeologicznych.

Według dostępnych danych Gmina Sędziszów znajduje się w tzw. okręgu sudecko-świętokrzyskim, o powierzchni ok. 35 tys. km<sup>2</sup>, gdzie zasoby energii geotermalnej nie są ocenione ilościowo, ale znaczne jej zasoby związane są ze strefami dyslokacyjnymi sudeckich skał krystalicznych wraz z warstwami osadowymi i krystalicznymi Opolszczyzny. Nie rozpoznane zasoby i wysokie koszty inwestycyjne wykluczają obecnie możliwość wykorzystania energii geotermalnej na terenie Gminy Sędziszów.<sup>2</sup>

Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być inne rozwiązania wykorzystujące energię skumulowaną w gruncie, takie jak pompy ciepła czy układy wentylacji mechanicznej współpracujące z gruntowymi wymiennikami ciepła. Pompy ciepła są to urządzenia, które odbierają ciepło z otoczenia – gruntu,

<sup>2</sup>Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Sędziszów do roku 2030, Sędziszów 2021

wody lub powietrza – i przekazują je dalej do instalacji c.o. i c.w.u, ogrzewając w niej wodę albo do instalacji wentylacyjnej ogrzewając powietrze nawiewane do pomieszczeń. Przekazywanie ciepła z zimnego otoczenia do znacznie cieplejszych pomieszczeń jest możliwe dzięki zachodzącym w pompie ciepła procesom termodynamicznym. Do napędu pompy potrzebna jest energia elektryczna. Jednak ilość pobieranej przez nią energii jest około 3-krotnie mniejsza od ilości dostarczanego ciepła.

W ostatnich latach obserwuje się w Polsce wzrost zainteresowania właśnie pompami ciepła, które umożliwiają wykorzystanie ciepła niskotemperaturowego i odpadowego do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wynika to nie tylko ze wzrostu cen surowców energetycznych, ale również rozwoju konstrukcji różnych systemów pomp ciepła oraz woli wprowadzenia rozwiązań ograniczających zanieczyszczenie środowiska przyrodniczego. Pompa ciepła ma przeważnie moc poniżej 20 kWt lub 70 – 150 kWt. Największym zainteresowaniem cieszą się obecnie gruntowe pompy ciepła. Ciepło z gruntu pobierane jest z pionowych i poziomych gruntowych wymienników ciepła. Niezbędny jest do tego wymiennik ciepła wykonany przeważnie z rur z tworzywa sztucznego układanych pod powierzchnią gruntu. Przepływający nimi czynnik ogrzewa się od gruntu, który na głębokości 2 m pod powierzchnią ma zawsze dodatnią temperaturę. Za pośrednictwem czynnika ciepło dostarczane jest do pompy. Aby uzyskać dobry efekt ekonomiczny i ekologiczny stosunek mocy grzewczej oraz poboru mocy elektrycznej nie powinna być mniejsza od 3,5. Moc cieplna pompy jest podawana w ściśle określonym zakresie temperatur, który z kolei zależy od rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła. Moc pompy ciepła dobiera się na podstawie uprzednio oszacowanego zapotrzebowania cieplnego budynku.

Górne źródło ciepła stanowi instalacja grzewcza, jest ono więc tożsame z potrzebami cieplnymi odbiorcy. Parametry techniczne pomp ciepła ograniczają ich przydatność do następujących celów:

- ogrzewania podłogowego: 25 - 30°C
- ogrzewania sufitowego: do 45°C
- ogrzewania grzejnikowego o obniżonych parametrach: np. 55/40°C
- podgrzewania ciepłej wody użytkowej: 55 - 60°C
- niskotemperaturowych procesów technologicznych: 25 - 60°C.

Mimo znacząco większych kosztów inwestycyjnych niż np. powietrznych pomp ciepła, atutem tych pomp są najniższe koszty eksploatacji. W przypadku zastosowania pomp ciepła w nowych budynkach z instalacją grzewczą niskotemperaturową z ogrzewaniem płaszczyznowym (ogrzewanie podłogowe, ściennie), koszty ogrzewania są niższe od ogrzewania gazem ziemnym nawet o 50%.<sup>3</sup>

Wykorzystanie energii geotermalnej za pomocą pomp ciepła posiada liczne zalety, jednakże zastosowanie tego alternatywnego źródła energii powinno zostać dobrze przemyślane pod względem ekonomicznym. Znaczącą wadą tego typu rozwiązania jest koszt energii elektrycznej, wykorzystywanej do napędu sprężarki. W związku z tym o opłacalności decydować będzie przede wszystkim średnia efektywność energetyczna w rocznym okresie eksploatacji urządzenia, natomiast przy dobrze zaizolowanym budynku konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacji są tylko paliwa stałe, a z nimi wiąże się już zdecydowanie większa lokalna emisja oraz mniejsza wygoda obsługi.

Pomimo względnie dobrych warunków dla rozwoju indywidualnej energetyki geotermalnej barierą dla jej rozwoju na terenie większości gmin Polski, w tym Gmina Sędziszów stanowią stosunkowo duże koszty inwestycyjne, które dla wolnostojącego domu jednorodzinnego wahają się w zależności od rodzaju technologii w granicach 50 tys. zł.

### 4.3. Energia wody

Elektrownie wodne wykorzystują energię spadku wody rzek oraz jezior (elektrownie szczytowo-pompowe). Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów.

Zasoby wodno-energetyczne zależne są od dwóch podstawowych czynników: przepływów i spadów. Pierwszy element określony hydrologią rzeki, ze względu na znaczną zmienność w czasie, przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku o średnich warunkach hydrologicznych natomiast spady rzeki odnosi się do rozpatrywanego odcinka rzeki. Zasoby energetyczne wód opisuje wielkość zwana katasterem sił wodnych. Kataster sił wodnych, określane wg wytycznych Światowej Konferencji Energetycznej, obejmuje te zasoby rzeki bądź odcinka rzek, które wykazują potencjał jednostkowy wyższy niż 100 kW/km.

Polska jest krajem ubogim w wodę, co ogranicza rozwój dużych elektrowni wodnych. Mimo to możliwy jest wzrost liczby małych elektrowni wodnych, które dzielą się na trzy kategorie:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie do 300 kW;
- minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW, ewentualnie 300 kW – 1 MW;
- małe elektrownie o mocy 1 – 5 MW.

Budowa elektrowni wodnych wiąże się z koniecznością spełnienia szeregu wymogów prawnych, takich jak umożliwienie migracji ryb, zapobieganie ich stratom przy przejściu przez turbiny, oraz ograniczenie przekształceń istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu hydroenergia nie jest masowo wykorzystywana w Polsce.

Najbardziej rozpowszechnione są małe elektrownie wodne (MEW) o mocy zainstalowanej nie większej niż 5 MW. W ostatnich latach wzrosło zainteresowanie MEW, które mogą wykorzystywać potencjał nawet niewielkich rzek, rolniczych zbiorników retencyjnych, systemów nawadniających, wodociągowych, kanalizacyjnych oraz kanałów przrzutowych. Obecnie Polska wykorzystuje jedynie 12% swoich zasobów hydroenergetycznych.

Województwo świętokrzyskie posiada dobre warunki do rozwoju odnawialnych źródeł energii, co potwierdza elektrownia szczytowo-pompowa w Solinie o mocy blisko 198,6 MW i rocznej produkcji 112 GWh.

Energia wodna jest przyjazna dla środowiska, nie emituje gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń ani odpadów, a koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Dodatkową zaletą jest możliwość wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych oraz ochrony przeciwpożarowej.

Jednak hydroenergetyka ma również swoje wady, takie jak negatywny wpływ na populację ryb, niszczenie środowiska nabrzeżnego oraz zależność od dostępności wody, co może prowadzić do przestoju w czasie suszy. Dodatkowo, liczba odpowiednich miejsc do budowy elektrowni wodnych jest ograniczona.

Na terenie Gminy Sędziszów nie ma warunków do uruchomienia elektrowni wodnych.

#### **4.4. Energia słoneczna**

Energia słoneczna jest powszechnie dostępnym, całkowicie czystym i naturalnym źródłem energii. Energię słoneczną można wykorzystać do produkcji energii elektrycznej i do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Ze wszystkich źródeł energii, energia słoneczna jest najbezpieczniejsza. W Polsce istnieją dość dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m<sup>2</sup>, natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok.

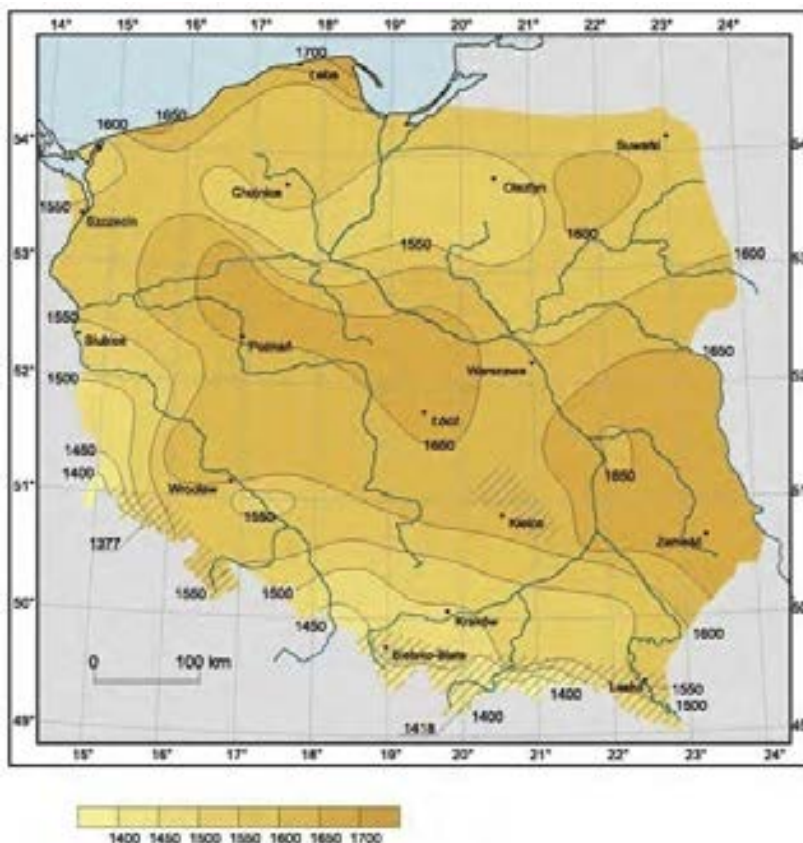
Ze względu na fizyko-chemiczną naturę procesów przemian energetycznych promieniowania słonecznego na powierzchni Ziemi, wyróżnić można trzy podstawowe i pierwotne rodzaje konwersji:

- konwersję fotochemiczną energii promieniowania słonecznego prowadzącą dzięki fotosyntezie do tworzenia energii wiązań chemicznych w roślinach w procesach asymilacji,
- konwersję fototermiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego na ciepło,
- konwersję fotowoltaiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną.

Rozkład średniorocznego nasłonecznienia na terenie Polski jest w zasadzie równomierny. Są jednak obszary, gdzie wskaźniki te są znacznie lepsze.

Województwo świętokrzyskie należy do przeciętnie nasłonecznionych regionów w kraju. Średnioroczne nasłonecznienie dla optymalnego kąta nachylenia powierzchni kolektora mieści się w granicach 1 161 – 1 190 kWh/m<sup>2</sup>.

Wyliczone średnioroczne wartości nasłonecznienia dla obszaru Gminy Sędziszów zawierają się w przedziale ok. 1450 – 1500 kWh/m<sup>2</sup> na rok. Należy jednak pamiętać o nierównym rozkładzie nasłonecznienia w ciągu roku, wynikającym zarówno z warunków meteorologicznych (ilość dni słonecznych) jak i geograficznych (zmieniająca się długość dnia w ciągu doby). W okresie zimowym nasłonecznienie może być nawet siedmiokrotnie niższe niż w lecie. W czerwcu i lipcu dociera miesięcznie blisko 160 kWh/m<sup>2</sup> energii słonecznej. Natomiast w grudniu i styczniu jedynie ok. 25 kWh/m<sup>2</sup> na miesiąc.



Rycina 21. Usłonecznienie - średnie roczne sumy [godziny]

Źródło: [www.pga.org.pl](http://www.pga.org.pl)

Istnieje bardzo wiele rozwiązań technicznych pozwalających na pozyskiwanie energii słonecznej. Ogólnie systemy wykorzystujące energię promieniowania słonecznego można podzielić na: systemy aktywne (czynne) i pasywne (bierne).

**Systemy aktywne** – to systemy, w których zmiana energii promieniowania słonecznego na energię użyteczną odbywa się w specjalnych urządzeniach np. kolektorach słonecznych (przemiana energii promieniowania słonecznego na energię cieplną – konwersja fototermiczna) czy ogniwach fotowoltaicznych (przetwarzanie energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną – konwersja fotoelektryczna). Są to układy typowo instalacyjne i można je skojarzyć z tradycyjnymi systemami energetycznymi.

**Systemy bierne** to systemy, w których zmiana energii promieniowania słonecznego w ciepło użyteczne odbywa się poprzez przejmowanie ciepła przez elementy konstrukcji budynków w drodze konwekcji.

Szczególnie korzystne jest stosowanie układów słonecznych w obiektach:

- gdzie jest szczególnie duże zużycie c.w.u. i występuje zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania w sezonie letnim,

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sędziszów z perspektywą do roku 2040*

- gdzie koszty energii cieplnej są wysokie np. jest to energia elektryczna lub ciepło wytwarzane jest w kotłowni opalanej olejem opałowym,
- gdzie modernizowany jest lub wymieniany węzeł c.w.u., kotły lub dach, nowobudowanych.

Potencjalny rynek dla zastosowania instalacji słonecznych stanowią:

- ośrodki wypoczynkowe i campingowe, pensjonaty, hotele, schroniska,
- budynki użyteczności publicznej całodobowe o znacznym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę użytkową np. szpitale, budynki lecznictwa uzdrowiskowego, domy dziecka, domy spokojnej starości, szkoły szczególnie w przypadku, gdy są wykorzystywane latem jako baza wypoczynkowa (kolonie), obiekty rekreacyjne i sportowe,
- budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne,
- budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne,
- baseny otwarte i kryte.

#### Kolektory słoneczne

Instalowanie kolektorów słonecznych wpłynie na obniżenie zużycia energii cieplnej wytworzonej z paliw kopalnych na potrzeby podgrzania ciepłej wody użytkowej, może również przyczynić się do ożywienia lokalnego rynku pracy poprzez zapotrzebowanie na prace instalatorskie.

Kolektory słoneczne powinny być montowane przede wszystkim w obiektach użyteczności publicznej w których jest stałe całoroczne zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową (szkoły ośrodki zdrowia, baseny), w budynkach zamieszkania zbiorowego (internaty, hotele, pensjonaty, domy opieki itp.) oraz w budynkach mieszkalnych, zarówno jednorodzinnych jak i wielorodzinnych.

Przeciętnie na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej, dla rodziny 4-osobowej niezbędne jest zainstalowanie kolektorów słonecznych o powierzchni 8 m<sup>2</sup>.

Optymalne nachylenie kolektorów w warunkach polskich wynosi:

- dla instalacji c.w.u. użytkowanych przez cały rok – 30-60°,
- dla instalacji c.w.u. użytkowanych w okresie letnim – 15-45°,
- dla instalacji wspomagających ogrzewanie budynków – 30-60°.

Zainstalowanie 250 instalacji kolektorów słonecznych o średniej powierzchni 6 m<sup>2</sup> pozwoli, na wytworzenie energii użytecznej w ilości ok. 2200 GJ/rok. (przy całkowitej sprawności układu wynoszącego 45%).

#### Ogniwa fotowoltaiczne

Ogniwo fotowoltaiczne jest urządzeniem służącym do bezpośredniej konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną, poprzez wykorzystanie półprzewodnikowego złącza typu p-n. Przemieszczenie ładunków elektrycznych powoduje pojawienie się różnicy potencjałów, czyli napięcia elektrycznego. Baterie ogniw fotowoltaicznych służą do ładowania akumulatorów lub do bezpośredniego zasilania urządzeń elektrycznych, w bardziej rozbudowanych systemach prąd wprowadzany jest bezpośrednio do sieci energetycznej przez przetworniki prądu i liczniki energii elektrycznej. Sieć energetyczna jest doskonałym akumulatorem przyjmującym prąd w przypadku większej produkcji niż zużycie własne. Chwilowa ilość produkowanej energii elektrycznej zależy od natężenia promieniowania świetlnego, które wynosi do 1000 W/m<sup>2</sup> rocznie w zależności od pory roku, pory dnia i zachmurzenia. Średnio w ciągu roku z 6,5 m<sup>2</sup> paneli fotowoltaicznych, które osiągają moc szczytową 1 kWp, w województwie świętokrzyskim można uzyskać 960 kWh energii rocznie.

Panel fotowoltaiczny jest szczególnie wrażliwy na częściowe zacienienie, produkuje tyle prądu ile najstabsze z ogniw, więc zacienienie jednego z nich obniża sprawność całej baterii. Sprawność paneli wynosi ok. 15 %. Uchwalona 20 lutego 2015 r. ustawa o odnawialnych źródłach energii umożliwia właścicielom mikroźródeł energii elektrycznej sprzedaż nadwyżek prądu po korzystnych cenach 75 gr/kWh, gdy źródło posiada moc do 3 kW i 65gr/kWh, gdy źródło ma moc od 3 do 10 kW.

Potencjał techniczny wskazuje na możliwości wykorzystania energii słonecznej do produkcji energii użytkowej. W związku z tym zaleca się promowanie montażu urządzeń typu kolektor słoneczny, ogniwo fotowoltaiczne, jako korzystnych głównie pod względem ekologicznym. Jako obszary preferowane dla rozwoju kolektorów słonecznych wskazuje się tereny zabudowane i zurbanizowane na obszarze całego województwa, z wyłączeniem obszarów zabudowanych i zurbanizowanych w parkach narodowych i rezerwach.

Jako obszary predysponowane dla rozwoju dużych systemów fotowoltaicznych wyznaczono kompleksy najślabszych gruntów rolnych o powierzchni co najmniej 1 ha, położone poza prawnymi formami ochrony przyrody i ich otulinami. Przed lokalizacją należy dokładnie zbadać panujące na tych terenach warunki słoneczne. Preferowane są lokalizacje na stokach, z dala od przeszkód terenowych, takich jak budynki, drzewa lub ich wzniesienia. Niewskazane są natomiast lokalizacje na obszarach o znacznym zapyleniu powietrza. Dodatkowo osadzający się pył na instalacji fotowoltaicznej obniża jej sprawność i wymaga częstszego czyszczenia.

Obszarami preferowanymi dla rozwoju mikro i małych instalacji fotowoltaicznych są tereny zabudowane i zurbanizowane, w tym gospodarstwa rolne. Większość gospodarstw rolnych posiada budynki gospodarcze o dużych połaciach dachowych, na których można instalować panele fotowoltaiczne i produkować energię elektryczną.

Z właściwości technicznych kolektorów (systemów pozyskiwania energii cieplnej z promieniowania słonecznego) wynika, że celowe byłoby instalowanie kolektorów o takiej mocy, aby zapewniały potrzebną energię cieplną (np. na ogrzewanie wody użytkowej) w okresie wiosenno – letnim. Mała ilość potencjalnie dostępnej energii w okresie jesienno – zimowym w połączeniu z nie do końca określonym, ale istotnym spadkiem sprawności tego typu systemów w okresie zimy mogłoby powodować powstawanie niedoborów energii. Stąd też system pozyskiwania energii słonecznej może jedynie uzupełniać bardziej tradycyjne ogrzewanie, które powinno być tak dobrane, aby móc zapewniać całkowite zapotrzebowanie na energię cieplną. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dopłat na częściową spłatę kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów i paneli słonecznych w budynkach mieszkalnych. Oferta skierowana jest do osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych. Coraz częściej zaleca się również stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej w układach fotowoltaicznych, hybrydowych i podobnych z uwagi na malejący koszt inwestycyjny tego typu instalacji.

Wg danych NFOŚiGW z dofinansowania na montaż paneli fotowoltaicznych w ramach programu „Mój Prąd” od 2019 roku skorzystało 197 beneficjentów. Łączna moc instalacji dofinansowanych z programu „Mój Prąd” na terenie Gminy Sędziszów wynosi 1 016,45 kW. Całkowita kwota dofinansowania programu w latach 2019-2024 wyniosła 890 000 zł (stan na 20.06.2024 r.).

**Tabela 37. Realizacja programu Mój Prąd w latach 2019-2024 na terenie Gminy Sędziszów**

Program	Rok	Liczba wypłaconych wniosków na PV	Sumaryczna moc instalacji PV [kW]	Kwota dofinansowania wniosków na PV [zł]	Koszty całkowite instalacji [zł]	Koszty kwalifikowalne instalacji [zł]
MP1	2019	2	11,16	10 000	51275	51275
MP1	2020	5	26,71	25 000	121393,16	96393,16
MP2	2020	21	111,755	105 000	497684	497684
MP2	2021	64	293,11	320 000	1290263,23	1290063,23
MP2	2022	2	11,325	10 000	46140	46140
MP3	2021	9	59,47	27 000	216636,88	216636,88
MP3	2022	52	289,81	156 000	1258173,96	1257772,96
MP3	2023	1	3,1	3 000	15877,03	15877,03
MP4	2022	6	23,2	24 000	125060,89	125060,89
MP4	2023	12	57,5	73 000	312470,88	312470,88
MP5	2023	21	123,79	131 000	631622,94	631622,94
MP5	2024	1	5,52	6 000	12350	12350

Źródło: NFOŚiGW

Tabela poniżej przedstawia wykaz budynków użyteczności publicznej wyposażonych w instalacje



*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sędziszów z perspektywą do roku 2040*

wykorzystujące energię słoneczną, z podziałem na instalacje fotowoltaiczne i kolektory słoneczne, z podaniem ich mocy.

**Tabela 38. Wykaz budynków użyteczności publicznej wraz z danymi o Odnawialnych źródłach energii w 2023 roku**

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Ulica, nr	Fotowoltaika Panele /szt.	Moc w kW	Kolektory słoneczne/ szt.	Rok montażu
1.	Budynek Urzędu	Sędziszów	Dworcowa 20	30	7,5	0	2019
2.	Budynek po byłej szkole	Klimontów	31	10	2,65	0	2017
3.	Samorządowe Centrum Kultury	Sędziszów	Dworcowa 26	72	19,8	0	2022
4.	Ośrodek Sportu i Rekreacji	Sędziszów	Dworcowa 20A	150	39,75	0	2017
5.	Przedszkole Samorządowe	Sędziszów	Os. Na Skarpie 8	0	0	8	2016
6.	Budynek-oddział zerowy Szkoły Podstawowej w Pawłowicach	Boleścice	76	11	4,6	5	2023
7.	Świetlica Wiejska	Czekaj	38A	13	4,485	0	2020
8.	Świetlica Wiejska	Sosnowiec	52	22	9,9	0	2022
9.	Budynek OSP i Świetlica Wiejska	Boleścice	46	34	15,30	0	2023
10.	Budynek OSP	Krzcięcice	40	21	9,45	0	2023
11.	Budynek OSP	Przełaj	46	43	19,35	0	2023
12.	Budynek OSP i Świetlica Wiejska	Staboszowice	22A	16	7,2	0	2023
13.	Budynek OSP	Zielonki	34	15	6,75	0	2023
14.	Budynek Szkoły Podstawowej	Krzcięcice	34	69	32,78	0	2023
15.	Budynek Szkoły Podstawowej	Mstyczów	37	46	21,85	0	2023
16.	Świetlica Wiejska	Borszowice	11A	12	7,86	0	2019

*Źródło: Urząd Miasta i Gminy Sędziszów*

W województwie świętokrzyskim ruszył projekt parasolowy, oferujący możliwość uzyskania aż 85% dofinansowania na zakup oraz montaż magazynów energii. Przedsięwzięcie realizowane jest w partnerstwie. Gmina Sędziszów wspólnie z gminami: Strawczyn, Włoszczowa, Kluczewsko, Oksa.

Projekty parasolowe to forma wsparcia rozwoju odnawialnych źródeł energii w gospodarstwach domowych, polegająca na dotacji w ramach różnych programów (np. Regionalnego Programu Operacyjnego) i podpisaniu umowy z gminą. W efekcie wnioskodawcą jest gmina, a beneficjentami właściciele gospodarstw domowych.

Instalacja magazynu energii w gospodarstwie domowym to rozwiązanie, które nie tylko zwiększa efektywność wykorzystania energii, ale także pozwala na optymalizację kosztów jej zakupu. Magazyny energii działają

w oparciu o przechowywanie nadwyżek energii, które powstają w momentach niskiego zapotrzebowania, a następnie uwalnianie jej, gdy zapotrzebowanie wzrasta. W przypadku domów wyposażonych w instalacje fotowoltaiczne, magazyn energii pozwala na przechowywanie energii wytworzonej w ciągu dnia, by można było z niej korzystać wieczorem, gdy słońce już nie świeci. Magazyny pozwalają instalacji fotowoltaicznej pracować w sytuacjach, w których często instalacje nie pracują, na przykład podczas wysokiego napięcia sieci.

W efekcie, właściciele takich systemów mogą znacząco zmniejszyć rachunki za prąd, korzystając z własnej energii, zamiast kupować ją w droższych godzinach szczytowych od dostawców. Dzięki temu możliwe jest uniezależnienie się od rosnących cen energii na rynku i ograniczenie wpływu potencjalnych podwyżek. Szacuję, że odpowiednio dobrany magazyn energii może obniżyć koszty związane z energią elektryczną nawet o 40-50%.

Projekt parasolowy umożliwia uzyskanie aż 85% dofinansowania na zakup magazynu energii. Projekt realizowany jest w ramach program "Fundusze Europejskie dla Świętokrzyskiego na lata 2021 – 2027", a jego celem jest wsparcie gospodarstw domowych w przechodzeniu na bardziej ekologiczne i ekonomiczne źródła energii.<sup>4</sup>

## 4.5. Energia z biomasy

Zgodnie z definicją zawartą w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich.

Najważniejszą zaletą energetycznego wykorzystania biomasy jest niższa emisja dwutlenku siarki niż w trakcie spalania węgla kamiennego, oleju opałowego lub innych paliw kopalnych. Ponadto bilans dwutlenku węgla powstającego w procesie spalania biomasy jest równy zeru, ze względu na pochłanianie go podczas procesu odnawiania tych paliw, tj. fotosyntezy. Obieg węgla znajduje się w stanie równowagi, jeżeli do produkcji energii zamiast paliw kopalnych zużywany jest materiał roślinny. Uprawa roślin na cele energetyczne w dłuższym horyzoncie czasowym powoduje chwilowe przemieszczanie CO<sub>2</sub> zmagazynowanego na ziemi i w atmosferze np. spalanie słomy zebranej z danego arealu powoduje czasowe zwiększenie stężenia CO<sub>2</sub> w atmosferze, jednak w następnym roku nowe uprawy roślin na tym samym areale wychwycą wyemitowane wcześniej ilości dwutlenku węgla.

W zależności od stopnia przetworzenia biomasy, wyodrębnić można następujące rodzaje surowców:

- surowce energetyczne pierwotne: drewno, słoma, rośliny energetyczne,
- surowce energetyczne wtórne: gnojowica, obornik, inne produkty dodatkowe i odpady organiczne, osady ściekowe,
- surowce energetyczne przetworzone: biogaz, bioetanol, biometanol, estry olejów roślinnych (biodiesel), biooleje, biobenzyna i wodór.

Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić w zależności od kierunku pochodzenia na trzy grupy:

- biomasa pochodzenia leśnego,
- biomasa pochodzenia rolnego,
- odpady organiczne.

Przetwarzanie biomasy na nośniki energii może odbywać się metodami fizycznymi, chemicznymi i biochemicznymi. Biomasa może być używana na cele energetyczne w procesach bezpośredniego spalania biopaliw stałych (np. drewno, słoma, osady ściekowe), przetwarzana na paliwa ciekłe (np. estry oleju rzepakowego, alkohol) bądź gazowe (np. biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków, gaz wysypiskowy).

---

<sup>4</sup> <https://www.moja-gazeta.com.pl/ruszył-projekt-parasolowy-w-województwie-swietokrzyskim-mozna-pozyskac-az-85-dofinansowania-na-zakup-magazynu-energii-dla-gospodarstw-domowych>

Energię z biomasy można uzyskać w wyniku procesów spalania, gazyfikacji, fermentacji alkoholowej czy syntezy metanolu oraz poprzez wykorzystanie olejów roślinnych i ich pochodnych jako paliwa.

Jednym z kierunków energetycznego wykorzystania biomasy jest produkcja paliw płynnych, a w tym odwodnionego etanolu, który stanowi domieszkę do benzyn oraz wykorzystanie upraw roślin oleistych do produkcji estrów oleju roślinnego stanowiącego zamiennik oleju napędowego. Etanol jest paliwem praktycznie nieszkodliwym dla środowiska. Powstaje w wyniku fermentacji rodzimych roślin o wysokiej zawartości węglowodanów.

Potencjał biomasy stałej związany jest z wykorzystaniem nadwyżek słomy oraz odpadów drzewnych, dlatego też wykorzystanie ich skoncentrowane jest na obszarach intensywnej produkcji rolnej i drzewnej. Lesistość powiatu jędrzejowskiego wynosi 19,6%. Gmina Sędziszów leży w zasięgu Nadleśnictwa Jędrzejów. Lesistość Gminy Sędziszów wynosi 16,6%.

#### **Drewno**

W ostatnim dziesięcioleciu obserwuje się przyspieszony rozwój technologii spalania biomasy stałej. Produkuje się kotły o mocach od kilkunastu kW do kilkuset MW z zastosowaniem do ogrzewania domów jednorodzinnych, osiedli i miast. Sprawności tych kotłów przekraczają 90% a emisje gazów szkodliwych i pyłów są porównywalne z emisjami z najlepszych kotłów olejowych i gazowych z tą przewagą, że dla biopaliw bilans CO<sub>2</sub> jest równy zero. Stopień automatyzacji nawet małych kotłów pozwala je uznać za niemal bezobsługowe, bo są wyposażone w instalacje automatycznego podawania paliwa, usuwania popiołu i sterowania procesem spalania. Wartość energetyczna drewna suchego jest większa niż drewna mokrego. Ponadto spalanie drewna mokrego powoduje spadek sprawności kotła. W zakresie drewna opałowego i zrębków drzewnych proponuje się pełne wykorzystanie potencjału tego paliwa. Biomasa może być użytkowana w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej lub produkcyjne. W przypadku potencjału słomy proponuje się jej użytkowanie lokalne do celów grzewczych poprzez spalanie w kotłach na słomę, proponuje się również budowę instalacji zbiorczych do spalania słomy, w tym celu szansą jest podjęcie współpracy również z gminami sąsiednimi.

#### **Słoma**

Słoma, jako produkt uboczny w produkcji zbóż i rzepaku tradycyjnie wykorzystywana była na potrzeby produkcji zwierzęcej, jako pasza i materiał ściółkowy. Mimo wykorzystania w gospodarstwach rolnych, pozostają znaczne lokalne jej nadwyżki, które mogą być przeznaczane na cele energetyczne.

Do spalania może być użyta słoma wszystkich gatunków zbóż i rzepaku. Ze względu na właściwości najbardziej przydatna jest słoma: żytnia, pszenna, rzepakowa i gryczana. Wielkość produkcji słomy zależy przede wszystkim od wielkości areалу uprawy, plonów oraz gatunków rośliny. Słoma charakteryzuje się znaczną objętością, dlatego koszty związane z jej transportem i przechowywaniem są znaczne. Aby zmniejszyć te uciążliwości stosuje się jej zagęszczenie przez prasowanie, brykietowanie lub granulację. Wartość opałowa słomy suchej wynosi od 14 do 15 MJ/kg i zależy przede wszystkim od rodzaju rośliny. Przyjmuje się, że pod względem energetycznym 1,5 tony słomy odpowiada 1 tonie węgla kamiennego.

Gmina Sędziszów posiada mały potencjał wykorzystania istniejących zasobów biomasy jako alternatywnego źródła energii.

#### **Rośliny uprawiane na cele energetyczne**

Poza wykorzystaniem istniejących zasobów biomasy, powszechne w Polsce jest również prowadzenie upraw roślin energetycznych, których głównym przeznaczeniem jest wytworzenie z nich energii.

W Polsce można uprawiać następujące gatunki roślin energetycznych:

- wierzba z rodzaju *Salix viminalis*,
- ślaziowiec pensylwański,
- róża wielokwiatowa,
- słonecznik bulwiasty (topinambur),
- topole,

- robinia akacjowa,
- trawy energetyczne z rodzaju *Miscanthus*.

Pośród wymienionych gatunków tylko: wierzba, ślazier pensylwański i w niewielkim stopniu słonecznik bulwiasty są szerzej uprawiane na gruntach rolnych. Obecnie, najpopularniejszą rośliną uprawianą w Polsce do celów energetycznych jest wierzba krzewiasta w różnych odmianach. Dlatego też w dalszych rozważaniach przyjęto określenie możliwości i ograniczenia produkcji biomasy na użytkach rolnych właśnie w odniesieniu do wierzby.

Wierzbę z rodzaju *Salixviminalis* można uprawiać na wielu rodzajach gleb, od bielicowych gleb piaszczystych do gleb organicznych. Ważnym przy tym jest, aby plantacje wierzby zakładane były na użytkach rolnych dobrze uwodnionych. Optymalny poziom wód gruntowych przeznaczonych pod uprawę wierzby energetycznej to:

- 100-130 cm dla gleb piaszczystych,
- 160-190 cm dla gleb gliniastych.

Możliwości produkcyjne z 1 ha uprawianej wierzby krzewiastej zależą głównie od:

- stanowiska uprawowego (rodzaj gleby, poziom wód gruntowych, przygotowanie agrotechniczne, pH gleb, itp.)
- rodzaju i odmiany sadzonek w konkretnych warunkach uprawy,
- sposobu i ilości rozmieszczania karp na powierzchni uprawy.

Uprawa roślin energetycznych prowadzona jest w uprawach jednorocznych i wieloletnich. Pozyskana z nich biomasa służy do produkcji energii cieplnej, energii elektrycznej oraz paliwa gazowego (biogazu) i ciekłego (bioestru i bioetanolu). Rośliny jednoroczne uprawiane są na gruntach ornych w uprawie polowej zaś rośliny wieloletnie uprawiane są na specjalnie w tym celu zakładanych plantacjach energetycznych.

Według danych literaturowych z 1 hektara można otrzymać około 30 ton przyrostu suchej masy rocznie. W opracowaniach pojawiają się również mniej optymistyczne dane, które mówią o 15 tonach suchej masy. Oczywiście dane te podawane są przy różnych określonych warunkach, lecz można liczyć, że bezpieczna wielkość rocznego zbioru suchej masy wierzby z 1 hektara to 20 ton. Wskaźniki dla każdej z roślin są różne.

Rośliny energetyczne wykorzystywane są również do produkcji biopaliw. Zgodnie z Dyrektywą 2003/30/WE udział bezwodnego etanolu w benzynach oraz biodiesla w olejach napędowych powinien wynieść w roku 2014 r. 7,55% i wzrosnąć do roku 2020 do 10%. Biopaliwa płynne z surowców roślinnych mogą być wykorzystywane jako paliwa silnikowe w postaci czystej lub jako domieszki do paliw ropopochodnych.

Biodiesel to olej napędowy zawierający biologiczny komponent w postaci metylowych estrów kwasów tłuszczowych. W Polsce surowcem do produkcji biodiesla jest głównie rzepak.

Bioetanol to odwodniony alkohol etylowy otrzymywany z produktów roślinnych (zboża, ziemniak, burak cukrowy itp.).

W chwili obecnej na terenie Gminy Sędziszów nie występują uprawy roślin o przeznaczeniu energetycznym.

## 4.6. Energia z biogazu

Definicja biogazu wprowadzona na potrzeby rozliczania energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii, zgodnie z dyrektywą 2001/77/WE, zawarta jest w rozporządzeniu ministra gospodarki z dnia 19 grudnia 2005r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej oraz zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii (Dz.U. Nr 261, poz. 2187, z późn. zm.). Definicja ta mówi, że: Biogaz to gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

We wszelkich odchodach lub odpadach organicznych zawierających węglowodany, a w szczególności celulozę i cukry, w określonych warunkach zachodzą procesy biochemiczne nazywane fermentacją. Fermentację wywołują mikroorganizmy (bakterie) należące do różnych gatunków, których działanie i znaczenie w tym procesie

jest na bardzo zróżnicowane, a nawet przeciwstawne. Wyróżnić można sześć rodzajów fermentacji zachodzących jednocześnie lub sukcesywnie: fermentacja amonowa, fermentacja azotowa, fermentacja wyzwalająca azot, fermentacja utleniająca, fermentacja kwasowa czy fermentacja metanowa, której podlegają materiały węglowodanowe, zwłaszcza celuloza.

Do podstawowych źródeł biogazu należą:

- Odpady i produkty rolnicze: odchody zwierząt, rośliny i produkty uboczne przemysłu rolno – spożywczego,
- Oczyszczalnie ścieków,
- Składowiska odpadów komunalnych.

Proces, wskutek którego wytwarzany jest biogaz, polega na fermentacji beztlenowej wywoływanej dzięki obecności tzw. bakterii metanogennych, które w sprzyjających warunkach: temperatura rzędu 37°C (fermentacja mezofilna) lub 52 – 55°C (fermentacja termofilna), odczyn obojętny lub lekko zasadowy (pH 7 – 7,5), czas retencji (przetrzymania substratu) wynoszący 12-36 dni dla fermentacji mezofilnej oraz 12-14 dni dla fermentacji termofilnej, brak obecności tlenu i światła zamieniają związki pochodzenia organicznego w biogaz oraz substancje nieorganiczne. Powstały w procesie fermentacji biogaz jest spalany przez moduł kogeneracyjny produkujący energię elektryczną i ciepłą.

Głównymi składnikami tak powstającego biogazu są metan, którego zawartość w zależności od technologii jego wytwarzania oraz rodzaju fermentowanych substancji może zmieniać się w szerokim zakresie od 40 do 85% (przeważnie 55 – 65%), pozostałą część stanowi dwutlenek węgla oraz inne składniki w ilościach śladowych. Dzięki tak wysokiej zawartości metanu w biogazie, jest on cennym paliwem z energetycznego punktu widzenia, które pozwala zaspokoić lokalne potrzeby związane m.in. z jego wytwarzaniem. Wartość opałowa biogazu najczęściej waha się w przedziale 19,8 – 23,4 MJ/m<sup>3</sup>, a przy separacji dwutlenku węgla z biogazu jego wartość opałowa może wzrosnąć nawet do wartości porównywalnej z sieciowym gazem ziemnym typu E (dawniej GZ-50). Należy tu zaznaczyć, że produkcja biogazu jest często efektem ubocznym wynikającym z konieczności utylizacji odpadów w sposób możliwie nieszkodliwy dla środowiska. Jedynie w przypadku wysypisk odpadów fermentacja beztlenowa jest procesem samoistnym i niekontrolowanym.

### **Biogaz z odpadów**

Odpady organiczne stanowią jeden z głównych składników odpadów komunalnych. Ulegają one naturalnemu procesowi biodegradacji, czyli rozkładowi na proste związki organiczne. W warunkach optymalnych z jednej tony odpadów komunalnych może powstać około 400 – 500 m<sup>3</sup> gazu wysypiskowego. Jednak w rzeczywistości nie wszystkie odpady organiczne ulegają pełnemu rozkładowi, a przebieg fermentacji zależy od szeregu czynników. Dlatego też przyjmuje się, że z jednej tony odpadów można pozyskać maksymalnie do 200 m<sup>3</sup> gazu wysypiskowego. W praktyce zasoby gazu wysypiskowego możliwe do pozyskania nie przekraczają 30-45% całkowitego potencjału powstającego na wysypisku gazu.

Na terenie Gminy Sędziszów działalność prowadzi zakład TAMAX Sp. z o.o. Firma zajmuje się:

- odbiorem i transportem odpadów komunalnych: posiadamy doświadczenie w ponad 40 gminach na terenie województwa świętokrzyskiego, małopolskiego oraz śląskiego,
- zbieraniem i transportem odpadów przemysłowych,
- odzyskiem surowców wtórnych: posiadamy certyfikat ISO:9001 oraz doświadczenie na terenie całej Polski.

Na terenie Miasta Sędziszów działa sortownia odpadów należąca do firmy TAMAX.

### **Biogaz ze ścieków**

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

przewiduje się na etapie projektowania oczyszczalni.

Ilość powstających osadów uzależniona jest od zawartości zanieczyszczeń w ściekach, technologii oczyszczania oraz stopnia rozkładu substancji organicznych w procesie stabilizacji. Odpady te oznaczone są kodem 19 08 05 jako ustabilizowane osady ściekowe. Stanowią one teoretyczny potencjał możliwy do wykorzystania w biogazowniach. Dla określenia potencjału technicznego energii możliwej do uzyskania z fermentacji osadów ściekowych, przyjęto, że z 1 000 m<sup>3</sup> ścieków komunalnych zmieszanych, wpływających do oczyszczalni, możliwe jest uzyskanie 80 m<sup>3</sup> biogazu o zawartości 60% metanu. Jest to wartość uśredniona – w praktyce ilość ta waha się, w zależności od substratów – od ok. 50% do 65%.

Zgodnie z danymi literaturowymi 1 m<sup>3</sup> biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej,
- 5,4 kWh energii cieplnej,
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh energii cieplnej.

Gmina Sędziszów nie wykorzystuje biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych.

### **Biogaz z biogazowni rolniczych**

Biogazownie rolnicze to obiekty o stosunkowo małej mocy produkujące energię w sposób efektywny. Mogą one funkcjonować przy gospodarstwach rolnych, jako ich część składowa i z nich pobierać surowce do biogazu lub stanowić niezależny podmiot obsługujący konkretny teren. Biogazownia jest instalacją umożliwiającą łatwą i szybką fermentację odpadów organicznych, w wyniku której powstaje biogaz stanowiący odnawialne źródło energii. Proces produkcyjny w biogazowniach rolniczych jest niezależny od warunków atmosferycznych i jest realizowany jako produkcja ciągła. Nowo budowane biogazownie są w pełni zautomatyzowane, a do jej obsługi wystarczy minimalna ilość personelu.

W szczelnych i hermetycznych instalacjach biogazowych, wytwarzany jest metan, a z produktów pofermentacyjnych powstaje wysoko wydajny nawóz. Metan znajduje zastosowanie w produkcji energii elektrycznej i cieplnej. Nawóz produkowany w biogazowniach w postaci granulatu doskonale użyźnia glebę.

Najbardziej rozpowszechniony system produkcji biogazu „NaWaRo” (Nachwachsende Rohstoffe), wdrażany w Niemczech, wykorzystuje głównie kiszonki z roślin (kukurydzy, traw, buraków itp.), zaś inne substraty (np. gnojownica, ziarno zbóż czy odpady) wykorzystywane są w zależności od uwarunkowań lokalnych. Obecnie liczba biogazowni rolniczych w Niemczech osiąga 10 000 instalacji, a moc zainstalowana osiąga 5 500 MWe. W Polsce na koniec 2014r. zgodnie z rejestrem prowadzonym przez Agencję Rynku Rolnego, działa 51 biogazowni. Informacje na temat ich eksploatacji są szczątkowe. Szykując inwestycję w biogazownię, celowym jest oparcie się na doświadczeniach polskich i europejskich. Główne podmioty z doświadczeniami we wdrażaniu biogazowni w Niemczech, Dani czy Holandii są obecne na naszym rynku.

Główne obiekty typowej biogazowni rolniczej, to:

#### **I) obiekty i urządzenia do przechowywania, przygotowania oraz dozowania substratów.**

Część substratów gromadzi się na terenie biogazowni w zbiornikach, na przykład kiszonkę, w szczelnych silosach. Niektóre substraty wymagają rozdrabniania oraz higienizacji lub pasteryzacji w specjalnie do tego celu zaprojektowanych ciągach technologicznych. W formie stałej wprowadzane są do komór fermentacji przy pomocy specjalnych stacji dozujących, a materiały płynne mogą być dozowane techniką pompową.

#### **II) komory fermentacyjne.**

W zależności od substratów, stosuje się jedną lub dwie komory fermentacyjne. Najczęściej stosowanym obecnie rozwiązaniem konstrukcyjnym komory fermentacyjnej jest żelbetowy, izolowany zbiornik wyposażony w foliowy, gazoszczelny dach samonośny. Zbiornik pełni rolę fermentatora zaś elastyczny dach rolę „zasobnika” biogazu. Jego zawartość jest ogrzewana systemem rur grzewczych z wykorzystaniem ciepła procesowego, powstałego przy chłodzeniu bloku kogeneracyjnego. Bardzo ważną rolę spełniają urządzenia mieszające zainstalowane w komorze. Mieszanie powoduje równomierny rozkład substratów i temperatury w zbiorniku oraz ułatwia uwalnianie się metanu.

#### **III) zbiornik magazynowy na pozostałość pofermentacyjną.**

Przefermentowana zawiesina jest naturalnym nawozem, wykorzystywanym do wzbogacania gleby w substancje pokarmowe i zastępuje nawozy sztuczne. Zawiesina ta nie jest uciążliwa zapachowo. Obecnie buduje się zbiorniki zakryte. Osad pofermentacyjny bywa zagęszczany przed dalszym wykorzystaniem.

#### IV) obiekty i instalacje techniczne.

Proces fermentacji wymaga powiązania obiektów instalacjami technicznymi i sterowany jest automatycznie. Typowo w budynku technicznym umieszczone są:

- pompownia obsługująca transport substratów oraz pozostałości pofermentacyjnej pomiędzy poszczególnymi zbiornikami;
- sterownia wraz z pomieszczeniem szaf sterowniczych;
- blok kogeneracyjny przetwarzający energię biogazu na energię elektryczną i ciepło.

Około 20% wytworzonego ciepła i poniżej 10% energii elektrycznej zostanie wykorzystane na potrzeby technologii biogazowni. Pozostała część ciepła i energii elektrycznej jest skierowana do odbiorców zewnętrznych. W warunkach polskich jako warunek konieczny należy uznać wykorzystanie ciepła z biogazowni przez lokalnych odbiorców (gospodarstwo rolne, lokalna sieć ciepłownicza, budynki użyteczności publicznej i mieszkalne).

Wielkość biogazowni z blokiem kogeneracyjnym (wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, typowo w silniku spalinowym zasilanym biogazem) określa się przez moc elektryczną silnika (kWe). Całkowita moc energetyczna biogazowni to suma mocy elektrycznej (kWe) i cieplnej (kWt) wytwarzanej w bloku kogeneracyjnym.

Charakterystyczne parametry dla typowej biogazowni rolniczej o mocy elektrycznej bloku kogeneracyjnego 500 kWe (moc cieplna ok. 550 kW) są następujące:

- praca biogazowni z blokiem kogeneracyjnym 500 kWe wymaga wytworzenia w biogazowni i zasilania bloku w około 1 milion m<sup>3</sup> metanu rocznie.
- biogazownia wymaga dostaw około 10 tys. ton substratów rocznie (kiszonka kukurydzy i traw, gnojowica). Na wyprodukowanie takiej masy substratów wystarczy ok. 250 ha ziemi.
- biogazownia wymaga terenu ok. 1,5 ha.
- biogazownia przyczynia się do eliminacji paliw kopalnych w kotłowniach obiektów zasilanych w ciepło w biogazowni; zastąpienie części produkcji energii elektrycznej w elektrowniach węglowych na skutek pracy biogazowni powoduje obniżenie emisji CO<sub>2</sub> o ok. 5 000 ton rocznie (jest to nazwane emisją uniknioną).

Przykład zapotrzebowania na substraty dla biogazowni o mocy 350 kWe:

- 5500 t kiszonki z kukurydzy (125 ha) lub
- 3000 t gnojowicy bydła (150 krów mlecznych) lub
- 1000 t kiszonki zbóż GPS (28,5 ha).

Zawartość metanu w biogazie rolniczym zależy w głównej mierze od rodzaju zastosowanych odchodów zwierzęcych. W przypadku gnojowicy trzody jego zawartość mieści się w przedziale 50-70%, w przypadku gnojowicy bydła jest to 50 – 55 %, a w przypadku pomiotu drobiu 50 - 70%. Stąd do obliczeń przyjęto średnią zawartość metanu w biogazie rolniczym na poziomie 65%, a jego wartość opałowa wynosi 6,5 kWh/m<sup>3</sup>, tj. 23,4 MJ/m<sup>3</sup>.

Podstawowym substratem dla biogazowni rolniczych, pochodzących z gospodarstw rolnych jest gnojowica bydłowa i gnojowica świńska. Jako substrat stosuje się również obornik bydłowy, świński i kurzy, gnojowicę owczą i pomiot kurzy. Obecnie ze względu na niską wydajność biogazową gnojowicy, w biogazowniach stosuje się do fermentacji mieszaninę gnojowicy z innymi substratami, takimi jak: kiszonka z kukurydzy, słoma a także przetworzone i nieprzetworzone odpady z przemysłu rolno – spożywczego.

Zasadniczym źródłem surowca do produkcji biogazu rolniczego jest hodowla fermowa zwierząt gospodarskich. Odchody zwierzęce posiadają różne właściwości produkcyjne, które zostały przedstawione w kolejnej tabeli.

**Tabela 39. Zestawienie wskaźników produkcji biogazu dla wybranych substratów organicznych**

Substrat	Zawartość suchej masy	Zawartość suchej masy organicznej –	Uzysk biogazu	Zawartość CH <sub>4</sub> w biogazie
----------	-----------------------	-------------------------------------	---------------	--------------------------------------

	s.m.o.			
	[%]	[% s.m.]	[m <sup>3</sup> /Mg s.m.o.]	[% obj.]
<b>Substraty z produkcji zwierzęcej – nawozy naturalne</b>				
<b>Gnojowica krów</b>	8 – 11	75 – 82	200 – 500	50 – 55
<b>Gnojowica świń</b>	4 – 7	75 – 87	300 – 700	50 – 70
<b>Gnojowica owcza</b>	12 – 16	80 – 85	180 – 320	50 – 56
<b>Obornik krów</b>	20 – 26	68 – 78	210 – 300	55 – 60
<b>Obornik świń</b>	20 – 25	75 – 80	270 – 450	55 – 60
<b>Obornik kur</b>	60 – 80	70 – 85	260 – 400	55 – 65
<b>Pomiot świeży</b>	30 – 32	63 – 80	240 – 450	57 – 70
<b>Pomiot suchy</b>	80 – 86	65 – 70	230 – 385	50 – 53

Źródło: W. Romaniuk, T. Domasiewicz „Substraty dla biogazowni rolniczych” [2014]

Z 1 m<sup>3</sup> płynnych odchodów można uzyskać średnio 20 m<sup>3</sup> biogazu, a z 1 m<sup>3</sup> obornika – 30 m<sup>3</sup> biogazu o wartości energetycznej ok. 23 MJ/m. 1 m<sup>3</sup> biogazu jest porównywalny z 0,7 m<sup>3</sup> gazu ziemnego lub 0,8 kg węgla. Z podanej fermentacji metanowej biomasy uzyskuje się produkt energetyczny (biogaz) i nawóz organiczny o podwyższonej jakości – pozbawiony przykrego zapachu substrat, wolny od zanieczyszczeń chorobotwórczych i nasion chwastów. Największe możliwości pozyskania biogazu w Polsce mają gospodarstwa specjalizujące się w produkcji zwierzęcej o koncentracji powyżej 100 SD (sztuk dużych o masie 500 kg).

Przy szacowaniu potencjału teoretycznego przyjęto, że całość wyprodukowanych odchodów od tych zwierząt przeznaczona będzie do produkcji biogazu. Wielkość potencjału technicznego oszacowano na podstawie informacji o lokalizacji największych ferm hodowlanych w powiatach oraz stanu zasiedlającego je pogłowia.

Obliczenia możliwości produkcji i wykorzystania biogazu zwierzęcego na cele energetyczne oparto o liczbę sztuk dużych, wskaźników produkcji suchej masy organicznej w przeliczeniu na SD oraz produkcję metanu na jednostkę suchej masy organicznej.

Przy obliczaniu potencjału produkcji biogazu rolniczego uwzględniono niżej wymienione substraty i posłużono się metodologią zawartą w opracowaniu IEO „Określenie potencjału energetycznego regionów Polski w zakresie odnawialnych źródeł energii – wnioski dla Regionalnych Programów Operacyjnych”:

1. Nawozy organiczne – obornik bydlęcy i świński, kurzeniec, gnojowica świńska i bydlęca
2. Odpady z rolnictwa i przemysłu rolno – spożywczego:
  - Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, leśnictwa, łowiectwa, rybołówstwa, kod 0201,
  - Odpady z przygotowania i przetwórstwa produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego, kod 0202,
  - Odpady z przygotowania przetwórstwa produktów spożywczych oraz odpady pochodzenia roślinnego, kod 0203,
  - Odpady z przemysłu cukrowniczego, kod 0204,
  - Odpady z przemysłu mleczarskiego, kod 0205
  - f) Odpady z produkcji napojów alkoholowych i bezalkoholowych (z wyłączeniem kawy, herbaty i kakao), kod 0207
3. Rośliny z celowych upraw energetycznych przydatnych do sporządzenia kiszonki, do obliczeń przyjęto kiszonkę z kukurydzy przy wydajności 35 t z ha.

Na bazie tych danych zgodnie z metodologią IEO określono potencjał techniczny dla województwa świętokrzyskiego.

Tabela 40. Potencjał techniczny i ekonomiczny biogazu

Substrat	Potencjał techniczny biogazowni	Potencjał ekonomiczny
	w MWel	biogazowni w MWel
<b>Nawozy organiczne</b>	33	19
<b>Odpady z przemysłu rolno -</b>	18	13



spożywczego		
<b>Rośliny energetyczne</b>	128	49
<b>Razem</b>	179	81

Źródło: Określenie potencjału energetycznego regionów Polski w zakresie odnawialnych źródeł energii – wniosek dla Regionalnych Programów Operacyjnych na okres programowania 2014-2020, IEO, s. 59.

Na terenie Gminy Sędziszów brak biogazowni rolniczej.

#### 4.7. Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Na podstawie informacji uzyskanych w ramach niniejszego opracowania na terenie Gminy Sędziszów na szeroką skalę nie są wykorzystywane zasoby energii odpadowej.

#### 4.8. Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji

Kogeneracja jest wytwarzaniem ciepła i energii elektrycznej w najbardziej efektywny sposób, czyli w jednym procesie technologicznym, tzw. skojarzeniu. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji jest korzystne z uwagi na efektywność energetyczną, lecz również związane z nią znaczne ograniczenie emisji dwutlenku węgla i innych szkodliwych związków chemicznych. Jest to najbardziej efektywny sposób wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej. Sprawność takiego układu może osiągnąć nawet 85 %.

Kogeneracja jest najbardziej odpowiednia do zastosowania w przypadku stałego zapotrzebowania na energię cieplną oraz znacznego obciążenia podstawowego instalacji elektrycznej. Możliwość zastosowania układów kogeneracyjnych warto rozważyć, gdy:

- ma być zapewniona ciągłość dostaw energii elektrycznej,
- ma być zapewniona większa sprawność energetyczna instalacji,
- mają zostać osiągnięte lepsze wyniki finansowe,
- ma zostać zmniejszona uciążliwość instalacji dla środowiska.

Typowe zastosowania układów kogeneracyjnych to:

- hotele i ośrodki wypoczynkowe,
- szpitale i obiekty uzdrowiskowe,
- centra logistyczne,
- obiekty sportowe, w tym w szczególności hale i kryte pływalnie,
- szkoły, uczelnie,
- obiekty przemysłowe,
- duże obiekty handlowe,
- procesy suszarnicze oraz uprawa szklarniowa warzyw i kwiatów.

Na terenie Gminy Sędziszów nie funkcjonują powyższe obiekty na szeroką skalę oraz nie planuje się budowy takowych. Brak też dużych zakładów przemysłowych wytwarzających energię elektryczną w kogeneracji. W związku z tym, nie planuje się wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanego w kogeneracji.

### 5. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego

oddziaływania na środowisko.

Na poziomie kraju wyznaczono następujące kierunki działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe:

- polityka ukierunkowana na wzrost efektywności energetycznej gospodarki będzie kontynuowana, przekładając się na obniżenie jej energochłonności,
- planowane działania w maksymalnym stopniu opierają się na mechanizmach rynkowych i w minimalnym stopniu wykorzystują finansowanie budżetowe,
- cele realizowane są według zasady najmniejszych kosztów to jest, między innymi poprzez wykorzystanie w maksymalnym stopniu istniejących mechanizmów i infrastruktury organizacyjnej,
- wykorzystywany będzie krajowy potencjał poprawy efektywności energetycznej.

Na podstawie analizy obecnego i przyszłego stanu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w Gminie Sędziszów sformułowano możliwe sposoby racjonalizacji użytkowania paliw i energii.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną właściwe jest:

- Wprowadzanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia innowacyjnych i energooszczędnych technologii do oświetlenia ulic, placów itp.,
- Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno - naprawczych i czyszczenia oświetlenia,
- Wymiana aktualnego oświetlenia na oświetlenie energooszczędne,
- Inteligentne zarządzanie oświetleniem ulicznym – stosowanie czujników ruchu, dostosowanie natężenie światła,
- W miarę możliwości sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym,
- Stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych,
- Stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD, dostosowanie programów działania sprzętu do wykonywanych zadań,
- Stosowanie automatycznych procesów w produkcji rolnej, inteligentne oświetlenia i dozowania paszy i wody,
- Modernizacja technologii stosowanej przez podmioty gospodarcze na energooszczędne technologie, stosowanie energoelektroniki i automatyzacji procesów produkcyjnych,
- Stosowanie i wymianę napędów na energooszczędne,
- Monitoring obciążeń i zapotrzebowania energii.
- Zintegrowane planowanie energetyczne na terenie gminy.

W zakresie zaopatrzenia w ciepło właściwe jest

- Popieranie przedsięwzięć, polegających na likwidacji małych lokalnych kotłowni węglowych i przebudowie ich na paliwo ekologiczne,
- Wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł konwencjonalnych, odnawialnych i niekonwencjonalnych na potrzeby gminy,
- Podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termorenowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów instalacji ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne) oraz wspieranie przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, auditingu energetycznego),
- Dla nowo projektowanych obiektów wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę gminy (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie),
- Popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów paliw lub energii elektrycznej albo energii odnawialnej.

Celem zmniejszenia strat w układzie sieciowym stopniowo udoskonalana powinna być organizacja pracy sieci, jej struktury oraz wprowadzane nowoczesne przyrządy pomiarowe oraz lepszy system ewidencjonowania zużycia.

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej przez podmioty gospodarcze powinna być wymuszana przez jej wpływ na koszty produkcji w zakładzie a tym samym na konkurencyjność towarów bądź usług oferowanych przez zakład, co w ostatecznym bilansie decyduje o zyskach lub stratach zakładu.

Na terenach rozwojowych Gminy Sędziszów należy preferować jednostki stosujące nowoczesne technologie nie wywołujące ujemnych skutków dla środowiska naturalnego.

Instrumentem zewnętrznym racjonalizującym czasowy rozkład zużycia nośników energii jest system taryf czasowych. W gospodarce komunalnej nie ma możliwości sterowania obciążeniem energii elektrycznej, polegającej na przesuwaniu godzin pracy odbiorników na godziny poza szczytem energetycznym. Działania takie mogą być stosowane w zakładach produkcyjnych oraz przez indywidualnych odbiorców posiadających liczniki energii elektrycznej dwutaryfowe i mających odpowiednie umowy z przedsiębiorstwem energetycznym.

Racjonalizacja użytkowania paliw ze względu na ochronę środowiska sterowana jest poprzez system dopuszczalnych emisji oraz opłat i kar ekologicznych. W tym zakresie gmina może współpracować z Urzędem Marszałkowskim.

## **5.1. Racjonalizacja korzystania z energii elektrycznej**

Dążenie do ponoszenia jak najmniejszych opłat za korzystanie z energii elektrycznej płaconych przez odbiorców prywatnych jak i publicznych jest główną przyczyną racjonalnego użytkowania energii elektrycznej w budynkach. Inną z przyczyn, równie ważnych jest konieczność dostosowania się do prawa wspólnotowego i krajowego w zakresie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

Realizowane jest ono poprzez podejmowanie działań indywidualnych jak: stosowanie energooszczędnych źródeł światła, zastępowania wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywania systemu taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres taryfy nocnej.

W zakresie procesów racjonalizujących zużycie energii elektrycznej planowane są prace związane z wymianą części oświetlenia ulicznego z zastosowaniem nowoczesnych rozwiązań z użyciem opraw LED z możliwością redukcji mocy w pełnym zakresie.

Również właściciele i zarządcy budynków stopniowo będą modernizować oświetlenie na energooszczędne, głównie ledowe.

Ponadto Gmina Sędziszów kontynuować będzie działania mające na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na swoim obszarze.

O stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej gmina będzie informować na swojej stronie internetowej.

## **5.2. Racjonalizacja korzystania z energii ciepłej i przedsięwzięcia termomodernizacyjne**

Gmina Sędziszów może podejmować następujące działania w celu zrationalizowania korzystania z energii elektrycznej i ciepłej:

- stworzenie programu finansowej pomocy dla indywidualnych właścicieli przy zastępowaniu nieekonomicznych, niskosprawnych węglowych urządzeń grzewczych nowoczesnymi wysokosprawnymi urządzeniami,
- doradztwo i pomoc organizacyjna w skorzystaniu z możliwości uzyskania kredytu termomodernizacyjnego jakie stwarza ustawa termomodernizacyjna i inne,
- podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych.

Jednym z technicznych sposobów racjonalizowania zużycia energii w budynkach wszystkiego typu jest przeprowadzenie termomodernizacji. Termomodernizacją nazywa się przedsięwzięcie mające na celu

zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja jest działaniem niezbędnym dla poprawy efektywności energetycznej gminy gdyż niewystarczająca izolacja budynków prowadzi do dużych strat ciepła. Ciepło to przenika przez ściany zewnętrzne, stropy, poddasza, mostki cieplne, stropodachy oraz nieszczelne okna o niskiej jakości termicznej. Niska sprawność instalacji grzewczych wynika z zastosowania przestarzałych technicznie źródeł ciepła na przykład kotłów, węzłów ciepłowniczych w instalacjach, które zaopatrują w ciepło pochodzące z sieci miejskiej. W efekcie zużywana jest duża ilość energii i ponoszone są przez to wysokie koszty, które nie przekładają się na wystarczające dogrzanie pomieszczeń.

Do działań służących poprawie stanu energetycznego budynków należą w szczególności:

- ocieplanie stropodachów, ścian zewnętrznych, stropów piwnic,
  - wymiana i modernizacja stolarki okiennej i drzwiowej,
  - modernizacja instalacji elektrycznej i grzewczej, w tym grzejników,
  - zamontowanie zaworów termostatycznych, podzielników ciepła, liczników, sterowania automatycznego, zagrzejnikowych płyt refleksyjnych.
- W myśl ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (t.j. Dz. U z 2024 r. poz. 1446 ze zm.), do przedsięwzięć termomodernizacyjnych zaliczamy:
- inwestycje, na skutek której zredukujemy zapotrzebowanie na energię cieplną na potrzeby ogrzewania budynku, a także podgrzewania ciepłej wody użytkowej,
  - inwestycje, która redukuje zużycie energii pierwotnej w lokalnej sieci ciepłowniczej oraz zasilającym go źródle ciepła,
  - przyłączenie budynku do scentralizowanego źródła ciepła (i likwidacja tym samym lokalnego),
  - wymianę (całkowitą lub częściową) źródła energii na odnawialne lub wysokosprawną kogenerację.
  - zamiana konwencjonalnych źródeł energii na odnawialne źródła niekonwencjonalne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Celem głównym termomodernizacji jest obniżenie kosztów ogrzewania, jednak możliwe jest również osiągnięcie efektów dodatkowych, takich jak: podniesienie komfortu użytkownika, ochrona środowiska przyrodniczego, ułatwienie obsługi i konserwacji urządzeń i instalacji.

Warunkiem koniecznym osiągnięcia wspomnianego, głównego celu termomodernizacji jest realizowanie usprawnień tylko rzeczywiście opłacalnych. Przed podjęciem decyzji inwestycyjnej należy dokonać oceny stanu istniejącego i przeglądu możliwych usprawnień oraz analizy efektywności ekonomicznej modernizacji (audyt energetyczny).

Istotne znaczenie dla wielkości zużycia energii na ogrzewanie ma wiek budynków i historia ich eksploatacji, dlatego priorytetem jest podjęcie działań termomodernizacyjnych, w budynkach starszych wiekiem.

Jednym ze sposobów realizacji zmniejszenia zużycia energii jest przeprowadzenie termomodernizacji (ocieplanie budynków, wymiana stolarki, montaż liczników ciepła), zarówno w skali indywidualnego odbiorcy jak i zakładów, która pozwala na redukcję zużycia energii nawet o 60%, co automatycznie oznacza ograniczenie emisji zanieczyszczeń. Bardzo duże znaczenie w tym zakresie będzie miało prowadzenie odpowiedniej polityki informacyjnej, uświadamiającej również korzyści ekonomiczne, jakie są możliwe do osiągnięcia. W obecnej sytuacji całkowita termomodernizacja budynków połączona z wymianą okien oraz regulacja strumienia powietrza wentylacyjnego jest opłacalna i możliwa do zrealizowania w oparciu o przepisy ustawy o termomodernizacji. Możliwe jest uzyskanie 20% zwrotu kosztów od razu po wykonaniu inwestycji.

Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35-40% w stosunku do stanu aktualnego.

W Gminie Sędziszów planowana modernizacja indywidualnych źródeł ciepła będzie polegać na dalszej likwidacji kotłowni węglowych i zastępowaniu ich bardziej sprawnymi i przyjaznymi środowisku technologiami.

Obok przewidywanych zmian w sposobie wykorzystania źródeł energii oraz modernizacji systemów wytwarzania ciepła należy przewidywać prowadzenie działań termomodernizacyjnych zmierzających do obniżenia zapotrzebowania na ciepło przez budynki istniejące.

W kolejnych latach nastąpi kontynuacja procesu modernizacji budynków, głównie jednorodzinnych. Prowadzone będą m.in. działania termo-renowacyjne obejmujące:

- docieplenie ścian zewnętrznych,
- wymianę okien,
- docieplenia dachów i stropów poddaszy,
- docieplenia stropów piwnic.

które, przyczynią się do znacznej redukcji zużycia energii dzięki zmniejszeniu strat ciepła przez przenikanie. Wymiana okien przyczyni się do obniżenia strat ciepła przez nadmierną wentylację. Dzięki pracom termomodernizacyjnym możliwe jest obniżenie zapotrzebowania na ciepło o ok. 40%.

Największy potencjał oszczędności energetycznych istnieje w zmniejszaniu zapotrzebowania ciepła na ogrzewanie dzięki termomodernizacji budynków jednorodzinnych, szczególnie budynków najstarszych.

Modernizacja instalacji ogrzewania w budynkach pozwoli na uniknięcie strat ciepła na skutek niedogrzenia pomieszczeń lub złej izolacji instalacji. Montaż zaworów termostatycznych przyczyni się do uniknięcia przegrzania pomieszczeń oraz umożliwi ich użytkownikom dostosowanie temperatury w poszczególnych pomieszczeniach do indywidualnych wymogów. Wielkość oszczędności energii zależy w znacznej mierze od wcześniejszych regulacji urządzeń systemu zaopatrzenia w ciepło tj. automatyki czasowo – pogodowej kotłowni lub węzła ciepła. Wyposażenie instalacji w zawory termostatyczne należy wykonywać wraz z modernizacją węzłów cieplnych. Dzięki modernizacji możliwe jest zmniejszenie zużycia ciepła o ok. 15%.

Również odbiorca indywidualny może poprzez swoje zachowanie wpływać na zużycie energii w budynku. Największe znaczenie ma dobór temperatury w pomieszczeniach i aktywne wietrzenie. Podstawowym założeniem racjonalnego wykorzystania energii jest jednak zapewnienie odbiorcom możliwości regulacji dostarczonej energii (np. poprzez zawory termostatyczne) i unikanie nadmiernej wentylacji (dzięki odpowiedniej jakości okien).

Istotnymi czynnikami wywierającymi wpływ na zachowanie odbiorców są ceny energii cieplnej i indywidualne przyporządkowanie jej zużycia do poszczególnych odbiorców. Pomiary zużycia energii mają szczególne znaczenie. Dotyczy to z jednej strony zużycia energii w całym budynku, a z drugiej – przyporządkowania wielkości zużycia do poszczególnych odbiorców (np. poprzez podzielniki kosztów). Potencjałe możliwości oszczędności ciepła przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 41. Poziom zmniejszenia zużycia ciepła w zależności od podjęcia działań termomodernizacyjnych**  
Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu, stropu nad piwnicą) - bez okien.	15 – 25 %
Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania.	10 – 15 %
Wprowadzenie usprawnień w węźle cieplnym, w tym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych.	5 – 15 %
Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o., w tym hermetyzacja instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach.	10 – 25 %
Wprowadzenie podzielników kosztów.	5 %

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

Przy podejmowaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych należy kierować się następującymi ogólnymi zasadami:

- Termomodernizację struktury budowlanej należy realizować jednocześnie z modernizacją systemu ogrzewania. Tylko wtedy można osiągnąć pełny efekt oszczędnościowy,
- Termomodernizację najlepiej wykonywać jednocześnie z remontem elewacji i pokrycia dachowego lub w ramach remontu kapitalnego. Możliwe jest wtedy znaczne obniżenie sumarycznych kosztów,

- Na ogół opłacalne jest tworzenie lepszych właściwości termicznych struktury budowlanej niż są wymagane w obowiązujących przepisach. Optymalną grubość warstw izolacji termicznej należy określić na podstawie analizy kosztów i efektów ocieplenia,
- W ocieplonym i uszczelnionym budynku zmieniają się warunki wentylacji grawitacyjnej, w związku z tym może być konieczne wprowadzenie nawiewników powietrza w stolarnie okiennej lub wprowadzenie wentylacji mechanicznej,
- Głównym celem termomodernizacji jest obniżenie kosztów użytkowania, decyzję o jej przeprowadzeniu należy poprzedzić audytem energetycznym.

Termomodernizacja przeprowadzana w oparciu o audyt energetyczny może spowodować zmniejszenie zapotrzebowania na energię przynajmniej o 33,0%.

W ramach prac termomodernizacyjnych mieszkańcy gminy prowadzą głównie wymianę pieców centralnego ogrzewania lub wymiana stolarki okiennej lub drzwiowej albo docieplanie ścian budynków. Mieszkańcy chcący przeprowadzić u siebie tego typu prace mogą skorzystać z pomocy Urzędu Miejskiego w Sędziszowie w zakresie podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej (także planowanej) bądź skorzystać z aktualnie oferowanego wsparcia finansowego np. poprzez program Czyste Powietrze.

Kompleksowe działania termomodernizacyjne mogą przynieść oszczędności do 50 – 60%. Jednak z uwagi na niepewność zakresu prac termomodernizacyjnych, których realizacja będzie w dużym stopniu uzależniona od sytuacji ekonomicznej mieszkańców, przyjęto że przeciętny efekt oszczędności energii wyniesie od 5 do 15% w odniesieniu do całości powierzchni budowlanej w perspektywie roku 2040.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku ich braku, wydawane decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów, powinny uwzględniać dla nowego budownictwa aspekt ekologiczny wprowadzania nowoczesnych, nie zanieczyszczających środowiska systemów grzewczych. Stosowanie paliwa węglowego ograniczone powinno być do przypadków wykorzystania nowoczesnych pieców węglowych spełniających wymagania ekologiczne.

W budynkach użyteczności publicznej działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji oraz prace termomodernizacyjne powinny być podejmowane przez gminę przy wsparciu własnych środków (uwzględniając możliwości kredytowania i premii jakie daje ustawa termomodernizacyjna).

Bardziej racjonalne wykorzystanie energii przez odbiorców: obecnych i przyszłych, wspomagane będą możliwością zastosowania w budynkach nowych technologii, charakteryzujących się znacznie lepszymi współczynnikami przenikania ciepła.

Od 9 marca 2015 r. funkcjonuje nowy system oceny energetycznej budynków, wprowadzony ustawą o charakterystyce energetycznej budynków (t.j. Dz.U. 2014 poz.101). Nakłada on na właścicieli i zarządców nieruchomości, którzy chcą je sprzedać albo wynająć, obowiązek sporządzenia świadectwa charakterystyki energetycznej. Wymóg ten dotyczy również osób posiadających spółdzielcze prawo własnościowe do lokalu. Momentem, w którym świadectwo charakterystyki energetycznej powinno zostać przekazane nabywcy lub najemcy, jest zawarcie umowy sprzedaży lub umowy najmu. Jeśli zbywca albo wynajmujący nie wywiąże się z tego obowiązku, nabywca albo najemca może w terminie 14 dni od dnia zawarcia umowy wezwać pisemnie zbywcę lub wynajmującego do przekazania świadectwa charakterystyki energetycznej w terminie 2 miesięcy od dnia doręczenia wezwania. Nabywca lub najemca nie może zrzec się prawa do tego wezwania. W przypadku, gdy świadectwo charakterystyki energetycznej nie zostanie przekazane w ww. terminie, nabywca albo najemca może – w terminie nie dłuższym niż 6 miesięcy w przypadku umowy najmu oraz 12 miesięcy w przypadku umowy sprzedaży – zlecić sporządzenie świadectwa charakterystyki energetycznej na koszt zbywcy albo wynajmującego. Świadectwo charakterystyki energetycznej jest wymagane także w przypadku obiektów użyteczności publicznej, to jest budynków o powierzchni użytkowej przekraczającej 250 m<sup>2</sup> zajmowanych przez: organy wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę oraz administrację publiczną, w których obsługiwani są interesanci. W tych budynkach należy ponadto w widocznym miejscu umieścić kopię świadectwa. Obowiązek jej umieszczenia dotyczy także budynków o powierzchni użytkowej przekraczającej 500 m<sup>2</sup>, w których są świadczone usługi dla ludności, i dla których wykonano takie świadectwa. Nowe przepisy zakładają, że z przygotowania świadectw charakterystyki energetycznej zwolnione będą domy budowane na własny użytek. Obowiązek sporządzania

świadectw nie będzie też dotyczyć m.in. zabytkowych kamienic, kościołów, a także budynków mieszkalnych przeznaczonych do użytkowania nie dłużej niż cztery miesiące w roku.

Właściciel lub zarządca budynku jest zobowiązany poddać budynki w czasie ich użytkowania kontroli:

- okresowej, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego systemu ogrzewania, z uwzględnieniem efektywności energetycznej kotłów oraz dostosowania ich mocy do potrzeb użytkowych:
  - co najmniej raz na 5 lat - dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej od 20 kW do 100 kW,
  - co najmniej raz na 2 lata - dla kotłów opalanych paliwem ciekłym lub stałym o nominalnej mocy cieplnej ponad 100 kW,
  - co najmniej raz na 4 lata - dla kotłów opalanych gazem o nominalnej mocy cieplnej ponad 100 kW,
  - okresowej, co najmniej raz na 5 lat, polegającej na ocenie efektywności energetycznej zastosowanych urządzeń chłodniczych o mocy chłodniczej nominalnej większej niż 12 kW.

Kontrolą objęty został cały system ogrzewania, tj. kotły wraz z urządzeniami instalacyjnymi. Ponadto obowiązkiem kontroli objęto również urządzenia zasilane paliwem odnawialnym, a nie jak do tej pory, tylko paliwem nieodnawialnym.

Kolejnym instrumentem wspomagającym racjonalne użytkowanie ciepła w zabudowie mieszkaniowej oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego jest rządowy program wsparcia remontów i termomodernizacji, który działa w oparciu o przepisy ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz centralna ewidencja emisyjności budynków (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 2496 ze zm.). Jego celem jest poprawa stanu technicznego istniejących budynków ze szczególnym uwzględnieniem zmniejszenia rocznego zapotrzebowania na energię, zmniejszenia rocznych strat energii, zmniejszenia rocznych kosztów pozyskania ciepła, zamiany źródła energii na źródło odnawialne lub zastosowania wysokosprawnej kogeneracji. Beneficjentami tego programu są właściciele zasobów mieszkaniowych (gminy, spółdzielnie mieszkaniowe, właściciele mieszkań zakładowych i prywatni właściciele), właściciele budynków zamieszkania zbiorowego oraz jednostki samorządu terytorialnego. Program ten obejmuje dwa główne moduły: wsparcie przedsięwzięć termomodernizacyjnych i wsparcie przedsięwzięć remontowych. Wsparcie jest udzielane w postaci tzw. premii, czyli spłaty części kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia. Spłata jest dokonywana ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów, obsługiwane przez Bank Gospodarstwa Krajowego i zasilane ze środków budżetu państwa.

Ustawa 11 lutego 2019 roku o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (t.j. Dz. U z 2024 r. poz. 1446 ze zm.), wprowadza rozwiązania prawne w zakresie dofinansowania tzw. Przedsięwzięć niskoemisyjnych realizowanych w budynkach jednorodzinnych. Przedsięwzięcie niskoemisyjne dotyczy wymiany lub likwidacji niespełniających standardów emisyjnych urządzeń grzewczych w postaci kotłów na paliwo stałe, jak również termomodernizacji obiektów. Osoby, na rzecz których realizowane będą powyższe przedsięwzięcia, co do zasady nie będą ponosiły jakichkolwiek kosztów z tytułu takiej wymiany. Jednakże ustawa przewiduje możliwość ustalenia przez gminę zasad wniesienia wkładu własnego przez beneficjenta przedsięwzięcia niskoemisyjnego w postaci pracy wykonywanej na rzecz gminy lub innego wkładu w wysokości nieprzekraczającej 10% szacowanej wartości przedsięwzięcia niskoemisyjnego.

Gminny program niskoemisyjny powinien być zgodny z planem gospodarki niskoemisyjnej oraz z planem zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną, oraz paliwa gazowe, oraz programem ochrony powietrza, o ile taki dokument jest w gminie uchwalony. Zgodność tych dokumentów ma na celu zapewnienie spójnego kierunku rozwoju gminy w zakresie ochrony powietrza oraz działań antysmogowych na jej terenie.

## **6. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej**

Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów

energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami, do których Polska przywiązuje wielką wagę. Dnia 20 maja 2016 roku przyjęta została Ustawa o efektywności energetycznej (t.j. Dz.U. 2024, poz. 1047), określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewnia także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Ustawa o efektywności energetycznej określa krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej oraz zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej.

Zgodnie z definicją podaną w ustawie, efektywność energetyczna to stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

Ustawa określa krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej. Minister właściwy do spraw klimatu w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa co 3 lata opracowuje krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej, zwany dalej "krajowym planem działań", do dnia 31 stycznia roku, w którym jest obowiązek opracowania tego planu.

Krajowy plan działań zawiera w szczególności:

- opis planowanych programów zawierających działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki;
- określenie krajowego celu w zakresie efektywności energetycznej;
- informacje o osiągniętej oszczędności energii, w tym w przesyłaniu lub w dystrybucji, w dostarczaniu oraz w końcowym zużyciu energii;
- strategię wspierania inwestycji w renowację budynków zawierającą:
  - o wyniki dokonanego przeglądu budynków znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej,
  - o określenie sposobów przebudowy lub remontu budynków, o których mowa w lit. a
  - o dane szacunkowe o możliwej do uzyskania oszczędności energii w wyniku przebudowy lub remontu budynków.

Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2, zwanych dalej "środkami poprawy efektywności energetycznej".

Środkami poprawy efektywności energetycznej 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 (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1446 ze zm.),
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ek zarządzenia i audytu we Wspólnocie (EMAS),
- realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Ustawa zobowiązuje niektóre podmioty do wprowadzania działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej. Podmiotami tymi są:



- przedsiębiorstwo energetyczne wykonujące działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania lub obrotu energią elektryczną, ciepłem lub gazem ziemnym i sprzedające energię elektryczną, ciepło lub gaz ziemny odbiorcom końcowym przyłączonym do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
- odbiorca końcowy przyłączony do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej będący członkiem giełdy w rozumieniu ustawy z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych (Dz. U. z 2023 r. poz. 380 ze zm.) lub członkiem rynku organizowanego przez podmiot prowadzący na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej rynek regulowany, w odniesieniu do transakcji zawieranych we własnym imieniu na giełdzie towarowej lub na rynku organizowanym przez ten podmiot;
- odbiorca końcowy przyłączony do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej będący członkiem giełdowej izby rozrachunkowej w rozumieniu ustawy z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych, w odniesieniu do transakcji zawieranych przez niego poza giełdą towarową lub rynkiem, o których mowa w pkt 2, będących przedmiotem rozliczeń prowadzonych w ramach tej izby przez spółkę prowadzącą giełdową izbę rozrachunkową, przez Krajowy Depozyt Papierów Wartościowych S.A. lub przez spółkę, której Krajowy Depozyt Papierów Wartościowych S.A. przekazał wykonywanie czynności z zakresu zadań, o których mowa w art. 48 ust. 2 ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi (Dz. U. z 2023 r. poz. 646 ze zm.),
- odbiorca końcowy przyłączony do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej sprowadzający gaz ziemny w ramach nabycia wewnątrzspółnotowego lub importu w rozumieniu przepisów o podatku akcyzowym, w odniesieniu do ilości tego gazu zużytego na własny użytek;
- towarowy dom maklerski lub dom maklerski w rozumieniu ustawy z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych, w odniesieniu do transakcji realizowanych na giełdzie towarowej lub na rynku organizowanym przez podmiot prowadzący na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej rynek regulowany, na zlecenie odbiorców końcowych przyłączonych do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

Obowiązek ten nie dotyczy przedsiębiorstwa energetycznego sprzedającego ciepło odbiorcom końcowym, jeżeli łączna wielkość zamówionej mocy cieplnej przez tych odbiorców nie przekracza 5 MW w danym roku kalendarzowym.

W ustawie wymienione zostały następujące przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej:

- 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.

Jednym z narzędzi wspomagających określenie opłacalnych pod kątem kosztów sposobów termomodernizacji dla konkretnego budynku jest audyt energetyczny wykonany na podstawie rozporządzenia

Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego. W audycie energetycznym analizowane są wszystkie możliwe techniczne procesy prowadzące do obniżenia zapotrzebowania cieplnego przez dany obiekt budowlany. Na podstawie przeprowadzonych obliczeń mogą być wybrane te działania, które powodują największe oszczędności energii przy krótkim czasie zwrotu poniesionych nakładów. Zaznaczyć należy, że przy specyficznych obiektach budowlanych, z pewnych względów technicznych, niektóre z działań termomodernizacyjnych nie mogą być prowadzone. Przykładem mogą być obiekty objęte ochroną konserwatorską posiadające indywidualną elewację zewnętrzną z istniejącymi formami charakterystycznymi dla danego okresu w architekturze budowlanej, dla których wyklucza się możliwość docieplenia ścian zewnętrznych.

## **7. Zakres współpracy z innymi gminami**

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy Prawo energetyczne (art.19, ust.3, pkt 4). Możliwości współpracy systemów energetycznych Gminy Sędziszów z odpowiednimi systemami sąsiednich gmin oceniono na podstawie odpowiedzi na pisma wysłane do gmin ościennych.

Gmina Sędziszów administracyjnie graniczy z następującymi gminami województwa świętokrzyskiego: od północy (N) z gminą Nagłowice, od północnego zachodu (NW) z gminą Słupia Jędrzejowska, od wschodu (E) i południowego wschodu (SE) z gminą Wodzisław, od północnego wschodu (NE) z gminą Jędrzejów oraz od południa (S) z gminą Kozłów należącą do województwa małopolskiego, natomiast od południowego zachodu (SW) z gminą Żarnowiec należącą do województwa śląskiego. W sprawie określenia zakresu współpracy Gminy Sędziszów z innymi gminami – zwrócono się do poszczególnych gmin ościennych z prośbą o odpowiedź na poniższe pytania:

- Czy gmina planuje podjęcie wspólnych wraz z Gminą Sędziszów inwestycji w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe?
- Czy gmina planuje podjęcie wspólnych z Gminą Sędziszów działań mających na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego?
- Czy gmina posiada opracowany „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub przystąpiła do jego opracowania?
- Możliwości współpracy z Gminą Sędziszów na poziomie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Możliwość współpracy została oceniona na podstawie przysłanych odpowiedzi od gmin sąsiednich. Na pisma skierowane do ościennych odpowiedziały 4 gminy.

Możliwości współpracy Gminy Sędziszów z gminami ościennymi określone zostały w 3 obszarach zaopatrzenia w źródła energetyczne: zaopatrzenie w ciepło, w energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gminy utrzymują relację pełną otwartość, nie wykluczają w przyszłości realizacji wspólnych projektów. Nie mniej jednak możliwe jest w przyszłości, w zależności od sytuacji gospodarczej dążenie do podjęcia jakiejś współpracy, czy to na przykład poprzez zaangażowane różnych grup podmiotów, jak np. przedsiębiorcy, osoby fizyczne, jednostki samorządu terytorialnego czy ośrodki badawczo-rozwojowe, co będzie owocowało komplementarnością podejmowanych działań i kooperacją, np. w ramach wysp energetycznych, klastrow energii czy spółdzielni energetycznych, choć w chwili obecnej nie realizują wspólnych działań z Gminą Sędziszów. Nie mniej jednak aktualnie współpraca między gminami nie następuje i brak skonkretyzowanych planów co do takiej współpracy w przyszłości.

## **8. Podsumowanie**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sędziszów z perspektywą do roku 2040”, wykonany pod względem redakcyjnym i merytorycznym zgodnie z wymogami Ustawy „Prawa energetycznego” dla okresu, jaki określa

powyższa ustawa, czyli do roku 2024.

Dokument składa się z następujących części:

- Podstawy i uwarunkowania prawne oraz metodyka opracowania,
- Charakterystyka Gminy Sędziszów,
- Charakterystyka obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii,
- Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii,
- Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej,
- Zakres współpracy z innymi gminami.

W części dotyczącej charakterystyki gminy, szczegółowej analizie poddano uwarunkowania fizyczno-geograficzne, strukturę demograficzną, sytuację gospodarczą i na rynku pracy, ale również scharakteryzowano infrastrukturę budowlaną i mieszkaniową. Przedstawiono ponadto prognozę zmian liczby ludności oraz stanu zabudowy mieszkaniowej i nie mieszkaniowej, w tym głównie zmiany liczby ludności i powierzchni użytkowej obiektów budowlanych. Przedstawiono charakterystykę gminy ze szczególnym uwzględnieniem tych elementów, które mają związek z gospodarką energetyczną w stanie obecnym i w okresie perspektywicznym.

Do najważniejszych cech Gminy Sędziszów należą:

- Na terenie Gminy Sędziszów działalność prowadzi łącznie 1 004 podmioty gospodarcze, co stanowi ok. 21% wszystkich podmiotów zarejestrowanych w powiecie jędrzejowskiego. Na terenie gminy w sektorze rolniczym w 2023 roku było 24 podmiotów, w sektorze przemysłowym i budowlanym – 345, a pozostałe 635 podmioty należą do szerokokoruzumianego sektora usług.
- Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na dzień 31 XII 2023 roku teren Gminy zamieszkiwało 11 720 osób, z czego 50,54% stanowią kobiety, a 49,45% mężczyźni. W latach 2019-2023 liczba mieszkańców zmalała o 693 osoby.
- Na obszarze Gminy Sędziszów w strukturze zabudowy mieszkaniowej zdecydowanie dominuje zabudowa wielorodzinna.
- W 2022 roku na terenie Gminy zlokalizowanych było 4 457 budynków mieszkalnych a ich łączna powierzchnia to 361 477 m<sup>2</sup>.
- Założono, że całkowitą termomodernizacją objętych jest 30% budynków mieszkalnych. Dane te są szacunkowe potrzebne do uwzględnienia ilości energii cieplnej zużywanej na terenie gminy.
- Gospodarka mieszkaniowa na terenie Gminy Sędziszów jest głównym konsumentem ciepła oraz jednym z głównych konsumentów energii elektrycznej, dlatego ważne jest przemyślane zarządzanie dostarczeniem i stymulowanie ich zużycia na racjonalnym poziomie. Redukcja zużycia energii w budynkach mieszkalnych może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej gminy). Jak również za pomocą narzędzi finansowych stymulujących przedsięwzięcia za zakresu termomodernizacji i wymiany kotłów grzewczych, przechodzenia na inne źródła energii elektrycznej i cieplnej w miarę posiadanych środków finansowych.

Wg strategicznych i planistycznych dokumentów gminnych oraz wojewódzkich zakłada się rozwój terenów pod zabudowę mieszkalną. Są to jednak tereny perspektywiczne.

Aktualne całkowite zapotrzebowania na ciepło w mieszkalnictwie, budynkach użyteczności publicznej i zakładach przemysłowych i usługowych do celów grzewczych oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej w Gminie Sędziszów wyznaczono na poziomie **354 616,69** GJ. Zużycie ciepła na 1 mieszkańca wynosi 30,26 GJ.

Łączne zapotrzebowanie na moc cieplną w Gminie Sędziszów wynosi 56,81 MW.

Do obliczenia energii pierwotnej wykorzystywanej na terenie Gminy Sędziszów posłużono się współczynnikami nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej, współczynnik ten wynosi 1,294. Całkowite zapotrzebowanie na energię pierwotną wynosi 458873,99GJ.

Głównym konsumentem energii cieplnej na terenie Gminy Sędziszów jest mieszkalnictwo, pochłania

69,77% zapotrzebowania na ciepło w gminie.

Priorytetem w zakresie obecnego i przyszłego zaopatrzenia w ciepło jest nie tylko utrzymanie istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło, ale również jego rozbudowa, połączona z systematycznie prowadzoną wymianą istniejących źródeł ciepła oraz termomodernizacją budynków mieszkalnych i niemieskalnych.

Optymalnym scenariuszem do realizacji jest Scenariusz nr I. Scenariusz ten zakłada realizację racjonalnych działań termomodernizacyjnych, połączone z wymianą kotłów węglowych o niskiej klasie, w czym jest zgodny z wymaganiami Ustawy o efektywności energetycznej, modernizacji źródeł ciepła oraz wdrażanie odnawialnych źródeł energii i przy zachowaniu naturalnych trendów panujących w gminie. W ramach scenariusza I zapotrzebowanie na ciepło zmniejszy się o 75 119,831 GJ.

Zużycie energii elektrycznej w Gminie Sędziszów w 2023 roku wyniosło 33 128,707 MWh i od 2 ostatnich lat również jest na podobnym poziomie.

Na potrzeby niniejszego opracowania rozpatrzono wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną. Założono, że zużycie energii elektrycznej w Gminie w okresie do 2040 roku będzie wzrastać.

Łączne zużycie energii elektrycznej w wariantach 1 wzrośnie z wartości 33 128,258 MWh do wartości 47 884,303 MWh, natomiast wg wariantu 2, zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie w 2040 roku wyniesie 39 778,902 MWh, a w wariantach nr 3 wynosi 49 179,085 MWh. Przy określaniu szacunkowej wielkości zużycia energii elektrycznej należy podkreślić, że zależy ona od rozwoju gospodarczego oraz poziomu życia mieszkańców w przyszłości. Dokładniejsze określenie potrzeb energetycznych możliwe byłoby po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów oraz określeniu rodzaju działalności, która miałaby być na nich prowadzona. Co jest również zależne od ogólnej koniunktury regionu i kraju. W związku z powyższym ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania energii elektrycznej dla terenów rozwojowych Gminy jest na obecnym etapie bardzo trudne.

Na obszarze gminy Sędziszów nie wykorzystuje się gazu sieciowego.

W gminie Sędziszów powszechnie wykorzystywany, przede wszystkim na cele bytowe – do przygotowywania posiłków i ciepłej wody użytkowej, jest gaz płynny. Gaz ten jest stosowany jako nośnik energii do ogrzewania pomieszczeń gospodarskich, zwłaszcza hodowlanych. Dla gospodarstw domowych dostarczany jest w butlach o pojemności 11 kg. Dystrybutorami gazu są przedsiębiorstwa znajdujące się na terenie gminy. Wg szacunków zapotrzebowanie gminy Sędziszów na gaz płynny wynosi rocznie około 912,899 Mg gazu propan – butan.

W opracowaniu przedstawiona została analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii elektrycznej i ciepłej na terenie Gminy Sędziszów. Gmina w znacznym stopniu obecnie już wykorzystuje takie zasoby jak: energia geotermalna czy energia słoneczna. Największy potencjał związany jest z wykorzystaniem energii słonecznej w gospodarstwach domowych.

Określono ponadto przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii i paliw, w tym zapobieganie nadmiernemu zużyciu paliw i energii przez wprowadzanie wysokosprawnych urządzeń i systemów grzewczych oraz działania termomodernizacyjne. Określony został wpływ przedsięwzięć termomodernizacyjnych na wzrost efektywności energetycznej w gminie, wskazane zostały planowane inwestycje publiczne w zakresie działań termomodernizacyjnych, jak również plany gminy w celu wspierania tych działań wśród mieszkańców. Wskazano również chęć propagowania wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz możliwość wspierania mieszkańców przez gminę w korzystaniu z kolektorów słonecznych.

W rozdziale 6 wskazano prawne i instytucjonalne możliwości wdrażania przedsięwzięć zwiększających efektywność energetyczną w gminie. Analizie poddano środki wdrażania pomocy wpływającej na efektywność energetyczną.

Ponadto zapytano gminy ościennie o kluczowe z punktu widzenia Gminy Sędziszów działania w ramach współpracy w zakresie wspólnych inwestycji energetycznych.

Gminy utrzymują relację pełną otwartości, nie wykluczają w przyszłości realizacji wspólnych projektów. Nie mniej jednak możliwe jest w przyszłości, w zależności od sytuacji gospodarczej dążenie do podjęcia jakiejś współpracy, czy to na przykład poprzez zaangażowane różnych grup podmiotów, jak np. przedsiębiorcy, osoby fizyczne, jednostki samorządu terytorialnego czy ośrodki badawczo-rozwojowe, co będzie owocowało

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sędziszów  
z perspektywą do roku 2040*

komplementarnością podejmowanych działań i kooperacją, np. w ramach wysp energetycznych, klastrów energii czy spółdzielni energetycznych, choć w chwili obecnej nie realizują wspólnych działań z Gminą Sędziszów.

Niniejszy Projekt założeń stanowi dla Burmistrza Sędziszowa podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z Art. 19 Ustawy Prawo energetyczne, który zakończy się przyjęciem uchwały.

## 9. Spis tabel, rycin i wykresów

### 9.1. Spis tabel

Tabela 1. Złoża na terenie Gminy Sędziszów wg Bilansu Zasobów Złóż Kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2023 r. [mln t].....	28
Tabela 2. Zlewnie JCWP na terenie Gminy Sędziszów .....	29
Tabela 3. Wykaz powierzchni lasów na terenie Gminy Sędziszów.....	35
Tabela 4. Wykaz terenów zieleni na terenie Gminy Sędziszów .....	36
Tabela 5. Masa zebranych selektywnie odpadów i przekazanych do odzysku na terenie Gminy Sędziszów w 2023 r. ....	36
Tabela 6. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Sędziszów w latach 2020-2023 według działań PKD 2007.....	37
Tabela 7. Liczba mieszkańców Gminy Sędziszów w latach 2019-2023 .....	37
Tabela 8. Grupy wieku ekonomicznego w latach 2020-2023 .....	38
Tabela 9. Struktura wiekowa ludności Gminy Sędziszów w latach 2020– 2023 .....	39
Tabela 10. Bezrobocie na terenie Gminy Sędziszów latach 2020-2023 .....	39
Tabela 11. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wg płci w latach 2019 - 2022 .....	39
Tabela 12. Podstawowe dane ilościowe o zabudowie mieszkaniowej na Gminy Sędziszów w latach 2018-2022	40
Tabela 13. Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej .....	40
Tabela 14. Udział budynków wg okresów wybudowania .....	41
Tabela 15. Powierzchnia mieszkalna w Gminie Sędziszów wg okresu budowy budynków .....	42
Tabela 16. Wykaz budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie Gminy Sędziszów .....	43
Tabela 17. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia uzyskanych 1)	48
Tabela 18. Klasy stref i oczekiwane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom docelowy 1) .....	48
Tabela 19. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń ozonu z uwzględnieniem poziomu celu długoterminowego .....	49
Tabela 20. Klasyfikacja strefy świętokrzyskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w 2023 roku .....	50
Tabela 21. Klasyfikacja strefy świętokrzyskiej z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> i O <sub>3</sub> pod kątem ochrony roślin w roku 2023 .....	50
Tabela 22. Jakość energetyczna budynków wg ich roku oddania do użytkowania.....	58
Tabela 23. Zastosowane wskaźniki zapotrzebowania na ciepło .....	58
Tabela 24. Struktura źródeł ciepła w Gminie Sędziszów .....	59
Tabela 25. Aktualne zapotrzebowanie na energię i moc cieplną w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Sędziszów .....	60
Tabela 26. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków mieszkalnych - ogrzewanie.....	60
Tabela 27. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków mieszkalnych – przygotowanie ciepłej wody użytkowej.....	60
Tabela 28. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków mieszkalnych – przygotowanie posiłków .....	61
Tabela 29. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków użyteczności publicznej.....	61
Tabela 30. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków usługowych i przemysłowych .....	61
Tabela 31. Zapotrzebowanie na nośniki energii .....	62
Tabela 32. Analiza porównawcza prognozowanego zapotrzebowania na ciepło [GJ] .....	63
Tabela 33. Zużycie energii elektrycznej w województwie świętokrzyskim w latach 2019-2022 .....	70

Tabela 34. Zużycie energii elektrycznej w Gminie Sędziszów w latach 2021-2023 .....	70
Tabela 35. Zapotrzebowanie brutto na energię elektryczną w skali kraju .....	70
Tabela 36. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Sędziszów .....	71
Tabela 37. Realizacja programu Mój Prąd w latach 2019-2024 na terenie Gminy Sędziszów.....	88
Tabela 38. Wykaz budynków użyteczności publicznej wraz z danymi o Odnawialnych źródłach energii w 2023 roku .....	89
Tabela 39. Zestawienie wskaźników produkcji biogazu dla wybranych substratów organicznych .....	95
Tabela 40. Potencjał techniczny i ekonomiczny biogazu .....	96
Tabela 41. Poziom zmniejszenia zużycia ciepła w zależności od podjęcia działań termomodernizacyjnych.....	101

## 9.2. Spis rycin

Rycina 1. Położenie Gminy Sędziszów na tle powiatu jędrzejowskiego .....	24
Rycina 2. Położenie Gminy Sędziszów na tle podziału fizycznogeograficznego - mezoregion Źródło: opracowanie własne .....	25
Rycina 3. Średnie temperatury i opady Gminy Sędziszów.....	26
Rycina 4. Dni o dużym zachmurzeniu, słoneczne i z opadami Gminy Sędziszów .....	27
Rycina 5. Temperatury maksymalne na terenie Gminy Sędziszów.....	27
Rycina 6. Prędkość wiatru na terenie Gminy Sędziszów.....	28
Rycina 7. Złoża kopalin Gminy Sędziszów .....	29
Rycina 8. Jednolite części wód powierzchniowych na terenie Gminy Sędziszów .....	30
Rycina 9. GZWP na terenie Gminy Sędziszów.....	31
Rycina 10. Położenie Jednolitych Części Wód Podziemnych na terenie Gminy Sędziszów.....	32
Rycina 11. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Sędziszów .....	34
Rycina 12. Nadleśnictwa gminy Sędziszów.....	35
Rycina 13. Prognoza liczby ludności Gminy Sędziszów do 2060 roku.....	38
Rycina 14. Sieć przesyłowa energii elektrycznej na terenie województwa świętokrzyskiego .....	67
Rycina 15. Zasięg działania głównych operatorów sieci dystrybucyjnej w Polsce .....	68
Rycina 16. Schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi.....	69
Rycina 17. Schemat sieci przesyłowej 400 i 220 kV – inwestycje planowane do zakończenia do końca roku 2030 .....	72
Rycina 18. Mapa systemu przesyłowego gazu w Polsce.....	75
Rycina 19. Strefy energii wiatru w Polsce wg H. Lorenc (Źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW) .....	78
Rycina 20. Średnioroczna prędkość wiatru (m/s) na wysokości ponad 30 m nad powierzchnią ziemi w terenie z przeszkodami do 3 m .....	79
Rycina 21. Usłonecznienie - średnie roczne sumy [godziny] .....	86

## 10. Bibliografia

- <http://www.gaz-system.pl>,
- <http://www.ure.gov.pl>,
- <http://www.pge.pl>
- Kozak M., *Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej czyli osiągać więcej zużywając mniej*, Biuletyn Urzędu Regulacji Energetyki – nr 5/2005,
- Krajowy Plan Działania dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014, Warszawa, 2014 r.,
- Krajowy Plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii, Projekt z dnia 14.10.2014 r., Warszawa 2014,

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sędziszów z perspektywą do roku 2040*

- Lewandowski M., *Proekologiczne odnawialne źródła energii*, Warszawa 2001, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne
- Butkowski M., *Rynek technologii słonecznych w Polsce*.
- Instytut Energetyki Odnawialnej, 2004. Bioenergia: wykorzystanie zasobów biomasy do produkcji ciepła, energii elektrycznej i paliw transportowych,
- Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 – 2025. Aktualizacja w zakresie lat 2014 – 2018, Konstancin – Jeziorna luty 2014 r.,
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku,
- Polityka energetyczna Polski do 2040 roku,
- Raport „Stan energetyczny budynków w Polsce”, BuildDesk,
- Robakiewicz M., *Ocena jakości energetycznej budynków*, Zrzeszenie Audytorów energetycznych, Warszawa, 2004.