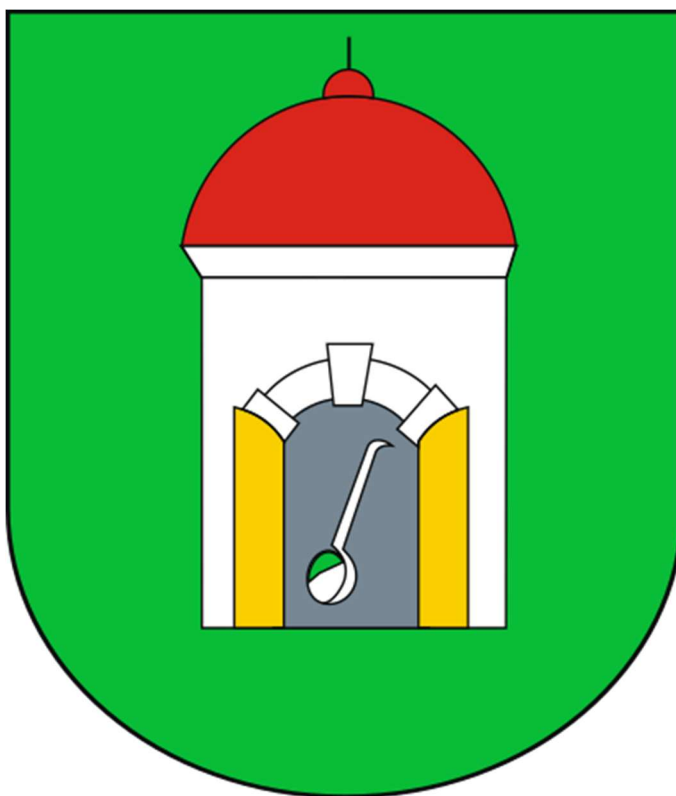


**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU  
ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ  
ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE  
DLA GMINY SZCZAWNNO-ZDRÓJ NA LATA 2024-2039**



**6 MAJA 2024 R.**

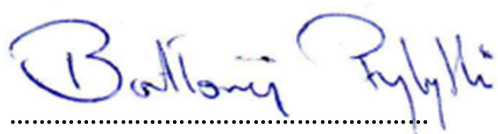


## INWESTOR:

Gmina Szczawno-Zdrój  
ul. Tadeusza Kościuszki 17  
58-310 Szczawno-Zdrój

## OPRACOWANIE:

mgr inż. Bartłomiej Przybylski



.....



[www.pnbenergy.pl](http://www.pnbenergy.pl)



[kontakt@pnbenenergy.pl](mailto:kontakt@pnbenenergy.pl)



505 203 400



opracowania środowiskowe i energetyczne



inspekcje dronem



rozwój projektów farm fotowoltaicznych, turbin wiatrowych i magazynów energii





## Spis treści

Spis tabel .....	7
Spis rysunków.....	7
Spis wykresów .....	8
Wykaz użytych skrótów.....	9
1 Informacje ogólne .....	10
1.1 Podstawy prawne opracowania .....	10
1.2 Cel i zakres opracowania .....	10
1.3 Powiązania z dokumentami strategicznymi .....	11
1.3.1 Dokumenty krajowe .....	11
1.3.2 Dokumenty regionalne.....	15
1.3.3 Dokumenty lokalne .....	17
2 Charakterystyka obszaru gminy .....	20
2.1 Położenie .....	20
2.2 Środowisko .....	22
2.3 Gospodarka .....	22
2.4 Demografia .....	24
2.4.1 Prognoza.....	24
2.5 Mieszkalnictwo .....	25
2.5.1 Prognoza.....	26
3 Zaopatrzenie w energię ciepłą .....	27
3.1 Charakterystyka stanu obecnego .....	27
3.1.1 Uchwała antysmogowa na obszarze województwa dolnośląskiego .....	34
3.2 Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe .....	35
3.3 Zamierzenia inwestycyjne .....	36
3.4 Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej.....	36
4 Zaopatrzenie w energię elektryczną .....	40
4.1 Charakterystyka stanu obecnego .....	40
4.2 Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe .....	45



4.3	Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne .....	46
4.4	Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną .....	47
5	Zaopatrzenie w paliwa gazowe .....	48
5.1	Charakterystyka stanu obecnego .....	48
5.2	Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe .....	52
5.3	Zamierzenia inwestycyjne i możliwości rozwoju sieci gazociągowej .....	53
5.4	Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe.....	53
6	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	55
7	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych .....	59
7.1	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych .....	59
7.1.1	Gospodarka cieplna .....	59
7.1.2	Gospodarka elektroenergetyczna .....	60
7.1.3	Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie gminy	60
7.2	Możliwości wykorzystania lokalnych odnawialnych źródeł energii .....	61
7.2.1	Energia słoneczna .....	61
7.2.2	Energia wiatru .....	63
7.2.3	Energia wodna .....	66
7.2.4	Energia geotermalna .....	67
7.2.5	Energia z biomasy .....	70
7.2.6	Energia z biogazu .....	71
7.3	Skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej .....	72
8	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej .....	73
9	Współpraca z innymi gminami .....	76
10	Wnioski i podsumowanie .....	78

## Spis tabel

Tabela 1. Zestawienie instalacji grzewczych w budynkach użyteczności publicznej.....	30
Tabela 2. Szacowany udział grup wiekowych budynków w 2039 roku w gminie Szczawno-Zdrój .....	38
Tabela 3. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą dla gospodarstw domowych gminy Szczawno-Zdrój .....	38
Tabela 4. Długość poszczególnych rodzajów linii na terenie gminy Szczawno-Zdrój, stan na marzec.2024 r.....	43
Tabela 5. Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Szczawno-Zdrój .....	44
Tabela 6 liczba oraz moc zainstalowana przyłączonych do sieci źródeł odnawialnych (narastająco) .....	45
Tabela 7. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy Szczawno-Zdrój.....	47
Tabela 8. Zużycie gazu w zależności od grup odbiorców na terenie gminy Szczawno-Zdrój ..	52
Tabela 9. Prognoza zapotrzebowania na gaz dla gminy Szczawno-Zdrój.....	54

## Spis rysunków

Rysunek 1. Mapa sytuacyjna gminy Szczawno-Zdrój oraz położenie na tle województwa ....	20
Rysunek 2. System elektroenergetyczny na tle gminy Szczawno-Zdrój .....	40
Rysunek 3. Schemat sieci elektroenergetycznej WN i SN na tle gminy Szczawno-Zdrój.....	42
Rysunek 4. System gazowniczy na tle gminy Szczawno-Zdrój .....	51
Rysunek 5. Zasada działania rekuperatora .....	61
Rysunek 6. Potencjał energii fotowoltaicznej w Polsce ze wskazaniem lokalizacji gminy .....	62
Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru w Polsce.....	64
Rysunek 8. Przykłady małych turbin wiatrowych. Po prawej z poziomą osią obrotu, po lewej z pionową osią obrotu.....	66
Rysunek 9. Mapa obszarów perspektywistycznych dla poszukiwania ujmowania wód termalnych .....	68
Rysunek 10. Schemat typowej instalacji biogazowej.....	71
Rysunek 11. Produkcja energii elektrycznej i ciepła w trybie generacji rozdzielnej i kogeneracji.....	72

## **Spis wykresów**

Wykres 1. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej na terenie gminy Szczawno-Zdrój.....	22
Wykres 2. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD w gminie Szczawno-Zdrój.....	23
Wykres 3. Liczba ludności na terenie gminy Szczawno-Zdrój w latach 2015 – 2022.....	24
Wykres 4. Łączna powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ] zinventaryzowanych budynków z podziałem na źródło ogrzewania na terenie gminy Szczawno-Zdrój.....	28
Wykres 5. Zużycie energii elektrycznej [MWh] w podziale na lata dla poszczególnych grup odbiorców w gminie .....	43

## Wykaz użytych skrótów

CEEB	Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków
EPBD	ang. Energy Performance of Buildings Directive, unijna dyrektywa budynkowa
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GDOŚ	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ	Główny Punkt Zasilania – stacja elektroenergetyczna
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
ISOK	Informatyczny System Osłony Kraju
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KPEiK	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030
MEW	Małe elektrownie wodne
MPZP	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NSP	Narodowy Spis Powszechny
OSD	Operator Systemu Dystrybucyjnego – ENEA Operator Sp. z o.o.
OZE	Odnawialne źródła energii
PEP2030	Polityka Ekologiczna Państwa 2030
PEP2040	Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PGW WP	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
PKD	Polska Klasyfikacja Działalności
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
SMLW	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko Własnościowa
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

## **1 Informacje ogólne**

### **1.1 Podstawy prawne opracowania**

Niniejszy dokument, tj. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Szczawno-Zdrój na lata 2024-2039” (zwany dalej: „**Projektem Założeń**”) został opracowany w oparciu o art. 19, ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne* (Dz.U. 2022 poz. 1385 z późn. zm.). Dokument sporządzany jest dla obszaru gminy, co najmniej na okres 15 lat i aktualizowany winien być co najmniej raz na 3 lata.

### **1.2 Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania Projektu Założeń jest strategiczne planowanie i definiowanie długofalowej koncepcji dostarczania energii dla mieszkańców oraz instytucji gminy Szczawno-Zdrój. Dokument ten ma uwzględnić aktualne potrzeby energetyczne gminy, plany rozwoju w zakresie ich zaspokajania oraz prognozuje potrzeby energetyczne i źródła ich pokrycia na przestrzeni kolejnych 15 lat. Projekt ma stanowić ramy dla skutecznego zarządzania zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe, biorąc pod uwagę zrównoważony rozwój, efektywność energetyczną oraz zgodność z obowiązującymi przepisami prawa energetycznego. W rezultacie ma przyczynić się do zapewnienia stabilności i dostępności energetycznej, a także minimalizacji wpływu na środowisko, podnosząc jakość życia mieszkańców gminy.

Zakres Projektu Założeń wynika bezpośrednio z ww. ustawy i obejmuje:

1. ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
2. przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
3. możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
4. możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
5. zakres współpracy z innymi gminami.

Powyższe zagadnienia omówione zostaną odrębnie dla ciepłownictwa (rozdział 3), elektroenergetyki (rozdział 4) i gazownictwa (rozdział 5). Współpraca z innymi gminami przedstawiona będzie w rozdziale 9.

### 1.3 Powiązania z dokumentami strategicznymi

Wraz z opracowaniem Projektu Założeń i związanych z nim kierunków rozwoju źródeł energii stosowano się do zapisów obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych dotyczących danej tematyki. Poniższe zestawienie przedstawia dokumenty oraz ujęte w nich cele regulujące kwestie optymalizacji wykorzystania energii, a także wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

#### 1.3.1 Dokumenty krajowe

##### Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 r. uchwałą nr 22/2021:

1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych.
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej.
  - a. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej energii elektrycznej.
  - b. Rozbudowa elektroenergetycznej infrastruktury sieciowej.
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych.
4. Rozwój rynków energii.
  - a. Dywersyfikacja dostaw gazu ziemnego oraz rozbudowa infrastruktury gazowej.
  - b. Rozwój rynku gazu ziemnego.
  - c. Rozwój rynku produktów naftowych i paliw alternatywnych, w tym biokomponentów i elektromobilności.
5. Wdrożenie energetyki jądrowej.
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii.
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji.
8. Poprawa efektywności energetycznej

W dokumencie do głównych narzędzi realizacji polityki energetycznej zalicza się m.in.: aktywne włączenie władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki. Podkreśla

się, by w procesach określania priorytetów inwestycyjnych przez samorządy nie była pomijana energetyka. Wskazano potrzebę dążenia do spójności planów inwestycyjnych gmin i przedsiębiorstw energetycznych.

Najważniejsze działania przewidziane do realizacji na szczeblu lokalnym:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej,
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej, zarówno do produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu, produkcji skojarzonej, jak również do wytwarzania biopaliw ciekłych i biogazu,
- zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, jako korzystnej alternatywy dla zasilania systemów ciepłowniczych i dużych obiektów energię,
- rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych, który umożliwia osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- modernizacja i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem modernizacji sieci wiejskich i sieci zasilających tereny charakteryzujące się niskim poborem energii,
- rozbudowa sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego na terenach słabo zgazyfikowanych, w szczególności terenach północno-wschodniej Polski,
- wspieranie realizacji w obszarze gmin inwestycji infrastrukturalnych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju kraju, w tym przede wszystkim budowy sieci przesyłowych (elektroenergetycznych, gazowniczych, ropy naftowej i paliw płynnych), infrastruktury magazynowej, kopalni surowców energetycznych oraz dużych elektrowni systemowych.



### Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

W 2019 r. Polska opracowała Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030 (KPEiK), z którym zgodna jest Polityka energetyczna Polski do 2040 r. Zakres i układ KPEiK odpowiadają wyzwaniu wdrażania unii energetycznej, zaś PEP2040 odnosi się także do innych potrzeb krajowych. Wraz z przyjęciem PEP2040 uchylona zostaje Polityka energetyczna Polski do 2030 roku z 2009 r. oraz Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r. z 2014 r.

KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej tj.

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności,
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
  - 14% udziału OZE w transporcie,
  - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

## **Polityka ekologiczna państwa 2030**

16 lipca 2019 r. Rada Ministrów przyjęła "Politykę ekologiczną państwa 2030 – strategię rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej" – PEP2030. Dokument ten staje się najważniejszym dokumentem strategicznym w tym obszarze.

PEP2030 jest strategią zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. Jej rolą jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wysokiej jakości życia dla wszystkich mieszkańców.

**Cel główny: Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców**

- Cel szczegółowy I: Środowisko i zdrowie. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego:
  - zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód,
  - likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,
  - ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb,
  - przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej.
- Cel szczegółowy II: Środowisko i gospodarka. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:
  - zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu,
  - wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
  - gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym,
  - zarządzanie zasobami geologicznymi poprzez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa,
  - wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT.
- Cel szczegółowy III: Środowisko i klimat. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych:
  - przeciwdziałanie zmianom klimatu,

- adaptacja do zmian klimatu i zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych.
- Cele horyzontalne: Środowisko i edukacja. Rozwijanie kompetencji (wiedzy, umiejętności i postaw) ekologicznych społeczeństwa:
  - edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji.

### 1.3.2 Dokumenty regionalne

#### **Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego - Uchwała Nr XIX/482/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 czerwca 2020 r.**

Osiągnięciu wizji zagospodarowania przestrzennego województwa, określającej Dolny Śląsk 2030 jako jeden region rozwijający się w sposób spójny ale złożony z różnych obszarów o odmiennych potencjałach, podporządkowana jest realizacja czterech celów polityki zagospodarowania przestrzennego samorządu województwa:

- zapewnienie warunków zrównoważonego i równomiernego rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez funkcjonalne kształtowanie hierarchicznej sieci osadniczej gwarantującej dostęp do usług i rynku pracy.
- racjonalny i zrównoważony sposób wykorzystania zasobów środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu.
- zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom przez struktury przestrzenne odporne na zmiany klimatu, zagrożenia naturalne i pochodzące z działalności człowieka.
- dobra dostępność transportowa i sprawne systemy infrastruktury transportowej.

#### **Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030**

W ramach celu strategicznego nr 2, tj.: „poprawa jakości i dostępności usług publicznych”, zdefiniowano cele operacyjne: „Poprawa stanu i dostępności regionalnej infrastruktury technicznej” w ramach którego planuje się:

- wspieranie i rozwój systemów energetycznych oraz eliminowanie zagrożeń powodowanych przez ekstremalne zjawiska atmosferyczne,
- wspieranie działań w zakresie efektywnej gospodarki odpadami.

W ramach celu strategicznego nr 4, tj.: „odpowiedzialne wykorzystanie zasobów i ochrona walorów środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego”, zdefiniowano cel operacyjny: „Poprawa stanu środowiska” w ramach którego planuje się:

- działania w zakresie zwalczania źródeł niskiej emisji, szczególnie w uzdrowiskach,
- wspieranie edukacji ekologicznej w oparciu o zasoby lokalne (infrastrukturalne, przyrodnicze i kulturowe).

W ramach celu operacyjnego: „Racjonalne wykorzystanie walorów i zasobów środowiska” w ramach którego planuje się:

- wspieranie racjonalnej gospodarki zasobami wód termalnych i leczniczych w regionie,
- wzmocnienie potencjału uzdrowiskowego i turystycznego, w tym rozwój nowych gałęzi turystyki.

W ramach celu operacyjnego: „Wspieranie produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz wspieranie bezpieczeństwa energetycznego” w ramach którego planuje się:

- wykorzystanie potencjału energetyki konwencjonalnej, wsparcie energetyki sieciowej, rozproszonej, kogeneracji i klastrów energii,
- stymulowanie prac badawczych i wdrożeniowych związanych z produkcją energii ze źródeł odnawialnych,
- podejmowanie działań na rzecz oszczędności zużycia energii oraz poprawy efektywności jej wykorzystania.

### **Program ochrony środowiska dla województwa dolnośląskiego na lata 2022-2025 z perspektywą do roku 2029::**

W oparciu o diagnozę stanu środowiska województwa dolnośląskiego, zdefiniowane zagrożenia i problemy oraz prognozowane zmiany stanu środowiska, zdefiniowano cele i kierunki interwencji oraz typy zadań zgłoszonych przez samorządy dla poszczególnych obszarów interwencji. W kontekście Projektu Założeń są to:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza m.in. poprzez przejście na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach,
- realizacja racjonalnej gospodarki energetycznej łączącej efektywność energetyczną z nowoczesnymi technologiami,
- rozwój odnawialnych źródeł energii,
- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców województwa.

**Uchwała antysmogowa na obszarze województwa dolnośląskiego:**

Uchwała antysmogowa wprowadzona na terenie Województwa Dolnośląskiego stanowi akt prawa miejscowego i obowiązuje wszystkich mieszkańców województwa, samorządy oraz podmioty działające na jego terenie. Obszar gminy Szczawno-Zdrój obowiązuje Uchwała nr XLI/1406/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z 30 listopada 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze uzdrowisk w województwie dolnośląskim ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

**Aktualizacja Programu ochrony powietrza przyjętego uchwałą Nr XXI/505/20 z dnia 16 lipca 2020 r.**

Sejmik Województwa Dolnośląskiego uchwałą NR LVII/1201/23 z 13 lipca 2023 roku przyjął Aktualizację Programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych.

**1.3.3 Dokumenty lokalne****Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Wałbrzyskiego na lata 2022-2026 z perspektywą do 2030:**

Powiatowy program ochrony środowiska jest dokumentem strategicznym, który jest podstawowym instrumentem do realizacji zadań w zakresie ochrony środowiska. Efektem jego realizacji będzie utrzymanie dobrego stanu środowiska naturalnego lub jego poprawa oraz wdrożenie efektywnego zarządzania środowiskiem w powiecie. Cele i kierunki w kontekście Projektu Założeń:

- skuteczne wdrażanie planów i programów służących ochronie powietrza w skali lokalnej i wojewódzkiej poprzez osiągnięcie zakładanych efektów ekologicznych,
- sukcesywna redukcja emisji zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego do poziomu niepowodującego negatywnego oddziaływania na jakość powietrza,
- wdrożenie mechanizmów motywujących do implementacji nowoczesnych rozwiązań w przemyśle skutkujących redukcją emisji substancji zanieczyszczających,
- wzmocnienie systemu wykorzystania odnawialnych źródeł energii w skali Powiatu Wałbrzyskiego,
- zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii.

### **Strategia Rozwoju Powiatu Wałbrzyskiego na lata 2021–2030**

Cel strategicznym jest: zrównoważony rozwój oraz wysoka jakość usług publicznych w Powiecie Wałbrzyskim. W procesie prac nad strategią wypracowane zostały następujące cele strategiczne mające znaczenie w kontekście niniejszego Projektu Założeń:

- ochrona i kształtowanie walorów środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego,
- poprawa jakości usług publicznych, współpraca samorządowa, kształtowanie wizerunku powiatu,
- poprawa dostępności przestrzennej, wspieranie budownictwa mieszkaniowego,
- wyższa jakość edukacji.

### **Strategia rozwoju Uzdrowskiej Gminy Miejskiej Szczawno-Zdrój na lata 2020- 2030**

Założeniem dokumentu jest wprowadzenie zasady zrównoważonego rozwoju gminy – ekorozwoju, która w praktyce oznacza rozwój społeczno-gospodarczy z poszanowaniem środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego. Cele w kontekście Projektu Założeń:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza,
- wzrost efektywności energetycznej,
- przeciwdziałanie zanieczyszczeniu środowiska naturalnego,
- rozwój i modernizacja infrastruktury technicznej,
- wspieranie rozwoju mieszkalnictwa,
- poprawa wizerunku i estetyki miasta,
- rozwój współpracy zewnętrznej.

### **Program Ochrony Środowiska dla gminy Szczawno-Zdrój na lata 2024-2027 z perspektywą do roku 2030**

Głównym celem opracowania Programu Ochrony Środowiska jest sprecyzowanie działań, jakie należy poczynić w celu realizacji polityki ochrony środowiska. Zadania stawiane przed jednostką samorządu terytorialnego pokrywają się z założeniami podstawowej dokumentacji programowej i strategicznej. Program Ochrony Środowiska jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania systemu zarządzania ochroną środowiska na szczeblu gminnym. Stanowi pomost między konkretnymi działaniami a dokumentami, które dotyczą ekologii. Cele w kontekście Projektu Założeń:

- poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- rewitalizacje obiektów, poprawa jakości życia mieszkańców,
- edukacja ekologiczna.

### **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Uzdrowskiej Gminy Miejskiej Szczawno – Zdrój oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego**

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy jest jednym z podstawowych dokumentów planowania strategicznego, określającym politykę przestrzenną gminy. Studium nie jest przepisem gminnym i stanowi jedynie akt kierownictwa wewnętrznego władz samorządowych gminy. Studium jest podstawą do sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, które nie mogą naruszać jego ustaleń.

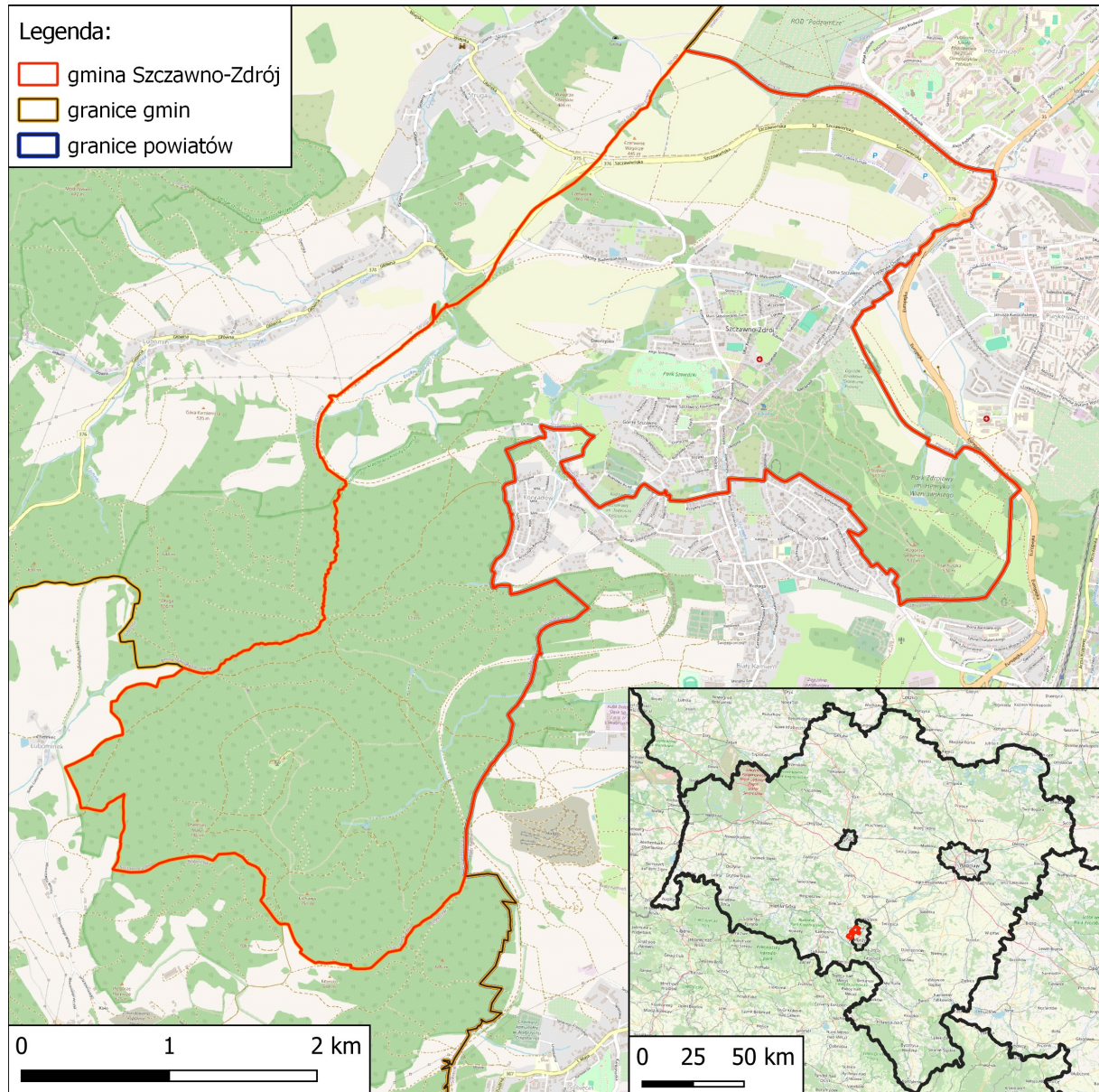




## 2 Charakterystyka obszaru gminy

### 2.1 Położenie

Gmina Szczawno-Zdrój położona jest w południowej części województwa dolnośląskiego i wraz z siedmioma innymi jednostkami samorządu terytorialnego tworzy powiat wałbrzyski. Łączna powierzchnia gminy wynosi 15 km<sup>2</sup> [1], co na tle kraju, dla tego rodzaju gmin (miejskich), stanowi wartość poniżej średniej<sup>2</sup>.



Rysunek 1. Mapa sytuacyjna gminy Szczawno-Zdrój oraz położenie na tle województwa

Źródło: opracowanie własne

<sup>1</sup>Bank Danych Lokalnych, GUS

<sup>2</sup>Średnia powierzchnia gmin miejskich w Polsce wynosi 50 km<sup>2</sup>, a w województwie dolnośląskim 39 km<sup>2</sup>, Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2023 r., GUS



Najniżej usytuowany jest obszar na wysokości około 385 m n.p.m., położony w północno-wschodniej części gminy, wzdłuż koryta potoku Szczawnik. Natomiast najwyższe położone rejony gminy wznoszą się około 100-400 m ponad obszar zajęty przez osadnictwo, jest to Masyw Chełmca, znajdujący się w południowej części JST. Najwyższym punktem jest szczyt Chełmiec o wysokości 849,9 m n.p.m.<sup>3</sup>

Gmina Szczawno-Zdrój graniczy z następującymi Jednostkami samorządu terytorialnego:

- od północno-zachodu z gminą wiejską Stare Bogaczowice,
- od wschodu z miastem Wałbrzych,
- od południa z gminą miejską Boguszów-Gorce.

Sieć dróg publicznych w gminie stanowią drogi gminne, powiatowe, dwie wojewódzkie (DW375, DW376) i jedna krajowa (DK35). Gmina Szczawno-Zdrój sąsiaduje bezpośrednio z miastem Wałbrzych.

Fragment północnej granicy gminy stanowi linia kolejowa nr 869. Jest to niezelektryfikowana, jednotorowa linia kolejowa o nazwie Wałbrzych Szczawienko – Wałbrzych Zespół Bocznic. Linia o znaczeniu miejscowym. Linia obsługiwana jest wyłącznie na potrzeby przewozów towarowych.

W momencie opracowania niniejszego dokumentu na terenie gminy funkcjonują 3 linie komunikacyjne miejskie i jedna pozamiejska o charakterze użyteczności publicznej obsługiwane przez prywatnych przewoźników posiadających zezwolenia na wykonywanie przewozów regularnych i przewozów regularnych specjalnych zgodnie z ustawą z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym (Dz.U. 2022 poz. 2201 z późn. zm.)<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego uzdrowskiej gminy miejskiej Szczawno-Zdrój, Załącznik nr 1 do Uchwały nr XL / 68 / 21 Rady Miejskiej w Szczawnie – Zdroju z dnia 29 listopada 2021 roku

<sup>4</sup> Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu, strona internetowa [zdkium.walbrzych.pl](http://zdkium.walbrzych.pl) [dostęp dnia: 18.10.2023 r.]

## 2.2 Środowisko

Gmina Szczawno-Zdrój w całości pokryta jest różnymi formami obszarów chronionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2023 poz. 1336 z późn. zm.):

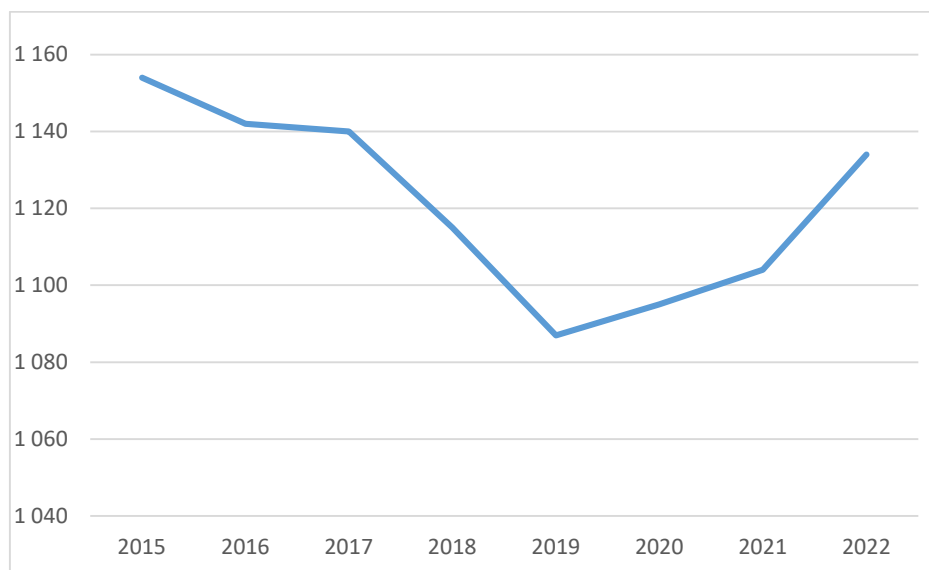
- Obszar chronionego krajobrazu Kopuły Chełmca,
- Natura 2000 Masyw Chełmca PLH020057 Dyrektywa siedliskowa,
- Natura 2000 Sudety Wałbrzysko-Kamiennogórskie PLB020010 Dyrektywa ptasia,
- 104 pomniki przyrody.

Na terenie gminy Szczawno-Zdrój zlokalizowanych jest również 7 geostanowisk ujętych w Centralnym Rejestrze Geostanowisk Polski prowadzonym przez Państwowy Instytut Geologiczny. 6 geostanowisk zakwalifikowano do rangi regionalnej i 1 do rangi lokalnej.

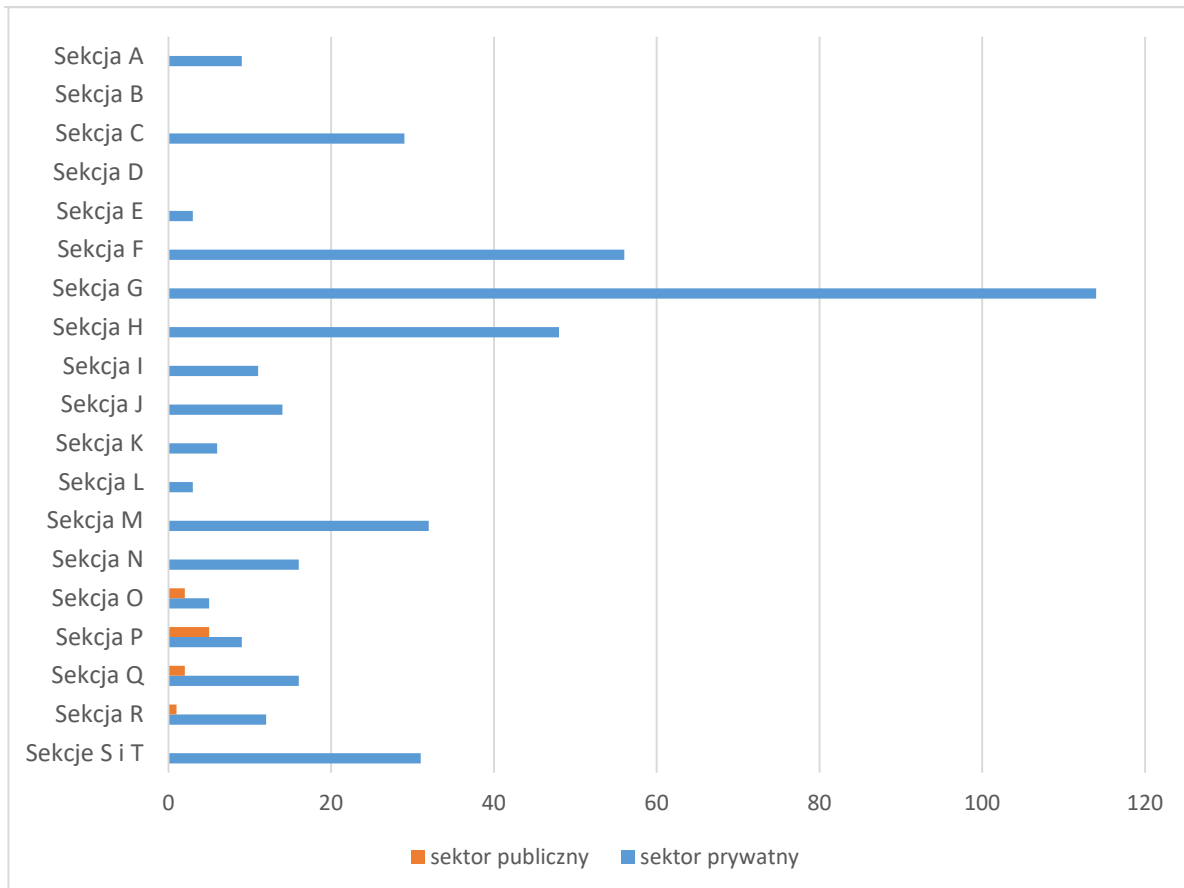
Geostanowiska nazywane również geotopami to szczególnie wartościowe stanowiska geologiczne mające znaczenie dla zrozumienia historii Ziemi. Są to fragmenty geosfery o zróżnicowanej wielkości od pojedynczych obiektów lub grup obiektów po obszary geologiczne lub geomorfologiczne (np.: wał morenowy), reprezentatywne dla danego regionu.

## 2.3 Gospodarka

Na terenie gminy Szczawno-Zdrój w 2022 roku liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej wyniosła 1134 i od 2019 roku utrzymuje tendencję wzrostową. Przeważają przedsiębiorstwa sektora prywatnego (99,1% firm) – do sektora publicznego przynależy 10 instytucji (0,9%).



Wykres 1. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej na terenie gminy Szczawno-Zdrój  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 2. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD w gminie Szczawno-Zdrój

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego, na tle wszystkich działalności zdecydowanie wyróżniają się sekcja:

- G: handel hurtowy i detaliczny oraz naprawa pojazdów – 256 podmiotów,

Znacznym udziałem charakteryzują się także branże:

- M: działalność profesjonalna, naukowa i techniczna – 122 podmioty,
- F: budownictwo – 112 podmiotów,
- Q: opieka zdrowotna i pomoc społeczna – 97 podmiotów,

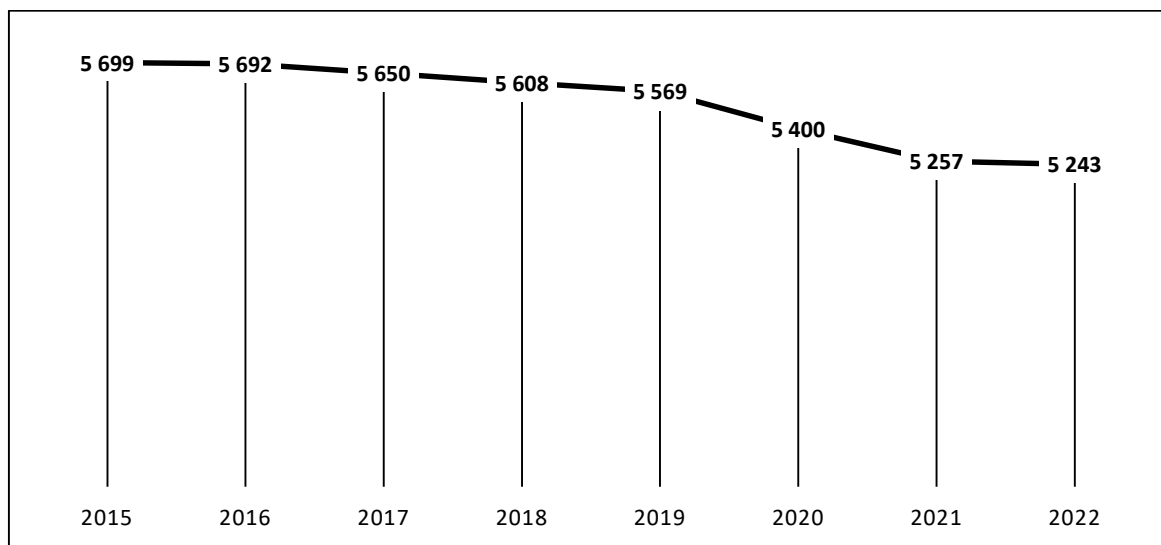
Jedynym większym podmiotem gospodarczym działającym na terenie gminy mogącym powodować znaczne emisje zanieczyszczeń do środowiska można zaliczyć przedsiębiorstwo: John Cotton Europe Sp. z o. o., ul. John Cotton Europe 1, 58-310 Szczawno-Zdrój – producent kołder i poduszek.

Większość firm produkcyjnych w gminie zaliczana jest do sektora mikro i małych przedsiębiorstw. Zatrudnienie w podmiotach należących do osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą mieści się najczęściej w przedziale od 1 do 9 osób. Z ogółu zarejestrowanych podmiotów ok. 97,4% znajdowało się w tej klasie wielkości zatrudnienia.

Sektor publiczny reprezentowany jest przede wszystkim przez jednostki sfery budżetowej (administracja publiczna, szkolnictwo i bezpieczeństwo publiczne).

## 2.4 Demografia

Dane Głównego Urzędu Statystycznego pokazują, że na przestrzeni ostatnich lat liczba ludności na terenie gminy wykazuje tendencję spadkową – porównując dane z 2015 i 2022 spadek wyniósł około 8,0%.



Wykres 3. Liczba ludności na terenie gminy Szczawno-Zdrój w latach 2015 – 2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Charakterystycznym dla gminy jest więc proces starzenia się ludności. Wpływ na sytuację gminy w tym zakresie ma również ruch wędrowny ludności, szczególnie w relacjach wewnętrznych: miasto – wieś. Migracje zagraniczne nie mają w praktyce większego znaczenia<sup>5</sup>. Natomiast jest to problem ogólnopolski i wymagający działań na szczeblu krajowym.

Mieszkańcy gminy Szczawno Zdrój stanowią ok. 9,9% mieszkańców powiatu wałbrzyskiego, a gęstość zaludnienia wynosi 354 osób na 1 km<sup>2</sup> (dla porównania, średnia gęstość zaludnienia w Polsce wynosi 122 osoby na 1 km<sup>2</sup>).

### 2.4.1 Prognoza

Główny Urząd Statystyczny 23 listopada 2023 roku opracował „Prognozę ludności dla gmin na lata 2023-2040”. Jak czytamy w dokumentacji:

*„Od poprzedniej publikacji minęło 9 lat, w których nastąpiły duże zmiany w polityce prorodzinnej (m.in. Program Rodzina 500+), w infrastrukturze (rozwój kolei, dróg i autostrad), na rynku pracy tj. znaczący spadek bezrobocia*

<sup>5</sup> Bank Danych Lokalnych, GUS

rejestrowanego w Polsce. Miało również miejsce wyjście Wielkiej Brytanii z Unii Europejskiej, a także napływ imigrantów oraz – w związku z konfliktem zbrojnym w Ukrainie – uchodźców ze wschodniej części Europy. Ponadto, od opublikowania poprzedniej wersji wystąpiło kilka istotnych zjawisk demograficznych. Jednym z nich jest znaczny spadek współczynnika dzietności w latach 2019–2022, który obniżył się z poziomu 1,42 do 1,26. Kolejnym czynnikiem istotnie wpływającym na wynik prognozy jest spadek oczekiwanego dalszego trwania życia w latach 2020 i 2021 związany z pandemią COVID-19. Bardzo ważnym elementem prognozowania ludności jest również ruch wędrowniczy, w którym nastąpiły istotne zmiany. Warto nadmienić, iż od 2016 r. obserwowane jest dodatnie saldo oficjalnie zarejestrowanych migracji zagranicznych na pobyt stały. Wydaje się koniecznym, by uwzględnić możliwość dalszego jego wzrostu w znacznie większym stopniu, niż miało to miejsce w poprzedniej prognozie. Dodatkowo w 2021 r. przeprowadzony został spis ludności i mieszkań, którego wyniki pozwoliły na aktualizację liczby i struktury ludności Polski. Wyżej wymienione zjawiska sprawiły, że niezbędnym było opracowanie nowej wersji prognozy.

Prognoza ma charakter deterministyczny. W związku z tym zostały przygotowane trzy scenariusze przewidywanych zmian ludności Polski w latach 2023–2060. Zgodnie z zaleceniami ONZ (zawartymi w dokumencie *Recommendations on Communicating Population Projections*) szerzej zostały zaprezentowane wyniki alternatywnych scenariuszy. Ma to na celu podkreślenie faktu, iż wyniki prognoz są obarczone błędem predykcji. Ze względu na wykorzystanie prognozy w oficjalnych analizach, scenariusz średni, uznany przez ekspertów z Rządowej Rady Ludnościowej za najbardziej prawdopodobny, został wskazany jako główny. Pozostałe scenariusze mają natomiast pokazywać alternatywne ścieżki rozwoju demograficznego, jakie mogą być obserwowane w przyszłości.”

Na podstawie powyższych informacji oraz przeprowadzonej analizy GUS przewiduje, że ludność gminy Szczawno-Zdrój do 2039 roku wzrośnie o 14% i wynosić będzie 5 956 osób.

## 2.5 Mieszkalnictwo<sup>6</sup>

Zasoby mieszkaniowe gminy w końcu 2022 roku wynosiły 2525 mieszkań i w stosunku do 1995 roku zwiększyły się o około 23%. Przyrost zasobów mieszkaniowych następował głównie w budownictwie indywidualnym. Natomiast budynków mieszkalnych było 931 i w stosunku do 2008 roku odnotowano przyrost o 91 mieszkań (wzrost o 11%).

Warunki mieszkaniowe gminy, mierzone średnią powierzchnią użytkową mieszkania, wynoszą 78,1 m<sup>2</sup> i są lepsze niż w powiecie (67,3 m<sup>2</sup>) oraz województwie (70,8 m<sup>2</sup>), natomiast

---

<sup>6</sup> Opracowano na podstawie danych: Banku Danych Lokalnych, GUS

powierzchnią użytkową mieszkań przypadającą na 1 osobę wynoszą 37,6 m<sup>2</sup> i również są większe od tych w powiecie (29,1 m<sup>2</sup>) oraz województwie (31,7 m<sup>2</sup>).

Warunki mieszkaniowe w gminie, pod względem zamieszkiwanej powierzchni, uległy istotnej poprawie, podniósł się również standard wyposażenia mieszkań. Przeciętna liczba izb w mieszkaniu w 2022 r. wynosiła 3,86 (w 2005 r. 3,78), natomiast na jedno mieszkanie przypadało statystycznie średnio 2,08 osoby (2,45), natomiast jedna osoba miała do dyspozycji przeciętnie 37,6 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkania (30,9).

Zasoby mieszkaniowe w gminie (dane Narodowy Spis Powszechny 2021) charakteryzują się stosunkowo starymi mieszkaniami, natomiast w stosunku do NSP 2001 widać poprawę w tym aspekcie. Ponad 66% mieszkań powstało w okresie przedwojennym, a łącznie z obiektami powstałymi do 1970 r. jest to około 72% (wg. NSP 2001 wskaźnik ten wyniósł 85%)<sup>7</sup>.

Na terenie gminy występują zróżnicowane typy zabudowy mieszkaniowej. Jest to przede wszystkim zabudowa jednorodzinna i jednorodzinno-usługowa (rzemieślnicza) oraz wielorodzinna. Na obrzeżach miejscowości występują także nieliczne zabudowania zagrodowe. Przeciętne powierzchnie działek w zależności od typu zabudowy wahają się od 500 do 2000 m<sup>2</sup>. Przeciętna wysokość zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej wynosi 2, a maksymalnie 3 kondygnacje, natomiast wielorodzinnej do 4 – 5 kondygnacji<sup>8</sup>.

### **2.5.1 Prognoza**

Na podstawie analizy trendu wskaźnika określającego powierzchnię użytkową mieszkań przypadającą na 1 osobę w ostatnim dwudziestolecu, oszacowano jego wielkość w latach objętych prognozą, tj. do 2050 r. Obliczono, że wskaźnik ten osiągnie średnią wartość ok. 45,0 m<sup>2</sup> na osobę. Przyrost powierzchni użytkowej mieszkań w głównej mierze spowodowany zostanie potrzebą poprawy warunków (standardów zamieszkiwania) mieszkaniowych. Pod uwagę wzięto również planowaną budowę Osiedla Zdrojowego, czyli nowej zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej przy ul. Chopina.

Czynniki demograficzne oraz poprawa standardów mieszkaniowych spowodują, że każde gospodarstwo domowe będzie zajmować samodzielne mieszkanie.

---

<sup>7</sup> Bank Danych Lokalnych, GUS

<sup>8</sup> Załącznik nr 1 do Uchwały nr XL / 68 / 21 Rady Miejskiej w Szczawnie – Zdroju z dnia 29 listopada 2021 roku - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Uzdrowskiej Gminy Miejskiej Szczawno-Zdrój

## 3 Zaopatrzenie w energię ciepłą

### 3.1 Charakterystyka stanu obecnego

W Szczawnie-Zdroju brak jest typowego dla obszarów miejskich scentralizowanego systemu ciepłowniczego opartego na jednym głównym źródle ciepła. Gospodarka ciepła w obrębie gminy opiera się głównie na indywidualnych źródłach ogrzewania lub lokalnych kotłowniach, co oznacza, że funkcjonuje na wielu rozproszonych systemach dostarczania energii. Do największych kotłowni na terenie gminy zaliczają się systemy ciepłne, które zasila się obiekty infrastruktury uzdrowskiej oraz obiekty komunalne (świadczące usługi publiczne). Paliwem energetycznym w tych obszarach jest gaz dostarczany poprzez sieć gazową. Dodatkowo istnieje kilka mniejszych systemów ciepłych opartych na pojedynczych, lokalnych kotłowniach, które obsługują różne obiekty, takie jak obiekty noclegowe, inne obiekty usługowe, wybrane budynki wielorodzinne, itp. W ostatnich latach przeprowadzono sukcesywnie modernizacje tych kotłowni, które dotychczas zasilane były paliwem stałym, na nowoczesne kotłownie gazowe. Niemniej jednak nadal istnieje problem niskiej emisji, szczególnie widoczny w okresie chłodniejszym, który jest nasilany głównie przez piece zainstalowane w starszej części mieszkalnej, w tym także wielorodzinnej. Pozostała część mieszkalna (domki jednorodzinne) korzysta z indywidualnych źródeł ogrzewania, zwykle na bazie gazu, rzadziej węgla lub oleju opałowego<sup>9</sup>.

Wykorzystywanie paliw stałych, głównie drewna i węgla kamiennego do celów grzewczych wynika głównie z ich atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw oferowanych na rynku oraz ze względu na łatwą dostępność surowca. Przypuszcza się również, iż stopień wykorzystania drewna uzależniony jest od warunków pogodowych tj. okresu zimowego, który z uwagi na stosunkowo wysokie temperatury nie wymagał od mieszkańców gminy stosowania wysokokalorycznych paliw (węgla).

Na terenie gminy pod koniec 2020 roku przeprowadzono inwentaryzację źródeł ciepła. Celem inwentaryzacji było określenie liczby przestarzałych kotłów grzewczych, szczególnie tych, które powinny zostać wymienione w pierwszej kolejności.

Jak czytamy w raporcie<sup>10</sup>: „W trakcie ankietyzacji przeprowadzono 2338 wywiadów (...), co stanowi 93% wszystkich obiektów na terenie gminy (...). Ankiety były wypełniane w przypadku, gdy źródłem ciepła dla obiektu było paliwo stałe: węgiel kamienny, ekogroszek, drewno (pellet, biomasa) – spalane w kotłach, piecach kaflowych i kominkach. W ten sposób zlokalizowano 253 obiekty na terenie gminy, gdzie źródłem ciepła było paliwo stałe.

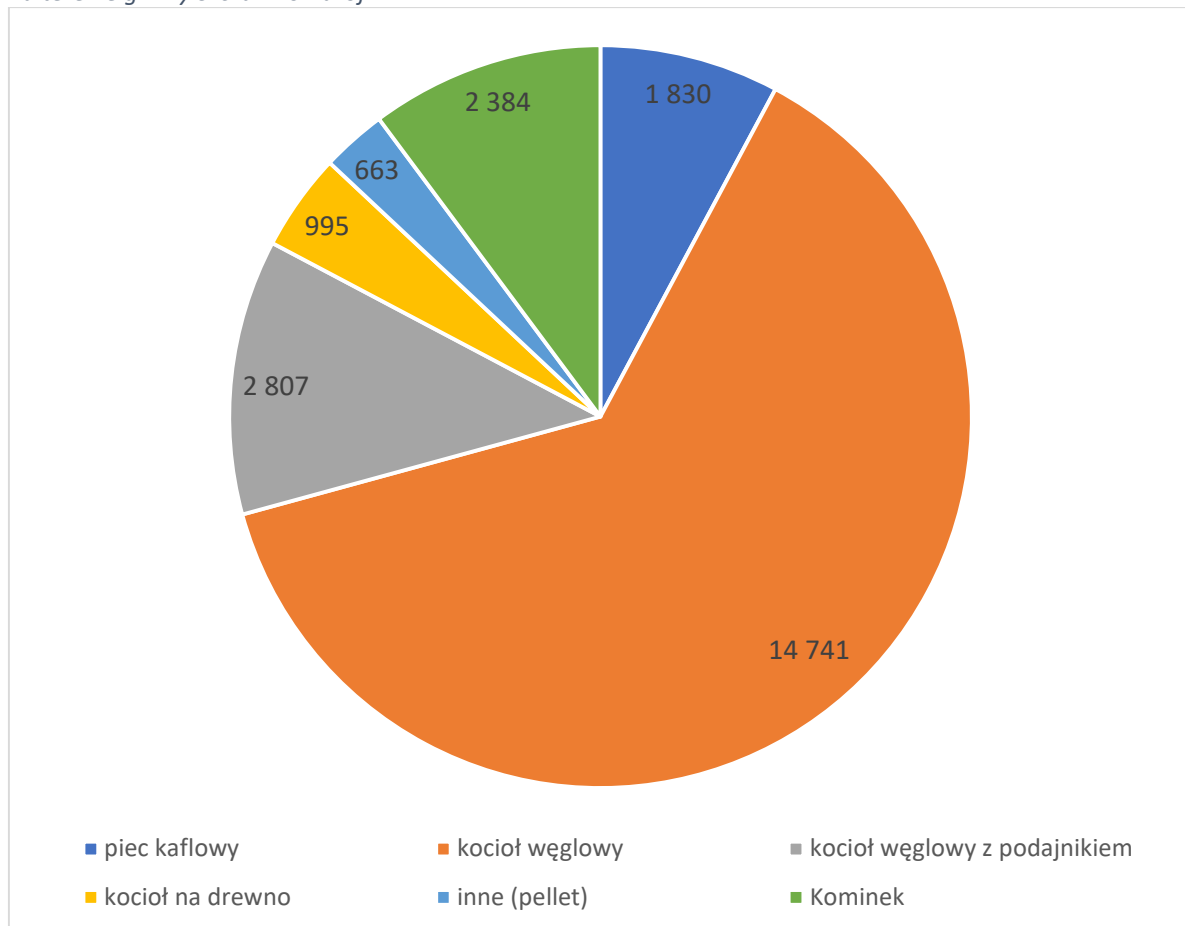
---

<sup>9</sup> Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego uzdrowskiej gminy miejskiej Szczawnio-Zdrój, Załącznik nr 1 do Uchwały nr XL / 68 / 21 Rady Miejskiej w Szczawnie – Zdroju z dnia 29 listopada 2021 roku

<sup>10</sup> Raport z inwentaryzacji źródeł niskiej emisji na terenie gminy Szczawnio-Zdrój, listopad 2021 r.

*Kotły węglowe powinny zostać zastąpione kondensacyjnymi kotłami gazowymi, pompami ciepła, podgrzewaczami elektrycznymi lub układami hybrydowymi z pompami ciepła i instalacjami fotowoltaicznymi.”*

Wykres 4. Łączna powierzchnia użytkowa [m<sup>2</sup>] zinventaryzowanych budynków z podziałem na źródło ogrzewania na terenie gminy Szczawno-Zdrój



Źródło: Raport z inwentaryzacji indywidualnych źródeł ciepła na terenie Gminy Szczawno-Zdrój. raport wykonany w listopadzie 2021 r.

Źródłem energii do ogrzewania pomieszczeń w zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej są wbudowane systemy grzewcze w postaci instalacji centralnego ogrzewania oraz trzonów piecowych. Z dostępnych danych statystycznych GUS wynika, że w instalację centralnego ogrzewania wyposażonych jest 81,4% mieszkań. Należy sądzić, iż w pozostałej części, czyli 18,6% mieszkań – występują kotły w pomieszczeniach (koza, kominek z płaszczem wodnym i inne piece w pomieszczeniach), które podłączone do sieci grzejników rozprowadzają ciepło po mieszkaniach. Przyjmuje się, iż ok. 3% mieszkańców gminy ogrzewa pomieszczenia za pomocą pieców kaflowych. Tego typu instalacje pracują z reguły w najstarszej zabudowie mieszkaniowej. Piecowy system ogrzewania oparty jest na tradycyjnym paliwie, obok węgla spala się również drewno i prawdopodobnie inne odpady gospodarskie.



Na obszarze gminy zidentyfikowano 35 źródeł klasy 5 oraz zaledwie 1 źródło ciepła spełniających wymagania Ekoprojekt (gdzie emisja zanieczyszczeń i efektywność energetyczna są zgodne z wymogami Dyrektywy Ecodesign) tj. osiągające wymagane wartości dla paliwa zalecanego lub innego dopuszczonego do stosowania<sup>11</sup>:

1. sezonowa efektywność energetyczna: nie mniejsza niż 75% dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej do 20 kW lub nie może być mniejsza niż 77% dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej przekraczającej 20 kW;
2. emisja cząstek stałych (PM): nie przekraczająca 40 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa lub nie przekraczająca 60 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
3. emisja organicznych związków gazowych (OGC): nie przekraczająca 20 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa lub nie przekraczająca 30 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
4. emisja tlenku węgla (CO): nie przekraczająca 500 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa, lub nie przekraczająca 700 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
5. emisja tlenków azotu (NO<sub>x</sub>): nie przekraczająca 200 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów na biomasę lub nie przekraczająca 350 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów na paliwa kopalne.

Wyposażenie mieszkań w instalacje grzewcze wiąże się z okresem wzniesienia budynku oraz ze stanem technicznym – budynki nowe oraz wyremontowane posiadają instalacje centralnego ogrzewania.

Większe systemy grzewcze (kotłownie lokalne) są rozproszone na terenie całej gminy i pracują głównie dla potrzeb obiektów infrastruktury uzdrowiskowej oraz użyteczności publicznej administrowanych przez jednostki samorządu terytorialnego, są to głównie szkoły i budynek urzędu gminy. Zestawienie nośników energii i ich rocznego zużycia w budynkach użyteczności publicznej zamieszczono w poniższej tabeli.

---

<sup>11</sup> Raport z inwentaryzacji indywidualnych źródeł ciepła na terenie Gminy Szczawno-Zdrój. raport wykonany w listopadzie 2021 r.

Tabela 1. Zestawienie instalacji grzewczych w budynkach użyteczności publicznej

Lp.	Adres obiektu	Ogrzewana powierzchnia budynku [m <sup>2</sup> ]	Źródło	Zużycie roczne	Wykorzystanie źródeł ciepła	Informacje dodatkowe
1	Urząd Miejski w Szczawnie Zdroju ul. Kościuszki 17	757	Ogrzewanie gazowe	16 058 m <sup>3</sup>	Ogrzewanie	Administrator: Gmina Szczawno-Zdrój.  Ciepła woda użytkowa dostarczana jest za pomocą elektrycznych podgrzewaczy przepływowych.  W kolejnych latach planowana jest zmiana źródła ciepła.
2	ul. Mickiewicza 3	676	Ogrzewanie gazowe	12 469 m <sup>3</sup>	Ogrzewanie i CWU	Administrator: Gmina Szczawno-Zdrój.  Ciepła woda użytkowa dostarczana jest również za pomocą elektrycznych podgrzewaczy przepływowych.
3	Baczyńskiego 14	383	Administrator: Gmina Szczawno-Zdrój.  Budynek mieszkalny składający się z kilku lokali, przy czym każdy lokal mieszkalny ogrzewany jest indywidualnie. Brak dokładnych danych o źródłach ciepła i ich zużyciu. Budynek w ostatnich latach przeszedł termomodernizację.			
4	Sienkiewicza 18B	41	Administrator: Gmina Szczawno-Zdrój.  Budynek mieszkalny składający się z kilku lokali, przy czym każdy lokal mieszkalny ogrzewany jest indywidualnie. Brak dokładnych danych o źródłach ciepła i ich zużyciu. Budynek w ostatnich latach przeszedł termomodernizację.			
5	Sienkiewicza 19A	142	Administrator: Gmina Szczawno-Zdrój.  Budynek mieszkalny składający się z kilku lokali, przy czym każdy lokal mieszkalny ogrzewany jest indywidualnie. Brak dokładnych danych o źródłach ciepła i ich zużyciu. Budynek w ostatnich latach przeszedł termomodernizację.			

Lp.	Adres obiektu	Ogrzewana powierzchnia budynku [m <sup>2</sup> ]	Źródło	Zużycie roczne	Wykorzystanie źródeł ciepła	Informacje dodatkowe
6	Sienkiewicza 28A	141	Administrator: Gmina Szczawno-Zdrój. Budynek mieszkalny składający się z kilku lokali, przy czym każdy lokal mieszkalny ogrzewany jest indywidualnie. Brak dokładnych danych o źródłach ciepła i ich zużyciu. Budynek w ostatnich latach przeszedł termomodernizację.			
7	Sienkiewicza 40	533	Administrator: Gmina Szczawno-Zdrój. Budynek mieszkalny składający się z kilku lokali, przy czym każdy lokal mieszkalny ogrzewany jest indywidualnie. Brak dokładnych danych o źródłach ciepła i ich zużyciu. Budynek w ostatnich latach przeszedł termomodernizację.			
8	Słowackiego 23	327	Administrator: Gmina Szczawno-Zdrój. Budynek mieszkalny składający się z kilku lokali, przy czym każdy lokal mieszkalny ogrzewany jest indywidualnie. Brak dokładnych danych o źródłach ciepła i ich zużyciu. Budynek w ostatnich latach przeszedł termomodernizację.			
9	Słowackiego 29	117	Administrator: Gmina Szczawno-Zdrój. Budynek mieszkalny składający się z kilku lokali, przy czym każdy lokal mieszkalny ogrzewany jest indywidualnie. Brak dokładnych danych o źródłach ciepła i ich zużyciu. Budynek w ostatnich latach przeszedł termomodernizację.			
10	Pawilon I, ul. Ofiar Katynia 3-5	1 331	Ogrzewanie gazowe	39 222 m <sup>3</sup>	Ogrzewanie i CWU	Administrator: Sanatoria Dolnośląskie Sp. z o.o.
11	Budynek uzdrowskiowy Anka-Dyrekcja ul. Wojska Polskiego 6	488	Ogrzewanie gazowe	21 622 m <sup>3</sup>	Ogrzewanie i CWU	Administrator: Uzdrowisko Szczawno-Jedlnia S.A.

Lp.	Adres obiektu	Ogrzewana powierzchnia budynku [m <sup>2</sup> ]	Źródło	Zużycie roczne	Wykorzystanie źródeł ciepła	Informacje dodatkowe
12	Budynek uzdrowskiowy Cis ul. Sienkiewicza 5	934	Ogrzewanie gazowe	21 622 m <sup>3</sup>	Ogrzewanie i CWU	Administrator: Uzdrowisko Szczawno-Jedlnia S.A.
13	Budynek uzdrowskiowy Dąbrówka ul. Wojska Polskiego 5	845	Ogrzewanie gazowe	12 956 m <sup>3</sup>	Ogrzewanie i CWU	Administrator: Uzdrowisko Szczawno-Jedlnia S.A.
14	Szpital Uzdrowskiowy z Oddziałem Szpitalnym Dom Zdrojowy ul. Kolejowa 14	10 700	Ogrzewanie gazowe	170 788 m <sup>3</sup>	Ogrzewanie i CWU	Administrator: Uzdrowisko Szczawno-Jedlnia S.A. W kolejnych latach planowana jest termomodernizacja budynku polegająca na wymianie okien i remont dachu części północnej.
15	Budynek uzdrowskiowy Korona Piastowska ul. Wojska Polskiego 1	1 456	Ogrzewanie gazowe	43 765 m <sup>3</sup>	Ogrzewanie i CWU	Administrator: Uzdrowisko Szczawno-Jedlnia S.A.
16	Sanatorium Uzdrowskiowe Mieszko ul. Wojska Polskiego 4	1 110	Ogrzewanie gazowe	16 890 m <sup>3</sup>	Ogrzewanie i CWU	Administrator: Uzdrowisko Szczawno-Jedlnia S.A.
17	Sanatorium Uzdrowskiowe Młynarz ul. Wojska Polskiego 3	2 727	Ogrzewanie gazowe	48 794 m <sup>3</sup>	Ogrzewanie i CWU	Administrator: Uzdrowisko Szczawno-Jedlnia S.A.
18	Sanatorium Uzdrowskiowe Pionier ul. Potockiego 4	524	Ogrzewanie gazowe	12 154 m <sup>3</sup>	Ogrzewanie i CWU	Administrator: Uzdrowisko Szczawno-Jedlnia S.A.
19	Pijalnia Wód Mineralnych ul. Kościuszki 23	884	Ogrzewanie gazowe	15 775 m <sup>3</sup>	Ogrzewanie i CWU	Administrator: Uzdrowisko Szczawno-Jedlnia S.A.

Lp.	Adres obiektu	Ogrzewana powierzchnia budynku [m <sup>2</sup> ]	Źródło	Zużycie roczne	Wykorzystanie źródeł ciepła	Informacje dodatkowe
20	Zakład Przyrodolecznicy ul. Sienkiewicza 1	5 112	Ogrzewanie gazowe	18 378 m <sup>3</sup>	Ogrzewanie i CWU	Administrator: Uzdrowisko Szczawno-Jedlnia S.A. Budynek odłączony od ogrzewania z wyłączeniem małej części. Budynek po pożarze przeznaczony do kapitalnego remontu. Ogrzewanie wspólne z Rozlewnią Wód Mineralnych. W miesiącach maj-wrzesień ogrzewanie całkowicie odłączone.
21	Rozlewnia Wód Mineralnych ul. Sienkiewicza 4	1 366	Ogrzewanie gazowe	ogrzewanie z kotłowni Zakładu Przyrodoleczniczego	Ogrzewanie	Administrator: Uzdrowisko Szczawno-Jedlnia S.A. Ciepła woda użytkowa dostarczana jest za pomocą term elektrycznych. Budynek ogrzewany od miesiąca maja 2023 r. – wcześniej przeprowadzany został kapitalny remont.
22	WFOŚiGW Oddział Biura w Wałbrzychu z siedzibą w Szczawnie-Zdroju, ul. Kolejowa 8	345	Ogrzewanie gazowe	4 729	Ogrzewanie	Administrator: Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Ciepła woda użytkowa dostarczana jest za pomocą elektrycznych podgrzewaczy przepływowych.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UM Szczawno-Zdrój, Sanatoria Dolnośląskie Sp. z o.o., Uzdrowisko Szczawno-Jedlnia S.A. oraz WFOŚiGW

W wielu przedstawionych budynkach brakuje informacji o aktualnym zużyciu paliw na cele grzewcze. Wynika to z faktu, iż obiekty te nie są użytkowane w sposób ciągły lecz tymczasowo w zależności od potrzeb mieszkańców.

W obiektach infrastruktury uzdrowskiej oraz budynkach użyteczności publicznej użytkowane są kotły gazowe. W najbliższej przyszłości planuje się wymianę źródła ciepła w budynku Urzędu Miejskiego w Szczawnie Zdroju, ul. Kościuszki 17 oraz Szpitala Uzdrowskiego z Oddziałem Szpitalnym (Dom Zdrojowy), ul. Kolejowa 14. Działania te znacznie obniżą zapotrzebowanie na energię pierwotną.

Warto zauważyć, iż na przestrzeni ostatnich lat notowany jest dynamiczny wzrost liczby instalowanych pomp ciepła. Pompa ciepła to urządzenie, które przetwarza energię z jednego medium (najczęściej powietrza, wody czy gruntu) na energię cieplną, używaną do ogrzewania budynku lub wody użytkowej. Działa na zasadzie cyklu termodynamicznego, podobnego do działania lodówki, ale w odwrócony sposób. Pompy ciepła są efektywnym rozwiązaniem, ponieważ przekształcają niską temperaturę z zewnętrznego środowiska na wyższą temperaturę, przy czym zużywają stosunkowo niewielką ilość energii elektrycznej.

### **3.1.1 Uchwała antysmogowa na obszarze województwa dolnośląskiego**

Uchwała antysmogowa wprowadzona na terenie Województwa Dolnośląskiego stanowi akt prawa miejscowego i obowiązuje wszystkich mieszkańców województwa, samorządy oraz podmioty działające na jego terenie. Obszar gminy Szczawno-Zdrój obowiązuje Uchwała nr XLI/1406/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z 30 listopada 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze uzdrowisk w województwie dolnośląskim ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Uchwała antysmogowa jest regulacją prawną, która ma zapewnić czyste powietrze mieszkańcom. Ograniczenia i zakazy wymienione w uchwale dotyczą wszystkich użytkowników urządzeń o mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych, czyli właścicieli w szczególności:

- pieców,
- kominków,
- kotłów, w tym kotłów wchodzących w skład zestawów zawierających kotły na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne.

Obowiązujące daty - paliwa:

- od 1 lipca 2018 r. – zakaz stosowania:
  1. węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,

2. mułów węglowych i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
3. węgla kamiennego w postaci sypkiej (miała) o uziarnieniu poniżej 3 mm,
4. biomasy stałej (drewna) o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%.  
Jak to sprawdzić? - patrz rozdz. Paliwa – pytania i odpowiedzi.

Obowiązujące daty - instalacje:

- od 1 lipca 2018 r. – nowo uruchamiane kotły, piece i kominki muszą spełniać wymagania ekoprojektu.
- od 1 lipca 2024 r. – zakaz użytkowania instalacji pozaklasowych, niespełniających minimum wymogów dla klasy 3 wg normy PN-EN 303-5:2012.
- od 1 lipca 2028 r. – zakaz użytkowania instalacji spełniających klasę 3, 4 i 5 (możliwość użytkowania tylko instalacji spełniających normę ekoprojekt).

Dla województwa dolnośląskiego sporządzono również Program ochrony powietrza i planu działań krótkoterminowych przyjęty Uchwałą nr XXI/505/20 z dnia 16 lipca 2020 r. Opracowywany program obejmował strefę dolnośląską z uwagi na przekroczenia obowiązujących poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu, arsenu w pyłe i ozonu oraz poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 określonego dla fazy II (po roku 2020). W programie wskazano listę działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza w strefie.

### 3.2 Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Głównym zagadnieniem z jakim mierzy się gmina Szczawno-Zdrój, podobnie jak budownictwo w całym kraju, jest niezadowolający stan techniczny obiektów, wysoka energochłonność oraz sposób ogrzewania budynków niepodłączonych do sieci gazowej, głównie paliwami stałymi, często niskiej jakości. Sytuacja taka tworzy zjawisko zwane „niską emisją” i dotyczy głównie źródeł emitujących zanieczyszczenia przez kominy do 40 m wysokości. Racjonalizacja w zakresie redukcji zużycia energii w sektorze mieszkaniowym zależy indywidualnie od świadomości i możliwości finansowych właścicieli budynków.

Podstawowe cele gminy Szczawno-Zdrój w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą:

1. Rozpowszechnianie informacji o odnawialnych źródłach energii i ich efektywnym wykorzystaniu dla potrzeb ciepłowniczych:
  - podniesienie świadomości rolników z zakresu odnawialnych źródeł energii, które mogłyby być wykorzystywane w domach i gospodarstwach,
  - promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii jako sposobu na: ochronę środowiska, ograniczenie kosztów utrzymania gospodarstw

domowych i przedsiębiorstw oraz źródło dodatkowych dochodów, jak również jako sposób na prowadzenie własnej działalności gospodarczej (plantacje roślin energetycznych).

2. Kontynuacja prac inwestycyjnych z zakresu termomodernizacji budynków gminnych wraz z modernizacją instalacji grzewczych i źródeł ciepła.
3. Upowszechnianie termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz możliwości skorzystania z ułatwień finansowych wynikających z ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontów.
4. Analiza możliwości i opłacalności wykorzystania alternatywnych źródeł energii dla potrzeb pozyskania energii cieplnej, dążenie do pozyskania środków współfinansujących inwestycje energetyczne z funduszy zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej.
5. Budowa świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania ciepłem, w tym również dążenie do zminimalizowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (w postaci pyłów i gazów).
6. Dążenie do zastępowania konwencjonalnych źródeł energii innowacyjnymi sposobami zalecanymi przez politykę energetyczną Polski.

### **3.3 Zamierzenia inwestycyjne**

Gmina ze względu na rolniczy charakter oraz znaczne rozproszenie zabudowy, nie jest objęta planami dotyczącymi realizacji przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego obsługującego mieszkańców gminy. Inwestycje w tym zakresie ograniczać się będą do wymiany indywidualnych źródeł ciepła na nowe, bardziej ekologiczne.

### **3.4 Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej**

#### **Prognoza zużycia ciepła w gospodarstwach domowych**

W celu określenia prognozy zapotrzebowania obiektów mieszkaniowych w ciepło posłużono się prognozą liczby mieszkańców dla gminy Szczawno-Zdrój oraz zakładaną przez GUS przeciętną powierzchnią użytkową mieszkania na 1 osobę.

Budynki zbudowane przed rokiem 1990, które nie przeszły termomodernizacji, charakteryzowały się rocznym zużyciem energii cieplnej sięgającym nawet 200 kWh/m<sup>2</sup>. W przypadku nieruchomości wybudowanych przed 1970 rokiem, to zużycie mogło sięgać nawet 300 kWh/m<sup>2</sup>. Od roku 1990 rozpoczęto stopniową termomodernizację budynków, co znacząco zwiększyło ich efektywność energetyczną. Proces ten obejmował głównie



wymianę okien, ocieplenie ścian zewnętrznych, modernizację instalacji centralnego ogrzewania, wymianę lub izolację dachu oraz izolację rur doprowadzających ciepłą wodę. Dzięki termomodernizacji zużycie energii cieplnej budynku może być zredukowane nawet do 150 kWh/m<sup>2</sup> rocznie.

Wymagania dotyczące efektywności energetycznej zostały sprecyzowane w 2014 roku, z planem stopniowego ich zaostrzenia do roku 2020. Taka strategia umożliwiła płynne wprowadzenie docelowego standardu efektywności energetycznej budynków. Zgodnie z nim, począwszy od 31 grudnia 2020 roku, wszystkie nowo wznoszone budynki powinny spełniać kryteria niemal zerowego zużycia energii (ang. nZEB). Na przykład, maksymalny dopuszczalny wskaźnik EP<sup>12</sup> dla budynków jednorodzinnych obecnie wynosi 70 kWh/m<sup>2</sup>/rok, podczas gdy w okresie od 1 stycznia 2017 roku do 30 grudnia 2020 roku wynosił 95 kWh/m<sup>2</sup>/rok<sup>13</sup>.

Należy również wspomnieć, iż 12 marca 2024 r. przyjęto nowelizację unijnej dyrektywy EPBD (ang. Energy Performance of Buildings Directive, dyrektywa budynkowa) przez Parlament Europejski, która przynosi nowe wymagania dotyczące efektywności energetycznej budynków w UE. Od 2030 roku nowe budynki mają być zeroemisyjne, a istniejące stopniowo modernizowane do takiego stanu do 2050 roku.

Zasoby mieszkaniowe w gminie charakteryzują się stosunkowo starymi mieszkaniami, natomiast w stosunku do 2001 roku widać poprawę w tym aspekcie<sup>14</sup>. Ponad 66% mieszkań powstało w okresie przedwojennym, a łącznie z obiektami powstałymi do 1970 r. jest to około 72% (wg. NSP 2001 wskaźnik ten wyniósł 85%)<sup>15</sup>. Mając na uwadze prognozowany wzrost liczby ludności na terenie gminy oraz prognozowany wzrost przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę, szacuje się, że do 2039 roku udział budynków sprzed 1970 roku spadnie do 38%.

Mając uwadze powyższe, poniżej przedstawiono szacowany udział grup wiekowych budynków w 2039 roku. W tabeli przyjęto iż termomodernizacja budynku podniesie jego kategorię energetyczną, a co za tym idzie zmniejszy zapotrzebowanie na energię do obecnych i przyszłych standardów (zgodnie z założeniami nowelizacji unijnej dyrektywy EPBD). Dlatego termomodernizacje starszych budynków zaliczono do jednej z prognozowanych kategorii, tj. 2022-2025, 2026-2029 lub 2030-2039.

---

<sup>12</sup> Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, a w przypadku budynku użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnego, gospodarczego i magazynowego - również do oświetlenia wbudowanego

<sup>13</sup> Efektywność energetyczna budynków, strona internetowa: [www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/efektywnosci-energetycznej-budynkow](http://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/efektywnosci-energetycznej-budynkow) [dostęp dnia 26.03.2024 r.]

<sup>14</sup> dane Narodowego Spisu Powszechnego z 2021 i 2001 roku

<sup>15</sup> Bank Danych Lokalnych, GUS

Tabela 2. Szacowany udział grup wiekowych budynków w 2039 roku w gminie Szczawno-Zdrój

Wiek budynku	Liczba budynków	Powierzchnia użytkowa	Zużycie [kWh/m <sup>2</sup> ]	Udział
przed 1918	950	57 120	300	22,02%
1918-1944	383	30 615	300	11,80%
1945-1970	150	11 757	300	4,53%
1971-1978	126	15 969	200	6,16%
1979-1988	93	12 570	200	4,85%
1989-2002	81	9 573	150	3,69%
2003-2011	192	17 424	150	6,72%
2012-2016	31	3 306	120	1,27%
2017-2021	80	6 947	95	2,68%
2022-2025*	290	23 186	70	8,94%
2027-2029*	280	22 403	40	8,64%
2030-2039*	606	48 488	0	18,70%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NSP 2001, NSP 2022, Rozporządzenia WT<sup>16</sup> oraz nowelizacji unijnej dyrektywy EPBD

Tabela 3. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą dla gospodarstw domowych gminy Szczawno-Zdrój

Wiek budynku	Powierzchnia użytkowa		Zużycie [kWh/m <sup>2</sup> ]	Zapotrzebowanie na ciepło w kWh/rok		Zapotrzebowanie na ciepło w GJ/rok	
	2021	2039		2021	2039	2021	2039
	przed 1918	61 642	57 120	300	18 492 600	17 135 875	66 573
1918-1944	36 173	30 615	300	10 851 900	9 184 588	39 067	33 065
1945-1970	9 876	11 757	300	2 962 800	3 527 143	10 666	12 698
1971-1978	16 783	15 969	200	3 356 600	3 193 856	12 084	11 498
1979-1988	13 982	12 570	200	2 796 400	2 514 045	10 067	9 051
1989-2002	7 781	9 573	150	1 167 150	1 435 948	4 202	5 169
2003-2011	17 424	17 424	150	2 613 600	2 613 600	9 409	9 409
2012-2016	3 306	3 306	120	396 720	396 720	1 428	1 428
2017-2021	5 818	6 947	95	552 710	659 952	1 990	2 376
2022-2025*		23 186	70		1 623 041		5 843

<sup>16</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.)

Wiek budynku	Powierzchnia użytkowa		Zużycie [kWh/m <sup>2</sup> ]	Zapotrzebowanie na ciepło w kWh/rok		Zapotrzebowanie na ciepło w GJ/rok	
	2021	2039		2021	2039	2021	2039
2027-2029*		22 403	40		896 132		3 226
2030-2039*		48 488	0		0		0
<b>SUMA</b>				<b>43 190 480</b>	<b>43 180 900</b>	<b>155 486</b>	<b>155 451</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NSP 2001, NSP 2022, Rozporządzenia WT<sup>17</sup> oraz nowelizacji unijnej dyrektywy EPBD

Przyjęte założenia wykazały, iż wraz ze wzrostem liczby mieszkańców gminy Szczawno-Zdrój oraz utrzymującym się na wzroście średniej powierzchni użytkowej na 1 mieszkańca – zapotrzebowanie budynków na energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej z biegiem lat utrzyma się na podobnym poziomie.

Zapotrzebowanie w ciepło dla indywidualnych obiektów mieszkaniowych uzależniono w głównej mierze od zmiany liczby ludności i przypadającej powierzchni użytkowej na 1 mieszkańca. Oszacowano, iż w roku 2039 zapotrzebowanie na ciepło wynosić będzie ok. 155 451 GJ. W stosunku do stanu bazowego (rok 2021) określonego dla okresu budowy obiektów mieszkaniowych zapotrzebowania na ciepło zwiększy się o około 1,3%.

### **Prognoza zużycia ciepła w obiektach użyteczności publicznej**

Dzięki przeprowadzonej ankietyzacji budynków użyteczności publicznej, pozyskano informacje na temat obecnego zużycia paliw na potrzeby grzewcze oraz planowanych inwestycji w zakresie modernizacji obiektów publicznych. Zakłada się, iż działania modernizacyjne budynków pozwalają na ograniczenie zużycia energii paliw wykorzystywanych na ogrzewanie o 30 do 50%<sup>18</sup> do obecnie wykorzystywanej ilości. Dokładne wyliczenia i szacowania efektu energooszczędności będą wykonywane na etapie realizacji konkretnych inwestycji.

<sup>17</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.)

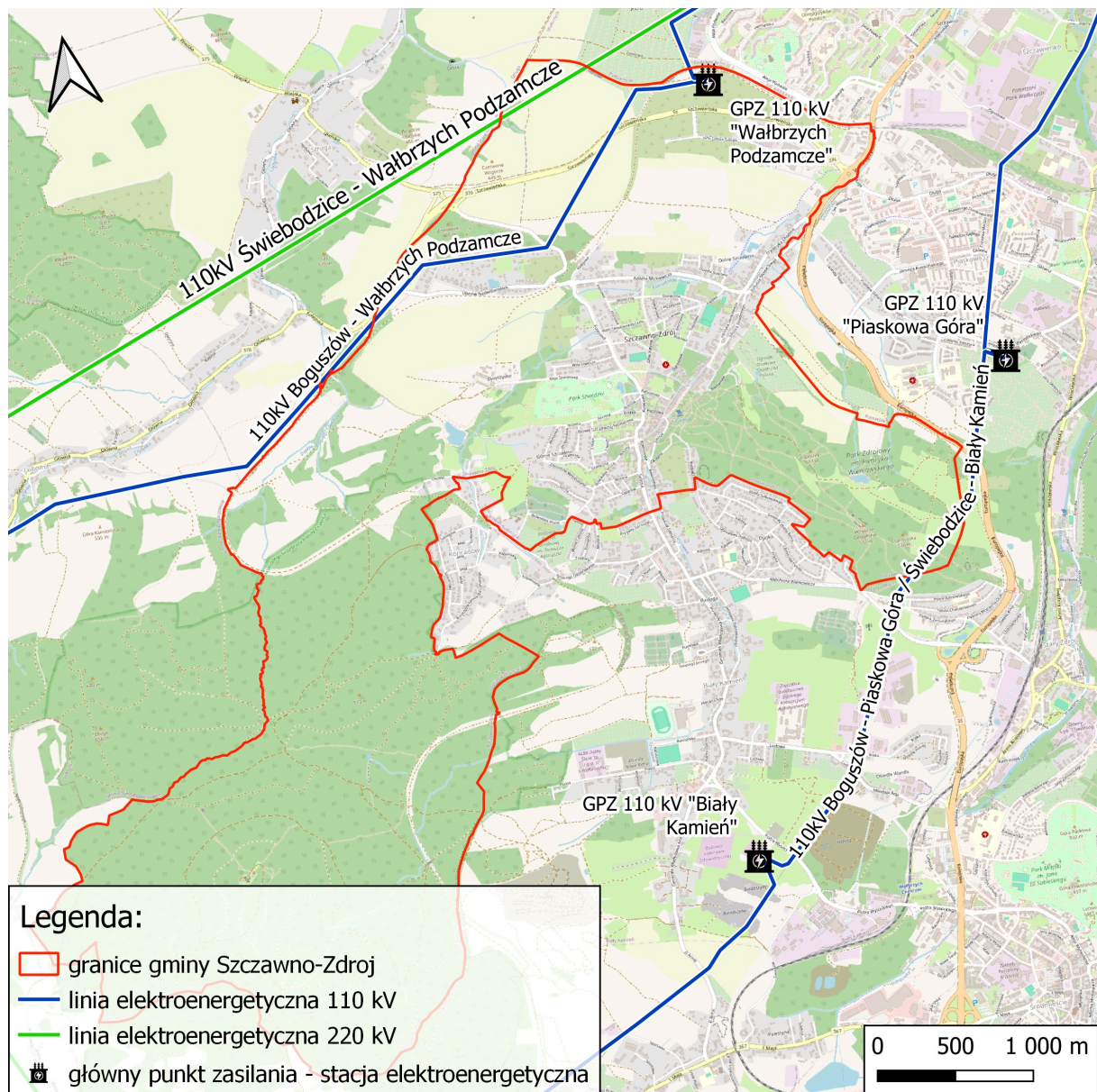
<sup>18</sup> Przykładowe dokumentacje audytów energetycznych



## 4 Zaopatrzenie w energię elektryczną

### 4.1 Charakterystyka stanu obecnego

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego dostarczającym mieszkańców gminy Szczawno-Zdrój energię elektryczną jest Tauron Dystrybucja S.A., Oddział w Wałbrzychu. Przedstawiona poniżej charakterystyka i ocena systemu elektroenergetycznego oparta została na informacjach uzyskanych od ww. spółki oraz informacjach zawartych w dokumentach strategicznych gminy.



Rysunek 2. System elektroenergetyczny na tle gminy Szczawno-Zdrój

Źródło: opracowanie własne



W granicach administracyjnych gminy zlokalizowane są następujące elementy Krajowego Systemu Przesyłowego:

- Stacja elektroenergetyczna 110/20/10 kV "Wałbrzych Podzamcze", ul. Szczawieńska, dz. nr 3/5),
- linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia 110 kV relacji 110kV GPZ Boguszów – GPZ Wałbrzych Podzamcze. Linia ta posiada 3 przewody robocze.
- linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia 110 kV Świebodzice - Wałbrzych Podzamcze. Linia ta posiada 3 przewody robocze.
- linia elektroenergetyczna wysokiego 110kV Boguszów - Piaskowa Góra/Świebodzice - Biały Kamień. Linia ta posiada 6 przewodów roboczych w 2 obwodach.
- linia elektroenergetyczna najwyższego napięcia 220kV D-206 Boguszów - Świebodzice. Linia ta posiada 3 przewody robocze.

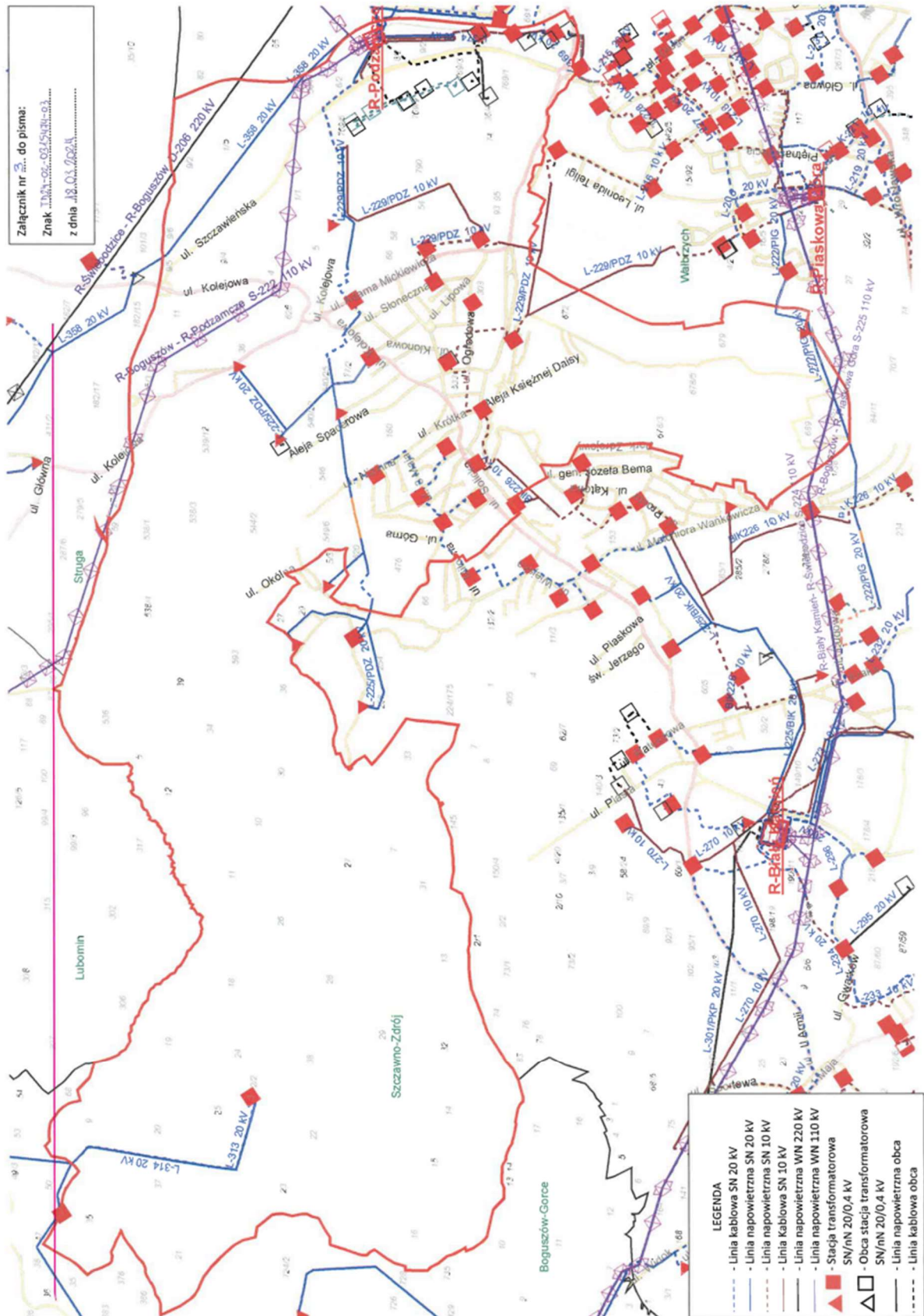
Z GPZ „Wałbrzych Podzamcze” wyprowadzona jest napowietrzna oraz kablowa sieć elektroenergetyczna średniego napięcia SN 20 kV oraz 10 kV zasilająca stacje transformatorowe SN/nN na terenie gminy Szczawno-Zdrój. Na terenie miasta zlokalizowanych jest 36 stacji transformatorowych SN/nN (5 stacji słupowych i 31 stacji wewnętrznych) z czego 25 stacji należy do TAURON Dystrybucja S.A., natomiast 11 stacji jest własnością odbiorców. Ze stacji SN/nN wyprowadzona jest sieć elektroenergetyczna napowietrzno-kablowa niskiego napięcia nN 0,4 kV, która bezpośrednio zasilą odbiorców.

Sieć średniego napięcia na terenie miasta powiązana jest z siecią SN wyprowadzoną z innych GPZ-tów zlokalizowanych na terenie Wałbrzycha tj.: GPZ „Biały Kamień” 110/20/10 kV oraz „Piaskowa Góra” 110/20/10 kV.

Obsługiwany rynek energii to w części odbiorcy zasilani z sieci niskiego napięcia, tacy jak gospodarstwa domowe oraz małe i średnie firmy (grupy taryfowe G, C oraz R) oraz klienci biznesowi, którzy korzystają z sieci energetycznej średniego napięcia (grupa taryfowa B).

Przez obszar gminy przebiega przesyłowa linia elektroenergetyczna najwyższego napięcia 220 kV, stanowiąca własność spółki PSE S.A.

Ze względu na uzdrowiskowy charakter gminy Szczawno-Zdrój praktycznie brak jest na jej obszarze dużych i energochłonnych przedsiębiorstw. Największymi odbiorcami energii elektrycznej są sklepy wielkopowierzchniowe, kompleks uzdrowiskowy oraz zakład produkcyjny branży tekstylnej.



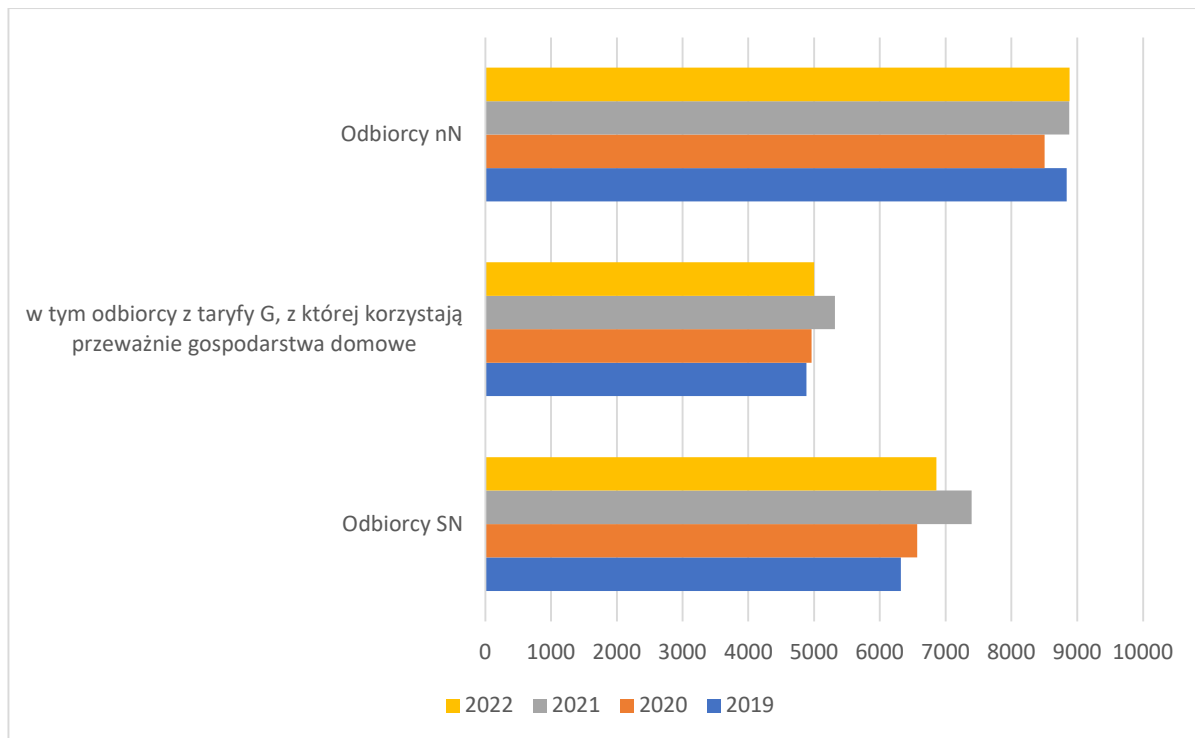
Rysunek 3. Schemat sieci elektroenergetycznej WN i SN na tle gminy Szczawno-Zdrój  
Źródło: Tauron Dystrybucja S.A., Oddział w Wałbrzychu

Tabela 4. Długość poszczególnych rodzajów linii na terenie gminy Szczawno-Zdrój, stan na marzec.2024 r.

Poziom napięcia	Długość w km	
	Linie napowietrzne	Linie kablowe
Linie WN 110 kV	3,7	-
Linie SN	8,3	20,3
Linie nN	30,0	59,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Tauron Dystrybucja S.A., Oddział w Wałbrzychu

Na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych ustalono, iż zużycie energii elektrycznej w gminie w 2022 roku wyniosło 15 742,36 MWh. W przedstawionej niżej tabeli wynika natomiast, że w przeważającej części odbiorami energii elektrycznej w gminie są gospodarstwa domowe. Pod względem zużycia energii elektrycznej drugie miejsce zajmują pozostali odbiorcy na średnim napięciu – 44%<sup>19</sup>.



Wykres 5. Zużycie energii elektrycznej [MWh] w podziale na lata dla poszczególnych grup odbiorców w gminie  
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Tauron Dystrybucja S.A., Oddział w Wałbrzychu

<sup>19</sup> Tauron Dystrybucja S.A., Oddział w Wałbrzychu

Tabela 5. Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Szczawno-Zdrój

Taryfa 2019 r				
Taryfa	umowy kompleksowe		umowy dystrybucyjne	
	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)
WN	0	0,00	0	0,00
SN	0	0,00	9	6 320,59
Nn	3 011	6 841,68	102	2 000,38
<b>w tym:</b>				
C	192	1 953,45	brak danych w podziale na poszczególne taryfy	
G	2 819	4 885,70		
R	0	2,54		

Taryfa 2020 r				
Taryfa	umowy kompleksowe		umowy dystrybucyjne	
	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)
WN	0	0,00	0	0,00
SN	0	0,00	10	6 567,85
Nn	3 018	6 523,26	110	1 980,74
<b>w tym:</b>				
C	175	1 558,99	brak danych w podziale na poszczególne taryfy	
G	2 843	4 960,47		
R	0	3,80		

Taryfa 2021 r				
Taryfa	umowy kompleksowe		umowy dystrybucyjne	
	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)
WN	0	0,00	0	0,00
SN	1	299,68	9	7 094,56
Nn	3 024	6 626,48	114	2 253,55
<b>w tym:</b>				
C	170	1 304,07	brak danych w podziale na poszczególne taryfy	
G	2 854	5 316,23		
R	0	6,18		

Taryfa 2021 r				
Taryfa	umowy kompleksowe		umowy dystrybucyjne	
	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)
WN	0	0,00	0	0,00
SN	1	460,43	9	6 398,00
Nn	3 041	6 613,93	113	2 270,00
<b>w tym:</b>				
C	161	1 606,77	brak danych w podziale na poszczególne taryfy	
G	2 880	5 000,16		
R	0	7,00		

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Tauron Dystrybucja S.A., Oddział w Wałbrzychu



W latach 2019-2022, liczba odbiorców wykazuje trend wzrostowy, łączna liczba odbiorców wzrosła o 42 szt. (1,3%). W analizowanym okresie czteroletnim trend zużycia energii wykazuje charakterystykę wzrostową. Rok 2021 wykazywał największe zużycie w grupie odbiorców z taryfy G oraz średnionapięciowych.

Na terenie gminy Szczawno-Zdrój nie znajdują się elektrociepłownie, biogazownie ani duże elektrownie fotowoltaiczne czy magazyny energii. Energia odnawialna pochodzi jedynie z mikroinstalacji oraz małych instalacji fotowoltaicznych.

Tabela 6 liczba oraz moc zainstalowana przyłączonych do sieci źródeł odnawialnych (narastająco)

Gmina Szczawno-Zdrój	2019 r.	2020 r.	2021 r.	2022 r.	2023 r.
Liczba nowych instalacji [szt.]	9	33	62	110	121
Moc zainstalowana [MW]	0,087	0,273	0,486	0,927	1,124

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A., Oddział w Wałbrzychu

## 4.2 Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Infrastruktura elektroenergetyczna znajdująca się obecnie na terenie gminy Szczawno-Zdrój w pełni zaspokaja potrzeby dostaw energii odbiorcom z tego terenu. Z danych przekazanych przez Tauron Dystrybucja S.A., Oddział w Wałbrzychu wynika, iż stan techniczny sieci jest dobry.

Wszystkie rejony gminy objęte osadnictwem są zelektryfikowane. Dostawy energii w pełni pokrywają potrzeby mieszkańców oraz jednostek gospodarczych. W lokalnym systemie energetycznym występują rezerwy, które mogą być wykorzystywane do celów grzewczych u istniejących odbiorców przyłączonych do sieci Tauron. Obecny system elektroenergetyczny zaspokaja we właściwym zakresie potrzeby mieszkańców i nie występują problemy związane z brakami energii elektrycznej. Jednakże część sieci, zwłaszcza niektórych odcinków linii napowietrznych 20 kV, 10 kV i 0,4 kV wymaga modernizacji i skablowania. Istnieje również potrzeba wymiany części drewnianych słupów na liniach niskiego napięcia. Rejony objęte osadnictwem wyposażone są w sieci oświetlenia ulicznego (lampy sodowe)<sup>20</sup>.

Podstawowe cele gminy Szczawno-Zdrój w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną:

- zapewnienie ciągłości dostaw energii elektrycznej o właściwych parametrach do wszystkich miejscowości w gminie - koordynacja działań Samorządu lokalnego z Zakładem Energetycznym, zaangażowanie w planowanie energetyczne,

<sup>20</sup> Załącznik nr 1 do Uchwały nr XL / 68 / 21 Rady Miejskiej w Szczawnie – Zdroju z dnia 29 listopada 2021 roku - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Uzdrowskiej Gminy Miejskiej Szczawno-Zdrój

- konserwacja i rozbudowa linii oświetlenia drogowego, w kontekście poprawy jakości oświetlenia i zminimalizowania energochłonności lamp oświetleniowych.

### **4.3 Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne**

Określenie kierunków planowanego rozwoju opiera się na odpowiedzi przesłanej przez Tauron Dystrybucja S.A., Oddział w Wałbrzychu („OSD”). Głównym kierunkiem inwestowania OSD jest rozwój sieci dystrybucyjnej dla zaspokojenia zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną, przyłączenia do sieci nowych podmiotów, jak również modernizacja i odtworzenie majątku OSD, przy zachowaniu szerokorozumianego bezpieczeństwa energetycznego.

Planując rozbudowę infrastruktury energetycznej OSD kieruje się zasadą proporcjonalności. Nowe inwestycje są współmierne do wzrastającego zapotrzebowania na moc lub pojawienia się nowych odbiorców energii elektrycznej. Działania inwestycyjne OSD bazują na Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, uzgodnionym przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Jednocześnie w zależności od możliwości finansowych OSD, w tym uwzględniając pozyskane środki o dofinansowanie od zewnętrznych instytucji, realizuje zadania inwestycyjne w oparciu o sporządzane Plany Rzeczowo-Finansowe: Plan Inwestycyjny oraz Zestawienie zadań inwestycyjnych do budowy i monitorowania realizacji planu inwestycyjnego OSD.

Dodatkowo należy podkreślić, iż systematycznie prowadzone są prace eksploatacyjne zapewniające odpowiednią jakość dystrybucji energii elektrycznej.

W planie inwestycyjnym OSD na lata 2023-2026 ujęto następujące zadania:

1. Przebudowa obwodu X-3 ze stacji WBW225-76 oraz obwodu X-5 ze stacji WBW22603, wraz z siecią oświetlenia ulicznego – ul. Skłodowskiej-Curie, Klonowa, Słowińska.
2. Przebudowa obwodu X-3, X-1 ze stacji WBW22505 oraz obwodu X-4 ze stacji WBW22604, wraz z siecią oświetlenia ulicznego – ul. 3 Maja, Graniczna, Nizinna, Kopernika.
3. Modernizacja linii 10 kV L-229-31 do stacji R-229-31 do mufy kablowej zlokalizowanej przy granicy działek nr 66 i 172 obręb nr 1. – ul. Mickiewicza.
4. Kompleksowa przebudowa linii dwutorowej S-220/S-225 relacji Boguszów – Biały Kamień, Boguszów – Piaskowa Góra (dostosowanie do pracy w temperaturze +80°C).
5. Modernizacja linii 110 kV S-221 relacji Świebodzice-Podzamcze.

Gmina Szczawno-Zdrój opracowując miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego powinna je konsultować z OSD celem uwzględnienia potrzeb energetycznych dla terenów objętych planami. OSD na podstawie uzyskanych informacji z gminy będzie uwzględniał potrzeby energetyczne w kolejnych latach.

#### 4.4 Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną

Prognozowane zapotrzebowanie wynika z bieżącej realizacji przyłączeń klientów OSD na napięcie SN i nN, tj.: budową przyłączy, budową, rozbudową i modernizacją linii kablowych i napowietrznych SN oraz stacji transformatorowych związanych z przyłączaniem odbiorców. Zatem niniejszą prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy oceniono na podstawie danych o zużyciu energii pozyskanych z zakładu energetycznego, uwzględniając średnią wartość wskaźnika zużycia energii elektrycznej przypadającej na 1 mieszkańca gminy Szczawno-Zdrój z ostatnich 4 lat, dla których zakład energetyczny udostępnił informacje oraz na podstawie prognozowanej liczby mieszkańców na terenie gminy. Założono, iż zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie miało charakter zrównoważony i w głównej mierze zależny będzie od zmieniającej się liczby mieszkańców i związanej z tym postępującej elektryfikacji.

Tabela 7. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy Szczawno-Zdrój

Rok	Ludność	Uśredniona stawka	zużycie energii [MWh]
2019	5569	2,72	15 162,65
2020	5400	2,79	15 071,85
2021	5257	3,10	16 274,27
2022	5243	3,00	15 742,36
2023*	5269	3,16	16 635,18
2024*	5304	3,24	17 171,30
2025*	5345	3,32	17 720,70
2026*	5376	3,39	18 230,27
2027*	5440	3,46	18 846,47
2028*	5516	3,54	19 501,90
2029*	5573	3,60	20 086,86
2030*	5626	3,67	20 652,09
2031*	5676	3,74	21 200,17
2032*	5720	3,80	21 718,79
2033*	5752	3,86	22 183,39
2034*	5788	3,91	22 654,22

Rok	Ludność	Uśredniona stawka	zużycie energii [MWh]
2035*	5825	3,97	23 119,83
2036*	5851	4,02	23 531,85
2037*	5888	4,07	23 977,97
2038*	5922	4,12	24 401,90

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS i Tauron Dystrybucja S.A., Oddział w Wałbrzychu

Prognozuje się, iż zapotrzebowanie na energię będzie rosło. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest głównie wzrost liczby ludności na terenie gminy (opisany w dziale 2.4.1) oraz postępująca elektryfikacja. Na podstawie lat ubiegłych szacowany wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w perspektywie do 2039 roku określono na poziomie 57% w stosunku do roku 2022.

## 5 Zaopatrzenie w paliwa gazowe

### 5.1 Charakterystyka stanu obecnego

Gaz ziemny jest paliwem, które w odróżnieniu od innych konwencjonalnych surowców energetycznych praktycznie nie zanieczyszcza środowiska. Przy spalaniu gazu ziemnego wydzielają się znacznie mniejsze ilości dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu (niż przy innych nośnikach energii) z jednoczesnym brakiem stałych produktów spalania – sadzy i popiołu. Do zalet związanych ze stosowaniem gazu sieciowego należą również:

- komfort związany z ciągłością dostaw, bez potrzeby transportu i magazynowania surowca oraz bez potrzeby usuwania stałych produktów spalania,
- wysoka sprawność urządzeń,
- pełna regulacja i automatyzacja procesów spalania mająca wpływ na efektywność procesu ogrzewania,
- bezpieczeństwo użytkowania gazu ziemnego (gaz jest nietrujący, łatwo wyczuwalny, a jego gęstość mniejsza od gęstości powietrza umożliwia łatwą wentylację pomieszczeń).

Jednak należy pamiętać, że nadal jest to źródło zaliczane do paliw kopalnych, dlatego zgodnie z PEP2040, gaz ziemny należy uznać za paliwo pomostowe w transformacji energetycznej.

Należy również wspomnieć, iż 12 marca 2024 r. przyjęto nowelizację unijnej dyrektywy EPBD (ang. Energy Performance of Buildings Directive, dyrektywa budynkowa) przez Parlament Europejski, która przynosi nowe wymagania dotyczące efektywności energetycznej

budynków w UE. Od 2030 roku nowe budynki mają być zeroemisyjne, a istniejące stopniowo modernizowane do takiego stanu do 2050 roku.

Dyrektywa EPBD wyraźnie rozdziela technologię kotłów grzewczych od paliw kopalnych, zachęcając państwa członkowskie do eliminacji tych ostatnich na rzecz paliw odnawialnych, takich jak biometan czy biopropan. Pierwszym krokiem w tym procesie będzie zaprzestanie dopłat od 2025 r. dla samodzielnych kotłów grzewczych, które są zasilane wyłącznie paliwami kopalnymi. Nadal możliwe będzie jednak oferowanie zachęt finansowych dla systemów hybrydowych, w których istotną rolę odgrywają odnawialne źródła energii (OZE), jak na przykład kombinacje kotła gazowego z kolektorem słonecznym lub z pompą ciepła<sup>21</sup>.

W przypadku budynków bezemisyjnych (zarówno nowych, jak i modernizowanych po 2030 r.), nie będzie już możliwe stosowanie samodzielnych kotłów, które korzystają wyłącznie z paliw kopalnych, w tym węgla, gazu ziemnego i LPG pochodzenia kopalnego. Natomiast systemy hybrydowe, składające się z kotła gazowego i innych źródeł energii odnawialnej, nadal będą dozwolone.

W przypadku istniejących budynków, użytkownicy kotłów nie będą zobligowani do wymiany instalacji grzewczej, pod warunkiem, że umożliwi ona wykorzystanie rosnącej domieszki biokomponentów, takich jak biometan czy biopropan. Zgodnie z Dyrektywą EPBD, takie urządzenia będą traktowane równorzędnie do innych systemów grzewczych zasilanych paliwami odnawialnymi, na przykład pomp ciepła.

Ponadto, należy pamiętać o wyłączeniach z przepisów Dyrektywy dotyczących określonych kategorii budynków, takich jak domki letniskowe, budynki zabytkowe, obiekty sakralne, warsztaty oraz budynki rolnicze i wojskowe - dla nich nie będą obowiązywać kryteria budynków bezemisyjnych.

Na terenie gminy funkcjonuje sieć gazowa podwyższonego średniego, średniego i niskiego ciśnienia administrowana przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o. o. (PSG) Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu, z czego<sup>22</sup>:

- sieć podwyższonego średniego ciśnienia PN 1,6 MPa o długości ok. 3 552 km,
- sieć średniego ciśnienia PN 0,5 MPa o długości ok. 9 888 m,
- sieć niskiego ciśnienia PN 10 kPa o długości 19 606 m.

---

<sup>21</sup> Opinia Polskiej Organizacji Gazu Płynnego dotycząca wpływu dyrektywy EPBD na możliwości montażu kotłów grzewczych z dnia 13 marca 2024 r.

<sup>22</sup> Dane PSG, stan na 31.12.2022 r.

Ponadto na terenie gminy Szczawno-Zdrój zlokalizowane są następujące dystrybucyjne stacje gazowe<sup>23</sup>:

- podwyższonego średniego ciśnienia PN 1,6 MPa – ul. Mickiewicza (obręb nr 1, działka ewidencyjna nr 60/1),
- średniego ciśnienia PN 0,5 MPa – ul. Mickiewicza (obręb nr 1, działka ewidencyjna nr 322),
- średniego ciśnienia PN 0,5 MPa – ul. Ogrodowa (obręb nr 1, działka ewidencyjna nr 476/5).

Na terenie gminy są także 3 stacje i zespoły gazowe zasilające końcowego odbiorcę<sup>24</sup>:

- podwyższonego średniego ciśnienia PN 1,6 MPa – ul. Szczawieńska (Tesco),
- średniego ciśnienia PN 0,5 MPa – ul. Sienkiewicza (Sanatorium),
- średniego ciśnienia PN 0,5 MPa – ul. Słoneczna (obręb nr 1, działka ewidencyjna nr 194/2).

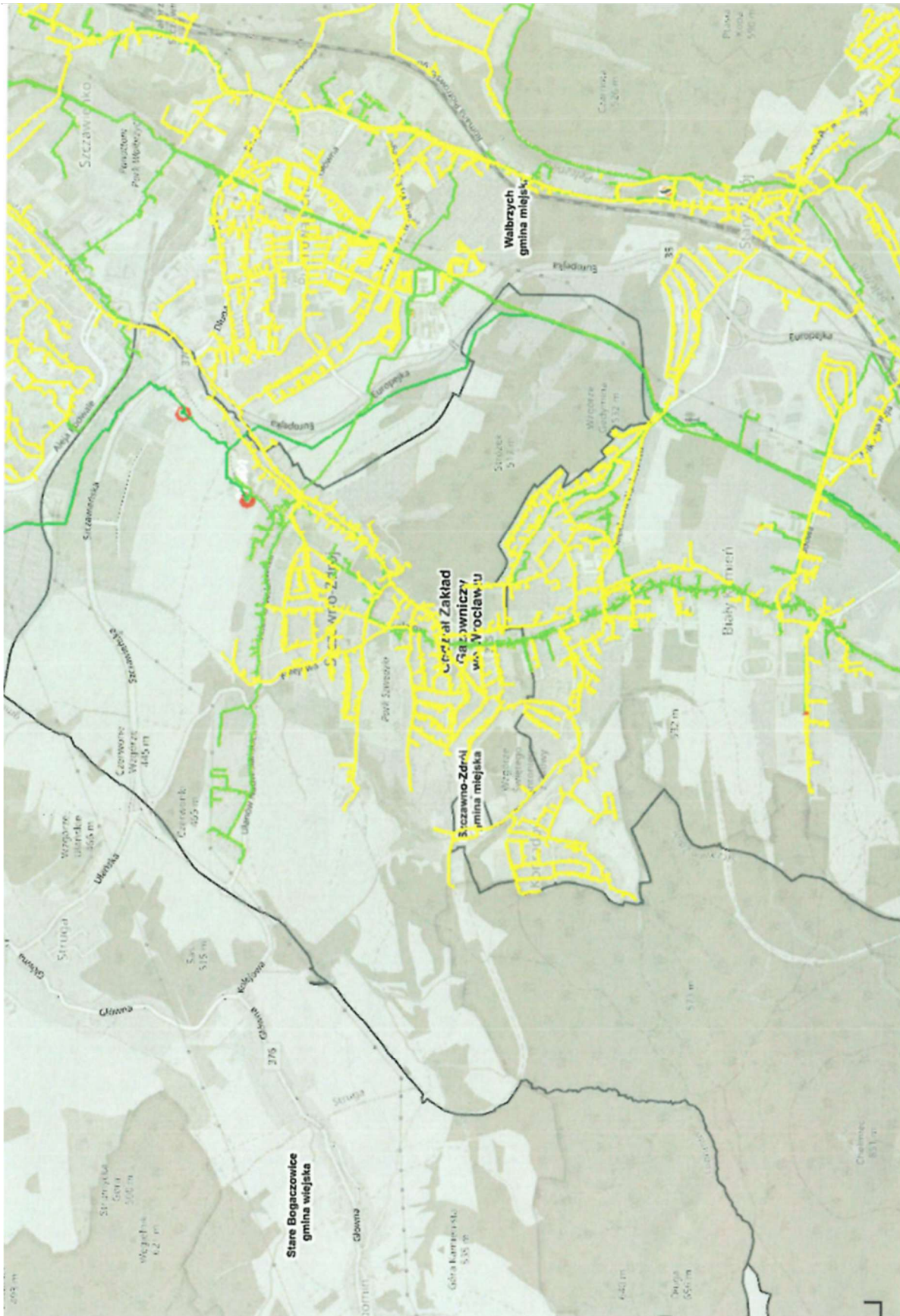
Poziom bezpieczeństwa dostaw gazu na poziomie dystrybucji ocenia się jako dobry.

---

<sup>23</sup> Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego uzdrowiskowej gminy miejskiej Szczawno-Zdrój, Załącznik nr 1 do Uchwały nr XL / 68 / 21 Rady Miejskiej w Szczawnie – Zdroju z dnia 29 listopada 2021 roku

<sup>24</sup> Ibidem





Rysunek 4. System gazowniczy na tle gminy Szczawno-Zdrój

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. (PSG) Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu

Wskaźniki dotyczące gęstości sieci gazowej ogółem i sieci rozdzielczej są na terenie gminy Szczawno – Zdrój wyższe od średnich charakteryzujących powiat wałbrzyski oraz województwo dolnośląskie.

Na przedmiotowym obszarze dystrybucyjną siecią gazową rozprowadzany jest gaz ziemny wysokometanowy, grupa E – 10,972 kWh/m<sup>2</sup> – zgodny z parametrami jakościowymi określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz.U. 2022 poz. 1899).

Na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych ustalono, iż zużycie energii elektrycznej w gminie w 2023 roku wyniosło 36 314,372 MWh. W przedstawionej niżej tabeli wynika, że w przeważającej części odbiorami energii elektrycznej w gminie są gospodarstwa domowe i przedsiębiorcy (taryfy W1 do W4). Taryfy W-5 do W-8 przeznaczone są wyłącznie dla odbiorców biznesowych.

Tabela 8. Zużycie gazu w zależności od grup odbiorców na terenie gminy Szczawno-Zdrój

Rok	Taryfa	Zużycie [kWh]	Liczba punktów poboru gazu
2021	W-1 do W-4	32 582 640	2302
2021	W-5 do W-8	11 854 269	27
2022	W-1 do W-4	28 313 744	2299
2022	W-5 do W-8	11 289 505	27
2023	W-1 do W-4	25 825 922	2306
2023	W-5 do W-8	10 488 450	27

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu

W latach 2021-2023, liczba odbiorców z taryf W1-W4 wykazuje lekki trend wzrostowy, przy jednoczesnym malejącym trendzie zużycia gazu.

W 2022 roku wystąpiły przerwy w dostawie godzin, które łącznie wyniosły 26 godzin. Głównymi powodami awarii sieci są uszkodzenia mechaniczne spowodowane ingerencją strony trzeciej (naderwania, zerwania itp. Związane najczęściej z prowadzeniem prac ziemnych) oraz wżery (korozja naturalna lub wywołana prądami błędzącymi)<sup>25</sup>.

Na terenie gminy Szczawo-Zdrój brak jest odbiorców specjalnych.

## 5.2 Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Poziom bezpieczeństwa dostaw gazu na poziomie dystrybucji oceniony został jako dobry. Działania związane z jego utrzymaniem to:

1. Monitorowanie stacji redukcyjno-pomiarowych.
2. Optymalne rozłożenie obciążeń na stacjach redukcyjno-pomiarowych.

<sup>25</sup> Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu



3. Monitorowanie stanu sieci.
4. Kontrolowanie przekroczeń wybranych parametrów procesu dystrybucji.
5. Sprawne usuwanie awarii i zagrożeń.

### **5.3 Zamierzenia inwestycyjne i możliwości rozwoju sieci gazociągowej**

Polska Spółka Gazownicza osiada aktualny Plan Rozwoju na lata 2024-2028 zatwierdzony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. W planie tym zawarte zostały inwestycje związane m.in. z przyłączeniem do sieci dystrybucyjnej odbiorców na terenie Oddziału we Wrocławiu. Do terenu obejmującego obszar gminy Szczawno-Zdrój ujęte są zadania związane z realizacją bieżących przyłączeń w zakresie niewielkiej rozbudowy sieci i budowy przyłączy, dla których rachunek ekonomiczny wykazuje opłacalność inwestycji, w myśl Ustawy Prawo energetyczne.

Jednocześnie należy podkreślić, iż na dzień opracowania niniejszego dokumentu, na terenie gminy modernizowana jest sieć gazowa podwyższonego średniego ciśnienia, która wspomaga zasilanie rejonu Wałbrzycha (Wałbrzych – Szczawno-Zdrój – Boguszów Gorce – Czarny Bór).

Zadania z zakresu zaopatrzenia w paliwa gazowe polegać będą na doprowadzeniu sieci gazowej do obszarów dotychczas niezgazyfikowanych o dużym potencjale rozwoju w zakresie infrastruktury mieszkaniowej. Plany te wymagać będą określenia niezbędnych nakładów finansowych oraz sposobu finansowania powyższych zamierzeń. Jednocześnie przy ich planowaniu należy przewidzieć w układzie drogowym miejsce na lokalizację dystrybucyjnej sieci gazowej.

### **5.4 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe**

Obecna sytuacja rynkowa (dynamiczne zmiany) ma decydujący wpływ na zachowanie potencjalnych odbiorców przy wyborze nośnika energii. W związku z tym, znacząco utrudnia to określenie trendu zmian w kolejnych latach. Natomiast zgodnie z założeniami Polityki energetycznej Polski do 2040 roku zapotrzebowanie na gaz ziemny będzie rosnąć m.in. z uwagi na niższą emisyjność w stosunku do innych paliw kopalnych. Wykorzystanie w sektorze bytowo-komunalnym i transporcie będzie wzrastać w związku z działaniami w zakresie poprawy jakości powietrza. Część popytu na gaz ziemny zostanie zmniejszona przez wzrost znaczenia biopaliw i paliw alternatywnych (m.in. energia elektryczna, LNG, CNG, biometan, wodór). Aby umożliwić dalszy rozwój rynku gazu, wykorzystywać możliwości importowe gazu ziemnego oraz zlikwidować tzw. białe plamy, rozbudowie ulegnie krajowa sieć przesyłowa i dystrybucyjna (także przy wykorzystaniu lokalnych stacji regazyfikacji LNG i biogazu) oraz

infrastruktura magazynowa. To ważne, gdyż gaz ziemny jest paliwem przejściowym transformacji<sup>26</sup>.

Prognozowane zapotrzebowanie wynika z bieżącej realizacji przyłączy odbiorców, tj.: budową przyłączy, budową, rozbudową i modernizacją istniejących sieci oraz stacji redukcyjno-pomiarowych. Zatem niniejszą prognozę zapotrzebowania na gaz dla gminy wykonano wyłącznie dla gospodarstw domowych i przedsiębiorców. Oceny dokonano na podstawie danych o zużyciu gazu pozyskanych z zakładu gazowniczego oraz GUS, uwzględniając średnią wartość wskaźnika zużycia gazu przypadającej na 1 mieszkańca gminy Szczawno-Zdrój z lat 2015-2022 oraz na podstawie prognozowanej liczby mieszkańców na terenie gminy. Założono, iż zapotrzebowanie na gaz będzie miało charakter zrównoważony i w głównej mierze zależny będzie od zmieniającej się liczby mieszkańców.

Tabela 9. Prognoza zapotrzebowania na gaz dla gminy Szczawno-Zdrój

Rok	Ludność	zużycie gazu w taryfach W-1 do W8 [MWh]
2019	5569	23 103,5
2020	5400	24 240,7
2021	5257	27 902,1
2022	5243	25 674,3
2023*	5269	22 591,3
2024*	5304	22 741,4
2025*	5345	22 917,2
2026*	5376	23 050,1
2027*	5440	23 324,5
2028*	5516	23 650,4
2029*	5573	23 894,8
2030*	5626	24 122,0
2031*	5676	24 336,4
2032*	5720	24 525,0
2033*	5752	24 662,2
2034*	5788	24 816,6
2035*	5825	24 975,2
2036*	5851	25 086,7
2037*	5888	25 245,4

<sup>26</sup> Polityka energetyczna Polski do 2040 r.

Rok	Ludność	zużycie gazu w taryfach W-1 do W8 [MWh]
2038*	5922	25 391,1
2039*	5956	25 536,9

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu

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

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko. Osiągnięcie tego celu możliwe jest przez realizację działań w następujących obszarach:

- popieranie przedsięwzięć polegających na likwidacji lokalnych kotłowni węglowych i przechodzeniu np.: na instalacje źródeł kompaktowych wytwarzających ciepło i energię elektryczną w kogeneracji lub kotły opalane gazem ziemnym,
- podejmowanie przedsięwzięć związanych z utylizacją i bezpiecznym składowaniem odpadów komunalnych (segregacja odpadów, kompostowanie oraz spalanie wyselekcjonowanych odpadów, wykorzystywanie ich jako surowce wtórne, itp.),
- popieranie przedsięwzięć prowadzących do utylizacji odpadów przemysłowych, wykorzystywaniu energii odpadowej oraz wytwarzania energii w kogeneracji,
- wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł odnawialnych (energia wiatru, geotermalna, słoneczna, biomasy) na potrzeby gminy lub wskazanie w opracowywanych dokumentach planistycznych terenów dogodnych do rozwoju ww. instalacji celem ułatwienia procesu inwestycyjnego prywatnym podmiotom.
- podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych i użyteczności publicznych (termo-renowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów ciepłowniczych oraz wyposażenie w elementy pomiarowe i regulacyjne, wykorzystanie ciepła odpadowego), a także wspieranie organizacyjno-prawne przedsięwzięć termomodernizacyjnych

podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa energetycznego, audytów energetycznych),

- dla nowo projektowanych obiektów wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę państwa i gminy (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, opłacalne wykorzystanie wykorzystywania energii odpadowej i inne),
- popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali oraz domów jednorodzinnych polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznych nośników energii cieplnej albo energii odnawialnej,
- przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia opraw oświetleniowych, zarówno w instytucjach publicznych jak i w zakładach produkcyjnych i gospodarstwach rolnych,
- dbałość kadr technicznych w zakładach przemysłowych oraz właścicieli gospodarstw rolnych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością oraz dużym współczynnikiem mocy czynnej,
- sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy większych odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym.

Głównym czynnikiem stymulującym racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i gazu w budynkach mieszkalnych należących do osób prywatnych są koszty zakupu energii. Skłaniają one do oszczędzania energii poprzez podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych (ocieplanie przegród zewnętrznych, uszczelnienia oraz wymiany okien, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, montaż ekranów zagrzejnikowych itp.), a także działań indywidualnych jak: stosowanie energooszczędnych źródeł światła, zastępowania wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego oraz gospodarstwa rolnego urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywania systemu taryf stref czasowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres doliny nocnej.

Dla przyspieszenia przemian w zakresie przechodzenia na nośniki energii bardziej przyjazne dla środowiska oraz działań zmniejszających energochłonność można stosować dodatkowe zachęty ekonomiczne i organizacyjne jak, np.:

- stworzenie programu finansowej pomocy dla indywidualnych właścicieli przy zastępowaniu węglowych urządzeń grzewczych nowoczesnymi wysokosprawnymi urządzeniami,
- doradztwo i pomoc organizacyjna w skorzystaniu z możliwości uzyskania kredytu na preferencyjnych warunkach na, np. termomodernizację istniejących obiektów, budowa nowych obiektów o wysokiej efektywności energetycznej, wymianie nośników energii na źródła odnawialne, itp.

Kluczowym elementem strategii poprawy efektywności energetycznej Gminy jest wdrożenie Uchwały Antysmogowej (rozdział 3.1.1). Właściwe zaplanowanie działań umożliwi ich skuteczną realizację i pozwoli osiągnąć założone cele. Dla wszystkich planowanych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z zastosowaniem podejścia projektowego.

Przedstawione poniżej cele strategiczne gminy uwzględniają zapisy określone w dokumentach strategicznych wyższego rzędu, tj.: redukcję emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych, redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

- 1. Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego gminy Szczawno-Zdrój bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.** Rozwój gospodarczy gminy w dużym stopniu oddziałuje na lokalną gospodarkę energetyczną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne i społeczne, lecz także bezpośrednio wpływając na stopień wykorzystania środowiska naturalnego. Należy zauważyć, iż z jednej strony rozwój gospodarczy powoduje intensyfikację działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych co może negatywnie wpływać na środowisko, z drugiej jednak strony, postęp we wdrażaniu nowoczesnych, innowacyjnych technologii może znacznie ograniczyć emisję gazów cieplarnianych oraz pyłów z instalacji energetycznych, przemysłowych oraz transportowych.
- 2. Ograniczenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy Szczawno-Zdrój, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.** Spełnienie wymogów norm jakości powietrza jest jednym z głównych celów realizacji m.in. gminnego i powiatowego programu ochrony środowiska. Celem jest ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Przedsięwzięcia powinny uwzględniać także działania w sektorze transportowym, jak na przykład

poprawa parametrów technicznych dróg. Ponadto realizowane działania powinny obejmować w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno-edukacyjne skierowane do mieszkańców, dzięki którym zaangażują się oni w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

3. **Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii.** Kluczowym zadaniem jest prowadzenie przez gminę Szczawno-Zdrój działań efektywnościowych oraz zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii. Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach ma bezpośredni wpływ nie tylko na emisję gazów cieplarnianych, lecz także na koszt eksploatacji obiektów. Cel dotyczący efektywności energetycznej porusza zatem zarówno zagadnienia ekologiczne, jak i ekonomiczne zmniejszając koszt związany z wykorzystaniem nośników energetycznych. Jednocześnie wysoki udział energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii wzmacnia samowystarczalność energetyczną mając niebagatelny wpływ na bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne.
4. **Rozwój innowacyjnej gospodarki lokalnej opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie.** Działania podejmowane przez gminę powinny dążyć do wykorzystania nowoczesnych, innowacyjnych technologii, umożliwiając jednocześnie regionalny i międzyregionalny transfer wiedzy i umiejętności. Należy zauważyć, że ważne znaczenie ma wykorzystanie efektów współpracy pomiędzy nauką a biznesem w tym zakresie.
5. **Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja zdegradowanych obszarów.** Jednym z podstawowych celów jest osiągnięcie idei gminy spójnej społecznie, ekonomicznie i przestrzennie, wyróżniającej się swoją estetyką, funkcjonalnością zagospodarowania, ładem, zielenią, dobrze zorganizowanymi przestrzeniami publicznymi. Należy podkreślić, iż zgodnie z nowelizacją ustawy o planowaniu przestrzennym <sup>27</sup>, do końca 2025 roku samorzady zobligowane są do uchwalenia planu ogólnego, który zastąpi obecne Studium i w przeciwieństwie do niego, będzie aktem prawa miejscowego. Ustalenia planu ogólnego dadzą podstawę do uchwalania planów miejscowych oraz wydawania decyzji o warunkach zabudowy. Trzeba będzie w nim określić strefy planistyczne oraz gminne standardy urbanistyczne.

---

<sup>27</sup> Ustawa z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2023 poz. 1688)

Najważniejsze skutki realizacji działań na rzecz efektywności energetycznej i niskoemisyjnego rozwoju:

- zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną w lokalnych jednostkach samorządowych,
- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń,
- zwiększenie wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej,
- poprawa lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz zmniejszenie zależności od paliw kopalnych,
- tworzenie lokalnych możliwości zatrudnienia i wzmocnienia miejscowej gospodarki,
- zwiększenie innowacyjności na poziomie lokalnym.

## **7** **Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych**

### **7.1** **Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych**

#### **7.1.1** **Gospodarka cieplna**

W zakresie gospodarki cieplnej dla terenów wiejskich gminy istnieje możliwość wykorzystania lokalnych nadwyżek biomasy (w postaci np. słomy, drewna) do produkcji energii cieplnej w oparciu o funkcjonujące jak do tej pory indywidualne systemy ciepłne, a także lokalne kotłownie zasilające w ciepło mieszkańców. Należy również rozważyć możliwość zaopatrzenia społeczności lokalnej w energię cieplną produkowaną w oparciu o lokalne odnawialne źródła energii, w szczególności wykorzystującej energię słońca (kolektory słoneczne, moduły fotowoltaiczne) lub niskotemperaturowe źródła energii np. grunt, powietrze atmosferyczne (pompy ciepła). Inwestycje te niosą za sobą wysokie bezpieczeństwo energetyczne ich odbiorców oraz konkurencyjność zaopatrzenia w stosunku do konwencjonalnych nośników energetycznych.



### **7.1.2 Gospodarka elektroenergetyczna**

Główne Punkty Zasilania zasilające gminę Szczawno-Zdrój w energię elektryczną posiadają rezerwy, które mogą być wykorzystane do podłączenia nowych odbiorców. Ponadto, w przypadku pojawienia się nowych odbiorców i wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną istnieje również możliwość wymiany transformatorów na transformatory o większej mocy.

### **7.1.3 Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie gminy**

Energia odpadowa jest to nadwyżka energii powstała w wyniku procesu technologicznego (produkcyjnego), która nie jest lub nie może zostać wykorzystana do celów produkcyjnych, ani grzewczych w miejscu jej wytworzenia. Można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- technologiczne procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C,
- procesy średniotemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne),
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C,
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze 20 do 50°C.

Często nadwyżki ciepła występują także w wielkopowierzchniowych budynkach biurowych, w których pracuje co najmniej kilkaset pracowników.

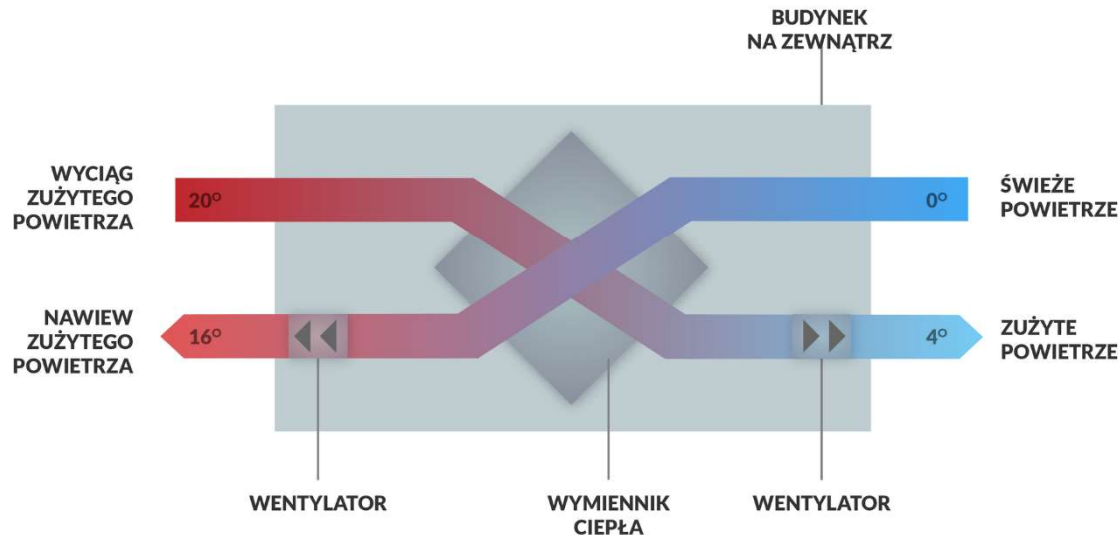
Atrakcyjnym sposobem wykorzystania energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego jest:

- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dołotowego,
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z powyższym zalecane jest stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielko kubaturowych i mieszkaniowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.



## ZASADA DZIAŁANIA REKUPERATORA:



Rysunek 5. Zasada działania rekuperatora  
 Źródło: opracowanie własne

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Dlatego też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty, gdzie te zasoby istnieją.

## 7.2 Możliwości wykorzystania lokalnych odnawialnych źródeł energii

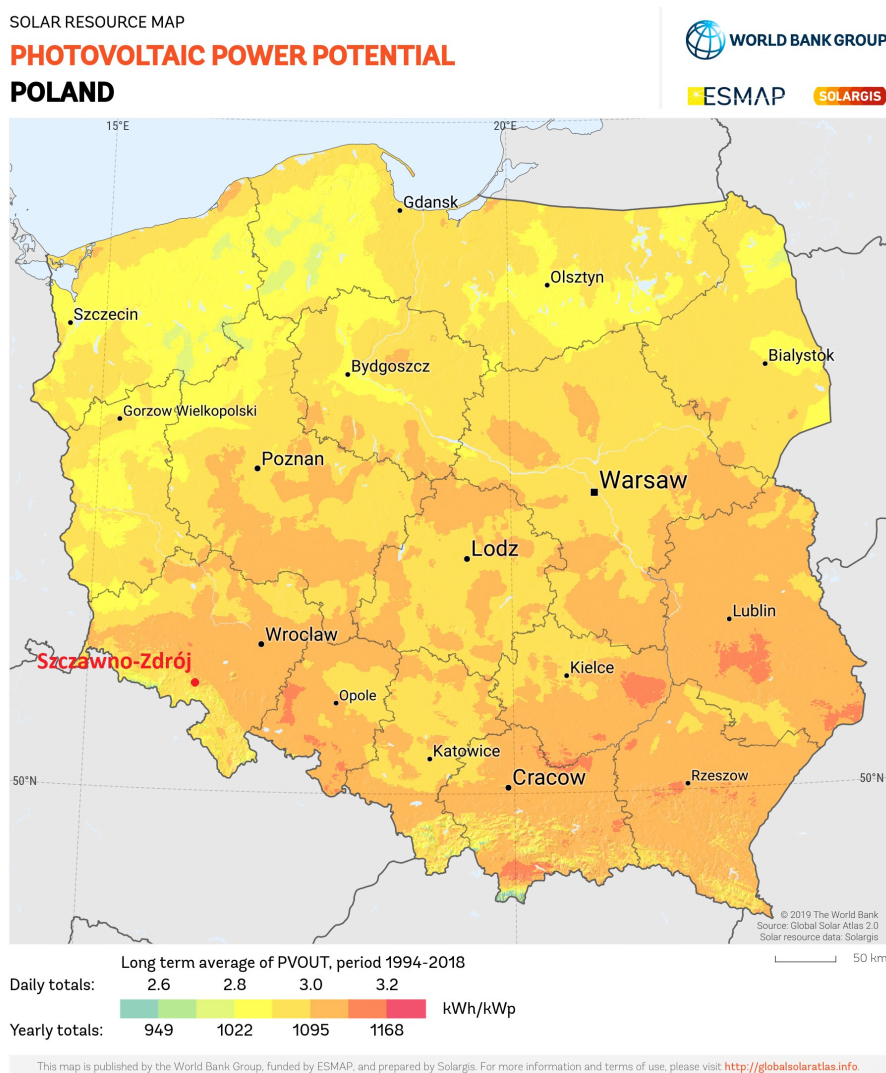
### 7.2.1 Energia słoneczna

Średnie roczne nasłonecznienie w Polsce wynosi około 1 000 kWh/m<sup>2</sup>. Na tle europejskim można je określić, jako przeciętne. Przykładowo na południu Europy w Hiszpanii czy Włoszech rocznie do jednego m<sup>2</sup> powierzchni dociera około 2 000 kWh energii słonecznej. Natomiast w krajach północnej Europy, takich jak Norwegia czy Szwecja do 1m<sup>2</sup> dociera nieco ponad 500 kWh energii słonecznej rocznie. Rozkład promieniowania słonecznego jest nierównomierny w cyklu rocznym. Około 80% rocznego nasłonecznienia przypada na okres wiosenno-letni (kwiecień-wrzesień). Ponadto w każdym rejonie występują okresowe zmiany nasłonecznienia wywołane zjawiskami klimatycznymi, zachmurzeniem czy też zanieczyszczeniem powietrza.

W południowych krajach Europy nasłonecznienie jest większe co wpływa na duży potencjał energetyczny tych obszarów. Jednak równocześnie panują tam znacznie wyższe temperatury co osłabia wydajność ogniw fotowoltaicznych. Natomiast moduły fotowoltaiczne najefektywniej pracują przy temperaturze do 25°C. Polska znajduje się w strefie przejściowej

między południem a północą. Średnia temperatura w miesiącach letnich waha się między 18°C a 19°C, dzięki czemu ogniwa PV nie przegrzewają się i mogą efektywnie pracować, co może dawać porównywalne efekty produkcji energii co w krajach południowej Europy. Dlatego też w ostatnich latach w Polsce znacznie wzrosła liczba instalacji fotowoltaicznych.

Na terenie gminy usłonecznienie, czyli czas, w którym promieniowanie bezpośrednie dochodzi do powierzchni terenu w ciągu roku zawiera się w przedziale 1800-1850 godzin i jest jednym z większych na tle kraju<sup>28</sup>. Potencjalny uzysk energii z promieniowania słonecznego zawiera się w przedziale 1060-1130 kWh/kWp<sup>29</sup>. Są to korzystne warunki do wykorzystania energii słonecznej. Najbardziej popularnymi metodami pozyskiwania energii z promieniowania słonecznego są tzw. kolektory słoneczne oraz systemy fotowoltaiczne, przetwarzające promieniowanie słoneczne bezpośrednio na energię elektryczną.



Rysunek 6. Potencjał energii fotowoltaicznej w Polsce ze wskazaniem lokalizacji gminy

<sup>28</sup> Usłonecznienie w Polsce na podstawie danych z wielolecia 1991-2020, IMGW

<sup>29</sup> Dane: Global Solar Atlas 2.0, solargis.info

## 7.2.2 Energia wiatru

Kluczowym wskaźnikiem służącym do oceny potencjału energetycznego wiatru jest średnia roczna lub sezonowa prędkość wiatru. Aby inwestycja w energetykę wiatrową była opłacalna, prędkość wiatru na danym obszarze musi przekraczać 4 m/s. Długoterminowe obserwacje i pomiary dostarczają informacji na temat kierunków i prędkości wiatrów. Jednak przy ocenie zasobów energetycznych wybranego terenu istotna jest także sezonowa zmienność energii wiatru, która informuje o zmianach i wahaniach średniorocznej prędkości wiatru. W Polsce sezonowa zmienność w okresie letnim prędkości wiatru wynosi średnio od 50 do 70% średnich prędkości rocznych, podczas gdy w okresie zimowym wartości te są wyższe i wynoszą około 150-170%<sup>30</sup>.

Oceny zasobów energetycznych wiatru opierają się na danych obserwacyjnych zgromadzonych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW). Według profesor Haliny Lorenc z IMGW obszar Polski można podzielić na pięć stref energetycznych warunków wiatrowych:

- Strefa I - o wybitnie korzystnych warunkach,
- Strefa II - o bardzo korzystnych warunkach,
- Strefa III - o korzystnych warunkach,
- Strefa IV - o mało korzystnych warunkach,
- Strefa V - o niekorzystnych warunkach.

Należy jednak pamiętać, skala ta odnosi się do terenu Polski, gdyż określone wyżej przykładowo „warunki wybitnie korzystne”, są dalekie od najbardziej korzystnych warunków wiatrowych w Europie, np. w Danii, Szkocji lub Norwegii.

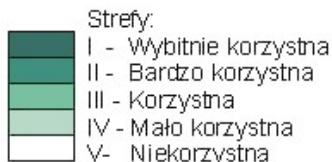
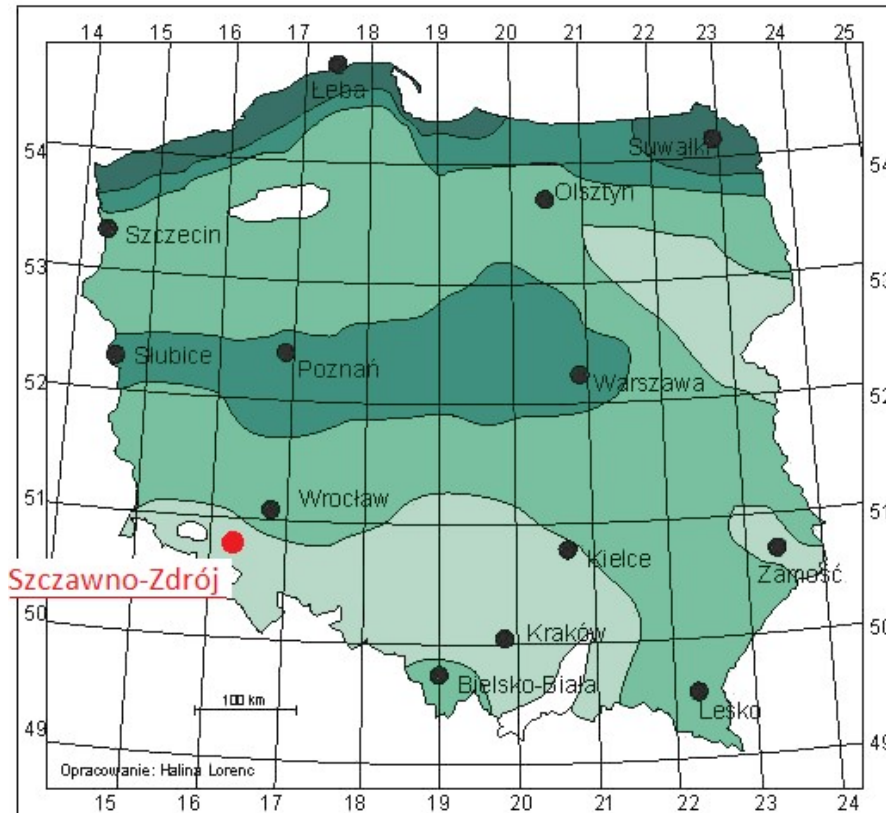
Gmina Szczawno-Zdrój znajduje się w IV – mało korzystnej strefie energetycznej wiatru, poniższy rysunek przedstawia strefy energetyczne wiatru w Polsce oraz przybliżoną lokalizację gminy.

---

<sup>30</sup> Zagospodarowanie energii wiatru przy użyciu małych turbin wiatrowych o pionowej osi obrotu, Anna Ostrowska–Bućko, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Politechnika Białostocka na podstawie danych IMGW



## Strefy energetyczne wiatru w Polsce Mezoskala



Ośrodek  
Meteorologii



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Źródło: IMGW

Dla wyboru lokalizacji elektrowni wiatrowej oraz wykonania niezbędnych obliczeń konieczna jest również ocena skali szorstkości terenu. Teren pod inwestycje powinien być bezleśny, najlepiej trawiasty, co zapewni niezaburzony ruch powietrza wokół elektrowni. Wszelkie przeszkody terenowe, znajdujące się na drodze przesuwających się mas powietrza, powodują gwałtowne zmniejszenie prędkości wiatru i wzrost turbulencji w jej pobliżu. Na obszarze o maksymalnej klasie szorstkości (teren z licznymi, dużymi przeszkodami położonymi blisko siebie, obszary leśne, śródmieścia dużych miast i obszary zurbanizowane) produktywność może spaść nawet o ponad 50%. Poniżej przedstawiono opis terenu przyporządkowany do poszczególnych klas szorstkości:

- klasa szorstkości 0 – płaski teren otwarty, na którym średnia wysokość jakichkolwiek obiektów nie przekracza 0,5 m,
- klasa szorstkości 1 – teren otwarty z nielicznymi przeszkodami, może być nieznacznie pofałdowany, luźna niska zabudowa, pojedyncze niskie drzewa w dużych odległościach od siebie,
- klasa szorstkości 2 – teren z dużymi otwartymi przestrzeniami płaski lub pofałdowany, mogą wystąpić drzewa lub skupiska drzew, lecz w znacznej od siebie odległości oraz luźna zabudowa,
- klasa szorstkości 3 – teren z przeszkodami, tereny zalesione, przedmieścia dużych miast, małe miasta i tereny podmiejskie, tereny przemysłowe luźno zabudowane,
- klasa szorstkości 4 – teren z licznymi przeszkodami, położonymi blisko siebie, skupiska drzew lub budynków, lecz w odległości co najmniej 300 m od miejsca pomiaru wiatru,
- klasa szorstkości 5 – teren z licznymi, dużymi przeszkodami położonymi blisko siebie, obszary leśne, śródmieścia dużych miast i obszary zurbanizowane.

Obszar gminy w zależności od strony zalicza się do klas 3-4 i charakteryzuje się mało korzystnymi warunkami do rozwoju energetyki wiatrowej. Natomiast zgodnie z danymi Global Wind Atlas na terenie gminy energia wiatru na wysokości 10 m nad poziomem gruntu wynosi  $333 \text{ W/m}^2$ , natomiast na wysokości 100 m jest to już  $833 \text{ W/m}^2$ . Średnia prędkość wiatru osiąga na tych wysokościach odpowiednio ok. 5,71 i 8,47 m/s. Jest to wielkość wystarczająca do budowy elektrowni wiatrowych. Jednak, aby stwierdzić przydatność danego obszaru pod lokalizację tego typu instalacji należy przeprowadzić szczegółowe badania oraz przeanalizować szereg czynników, między innymi pokrycie terenu.

Niezależnie od potencjalnych warunków wietrznych oraz od konfliktów odnośnie funkcjonowania farm wiatrowych w rejonie uzdrowiskowym czy w sąsiedztwie obszarów objętych ochroną na mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody, a także z racji występowania rozbudowanej infrastruktury technicznej (drogi, linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia), możliwość budowy elektrowni wiatrowych jest tu technicznie bardzo skomplikowana.

Nie można jednak wykluczyć rozwoju małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. MTW mają liczne zalety, do których zaliczyć można:

- odporność na silne wiatry, cyklony, nawałnice,
- łatwiejszą instalacją w porównaniu z dużymi turbinami,



- brak linii przesyłowych, co powoduje, że nie występują straty przesyłu i koszty eksploatacyjne, inwestycyjne oraz konserwacyjne z tym związane,
- potencjalnie małe oddziaływanie na środowisko,
- brak wywierania istotnego wpływu na krajobraz, gdyż można je wkomponować w otoczenie, a nawet traktować jako elementy dekoracyjne.



Rysunek 8. Przykłady małych turbin wiatrowych. Po prawej z poziomą osią obrotu, po lewej z pionową osią obrotu  
Źródło: Poradnik Małej Energetyki Wiatrowej, K. Nalepa

### 7.2.3 Energia wodna

Polska jest krajem mało zasobnym w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

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

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski i należy stwierdzić, że także na terenie gminy Szczawno-Zdrój nie należy się spodziewać w masowego powstania elektrowni wodnych.

Gmina Szczawno-Zdrój położona jest w dorzeczu Odry, w regionie wodnym Środkowej Odry, w obrębie dorzeczy Bobru i Bystrzycy rzek II rzędu będących bezpośrednimi lewymi dopływami rzeki Odry.

Na obszarze gminy nie funkcjonuje obecnie żadna elektrownia wodna. Pewne możliwości budowy MEW w przyszłości stwarzają obiekty piętrzące (jazy, zapory), których na terenie gminy również nie ma.

Zaletami małych elektrowni wodnych są m.in.:

- produkcja energii elektrycznej bez emisji CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, pyłów oraz bezpośrednich i pośrednich odpadów stałych,
- oczyszczanie rzeki z nieczystości,
- poprawę warunków biologicznych rzeki w wyniku napowietrzania wody.

Natomiast wadami MEW są:

- zakłócenie naturalnego przepływu wody i zmiana stanu ekologicznego,
- utrudnienie spływu lodu przez jaz,
- ryzyko wystąpienia erozji brzegów i zatapiania siedlisk lęgowych ptaków.

#### 7.2.4 Energia geotermalna

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej, stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte na wykorzystaniu energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi. Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

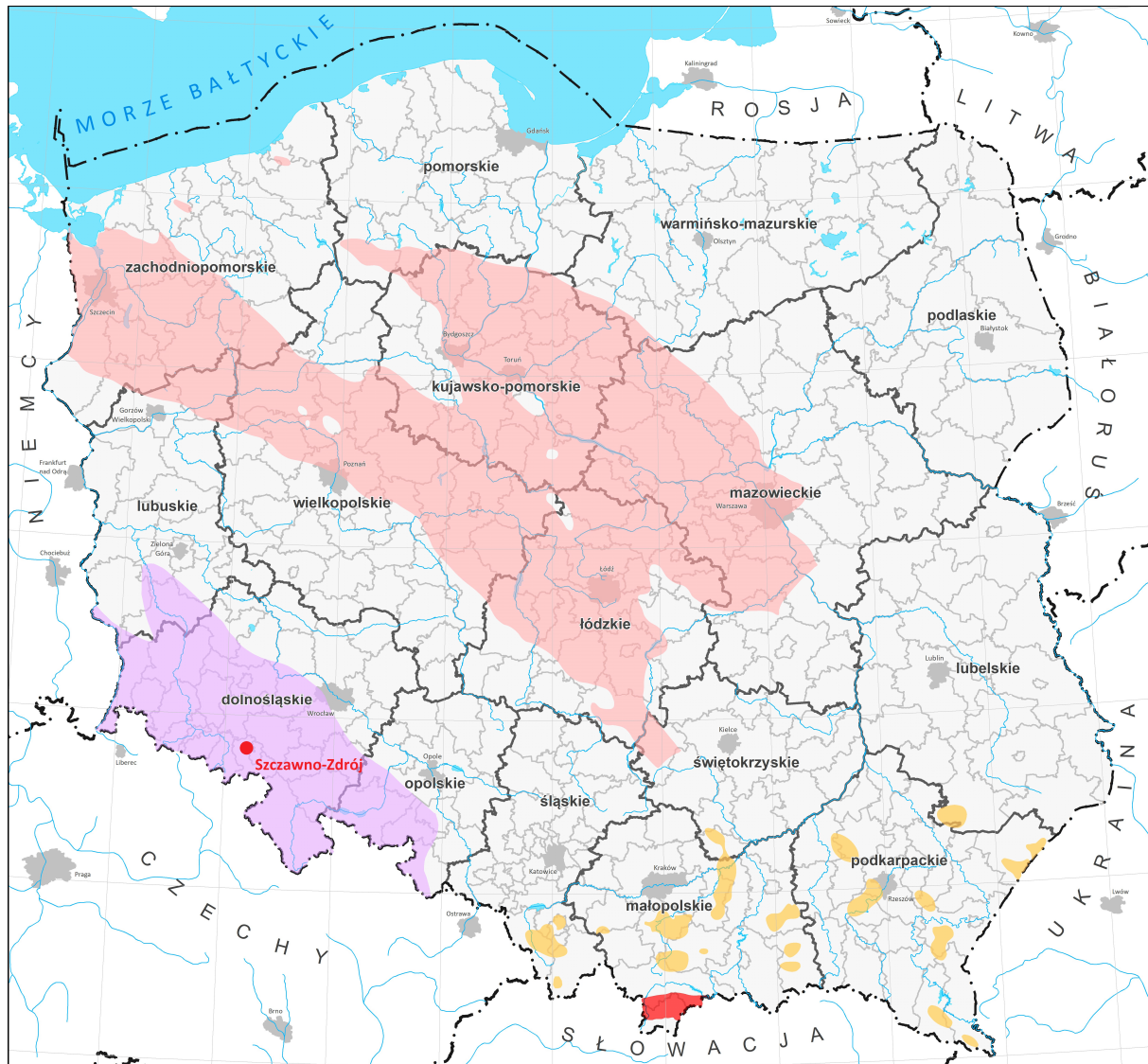
- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji,
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych,
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki,
- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodór) i minerały.

Z badań prof. J. Sokołowskiego można wywnioskować, że na Dolnym Śląsku nie ma zasobów energii geotermalnej jako źródła ciepłej wody pochodzącej z warstw skał porowatych. Monolityczna struktura warstw teoretycznie wyklucza taką możliwość.



Występujące nieliczne pęknięcia i uskoki umożliwiają jednak pozyskiwanie wód geotermalnych<sup>31</sup>.

Natomiast Gmina Szczawno-Zdrój znajduje się w obszarze perspektywnym dla poszukiwania wód termalnych o niskim stopniu rozpoznania w obrębie Sudetów i bloku przedsudeckiego (wg. Dowgiaty, Paczyńskiego, 2002), co przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 9. Mapa obszarów perspektywistycznych dla poszukiwania ujmowania wód termalnych  
Źródło: Zakład Geologii Żłozowej i Gospodarczej, PIG-PIB, 2021

Wykorzystanie geotermii płytkiej może następować poprzez wykorzystanie pomp ciepła. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekie wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy

<sup>31</sup> Bezpieczeństwo energetyczne regionu – potrzeby, wyzwania, problemy, Wrocław University of Technology, dr inż. Michał Pomorski, 2013



zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne, zwykle znacząco wyższe od innych równoważnych systemów pozyskania energii. Ich wadą jest także niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$  itp.). Z tego względu przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkowania układu, w którym znajduje ona zastosowanie.

Gmina Szczawno-Zdrój leży w obszarze pilotażowym projektu GeoPLASMA-CE<sup>32</sup>, obejmującym Wałbrzych i Broumov (Polska, Czechy). Obszar ten, znajdujący się na granicy województwa dolnośląskiego (PL) i regionu Hradec Kralove (CZ), charakteryzuje się korzystnymi warunkami do wykorzystania płytkiej energii geotermalnej. W kontekście polityki klimatycznej i konieczności zmiany systemów grzewczych, obszar Wałbrzych / Broumov może znacząco skorzystać na wykorzystaniu płytkiej energii geotermalnej do ogrzewania i chłodzenia. Jednakże proces instalacji geotermalnych pomp ciepła wymaga monitorowania ze względu na obecność licznych obszarów ochrony naturalnej, nieaktywnych kopalń węgla oraz miast uzdrowiskowych korzystających z wód leczniczych i mineralnych. Z tego powodu istnieje potrzeba szczegółowego badania konfliktów dotyczących zagospodarowania terenu podczas wyboru i planowania instalacji płytkiej geotermii.

Portal internetowy GeoPLASMA-CE udostępnia interaktywne mapy tematyczne dotyczące wykorzystania płytkiej energii geotermalnej oraz narzędzie do wyszukiwania danych dla wybranych lokalizacji. Mapy potencjału płytkiej geotermii pokazują, jak efektywnie można wykorzystać płytką energię ciepła Ziemi oraz jak duży jest jej potencjał w podłożu skalnym dla różnych interwałów głębokości. W przypadku miejsc o mniejszym potencjale geotermalnym, możliwe jest wykonanie głębszych wierceń lub dodatkowych odwiertów. Mapy potencjału są pomocne w wstępnej koncepcji dotyczącej liczby odwiertów do określonej głębokości w danym miejscu. Niemniej jednak, nie mogą one stanowić jedyne podstawowe narzędzia planowania i optymalizacji instalacji geotermalnych pomp ciepła, gdyż konieczne jest uwzględnienie również aspektów technicznych i wymaganej mocy cieplnej. Informacje dostarczone przez mapy potencjału są wiarygodne tylko dla instalacji o mocy grzewczej mniejszej niż 30 kW. Dodatkowe mapy tematyczne wskazują na istnienie ryzyk i konfliktów geośrodowiskowych związanych z wykorzystaniem płytkiej energii geotermalnej.

---

<sup>32</sup> GeoPLASMA-CE to projekt realizowany w ramach Programu Interreg dla Europy Środkowej dotyczący różnych aspektów zastosowania płytkiej geotermii do ogrzewania i chłodzenia budynków na obszarach zurbanizowanych i poza nimi w Europie Środkowej

Warto podkreślić, iż na terenie gminy Szczawno-Zdrój istnieją źródła wód mineralnych spowodowanych przede wszystkim silnym zaangażowaniem tektonicznym. W rejonie Szczawna Zdroju występują liczne dyslokacje. Najważniejsze z nich to dyslokacja Strugi, przebiegająca w odległości 400 m na północny-wschód od ujęć wód leczniczych oraz dyslokacja Szczawnika, wzdłuż której występują źródła. Przecinającym się strefom dyslokacyjnym towarzyszy gęsta sieć spękań będących drogami krążenia dwutlenku węgla warunkującego mineralizację infiltrującej wody. Środowiskiem mineralizowania się wód jest kompleks utworów karbońskich<sup>33</sup>.

Wody lecznicze eksploatowane są wyłącznie w płytkich ujęciach samoczynnych. Woda w istniejących otworach wiertniczych jest zwykłą wodą podziemną pozbawioną cech leczniczych. Natomiast Gmina Szczawno-Zdrój posiada świadectwa potwierdzające właściwości lecznicze wód ze źródeł: „Dąbrówka”, „Marta”, Młynarz” i „Mieszko” wydane w dniu 25 lipca 2018 roku przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny<sup>34</sup>.

### **7.2.5 Energia z biomasy**

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno-spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowopapierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba energetyczna), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Obok konieczności ochrony klimatu za wykorzystaniem biomasy przemawia również nadprodukcja żywności i bezrobocie na wsi. Zwiększenie wykorzystania biomasy pochodzącej z upraw energetycznych wymaga utworzenia całego systemu obejmującego produkcję, dystrybucję i wykorzystanie biomasy. Tak więc działania powinny być ukierunkowane nie tylko na zakładanie plantacji, ale również na zorganizowanie systemu magazynowania i dystrybucji

---

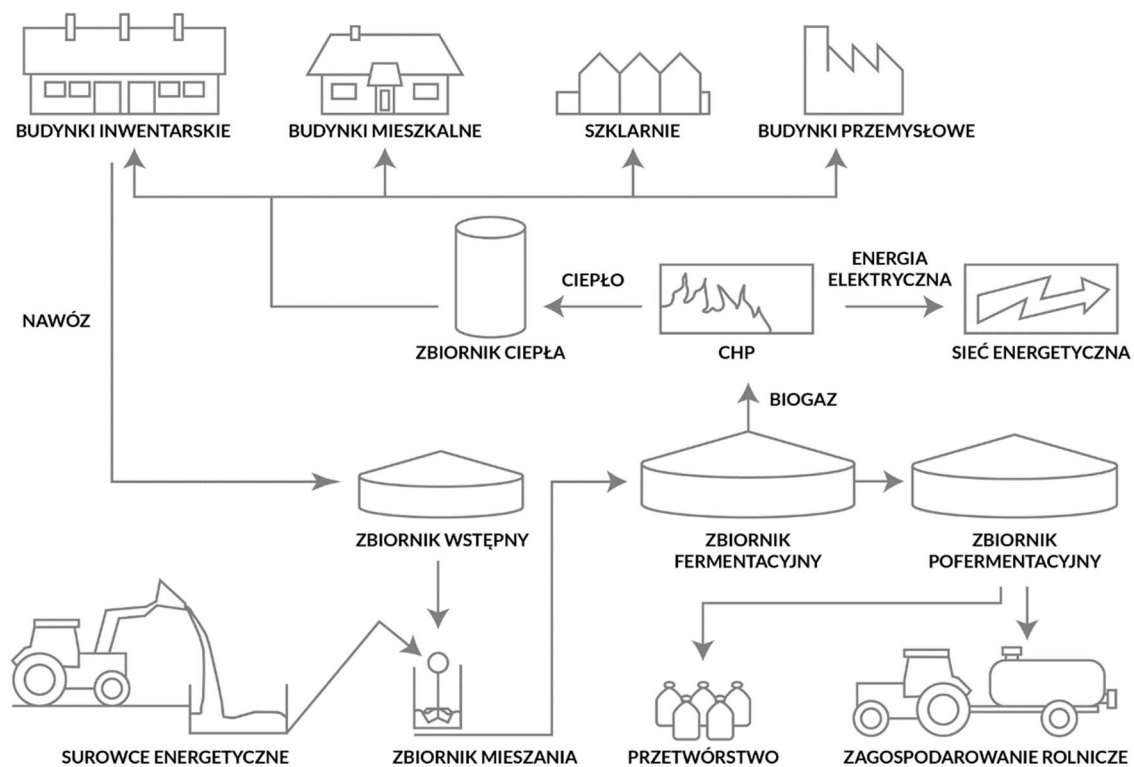
<sup>33</sup> Program Ochrony Środowiska dla gminy Szczawno-Zdrój na lata 2024-2027 z perspektywą do roku 2030 za Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego uzdrowskiej gminy miejskiej Szczawno – Zdrój

<sup>34</sup> Ibidem

paliwa oraz zapewnienie efektywnego wykorzystania biomasy. Biomasa pochodząca z plantacji roślin energetycznych może być przeznaczona do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej, a także do wytwarzania paliwa ciekłego lub gazowego. Uprawa roślin energetycznych może przyczynić się do powstawania nowych miejsc pracy w gminie oraz tworzenia lokalnych niezależnych rynków energii.

### 7.2.6 Energia z biogazu

Biogaz zaliczany jest do odnawialnych źródeł energii. Pozyskuje się go w procesie beztlenowej fermentacji biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych, odpadów organicznych lub osadu ze ścieków. Biogaz jest mieszaniną gazową składającą się głównie z metanu i dwutlenku węgla, a także z pewnych ilości zanieczyszczeń w postaci siarkowodoru, azotu, tlenu i wodoru. Skład biogazu oraz jego wartość opałowa zależą od substratów wykorzystanych do jego produkcji.



Rysunek 10. Schemat typowej instalacji biogazowej

Źródło: opracowanie własne

Rozważając możliwość budowy biogazowni rolniczej na terenie gminy Szczawno-Zdrój należy pamiętać, iż warunkiem niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania biogazowni rolniczej jest dokładne rozpoznanie, jaką ilością poszczególnych surowców dysponuje gospodarstwo oraz zaplanowanie trybu dostarczania ich do instalacji.

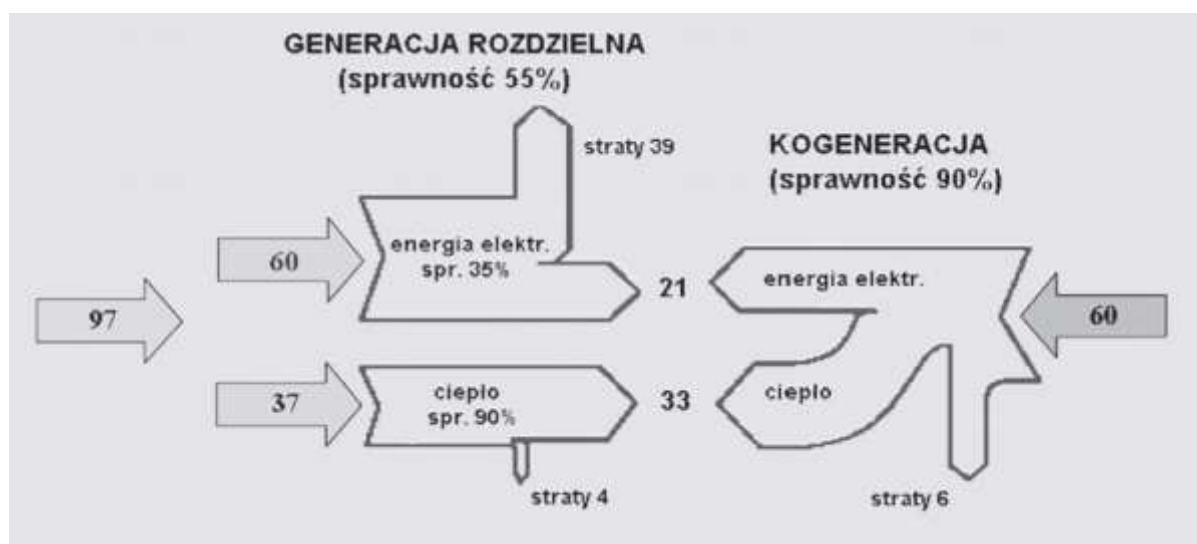
Należy również zwrócić uwagę na fakt, iż w Polsce niemal lokalizacja biogazowni rolniczej może wywoływać protesty społeczności lokalnej, głównie ze względu na obawy związane z wydzielaniem się odoru. Jednak prawidłowo zaprojektowana i wybudowana biogazownia rolnicza nie jest uciążliwym dla otoczenia wytwórcą nieprzyjemnych zapachów.

Problem właściwej lokalizacji biogazowni rolniczej jest szczególnie istotny w przypadku terenów o wysokich walorach przyrodniczo-krajobrazowych, którymi to gmina pokryta jest w całości.

Budowa biogazowni rolniczej na terenie gminy powinna zostać poprzedzona szczegółową analizą techniczno-ekonomiczną oraz dialogiem ze społecznością lokalną już na wczesnym etapie planowania inwestycji. Ważnym argumentem w dyskusji mogą być nowe miejsca pracy dla lokalnej społeczności przy produkcji substratów, budowie i obsłudze oraz nowe firmy dostarczające przychodów do budżetu lokalnych władz.

### 7.3 Skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej

Kogeneracja to jednocześnie wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej, które prowadzi do lepszego, niż w produkcji rozdzielnej, wykorzystania energii pierwotnej. Kogeneracja prowadzi zatem do obniżenia kosztów wytwarzania energii końcowej, jak i przyczynia się do zmniejszenia emisji, w szczególności CO<sub>2</sub>. Kogeneracja jednak najczęściej zdeterminowana jest przez wielkość zapotrzebowania na ciepło. W zależności od odbiorcy ciepła jego ilość może ulec zmianom sezonowym i dobowym. Kompleksowa analiza instalacji energetycznej musi uwzględniać specyfikę odbioru ciepła.



Rysunek 11. Produkcja energii elektrycznej i ciepła w trybie generacji rozdzielnej i kogeneracji

Źródło: Instytut Maszyn Przepływowych PAN

Jak wynika ze schematu, do wytworzenia 21 jednostek energii elektrycznej i 33 jednostek ciepła w kogeneracji, przy założeniu teoretycznej sprawności całkowitej na

poziomie 90%, potrzeba 60 jednostek energii pierwotnej. Natomiast do wytworzenia tej samej ilości energii końcowej przy generacji rozdzielnej potrzeba aż 97 jednostek energii pierwotnej.

Kogeneracja znajduje szczególne zastosowanie w małych jednostkach wytwórczych energetyki rozproszonej. Rozwój tych jednostek nie jest planowany centralnie. Energia wyprodukowana w jednostkach małej energetyki rozproszonej trafia w pierwszej kolejności do lokalnego odbiorcy. Rozróżnia się generację na użytek własny gospodarstw, budynków przedsiębiorstw, obiektów administracji i użyteczności publicznej. Nadwyżki energii elektrycznej przekazywane są do rozdzielczych sieci elektroenergetycznych. Nadwyżki ciepła trafiają do lokalnych sieci ciepłowniczych. Wyprodukowane paliwa mogą zostać wykorzystane do celów transportowych lub być zatłoczone do lokalnych sieci paliwowych.

Podstawowymi urządzeniami układów kogeneracyjnych w małej energetyce rozproszonej są silniki spalinowe. Agregaty prądotwórcze na bazie silników spalinowych nadbudowane węzłem ciepłowniczym stanowią trzon układów kogeneracyjnych skojarzonych z układami do produkcji paliw z biomasy – biogazowniami i biorafineriami. Wyposażone w odpowiednie układy zasilania i automatykę zapłonu mogą spalać paliwa gazowe, jak i ciekłe, także paliwa mniej kaloryczne, takie jak biogaz z biogazowni fermentacyjnej, gaz syntezowy otrzymywany w wyniku zgazowania pirolitycznego, ciekłe produkty fermentacji alkoholowej i pirolizy, produkty palne z procesu estryfikacji tłuszczów zwierzęcych itp. Silniki spalinowe zazwyczaj pracują w zakresie mocy od kilkunastu kW<sub>e</sub> do kilku MW<sub>e</sub>.

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

Efektywność energetyczna jest to stosunek uzyskanego efektu użytkowego urządzenia, obiektu lub instalacji do wielkości energii zużytej na jego uzyskanie. Istotnym dla zmniejszenia zużycia energii jest jej oszczędzanie, które polega na dostosowaniu efektu użytkowego do potrzeb. Poszczególne ustawy wymieniają elementy, które stanowią środki poprawy efektywności. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2021 poz. 468 z późn. zm.) (dalej: Ustawa) nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek zastosowania co najmniej jednego ze środków efektywności energetycznej (art. 6 ust. 1), przez które należy rozumieć, zgodnie z art. 6 ust. 2 następujące działania:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,

- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w ww. punkcie, lub ich modernizacja,
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz.U. 2023 poz. 2496),
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS),
- realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ww. ustawie o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

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

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

Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków określa następujące przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe:

- ocieplenie ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów,
- modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej lub wymiana oszkleń w budynkach na efektywne energetycznie,



- montaż urządzeń zacięniających okna (np. rolety, żaluzje),
- izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne lub kompleksowa modernizacja instalacji ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych,
- modernizacja systemu wentylacji poprzez montaż układu odzysku (rekuperacji) ciepła.

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

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

- obowiązywania na terenie Gminy uchwały w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub na środowisko, wprowadzająca ograniczenia lub zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, o której mowa w art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54),
- realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w nie mniej niż 1% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy lub nie mniej niż 20 takich budynków oraz nie więcej niż 12% łącznej liczby takich budynków, z wyłączeniem miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000,
- wymiany lub likwidacji urządzeń lub systemów grzewczych lub systemów podgrzewających wodę użytkową, nie spełniających wymagań niskoemisyjnych, nie mniej niż 80% budynków mieszkalnych jednorodzinnych,
- zmniejszenia zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej, liczonego łącznie dla wszystkich przedsięwzięć niskoemisyjnych, na poziomie nie mniejszym niż 30% energii finalnej,
- zabezpieczenia w swoim budżecie środków finansowych pochodzących z dochodów własnych lub ze środków krajowych i zagranicznych, których suma stanowi 30% kosztów realizacji porozumienia, a w przypadku miast, których



liczba mieszkańców przekracza 100 000 – więcej niż 30% kosztów realizacji porozumienia.

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

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

## **9 Współpraca z innymi gminami**

### **Systemy ciepłownicze**

Aktualne potrzeby ciepłe mieszkańców gminy Szczawno-Zdrój zaspokajane są za pomocą źródeł indywidualnych, tj. instalacji domowych oraz kotłowni lokalnych obsługujących zabudowę obiektów użyteczności publicznej oraz podmioty gospodarcze. Obecnie nie istnieją wspólne, międzygminne systemy ciepłownicze i nie przewiduje się wykorzystania funkcjonujących na obszarach sąsiednich gmin systemów ciepłowniczych do ogrzewania obiektów na terenie gminy.

### **Systemy elektroenergetyczne**

System energetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie rejon energetyczny. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie Zakładem Energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami.

### **Zaopatrzenie w paliwa gazowe**

Istniejąca sieć gazowa umożliwi dalszą rozbudowę w celu zapewnienia dostaw gazu do nowo przyłączanych klientów. Rozbudowa sieci gazowej nie wymaga konieczności uzgodnień z gminami sąsiednimi. Wszelkie inwestycje rozbudowy systemu zaopatrzenia w gaz sieciowy ujęte są w Planach Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o. o., który swoim zasięgiem obejmuje między innymi gminę Szczawno-Zdrój.

Przedmiotem współpracy pomiędzy gminą Szczawno-Zdrój, a gminami sąsiednimi może być, m.in.:

- współpraca w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- możliwości pozyskania funduszy na inwestycje ekologiczne,
- upowszechnienie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych oraz energooszczędnych.

## 10 Wnioski i podsumowanie

Planowanie energetyczne jest o tyle istotne, że najbliższe lata stawiają przed polskimi gminami ogromne wyzwania, w tym m.in. w zakresie sprostania wymogom środowiskowym czy wykorzystania funduszy unijnych na rozwój regionu. Wiąże się z tym konieczność poprawy stanu infrastruktury energetycznej, w celu zapewnienia wyższego poziomu usług dla lokalnej społeczności, przyciągnięcia inwestorów oraz podniesienia konkurencyjności i atrakcyjności regionu. Dobre planowanie energetyczne jest jednym z zasadniczych warunków powodzenia realizacji polityki energetycznej państwa.

Przedmiotem niniejszego opracowania są Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Szczawno-Zdrój, sporządzone zgodnie z wymogami Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 Prawo energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385 z późn. zm.).

Przedstawiono charakterystykę gminy ze szczególnym uwzględnieniem tych elementów, które mają związek z gospodarką energetyczną, dokonano oceny stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania gminy na energię ciepłą, elektryczną i gaz w piętnastoletnim okresie perspektywicznym.

Podsumowując:

1. Gminę Szczawno-Zdrój zamieszkuje 5 243 osób. Prognozuje się iż zmiana sytuacji demograficznej do 2039 roku charakteryzować się będzie wzrostem liczby mieszkańców do poziomu około 5 956 osób, co oznacza wzrost o 14% w stosunku do roku 2022.
2. Obiekty mieszalne i Niemieszkalne, na potrzeby grzewcze oraz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej zasilane są w ciepło z własnych indywidualnych źródeł. Funkcjonują również pojedyncze większe budynki ogrzewane są przez lokalne kotłownie.
3. Prognozuje się, iż nastąpi rozwój budownictwa związany z odtworzeniem i poprawą warunków mieszkaniowych. Przyczyni się to do zwiększenia zapotrzebowania na energię. Jednocześnie należy podkreślić, iż na terenie gminy następować będzie stała poprawa efektywności energetycznej w obszarze budownictwa.
4. W zaopatrzeniu w ciepło ciągle istotny udział ma gaz ziemny, w mniejszym stopniu są to źródła opalane paliwami stałymi (drewno, węgiel).
5. Infrastruktura elektroenergetyczna znajdująca się obecnie na terenie gminy w pełni zaspokaja potrzeby dostaw energii odbiorcom z tego terenu.

6. Z przeprowadzonych analiz istniejących i potencjalnych zasobów energii odnawialnej wynika, że odnawialne nośniki energii mogą stanowić istotny udział w zaopatrzeniu gminy w ciepło i energię elektryczną gminy. W szczególności należy rozważyć rozwój energetyki słonecznej poprzez instalację kolektorów słonecznych oraz modułów fotowoltaicznych. Należy zwrócić uwagę także na wykorzystanie pomp ciepła do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewania, zastosowanie układów kogeneracyjnych, wykorzystanie efektywnego spalania biomasy, wykorzystanie lokalnych systemów energetyki wiatrowej opartych o małe turbiny wiatrowe.
7. W zakresie poprawy efektywności energetycznej w gminie Szczawno-Zdrój przyjmuje się realizację następujących zadań:
  - wymiana opraw oświetleniowych na terenie gminy,
  - instalacje OZE,
  - wymiana kotłów węglowych na bardziej ekologiczne,
  - rozbudowa (budowa) sieci gazowej,
  - pomoc w wypełnianiu wniosków o wymianę źródeł ciepła niespełniających wymagań „ekoprojektu”,
  - promowanie programu „Czyste powietrze”,
  - prowadzenie na bieżąco badania zużycia energii na obiektach gminnych.

Niniejszy projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Szczawno-Zdrój stanowi dla organu wykonawczego gminy podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z Art. 19 Ustawy Prawo energetyczne, który zakończy się uchwaleniem „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szczawno-Zdrój na lata 2024-2039”.