PROJEKT

UCHWAŁA NR 2026

RADY MIEJSKIEJ KUDOWY-ZDROJU

Z DNIA ..... 2026 r.

Radca Prawny
Paweł Borowy

w sprawie: **„Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kudowa-Zdrój"**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2026 r. poz. 662) w związku z art. 19 ust. 2 i 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2026 r. poz. 43), Rada Miejska Kudowy-Zdroju uchwala, co następuje:

§ 1

Uchwala się „Aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kudowa-Zdrój", stanowiącą Załącznik Nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2

Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta Kudowa-Zdrój.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PROJEKT

UCHWAŁA NR 2026

RADY MIEJSKIEJ KUDOWY-ZDROJU

Z DNIA ..... 2026 r.

w sprawie: **„Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kudowa-Zdrój"**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2026 r. poz. 662) w związku z art. 19 ust. 2 i 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2026 r. poz. 43), Rada Miejska Kudowy-Zdroju uchwala, co następuje:

§ 1

Uchwala się „Aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kudowa-Zdrój", stanowiącą Załącznik Nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2

Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta Kudowa-Zdrój.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

UZASADNIENIE

do Uchwały Rady Miejskiej Kudowy-Zdroju w sprawie „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kudowa-Zdrój".

Zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy m.in planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy, planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na jej terenie.

Art. 19 ust. 1 i 2 ustawy – Prawo energetyczne nakłada na gminę obowiązek opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz ich aktualizację. Zakres zarówno projektu jak i aktualizacji projektu do założeń zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wynika z ww. ustawy i obejmuje w szczególności:

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.

W okresie od 14 sierpnia 2026 r. do 04 września 2026 r. dokument pn. „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kudowa-Zdrój" został wyłożony do publicznego wglądu w siedzibie Urzędu Miejskiego w Kudowie-Zdroju oraz umieszczona na stronach Biuletynu Informacji Publicznej Gminy Kudowa-Zdrój w celu umożliwienia zainteresowanym zapoznania się z dokumentem i zgłoszenia ewentualnych wniosków, zastrzeżeń i uwag. Do dnia 4 września 2026 r. nie wpłynęły żadne wnioski, zastrzeżenia ani uwagi.

Uchwałą nr 4972/VII/26 Zarządu Województwa Dolnośląskiego z dnia 15.09.2026 r aktualizacja projektu założeń została pozytywnie zaopiniowana w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

Zgodnie z art. 19 ust. 8 ustawy – Prawo energetyczne rada gminy uchwala założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

W związku z powyższym podjęcie uchwały w sprawie „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kudowa-Zdrój" jest uzasadnione.

Załącznik Nr 1 do Uchwały Rady Miejskiej Kudowy-Zdroju
Nr.....
Z dnia.....

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY KUDOWA-ZDRÓJ

Kudowa-Zdrój, wrzesień 2026 r.

Urząd Miejski w Kudowie-Zdroju

ul. Zdrojowa 24, 57-350 Kudowa-Zdrój
tel.: (74) 866 19 26, fax: (74) 866 13 51
NIP: 883-16-79-903; REGON: 890717929
e-mail: kudowa@kudowa.pl

NOWA ENERGIA DORADCY ENERGETYCZNI
Bogacki, Osicki, Zieliński Sp.j.
ul. Armii Krajowej 67, 40-671 Katowice
tel.: (32) 209 55 46
NIP: 954-273-98-93; REGON: 243066841
e-mail: biuro@nowa-energia.pl

Współpraca ze strony Urzędu Miejskiego w Kudowie-Zdroju:

- Agnieszka Kowalska – kierownik Referatu Inwestycji i Rozwoju
- Martyna Fugowska - Referat Inwestycji i Rozwoju

Zespół autorski:

- Arkadiusz Osicki
- Tomasz Zieliński

SPIS TREŚCI

1. Podstawa i cel opracowania ... 7
1.1. Podstawy formalne opracowania ... 7
1.2. Otoczenie prawne i dokumenty strategiczne ... 8
1.2.1. Kontekst krajowy ... 9
1.2.2. Kontekst regionalny ... 13
1.2.3. Kontekst lokalny ... 16
1.2.4. Planowane nowelizacje prawa ... 20
1.3. Rola gminy w zakresie zaopatrzenia w energię ... 24
1.3.1. Współpraca samorządów lokalnych ... 27
2. Charakterystyka Gminy Kudowa-Zdrój ... 28
2.1. Położenie i warunki naturalne ... 28
2.1.1. Warunki klimatyczne ... 29
2.1.2. Analiza otoczenia społeczno-gospodarczego ... 32
2.1.2.1. Demografia ... 32
2.1.2.2. Działalność gospodarcza ... 33
3. Ocena stanu aktualnego w zakresie zaopatrzenia w energię ... 36
3.1. Wprowadzenie ... 36
3.2. Inwentaryzacja infrastruktury budowlanej ... 36
3.2.1. Budynki mieszkalne ... 37
3.2.2. Budynki użyteczności publicznej ... 39
3.2.3. Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstwa produkcyjne, rzemiosło ... 41
3.3. Inwentaryzacja infrastruktury energetycznej ... 42
3.3.1. System ciepłowniczy miasta ... 42
3.3.2. System gazowniczy ... 43
3.3.2.1. Informacje ogólne o systemie zasilania miasta w gaz sieciowy ... 43
3.3.2.2. Sieć dystrybucyjna ... 43
3.3.2.3. Odbiorcy i zużycie gazu ... 47
3.3.2.4. Plany rozwoju systemu gazowniczego ... 47
3.3.2.5. Ocena stanu systemu gazowniczego ... 48
3.3.3. System elektroenergetyczny ... 49
3.3.3.1. Informacje ogólne o systemie zasilania miasta w energię elektryczną ... 49
3.3.3.2. Sieć dystrybucyjna ... 49
3.3.3.3. Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej ... 53
3.3.3.4. Plany inwestycyjno-modernizacyjne ... 54
3.3.3.5. Ocena stanu systemu elektroenergetycznego ... 55
3.3.3.6. Oświetlenie uliczne ... 56
3.3.4. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na terenie miasta – stan istniejący ... 58
3.4. Bilans energetyczny miasta ... 59
3.4.1. Grupy użytkowników energii – podział odbiorców mediów energetycznych ... 59
3.4.1.1. Zapotrzebowanie na energię budynków mieszkalnych ... 59
3.4.1.2. Zapotrzebowanie na energię budynków użyteczności publicznej ... 62
3.4.1.3. Zapotrzebowanie na energię budynków usługowych, handlu, rzemiosła, itp. ... 62
3.4.2. Struktura potrzeb energii wg grup odbiorców ... 63
3.4.3. Zapotrzebowanie na energię i paliwa ... 64

3.5. Koszty energii ... 67
4. Cele i priorytety działań ... 70
4.1. Założenia na potrzeby oceny rozwoju społecznego i gospodarczego miasta do roku 2041 ... 73
4.2. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2041 zgodne z przyjętymi założeniami rozwoju ... 81
4.3. Cele w zakresie sytuacji energetycznej gminy ... 86
4.3.1. Strategiczne kierunki rozwoju w obszarze zaopatrzenia energetycznego w perspektywie do 2041 roku ... 86
4.3.2. Cele, zadania szczegółowe ... 86
5. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii ... 88
5.1. Odnawialne źródła energii ... 88
5.1.1. Energia wiatru ... 90
5.1.2. Energia geotermalna ... 91
5.1.3. Energia spadku wody ... 92
5.1.4. Energia słoneczna ... 94
5.1.5. Energia z biomasy i biogazu ... 96
5.2. Alternatywne i niekonwencjonalne źródła energii ... 102
5.2.1. Energia odpadowa ... 102
5.2.2. Układy kogeneracyjne ... 102
6. Racjonalizacja wykorzystania energii ... 104
6.1. Efektywność energetyczna ... 104
6.2. Propozycje przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii – sektor użyteczności publicznej ... 104
6.2.1. Ocena stanu istniejącego ... 105
6.2.1.1. Zużycie energii do celów grzewczych ... 107
6.2.1.2. Energia elektryczna ... 107
6.2.2. Przedsięwzięcia inwestycyjne ... 108
6.2.3. Działania organizacyjne i zarządcze ... 109
6.3. Propozycje przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii – sektor handlu i usług, przedsiębiorstw produkcyjnych ... 110
7. Ocena bezpieczeństwa energetycznego miasta ... 112
7.1. Stan istniejący - wnioski ... 112
7.2. Wpływ zmian klimatu na systemy energetyczne i zużycie nośników energii ... 115
7.3. Kierunki rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia w energię ... 119
7.3.1. Perspektywy udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym gminy ... 119
7.4. Polityka wobec dostawców i wytwórców energii ... 121
7.4.1. Ochrona interesów odbiorców indywidualnych ... 123
8. Podsumowanie ... 124
8.1. Rekomendacje dotyczące opracowania Projektu Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe ... 127
9. Literatura i źródła informacji ... 129

1. Podstawa i cel opracowania

Niniejszy dokument, zwany dalej Założeniami… stanowi „Aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kudowa-Zdrój" wykonane zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 1997 Nr 54 poz. 348; t.j. Dz.U. 2026 poz. 43, 516, 607, 900).

Aktualizacja dotyczy „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kudowa-Zdrój", przyjętych przez Radę Miejską Kudowy-Zdroju uchwałą nr LIV/350/2022 z dnia 15 grudnia 2022 roku.

Ustawa Prawo energetyczne przypisuje gminie zadanie własne: planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy (Art. 18 Ustawy) i zobowiązującą prezydenta/burmistrza/wójta do opracowania „Projektu założeń do planu…" (Art. 19 Ustawy) i „Projektu planu…" (Art. 20 Ustawy).

Zgodnie z art. 19 Ustawy Prawo energetyczne niniejsze Założenia zawierają:

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

1.1. Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania ww. dokumentu jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Kudowa-Zdrój, reprezentowaną przez Burmistrza Miasta – Panią Anetę Potoczną, a firmą Nowa Energia. Doradcy Energetyczni Bogacki, Osicki, Zieliński sp.j. z siedzibą w Katowicach.

Zakres szczegółowy opracowania określony w umowie uwzględnia:

1. Podstawę i cel opracowania.
2. Charakterystykę gminy.
3. Ocenę aktualnego stanu zaopatrzenia i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe
4. Cele i priorytety działań w zakresie zaopatrzenia w energię.
5. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii.
6. Racjonalizację wykorzystania energii.
7. Ocenę bezpieczeństwa energetycznego miasta.

Dodatkowo wnioski i zalecenia wymaganych działań dla zabezpieczenia pokrycia potrzeb energetycznych miasta, wytyczne dla zakresu przewidywanych do opracowania Planów zaopatrzenia.

1.2. Otoczenie prawne i dokumenty strategiczne

W punkcie przedstawione zostaną zapisy kluczowych (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumentów strategicznych i planistycznych, potwierdzające zbieżność przedmiotowego opracowania z prowadzoną polityką krajową, regionalną, lokalną oraz międzynarodową. Wykaz tych dokumentów, jak również kontekst funkcjonowania przedstawia tabela 1.1.

Tabela 1.1 Wykaz i kontekst funkcjonowania dokumentów strategicznych i aktów prawnych obejmujących zagadnienia związane z przedmiotowym planem

Lp.	Wyszczególnienie	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1	Polityka energetyczna Polski do 2040 roku	X		
2	Krajowy Plan w Dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 roku z perspektywą do 2040 roku	X		
3	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030	X		
4	Ustawa Prawo Energetyczne	X		
5	Ustawa o efektywności energetycznej	X		
6	Koncepcja Rozwoju Kraju 2050	X		
7	Strategia rozwoju energetyki rozproszonej	X		
8	Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego - 2030		X	
9	Wojewódzki Program Ochrony Środowiska na lata 2022-2025 z perspektywą do roku 2029		X	
10	Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego		X	
11	Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu oraz aktualizacja Program ochrony powietrza		X	
12	Strategia Energetyczna Dolnego Śląska – kierunki wsparcia sektora energetycznego		X	
13	Planu działań w zakresie neutralności klimatycznej w województwie dolnośląskim		X	
14	Strategia rozwoju Gminy Kudowa-Zdrój na lata 2021-2027			X
15	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Kudowa-Zdrój			X
16	Program ochrony środowiska dla Gminy Kudowa-Zdrój na lata 2014-2017 z perspektywą na lata 2018-2021			X
17	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kudowa-Zdrój			X
18	Gminny Program Rewitalizacji dla Gminy Kudowa-Zdrój na lata 2026-2035			X
18	Strategia Energetyczna Ziemi Kłodzkiej			X

Charakterystyka wybranych dokumentów spośród wymienionych w powyższej tabeli, w kontekście przedmiotowego projektu, przedstawiona jest w dalszej części rozdziału.

1.2.1. Kontekst krajowy

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 ROKU

W dniu 2 lutego 2021 r. Rada Ministrów zatwierdziła zaktualizowany projekt Polityki energetycznej Polski do 2040 r.

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. to strategia rozwoju sektora paliwowo-energetycznego (PEP2040) wyznaczająca ramy transformacji energetycznej w Polsce.

W PEP2040 zdefiniowano strategiczne kierunki inwestycyjne, mające na celu wykorzystanie krajowego potencjału gospodarczego, surowcowego, technologicznego i kadrowego oraz stworzenie poprzez sektor energii dźwigni rozwoju gospodarki, sprzyjającej sprawiedliwej transformacji.

Zakłada się, że w 2040 r. ponad połowę mocy zainstalowanych będą stanowić źródła zeroemisyjne. Szczególną rolę odegra w tym procesie wdrożenie do polskiego systemu elektroenergetycznego morskiej energetyki wiatrowej i uruchomienie elektrowni jądrowej. Będą to dwa strategiczne nowe obszary i gałęzie przemysłu, które zostaną zbudowane w Polsce. To szansa na rozwój krajowego przemysłu, rozwój wyspecjalizowanych kompetencji kadrowych, nowe miejsca pracy i generowanie wartości dodanej dla krajowej gospodarki. Równolegle do wielkoskalowej energetyki, rozwijać się będzie energetyka rozproszona i obywatelska – oparta na lokalnym kapitale.

Transformacja wymaga również zwiększenia wykorzystania technologii OZE w wytwarzaniu ciepła i zwiększenia wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, również poprzez rozwój elektromobilności i wodoromobilności.

PEP2040 zawiera opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego. Pokazuje również trzy filary, na których oparto osiem celów szczegółowych wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne. Zaprezentowano ujęcie terytorialne i wskazano źródła finansowania PEP2040. Transformacja energetyczna zostanie oparta na następujących trzech filarach:

- sprawiedliwa transformacja – obejmująca rejony węglowe, ograniczająca ubóstwo energetyczne, rozwój nowych gałęzi przemysłu związany z OZE i energetyką jądrową,
- zeroemisyjny system energetyczny – obejmujący rozwój morskiej energetyki wiatrowej, energetyki jądrowej oraz energetyki lokalnej i obywatelskiej,
- dobra jakość powietrza – obejmująca transformację ciepłownictwa, elektryfikację transportu oraz promowanie domów pasywnych i zeroemisyjnych,

Niezbędne do realizacji powyższych filarów są następujące cele szczegółowe:

- optymalne wykorzystanie zasobów energetycznych,
- rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej,
- dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych,
- rozwój rynków energii,
- wdrożenie energetyki jądrowej,
- rozwój ciepłownictwa i kogeneracji,
- poprawa efektywności energetycznej.

POLITYKA KLIMATYCZNA POLSKI

„*Polityka Klimatyczna Polski*" (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003r.) zawierająca strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Dokument ten określa między innymi cele i priorytety polityki klimatycznej Polski.

USTAWA PRAWO ENERGETYCZNE

Ustawa prawo energetyczne jest podstawowym dokumentem regulującym zagadnienia związane z problematyką zaopatrzenia w nośniki energii. Określa ona w szczególności:

- zasady kształtowania polityki energetycznej państwa,
- zasady i warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła,
- zasady działalności przedsiębiorstw energetycznych,
- organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią.

Szeroko pojęta, ustalona przez ustawę prawo energetyczne, polityka energetyczna w naszym kraju zakłada współistnienie i koordynację pomiędzy trzema podstawowymi dokumentami:

- założeniami polityki energetycznej kraju,
- planami rozwojowymi przedsiębiorstw energetycznych,
- założeniami do planów zaopatrzenia w energię na szczeblu gminnym.

Podstawowymi celami w/w ustawy są:

1) tworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju kraju,
2) zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego,
3) oszczędne i racjonalne użytkowanie paliw i energii,
4) rozwój konkurencji,
5) przeciwdziałanie negatywnym skutkom naturalnych monopoli,
6) uwzględnianie wymogów ochrony środowiska,
7) uwzględnianie zobowiązań wynikających z umów międzynarodowych,
8) ochrona interesów odbiorców,
9) minimalizacja kosztów.

Główne cele polityki energetycznej w gminie wynikające z ustawy prawo energetyczne.

1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego (w zakresie dostępnym gminie):
   - w zakresie systemu gazowego oraz elektroenergetycznego - pozostaje w znacznej części poza zakresem działań gminy, zależąc od działalności odpowiednich przedsiębiorstw energetycznych (dystrybucyjnych oraz operatorów systemów przesyłowych) oraz polityki energetycznej państwa; jednakże gmina powinna współpracować z odpowiednimi przedsiębiorstwami energetycznymi w celu lokalizacji nowej infrastruktury, jak i modernizacji istniejącej;
   - w zakresie systemu ciepłowniczego - gmina winna:
     - śledzić pewność działania instalacji służących dystrybucji ciepła i to nie tylko w sensie niezawodności technicznej, ale także formalno-prawnej, ekonomicznej itp.;
     - wpływać na strategię działania przedsiębiorstw ciepłowniczych.
2. Oszczędne i racjonalne użytkowanie paliw i energii:
   - gmina sama prowadzi działania oszczędnościowe na własnym majątku tak, jak każdy inny właściciel;
   - gmina powinna stwarzać warunki (techniczne, ekonomiczne i organizacyjne) do podejmowania działań oszczędnościowych poprzez:

- stworzenie systemu łatwiejszego uzyskiwania pozwoleń na budowę dla podmiotów podejmujących działania oszczędnościowe;
- upowszechnianie informacji o możliwościach i korzyściach z oszczędzania energii;
- stworzenie systemu zachęt ekonomicznych (w postaci dotacji, poręczeń, gwarancji itp.).

3. Rozwój konkurencji.

   Prawdziwa konkurencja nie może zostać zadekretowana, ale musi się rozwijać samoistnie. Pomimo tego Gmina powinna sprzyjać wszelkim działaniom służącym rozwojowi konkurencji. W szczególności dotyczy to rozwoju systemów zaopatrzenia w energię, gdzie tak dalece jak to możliwe należy stosować, zasadę wyboru podmiotu energetycznego w oparciu o przetargi lub konkursy ofert.

4. Negatywne skutki naturalnych monopoli obejmują następujące grupy działań:
   - stosowanie nieuzasadnionych cen;
   - stosowanie praktyk monopolistycznych w sposobie traktowania klientów (narzucanie niekorzystnych warunków umów, niewłaściwy standard usług);
   - „ociężałość działania" polegająca na braku poszukiwania dróg obniżenia kosztów, podwyższenia jakości obsługi klienta, szukania nowych nisz rynkowych itp.

5. Uwzględnianie wymogów ochrony środowiska.

   Problem uwzględnienia wymogów ochrony środowiska wynika z obowiązujących przepisów prawa (ustawa prawo ochrony środowiska wraz z rozporządzeniami wykonawczymi). Rolą gminy powinno być:
   - zwrócenie, na etapie wydawania decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz później przy wydawaniu pozwolenia na budowę (ewentualnie pozwolenia na użytkowanie) właściwej uwagi na zagadnienia ochrony środowiska;
   - wprowadzanie na etapie opracowywania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dodatkowych wymogów ekologicznych dotykających sfery zaopatrzenia w nośniki energii (w szczególności obowiązku, aby nowi odbiorcy korzystali ze źródeł energii przyjaznych środowisku);
   - promowanie przechodzenia na rozwiązania ekologiczne poprzez ich dofinansowywanie w dostępny w gminie sposób.

USTAWA O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

„Ustawa o efektywności energetycznej" z dnia 20 maja 2016 r. (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 545 z późn. zm.), określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewni także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 1 października 2016 r.

STRATEGICZNY PLAN ADAPTACJI DLA SEKTORÓW I OBSZARÓW WRAŻLIWYCH NA ZMIANY KLIMATU DO ROKU 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2030

SPA 2020 wskazuje cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach w okresie do roku 2020: gospodarce wodnej, rolnictwie, leśnictwie, różnorodności biologicznej i obszarach prawnie chronionych, zdrowiu, energetyce, budownictwie, transporcie, obszarach górskich, strefie wybrzeża, gospodarce przestrzennej i obszarach zurbanizowanych. Wrażliwość tych sektorów została określona w oparciu o przyjęte dla SPA scenariusze zmian klimatu.

Zaproponowano cele, kierunki działań oraz konkretne działania, które korespondują z dokumentami strategicznymi, w szczególności Strategią Rozwoju Kraju 2020 i innymi strategiami rozwoju i jednocześnie stanowią ich niezbędne uzupełnienie w kontekście adaptacji. Uwzględniono i przeanalizowano obecne i oczekiwane zmiany klimatu, w tym scenariusze zmian klimatu dla Polski do roku 2034, które wykazały, że w tym okresie największe zagrożenie dla gospodarki i społeczeństwa będą stanowiły ekstremalne zjawiska pogodowe (nawalne deszcze, powodzie, podtopienia, osunięcia ziemi, fale upałów, susze, huragany, osuwiska itp.), będące pochodnymi zmian klimatycznych.

Zaproponowano system realizacji strategicznego planu, identyfikując podmioty odpowiedzialne oraz wskaźniki monitorowania i oceny realizacji celów. Dokonano także szacunku kosztów strat poniesionych w wyniku ekstremalnych zjawisk pogodowych i klimatycznych w Polsce w latach 2001-2011 oraz szacunku kosztów zaniechania działań adaptacyjnych w przedziałach do roku 2020 oraz 2030.

Wskazano ramy finansowania realizacji działań w perspektywie 2020 r., uwzględniając możliwości, jakie stwarzają fundusze UE na lata 2014-2020. Należy podkreślić, że zarejestrowane straty przypisywane zmianom klimatu powstałe w latach 2001-2010 wynosiły ok. 54 mld zł. W przypadku niepodjęcia działań w przyszłości, prawdopodobną konsekwencją mogą być straty szacowane na poziomie około 86 mld zł do roku 2020 oraz dodatkowo 119 mld zł w latach 2021-2030.

DŁUGOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU Z PERSPEKTYWĄ DO 2030 ROKU

Długookresowa strategia rozwoju kraju to, zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju, dokument określający główne trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju, obejmujący okres co najmniej 15 lat.

Koncepcja Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju oparta jest o przedstawienie najważniejszych 25 decyzji, które należy podjąć w jak najkrótszym czasie, aby zapewnić rozwój gospodarczy i społeczny w perspektywie do 2030, którego celem będzie poprawa jakości życia Polaków.

STRATEGIA ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

1.2.2. Kontekst regionalny

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO 2030

Sejmik Województwa Dolnośląskiego uchwałą L/1790/18 na posiedzeniu w dniu 20 września 2018 roku przyjął Strategię Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030 stanowiącą aktualizację Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020 przyjętej przez Sejmik Województwa Dolnośląskiego 28 lutego 2013 roku.

Kierunki rozwoju nakreślone w Strategii są komplementarne do celów określonych w dokumentach krajowych i europejskich. Strategia zakłada wizerunek województwa dolnośląskiego jako regionu równomiernego rozwoju, przyjaznego, nowoczesnego i konkurencyjnego. Osiągnięciu takiego wizerunku służyć będzie realizacja celu nadrzędnego, którym jest harmonijny rozwój regionu i wysoka jakość życia dolnośląskiej społeczności oraz przyporządkowanych mu pięciu celów strategicznych:

- Efektywne wykorzystanie gospodarczego potencjału regionu,
- Poprawa jakości i dostępności usług publicznych,
- Wzmocnienie regionalnego kapitału ludzkiego i społecznego,
- Odpowiedzialne wykorzystanie zasobów i ochrona walorów środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego,
- Wzmocnienie przestrzennej spójności regionu.

WOJEWÓDZKI PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO NA LATA 2022-2025 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2029

Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2022-2025 z perspektywą do roku 2029 przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Dolnośląskiego NR XLVII/939/22 z dnia 14 lipca 2022 r. jest podstawowym narzędziem prowadzenia polityki ochrony środowiska na terenie województwa dolnośląskiego.

Podstawowym celem sporządzenia i uchwalenia Programu jest realizacja przez jednostki samorządu terytorialnego polityki ochrony środowiska zbieżnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych. Program stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem spajającą wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska i przyrody na szczeblu danej jednostki samorządu terytorialnego.

Według założeń, przedstawionych w programie, sporządzenie programu doprowadzi do poprawy stanu środowiska naturalnego, efektywnego zarządzania środowiskiem, zapewni skuteczne mechanizmy chroniące środowisko przed degradacją, a także stworzy warunki dla wdrożenia wymagań obowiązującego w tym zakresie prawa

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

Dokument został przyjęty uchwałą nr XIX/482/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 czerwca 2020 r. opublikowaną w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 czerwca 2020 r. pod poz. 4036.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego (Plan) jest dokumentem określającym politykę zagospodarowania przestrzennego samorządu województwa. Punktem wyjścia do sformułowania tej polityki jest wizja zagospodarowania przestrzennego, stanowiąca jednocześnie cel główny, czyli stan, do którego Samorząd Województwa Dolnośląskiego będzie dążył.

Wizja zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego jest spójna z wizją przyjętą w Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 203013, zgodnie z którą Dolny Śląsk 2030 regionem równomiernego rozwoju, regionem przyjaznym, nowoczesnym i konkurencyjnym.

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.

Program ochrony powietrza województwa Dolnośląskiego

Aktualnie obowiązujący Program przyjęto Uchwałą nr XXI/505/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 lipca 2020 r. w sprawie przyjęcia 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.

Program opracowano dla stref i substancji zanieczyszczających powietrze, dla których w ocenie rocznej za rok 2018 wskazano przekroczenia norm jakości powietrza i stwierdzono konieczność realizacji działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Kudowa-Zdrój znajduje się w strefie dolnośląskiej (kod PL0204) obejmującej praktycznie cały obszar województwa dolnośląskiego z wyjątkiem miast: Wrocław, Legnica i Wałbrzych.

Program opracowano m.in. dla strefy dolnośląskiej, gdzie w ocenie rocznej za rok 2018 wskazano przekroczenia norm jakości powietrza i stwierdzono konieczność realizacji działań naprawczych w związku z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomów docelowych benzo(a)piren, arsenu i ozonu oraz poziomu dopuszczalnego (faza II) pyłu zawieszonego PM2,5. Dla strefy zaproponowano wdrożenie następujących działań naprawczych:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego (kod zadania DsOeZn);
- inwentaryzacja źródeł niskiej emisji dotycząca obiektów, w których powinna nastąpić wymiana kotłów na paliwo stałe (kod zadania DsInZe); przewidziano zakończenie działania na koniec 2021 roku;
- zadania z zakresu edukacji ekologicznej DsEdEk.

W dniu 13 lipca 2023 roku Sejmik Województwa Dolnośląskiego podjął Uchwałę nr LVII/1201/23 w sprawie aktualizacji programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 roku zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu.

Strategia Energetyczna Dolnego Śląska – kierunki wsparcia sektora energetycznego

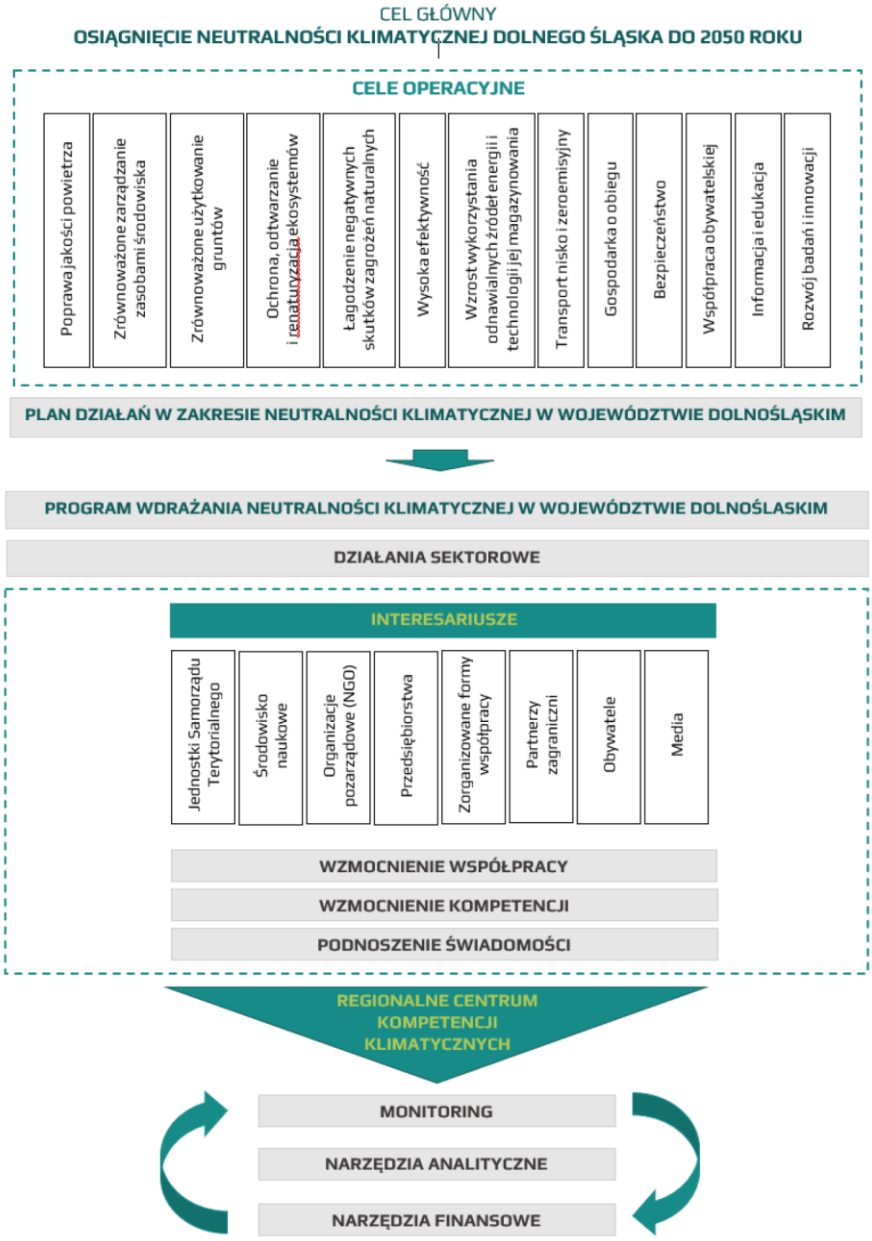
Dokument jest odpowiedzią na zidentyfikowane wyzwania polityki rozwoju województwa dolnośląskiego i definiuje kierunki działań Samorządu Województwa zgodne z Polityką Energetyczną Państwa oraz celami energetycznymi określonymi na szczeblu Unii Europejskiej.

Strategicznym celem dla Dolnego Śląska, w kontekście polityki energetycznej, jest osiągnięcie neutralności klimatycznej do roku 2050. Osiągnięcie tego celu zależne jest od transformacji energetycznej opartej na m.in. na dekarbonizacji sektora energetycznego, a także jego decentralizacji i digitalizacji oraz uruchamianiu nowych zbilansowanych źródeł energii.

Cele operacyjne Strategii koncentrują się na: poprawie jakości powietrza, wsparciu dla rozwoju badań i innowacji w zakresie technologii energetycznych, podniesieniu efektywności energetycznej, wspieraniu rozwoju odnawialnych źródeł energii i technologii jej magazynowania, wspieraniu energetycznych, poodnoszeniu społeczności bezpieczeństwa energetycznego oraz informowaniu i edukowaniu społeczeństwa.

PLANU DZIAŁAŃ W ZAKRESIE NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ W WOJEWÓDZTWIE DOLNOŚLĄSKIM

Celem Planu działań w zakresie neutralności klimatycznej w województwie dolnośląskim jest określenie mapy dojścia do osiągnięcia celu głównego Strategii Energetycznej Województwa Dolnośląskiego, tj.: osiągnięcie neutralności klimatycznej Dolnego Śląska do 2050 roku. Szczegółowe cele operacyjne i działania sektorowe w ramach Planu pokazuje poniższa grafika:



1.2.3. Kontekst lokalny

STRATEGIA ROZWOJU GMINY KUDOWA-ZDRÓJ NA LATA 2021-2027

Strategia rozwoju Gminy Kudowa-Zdrój na lata 2021-2027 wskazuje na obszary w sferze społecznej, gospodarczej i przestrzennej, których wsparcie w ramach istniejących uwarunkowań budżetowych, przyczyni się do najbardziej efektywnego rozwoju społeczno-gospodarczego miasta w zakładanym horyzoncie czasu. Dokument ten określa również system wdrażania, monitoringu i ewaluacji strategii oraz ramy finansowe i źródła finansowania. Prace nad Strategią rozwoju Gminy Kudowa-Zdrój prowadzone były przy ścisłej współpracy z pracownikami Urzędu Miejskiego w Kudowie-Zdroju, gminnych jednostek organizacyjnych oraz uwzględniają wyniki badania opinii mieszkańców i konsultacji społecznych.

Wśród celów związanych z ochroną i poprawą stanu środowiska naturalnego znajdziemy:

- przeciwdziałanie zanieczyszczeniu środowiska naturalnego poprzez rozbudowę i modernizację infrastruktury technicznej,
- rozwój systemu gospodarowania odpadami,
- poprawa jakości powietrza poprzez ograniczanie niskiej emisji i wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej,
- edukacja ekologiczna mieszkańców poprzez organizację akcji edukacyjnych i informacyjnych,
- dostosowanie do zmian klimatu i zapobieganie ryzyku.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA KUDOWA-ZDRÓJ

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Kudowa-Zdrój zostało przyjęte 29 maja 2019 r. uchwałą Rady Miejskiej Kudowy-Zdroju nr IX/56/19, określa politykę przestrzenną gminy, w tym lokalne zasady zagospodarowania przestrzennego.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta jest opracowaniem o charakterze strategicznym. Określa polityki przestrzennej miasta, kompleksowo odnosząc się do wszystkich istotnych problemów związanych z gospodarką przestrzenną. Studium jest opracowywane dla całego obszaru miasta odnosi się do odległych horyzontów czasowych. Na tle długotrwałej polityki przestrzennej samorządu (tzw. okres kierunkowy) wyodrębnia ramowo zakres działań krótkoterminowych.

Aktualnie trwają prace nad Planem ogólnym Gminy Kudowa-Zdrój, który zastąpi dotychczasowe studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY KUDOWA – ZDRÓJ NA LATA 2020 – 2023 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2027

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kudowa-Zdrój na lata 2020-2023, z perspektywą do roku 2027 jest bezpośrednią kontynuacją dokumentu pn. „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kudowa–Zdrój na lata 2014 – 2017 z perspektywą na lata 2018 – 2021" przyjętego Uchwałą Nr IX/46/15 Rady Miejskiej Kudowy-Zdroju z dnia 25 czerwca 2015 r.

Program jest elementem polityki ochrony środowiska gminy. Celem Programu jest przedstawienie wytycznych do racjonalnych działań na dalsze lata i poprawa stanu środowiska przyrodniczego, bądź utrzymanie dobrego poziomu tam, gdzie został on osiągnięty w wyniku realizacji założeń poprzedniego projektu. Zawarte w nim rozwiązania inwestycyjne oraz organizacyjne i informacyjne przyczynią się do właściwego, zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju gospodarowania zasobami przyrodniczymi.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KUDOWA-ZDRÓJ

W Planie gospodarki niskoemisyjnej jako cel strategiczny przyjęto: dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Kudowa-Zdrój następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.

Cele szczegółowe Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kudowa-Zdrój to:

- ugruntowanie pozycji Gminy Kudowa-Zdrój w grupie polskich miast rozwijających koncepcję miast zrównoważonych energetycznie, wyróżniających się w zakresie koncepcji niskoemisyjnych obszarów,
- rozwój planowania energetycznego oraz zarządzania energią w gminie,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii na terenie gminy,
- zmniejszenie zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza (w tym gazów cieplarnianych) związanej ze zużyciem energii na terenie gminy,
- realizacja koncepcji „wzorcowej roli sektora publicznego" w zakresie racjonalnego gospodarowania energią,
- zaangażowanie poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych,
- spełnienie wymagań dotyczących formy i zakresu Planu gospodarki niskoemisyjnej.

GMINNY PROGRAM REWITALIZACJI DLA GMINY KUDOWA-ZDRÓJ NA LATA 2026-2035

Gminny Program Rewitalizacji jest dokumentem strategicznym oraz podstawowym narzędziem prowadzenia procesu rewitalizacji na wyznaczonych obszarach gminy. Zawiera listę najważniejszych projektów i przedsięwzięć rewitalizacyjnych, opis sposobu wdrażania i monitorowania programu. Skuteczność procesu rewitalizacji w dużej mierze zależy od partycypacji społecznej. W związku z tym GPR został opracowywany przy udziale mieszkańców, przedstawicieli środowisk społecznych, zawodowych i gospodarczych, między innymi poprzez prowadzone konsultacje społeczne.

Realizacja przedsięwzięć rewitalizacyjnych oraz innych działań podjętych w oparciu o program rewitalizacji, z wykorzystaniem środków własnych gminy, budżetu państwa i Unii Europejskiej, pozytywnie wpłyną na poprawę sytuacji społeczno-gospodarczej w Gminie Kudowa-Zdrój przy założeniu optymalnego wykorzystania specyficznych uwarunkowań obszaru rewitalizacji oraz wzmacnianiu jego lokalnych potencjałów.

Realizacja Gminnego Programu Rewitalizacji jest podstawą dla przywrócenia utraconych wartości społecznych, przestrzennych i gospodarczych w wyznaczonych obszarach gminy.

W ramach działania Stowarzyszenia Kłodzka Wstęga Sudetów i Porozumienia na rzecz klimatu i energii Ziemi Kłodzkiej powstały następujące dokumenty strategiczne:

STRATEGIA ENERGETYCZNA ZIEMI KŁODZKIEJ

Strategia w formie dokumentu strategiczno-operacyjnego, stanowi wsparcie w prowadzeniu działań długofalowych, strategicznych, ale i wdrożeniowych dla 11 gmin powiatu kłodzkiego reprezentowanych

przez samorządy lokalne – Gminę Kłodzko, Gminę Lądek-Zdrój, Gminę Polanica-Zdrój, Gminę Kudowa-Zdrój, Gminę Duszniki-Zdrój, Gminę Szczytna, Gminę Radków, Gminę Bystrzyca Kłodzka, Gminę Międzylesie, Gminę Stronie Śląskie, Lewin Kłodzki oraz służy wszystkim zainteresowanym przedmiotem opracowania.

Strategia wytycza kierunki interwencji i wsparcia dla jednostek samorządu terytorialnego w kontekście sprawiedliwej transformacji energetycznej i dążenia do neutralności klimatycznej regionu 2050.

MIĘDZYGMINNY PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU

Opracowany został dla 11 gmin powiatu kłodzkiego: Kłodzko, Lądek-Zdrój, Polanica-Zdrój, Kudowa-Zdrój, Duszniki-Zdrój, Szczytna, Radków, Bystrzyca Kłodzka, Międzylesie, Stronie Śląskie, Lewin Kłodzki.

Celem Planu jest przystosowanie obszaru gmin objętych opracowaniem (obszaru Stowarzyszenia Kłodzka Wstęga Sudetów) do zjawisk związanych ze zmianami klimatycznymi, zwiększenie jego odporności na zjawiska ekstremalne oraz zwiększenie potencjału adaptacyjnego do podejmowania działań zapobiegawczych, łagodzących potencjalne przyszłe zagrożenia i działań dostosowawczych, podejmowanych w sytuacjach wystąpienia zagrożeń klimatycznych.

Plan zawiera część diagnostyczną, w której opisano zjawiska klimatyczne wpływające na obszar Stowarzyszenia (ekspozycję), oceniono wrażliwość obszaru KWS na te zjawiska oraz możliwości obszaru KWS w radzeniu sobie ze zmianami klimatu (potencjał adaptacyjny). Analiza ta pozwoliła wyznaczyć, w procesie partycypacyjnym, wizję, cel główny Planu, inicjatywy z podziałem na poszczególne grupy interesariuszy wraz z zadaniami i działaniami adaptacyjnymi.

Realizacja celów odbywa się przez wdrażanie działań adaptacyjnych przypisanych do poszczególnych interesariuszy (inicjatywy) i pogrupowanych w zadania, przypisane w każdym zadaniu do trzech kategorii:

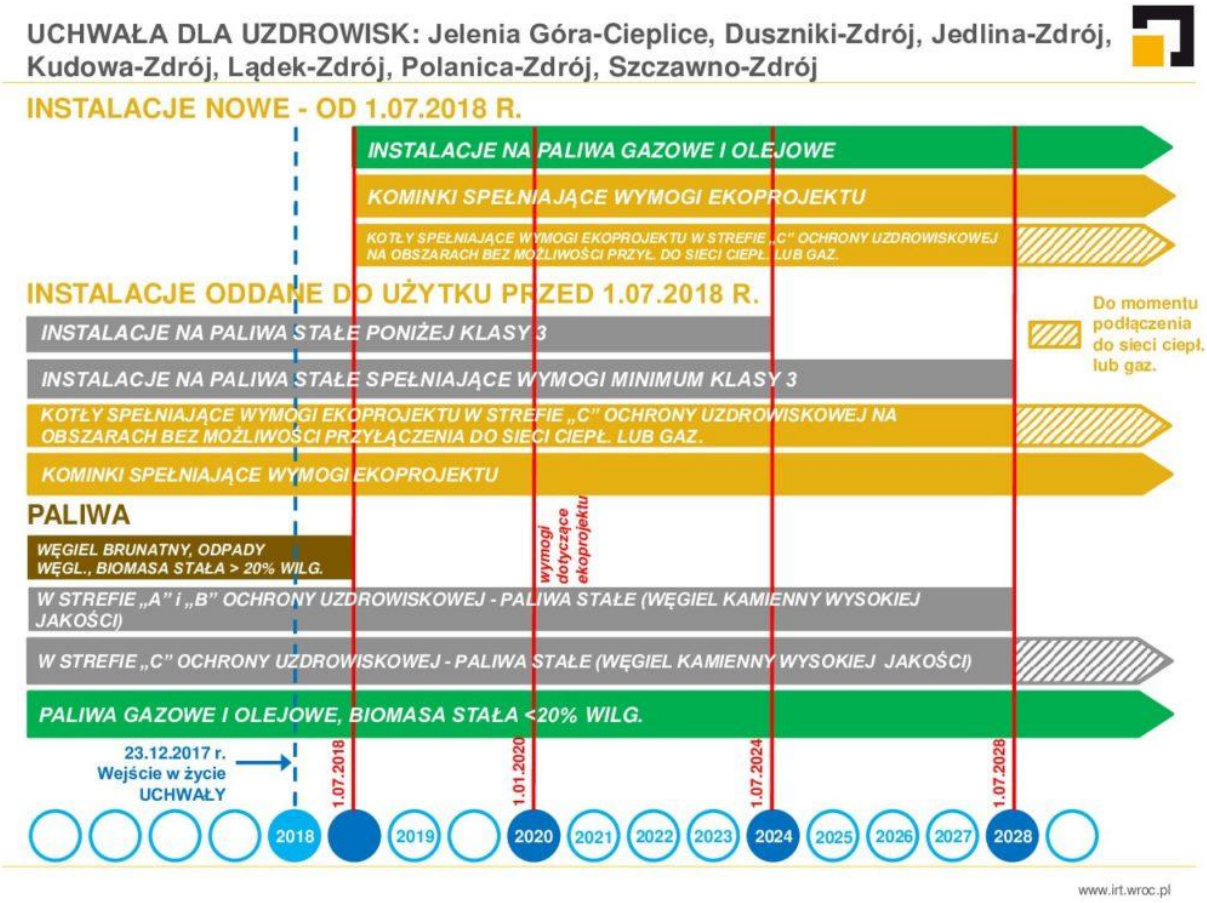
- działania informacyjno-edukacyjne,
- działania techniczne (inwestycje w środowisku w zakresie błękitno-zielonej infrastruktury lub szarej infrastruktury),
- działania organizacyjne.

W Planie określono zasady wdrożenia działań adaptacyjnych (podmioty odpowiedzialne, monitoring, ewaluacja wdrożenia).

UCHWAŁA ANTYSMOGOWA

Istotne znaczenie dla działań związanych z ochroną powietrza i ograniczania niskiej emisji na terenie województwa dolnośląskiego ma uchwała nr XLI/1406/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego w sprawie wprowadzenia na obszarze uzdrowisk w województwie dolnośląskim ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Według założeń uchwały na terenie województwa zakazuje się stosowania od dnia 1 lipca 2018 roku, niektórych paliw oraz wprowadza się ograniczenia czasowe dla eksploatacji instalacji na paliwa stałe niespełniających wymogów w zakresie minimalnych standardów emisyjnych odpowiadających klasie 5 pod względem granicznych wartości emisji pyłu wg normy PN-EN 303-5:2012. Szczegóły przedstawiono na poniższym schemacie.



1.2.4. Planowane nowelizacje prawa

W podrozdziale przedstawiono aktualnie procedowane zmiany w aktach prawnych, które mogą mieć istotny wpływ na obowiązki jednostek samorządu terytorialnego w kontekście planowania energetycznego oraz działań związanych z poprawą efektywności energetycznej.

NOWELIZACJA USTAWY PRAWO ENERGETYCZNE

W projekcie ustawy o zmianie ustawy - Prawo energetyczne (projekt UC 121) wprowadzono następujące zapisy:

uchyla się art. 19; **- wykreślono zapisy dotyczące sporządzania założeń do planu…**

art. 20 otrzymuje brzmienie:

„Art. 20. 1. Wójt, burmistrz lub prezydent miasta opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwanego dalej „planem zaopatrzenia". **– wprowadzono obowiązek sporządzania planu zaopatrzenia…**

2. Projekt planu zaopatrzenia zawiera:

1) opis aktualnego stanu zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminie, w tym ewidencję źródeł energii na terenie gminy, zgodnie z centralną ewidencją emisyjności budynków, o której mowa w art. 27a ust. 1 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2025 r. poz. 1419 i 1847);

2) analizę i opis zmian oraz informację o planowanym zapotrzebowaniu na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;

3) harmonogram osiągnięcia standardów efektywności energetycznej, o których mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2026 r. poz. 524 i 605), przez budynki będące własnością lub pozostające w zarządzie gminy;

4) informację o bieżącym i planowanym wykorzystywaniu istniejących nadwyżek, lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem ciepła i energii elektrycznej wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w wysokosprawnej kogeneracji, w tym usług elastyczności elektroenergetycznej, oraz zagospodarowania ciepła odpadowego lub chłodu odpadowego z instalacji przemysłowych, możliwości wykorzystania odpadów na cele energetyczne, a także efektywnych systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy;

5) stosowane i planowane środki poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;

6) w przypadku stref, o których mowa w załączniku do ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska: wykaz przedsięwzięć realizowanych lub planowanych do realizacji na terenie gminy, zmierzających do poprawy stanu powietrza w celu wyeliminowania ryzyka przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych poziomów substancji w powietrzu w tym racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;

7) wykaz instalacji, dla których wydano warunki przyłączenia, oraz planowanych do przyłączenia na terenie gminy do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV;

8) określenie zakresu współpracy z głównymi interesariuszami planu zaopatrzenia oraz z innymi gminami;

9) plan działań w zakresie wykorzystania niskotemperaturowych systemów ciepłowniczych, wysokosprawnej kogeneracji, odzyskiwania ciepła odpadowego lub chłodu odpadowego oraz energii z odnawialnych źródeł energii.

3. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi, burmistrzowi, prezydentowi miasta projekty planów lub plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu gminy oraz informacje niezbędne do opracowania projektu planu zaopatrzenia, z wyłączeniem informacji, o których mowa w art. 16 ust. 7 pkt 5 i 6 w terminie do 14 dni od dnia ich uzgodnienia z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki.

4. Projekt planu zaopatrzenia podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z innymi dokumentami strategicznymi, o których mowa w ust. 8. Samorząd województwa wydaje opinię w terminie 21 dni od dnia otrzymania projektu planu.

5. Do opracowania projektu planu zaopatrzenia stosuje się odpowiednio przepisy działu III rozdziału 3 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2024 r. poz. 1112, 1881 i 1940 oraz z 2025 r. poz. 1535), przy czym:

1) wójt, burmistrz lub prezydent miasta zawiadamia na piśmie przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się dystrybucją ciepła, paliw gazowych lub energii elektrycznej na terenie danej gminy o wyłożeniu do wglądu projektu planu zaopatrzenia;

2) uwagi i wnioski do projektu planu zaopatrzenia można składać w terminie 60 dni od dnia podania do publicznej wiadomości informacji o możliwości ich składania.

6. Plan zaopatrzenia sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

7. Rada gminy przyjmuje plan zaopatrzenia w drodze uchwały.

8. Plan zaopatrzenia jest zgodny z:

1) wojewódzkim programem ochrony środowiska, o którym mowa w art. 17 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, o ile został uchwalony na podstawie art. 18 ust. 1 tej ustawy;

2) programem ochrony powietrza, o którym mowa w art. 91 ust. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, o ile został określony w drodze uchwały;

3) polityką energetyczną państwa;

4) polityką ekologiczną państwa, przyjętą na podstawie art. 14 ust. 5 ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2025 r. poz. 198 i 1846);

5) strategią rozwoju województwa, określoną na podstawie art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2025 r. poz. 581 i 1535 oraz z 2026 r. poz. 252 i 451).

9. W terminie do dnia 31 marca każdego roku wójt, burmistrz lub prezydent miasta składa radzie gminy roczne sprawozdanie z realizacji zadań określonych w ust. 2 pkt 4 i 5, a w przypadku gmin, o których mowa w art. 20a ust. 1 – także realizacji zadań określonych w art. 20a ust. 1, za poprzedni rok kalendarzowy oraz przedstawia potrzeby związane z realizacją tych zadań.

10. Rada gminy przyjmuje sprawozdanie, o którym mowa w ust. 9, w formie uchwały.

11. Wójt, burmistrz lub prezydent miasta przekazuje marszałkowi województwa informację o uchwaleniu planu zaopatrzenia lub jego aktualizacji w terminie 14 dni od uchwalenia planu albo aktualizacji.

12. Marszałek województwa sporządza raport roczny dotyczący realizacji obowiązku, o którym mowa w ust. 1, w zakresie planów zaopatrzenia przyjętych przez rady gmin i przekazanych marszałkowi województwa, i przekazuje go ministrowi właściwemu do spraw energii oraz Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki w terminie 60 dni po zakończeniu roku kalendarzowego.";

NOWELIZACJA USTAWY O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

W projekcie ustawy o zmianie ustawy - Projekt ustawy o zmianie ustawy o efektywności energetycznej oraz niektórych innych ustaw (projekt UC 77) wprowadzono następujące zapisy:

- ustanawia się zasadę „efektywność energetyczna przede wszystkim", zgodnie z którą rozwiązania w zakresie efektywności powinny być traktowane jako pierwsza opcja w decyzjach dotyczących polityki, planowania i inwestycji. Ponadto zgodnie z zasadą tą podmiot planujący inwestycję przeprowadza analizę możliwych do zastosowania rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej, przed rozpoczęciem inwestycji o wartości przekraczającej równowartość w walucie polskiej 100 000 000 euro lub 175 000 000 euro w przypadku projektów dotyczących infrastruktury transportowej.
- w rozdziale „Zadania instytucji publicznych w zakresie efektywności energetycznej":

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

  ust. 3 uzyskuje brzmienie:

  „3. Instytucja publiczna informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.";

  Instytucja publiczna może realizować i finansować przedsięwzięcie lub przedsięwzięcia tego samego rodzaju służące poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej.",

  „Art. 7b. 1. Przed wykonaniem przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, w rozumieniu art. 2 pkt 2 ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności, w budynkach będących własnością instytucji publicznej, o całkowitej powierzchni użytkowej przekraczającej 750 m^2, instytucja publiczna sporządza analizę technicznej wykonalności i ekonomicznej zasadności wykonania przedsięwzięcia z zastosowaniem umowy o poprawę efektywności energetycznej.

  2. Instytucja publiczna jest obowiązana wykonać przedsięwzięcie termomodernizacyjne budynków będących jej własnością o całkowitej powierzchni użytkowej przekraczającej 750 m^2 na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej, gdy uzasadnia to analiza, o której mowa w ust. 1.

  3. Analiza, o której mowa w ust. 1:

  1) obejmuje porównanie efektywności realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej w ramach umowy o poprawę efektywności energetycznej do efektywności jego realizacji w inny sposób, w szczególności przy wykorzystaniu wyłącznie środków publicznych;

  2) uwzględnia w szczególności potrzebę uzyskania jak najwyższego poziomu oszczędności energii i realizację celu zmniejszenia zużycia energii finalnej, o którym mowa w art. 9b.";

„1. Zamawiający publiczni, o których mowa w art. 4 ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2024 r. poz. 1320), których obszar działania obejmuje terytorium Rzeczypospolitej Polskiej:

1) nabywają efektywne energetycznie produkty lub

2) zlecają usługi, których wykonanie związane jest ze zużyciem energii,

3) nabywają lub wynajmują efektywne energetycznie budynki lub ich części, które spełniają cechy budynków o niskim zużyciu energii, określone w krajowym planie działań mającym na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii, o którym mowa w art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2024 r. poz. 101), lub

4) w użytkowanych budynkach należących do Skarbu Państwa poddawanych przebudowie zapewniają wypełnienie zaleceń, o których mowa w art. 10 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków, lub

5) realizują inne środki poprawy efektywności energetycznej w zakresie charakterystyki energetycznej budynków.”,

„Art. 9a. 1.Instytucje publiczne zmniejszają całkowite zużycie energii finalnej o co najmniej 1,9% **rocznie** względem poziomu zużycia z 2021 r.

Instytucje publiczne wprowadzają do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, o której mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków, informacje o całkowitym rocznym zużyciu energii finalnej do dnia 31 marca roku następującego po roku, którego dotyczy informacja.

Podmioty, o których mowa w ust. 1, ustalają wysokość zmniejszenia zużycia energii finalnej, która ma być osiągnięta oraz zasady realizacji i rozliczania tego obowiązku dla podmiotów podległych.

3. Podmioty, o których mowa w ust. 1, ustalają wysokość obowiązku zmniejszenia całkowitego rocznego zużycia energii finalnej dla podmiotów podległych biorąc pod uwagę w szczególności:

1) potencjał zmniejszenia zużycia energii ze względu na charakter działalności i warunki techniczne;

2) efektywność kosztową;

3) zapewnienie niezakłóconego wykonywanie zadań publicznych i zaspokajania potrzeb publicznych przez podmiot, dla którego ustalana jest wysokość obowiązku.

Art. 9d. 1. Instytucje publiczne, opracowują plan działania w zakresie zmniejszenia zużycia energii finalnej, dalej zwany „planem zużycia energii finalnej”.

Plan zużycia energii finalnej sporządza się w perspektywie dziesięcioletniej do dnia 31 grudnia roku poprzedzającego rok rozpoczęcia nowej perspektywy. Plan zużycia energii finalnej może być aktualizowany.

1.3. Rola gminy w zakresie zaopatrzenia w energię

Istotną rolę w planowaniu energetycznym prawo przypisuje Samorządom Gminnym poprzez zobowiązanie ich do planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie.

Zgodnie z prawem gmina powinna być głównym inicjatorem określającym kierunki rozwoju infrastruktury energetycznej na swoim terenie. Tak sformułowane zasady polityki mają zapobiec dowolności działań przedsiębiorstw energetycznych.

Obowiązki prawne związane z planowaniem i organizacją zaopatrzenia w sieciowe nośniki energii na terenie gminy wynikają z następujących przepisów prawnych:

USTAWA O SAMORZĄDZIE GMINNYM

Ustawa o samorządzie gminnym nakłada na gminy obowiązek zabezpieczenia zbiorowych potrzeb ich mieszkańców:

Art. 7.1. Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

3) wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i cieplną oraz gaz (...).

USTAWA PRAWO ENERGETYCZNE

Ustawa prawo energetyczne wskazuje na sposób wywiązywania się gminy z obowiązków nałożonych na nią przez Ustawę o samorządzie gminnym:

Art. 18.1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy:

1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
2) planowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:
   a) miejsc publicznych,
   b) dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
   c) dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2068 z późn. zm.), przebiegających w granicach terenu zabudowy,
   d) części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2014 z późn. zm.), wymagających odrębnego oświetlenia:
      - przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
      - stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej;
3) finansowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:
   a) ulic,
   b) placów,
   c) dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,

d) dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, przebiegających w granicach terenu zabudowy,

e) części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym, wymagających odrębnego oświetlenia:

- przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
- stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa
- drogowego drogi krajowej;

4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy;

5) ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

2. Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:

1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;

2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

Ustawa prawo energetyczne określająca zasady kształtowania polityki energetycznej, zasady i warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, nakłada na organy samorządowe, głównie gminne, obowiązek odpowiedniego planowania i następnie realizacji związanych z tym zagadnieniem zadań.

Podstawowym dokumentem gminy w tym zakresie są „Założenia do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe."

Zgodnie z w/w ustawą przez zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe rozumie się procesy związane z dostarczaniem ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych do odbiorców.

Art. 19.1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń".

2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

3. Projekt założeń powinien określać:

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;

3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;

4) zakres współpracy z innymi gminami.

Należy zwrócić uwagę na zapis mówiący o konieczności współpracy pomiędzy gminą, a przedsiębiorstwami energetycznymi działającymi na jej terenie. Współpraca ta w szczególności powinna polegać, zgodnie z art. 16 ust. 12 pkt 2, na zapewnieniu spójności między planami rozwoju przedsiębiorstw

energetycznych w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na nośniki energii a założeniami i planami zaopatrzenia gminy w nośniki energii.

Jednym z elementów tej współpracy, wg art. 19 ust. 4, jest nieodpłatne przekazywanie przez przedsiębiorstwa energetyczne wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) swoich planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na nośniki energii w części dotyczącej terenu gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych obejmują w szczególności (Art. 16 ust. 7):

- przewidywany zakres dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła,
- przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym źródeł odnawialnych,
- przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie paliw i energii u odbiorców,
- przewidywany sposób finansowania inwestycji,
- przewidywane przychody niezbędne do realizacji planów,
- przewidywany harmonogram realizacji inwestycji.

Założenia do planu, czy Plan zaopatrzenia… powinny być skoordynowane z innymi dokumentami gminnymi:

- Strategia gminy
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego/Plan ogólny zagospodarowania
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego
- Strategia społeczności energetycznej z udziałem gminy lub Spółki Komunalnej
- Plan adaptacji do zmian klimatu
- Plan ochrony powietrza,
- Program ochrony środowiska
- Plan gospodarki niskoemisyjnej,
- Plan ograniczenia „niskiej emisji”
- Plan mobilności.

1.3.1. Współpraca samorządów lokalnych

Możliwości współpracy systemów energetycznych Gminy Kudowa-Zdrój z odpowiednimi systemami sąsiednich gmin oceniono na podstawie odpowiedzi na pisma wysłane na potrzeby niniejszego opracowania do gmin ościennych oraz na podstawie informacji przekazanych przez przedsiębiorstwa energetyczne.

Na terenie Gminy Kudowa-Zdrój w chwili obecnej występują dwa sieciowe nośniki energii – energia elektryczna i gaz ziemny. Na wysłane do sąsiadujących z Kudową-Zdrój gmin pisma, odpowiedzi uzyskano od wszystkich.

Współpraca z większością gmin polega na powiązaniach systemów elektroenergetycznego oraz gazowniczego poprzez działalność przedsiębiorstw energetycznych, których ponad gminny charakter determinuje wzajemne powiązania między poszczególnymi samorządami.

Gmina Lewin Kłodzki

Gmina Lewin Kłodzki posiada powiązania w zakresie systemów gazowniczego i elektroenergetycznego z Gminą Kudowa-Zdrój.

W zakresie systemu elektroenergetycznego gminy posiadają powiązania poprzez linię napowietrzną WN 110 kV o oznaczeniu S-295 oraz linie SN 20 kV o oznaczeniu L-951, L-952, L-953, L-954.

W zakresie systemu gazowniczego gminy posiadają powiązania poprzez gazociąg średniego ciśnienia. Rurociąg przebiega ze stacji redukcyjno-pomiarowej podwyższonego średniego ciśnienia Dańczów-Jeleniów do punktu węzłowego Kudowa-Zakrze.

Gmina Radków

Gmina Radków posiada powiązania w zakresie systemu elektroenergetycznego z Gminą Kudowa - Zdrój poprzez linię SN 20 kV o oznaczeniu L-953.

Zgodnie z uzyskanymi informacjami Gmina Radków deklaruje wolę współpracy międzygminnej w zakresie rozbudowy systemów energetycznych i innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

Miasto i Gmina Szczytna

Gmina Szczytna posiada obecnie powiązania w zakresie systemu gazowniczego i elektroenergetycznego z Gminą Kudowa-Zdrój.

W zakresie systemu elektroenergetycznego gminy posiadają powiązania poprzez linię SN 20 kV o oznaczeniu L-953. W zakresie systemu gazowniczego gminy posiadają powiązania poprzez gazociąg średniego ciśnienia.

Zgodnie z uzyskanymi informacjami Gmina Szczytna deklaruje woli współpracy międzygminnej w zakresie możliwości wspólnych działań z zakresu inwestycji związanych z ochroną środowiska.

2. Charakterystyka Gminy Kudowa-Zdrój

2.1. Położenie i warunki naturalne

Gmina Kudowa-Zdrój jest gminą miejską, zlokalizowaną w południowej części województwa dolnośląskiego. Gmina graniczy bezpośrednio z:

- od południowego wschodu – Gminą Lewin Kłodzki;
- od wschodu – Gminą Szczytna;
- od północnego wschodu – Gminą Radków;
- od zachodu i północy – Republiką Czeską.

Lokalizację miasta na tle okolicznych gmin pokazano na rysunku 2.1. Gmina zajmuje powierzchnię ok. 3 390 ha, z których 48% stanowią lasy i tereny leśne, niecałe 39% użytki rolne; 7,4% tereny zabudowane i zurbanizowane.

Miasto w centralnej swojej części jest położone na wysokości około 380 m n.p.m. Najwyższe wzniesienie liczy 899 m n.p.m., a najniższa wysokość to 350 m n.p.m.

Znaczną część terenu Gminy zajmuje Park Narodowy Gór Stołowych i jego otulina. Dodatkowo z uzdrowiskowej funkcji miasta wynika istnienie specjalnych obszarów ochronnych typowych dla uzdrowiska.

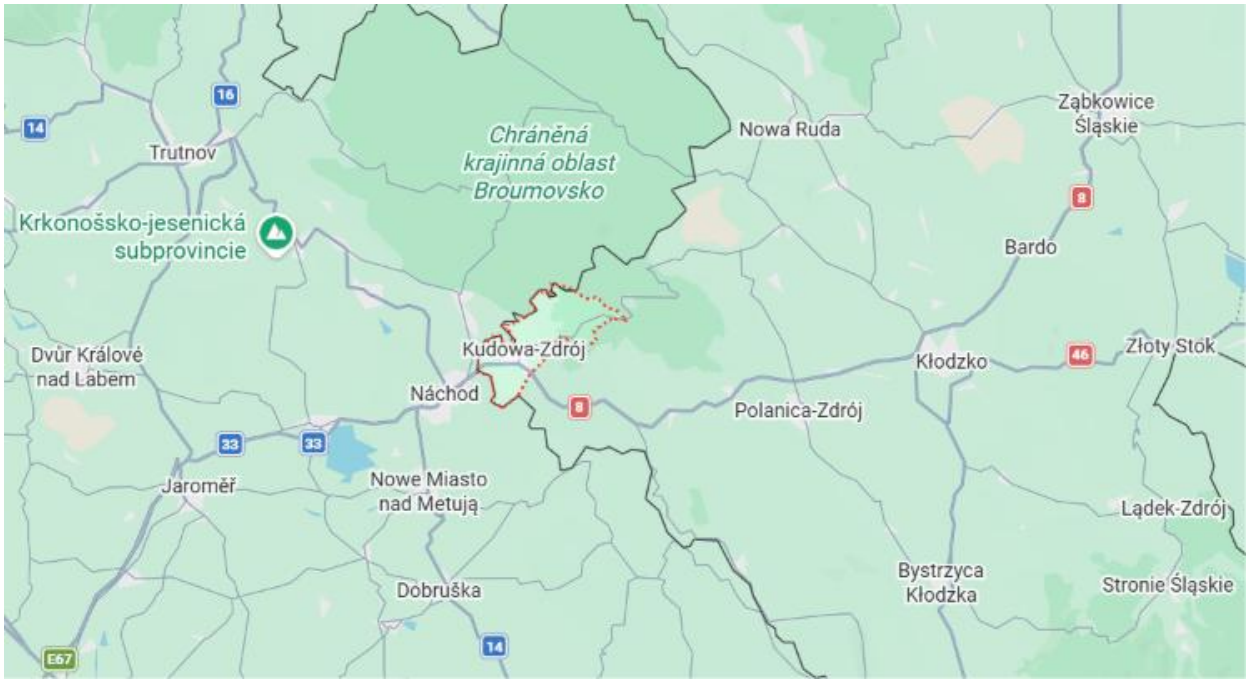
Centralną część Kudowy-Zdroju zajmują obiekty lecznictwa uzdrowiskowego oraz funkcje związane z obsługą uzdrowiska. Obiekty lecznictwa oraz Park Zdrojowy stanowią strefę, która jest wyraźnie wydzielona i zagospodarowana. W bezpośrednim sąsiedztwie można wyróżnić strefę centralną miasta związaną z zabudową usługowo-mieszkaniową. W tej strefie zlokalizowana jest większość usług centrotwórczych miasta.

Główny węzeł komunikacyjny Gminy stanowi droga krajowa nr 8, ważna dla ruchu międzynarodowego (długość drogi na terenie miasta to 4,2 km). Jej odcinek relacji Kudowa – Słone - Wrocław stanowi część szlaku tranzytowego z krajów południowo-zachodniej Europy do Rosji i krajów bałtyckich.

Droga wojewódzka nr 387 biegnie od drogi nr 8 (skrzyżowanie z ulicą Zdrojową) ciągiem ulic Zdrojowej i 1 Maja w kierunku Radkowa, przez Karłów. Stanowi oś ruchu turystycznego w Górach Stołowych, pomiędzy Polanicą-Zdrój a Kudową-Zdrój. Wzdłuż trasy zlokalizowane są główne atrakcje turystyczne: bazylika w Wambierzycach, Park Narodowy Gór Stołowych (Karłów, Szczeliniec, Błędne Skały). Ruch turystyczny generuje duże natężenie ruchu na drodze w sezonie turystycznym, powodujące negatywne oddziaływanie na obszar uzdrowiska Kudowa-Zdrój. Długość drogi wojewódzkiej nr 387 na terenie miasta wynosi 9,7 km w tym 3,2 km w obszarze zabudowanym. Przez miasto Kudowa przebiega również jedna linia kolejowa relacji Kudowa - Kłodzko - Wrocław.

W skład Gminy Kudowa-Zdrój wchodzi wyłącznie miasto Kudowa-Zdrój, jako jedyna jednostka administracyjna. Na bazie historycznej używane są określenia dla poszczególnych obszarów miasta (dawniej wsie lub dzielnice na terenie gminy, obecnie stanowiące geodezyjne jednostki ewidencyjne), takie jak:

- Pstrążna,
- Bukowina,
- Czermna,
- Zakrze,
- Zdrój,
- Brzozowie,
- Jakubowice,
- Słone.



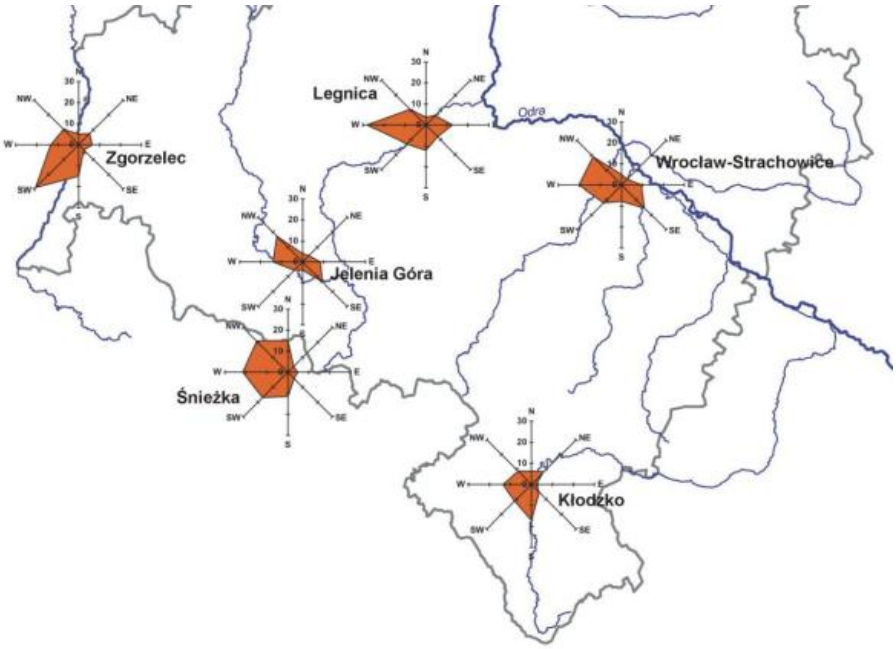
Rysunek 2.1 Lokalizacja gminy

źródło: www.google.pl

2.1.1. Warunki klimatyczne

Klimat obszaru, do którego należy miasto Kudowa-Zdrój, zaliczany jest do strefy przejściowej. Ma charakter górski, dość znacznie odbiegający od klimatu Niżu Polskiego. Charakteryzuje się niższymi temperaturami średnimi, większą ilością opadów, dłuższym okresem z trwałą pokrywą śnieżną, a także nieco inną różą wiatrów.

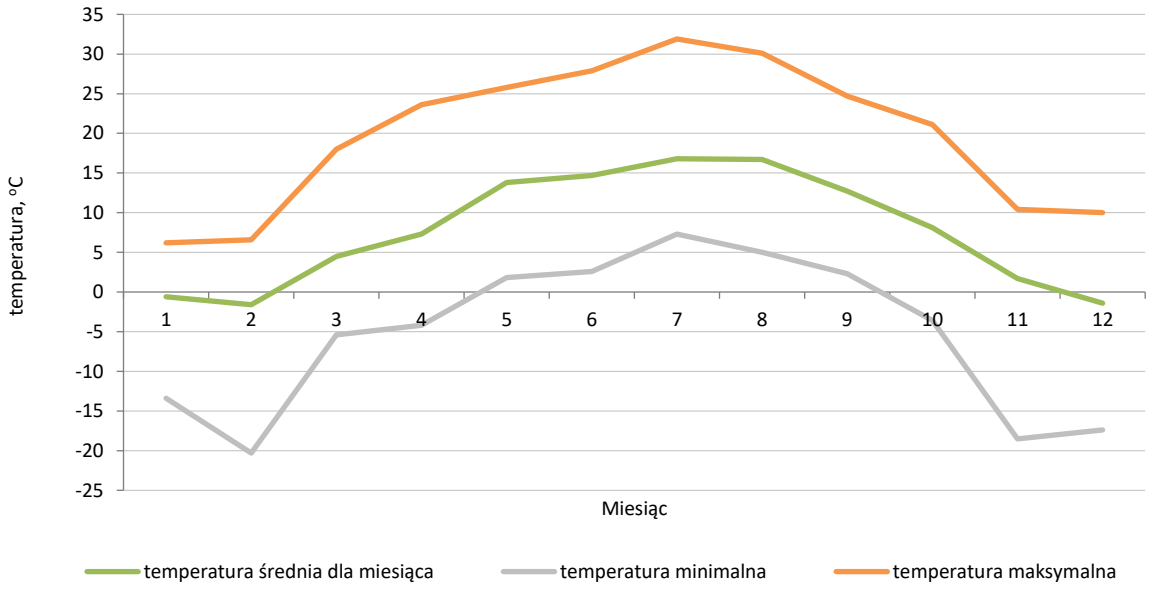
Cechą górskiego klimatu Kudowy jest występowanie skrajnych stanów pogodowych. Charakteryzuje się dużą ilością opadów, niezbyt upalnymi latami, dość ostrymi zimami, dużymi zmianami temperatury (około 15°C, najczęściej od stycznia do kwietnia). Najczęściej wiejącymi wiatrami są wiatry z kierunku południowego, zachodniego, południowo-zachodniego (rysunek 2.2).



Rysunek 2.2 Roczna częstość występowania kierunków wiatru dla rozpatrywanego obszaru

źródło: Ocena warunków środowiskowych woj. dolnośląskiego w aspekcie ich wykorzystania dla potrzeb energetyki wiatrowej

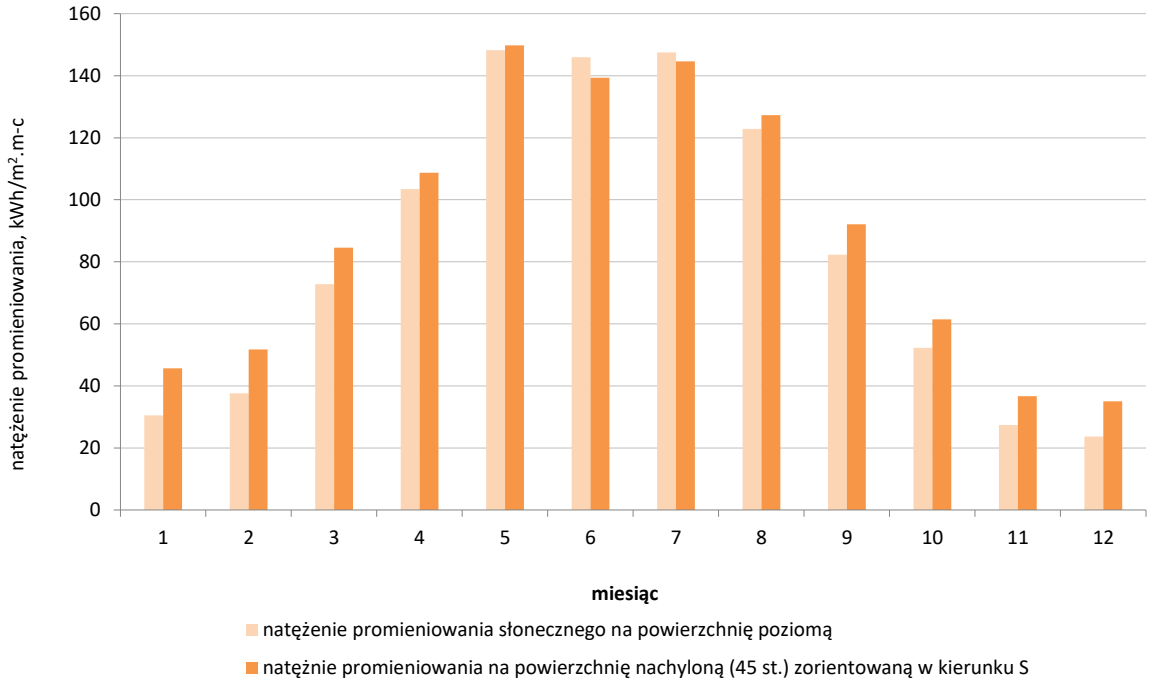
Dodatkowo powyższe informacje zestawiono z danymi klimatycznymi, które zaczerpnięto z bazy Ministerstwa Infrastruktury „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski" dla stacji meteorologicznej - Kłodzko. Dane te przedstawiono na kolejnych wykresach.



Rysunek 2.3 Wieloletnie dane temperaturowe dla stacji meteorologicznej - Kłodzko

Źródło: baza Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski

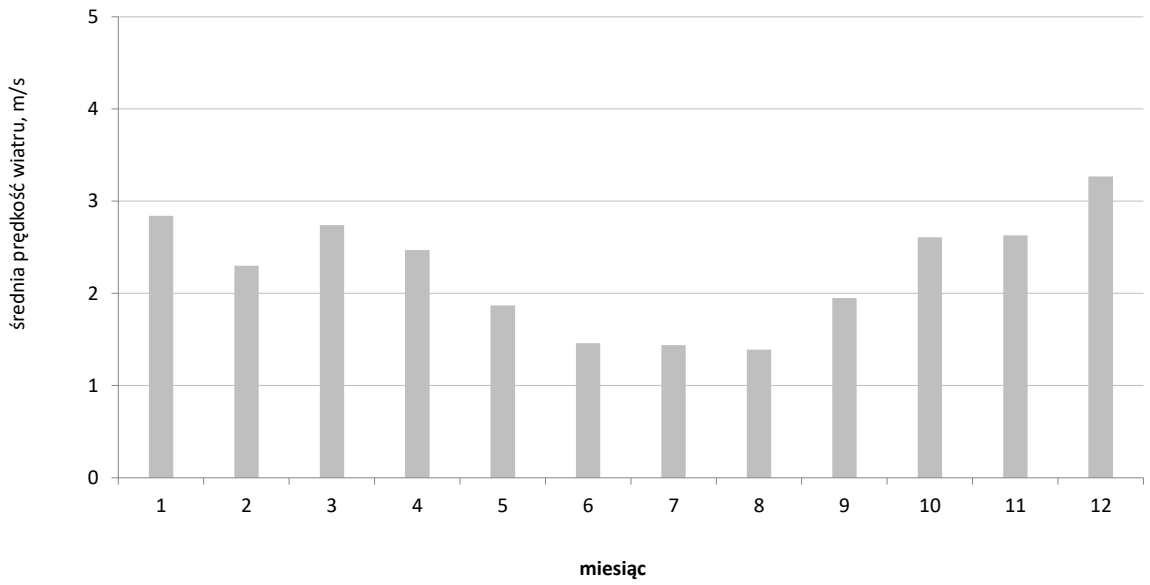
Energia promieniowania słonecznego na rozpatrywanym obszarze (natężenie promieniowania na powierzchnię poziomą oraz nachyloną pod kątem 45˚ dla danego miesiąca w ciągu roku) została przedstawiona na poniższym rysunku.



Rysunek 2.4 Wieloletnie dane dotyczące natężenia promieniowania słonecznego dla stacji meteorologicznej - Kłodzko

Źródło: baza Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski

Rozkład prędkości średnich wiatru w danym miesiącu na wysokości 10 m przedstawia kolejny rysunek.



Rysunek 2.5 Wieloletnie dane o średnich prędkościach wiatru dla stacji meteorologicznej - Kłodzko

Źródło: baza Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski

2.1.2. Analiza otoczenia społeczno-gospodarczego

W niniejszym dziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące Gminy za 2025 rok (lub inny ostatni zamknięty rok bilansowy) oraz trendy zmian wskaźników stanu społecznego i gospodarczego w latach 2015 – 2025. Wskaźniki opracowano w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Regionalnych (www.stat.gov.pl), raportu z wyników Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2002, dane Powszechnego Spisu Rolnego 2020, dane Powiatowego Urzędu Pracy i danych Urzędu Miejskiego.

2.1.2.1. Demografia

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój miast i gmin jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Zmiana liczby ludności, to zmiana liczby konsumentów, a zatem zmiana zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i dowożone na miejsce w postaci paliw stałych i ciekłych.

Liczba ludności faktycznie zamieszkującej obszar gminy, na przestrzeni lat 2015 - 2025, charakteryzowała się ciągłym spadkiem. W 2015 roku wynosiła ona ok. 10,18 tys. osób, natomiast do roku 2025 zmniejszyła się o 1159 osób, osiągając poziom 9,02 tys. osób (spadek dla badanego okresu wyniósł około 11,4% w stosunku do roku 2015). Średnia gęstość zaludnienia Miasta wynosiła w 2025 roku około 266 osób na 1 km^2.

Tabela 2.1 Ludność miasta w latach 2015-2025 (wg faktycznego miejsca zamieszkania)

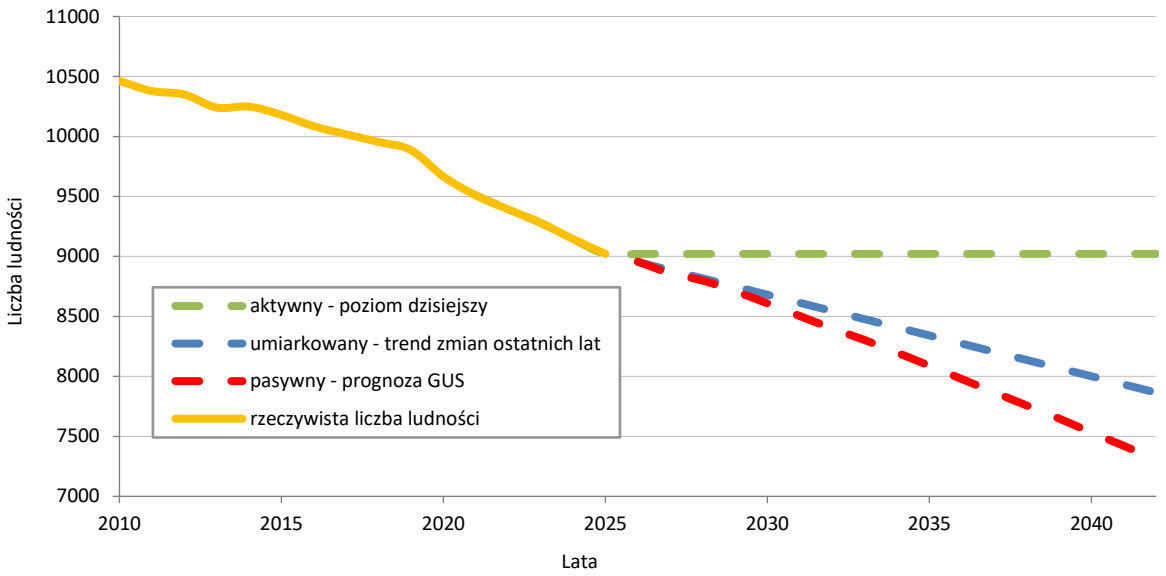
Lp.	Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1.	Liczba ludności (os.)	10 180	10085	10018	9954,0	9886,0	9666,0	9509,0	9392	9280	9145	9021
2.	Dynamika (rok poprzedni = 100)	99,3	99,1	99,3	99,4	99,3	97,8	98,4	98,8	98,8	98,5	98,6
3.	Dynamika (rok 2015 = 100)	100,0	99,1	98,4	97,8	97,1	95,0	93,4	92,3	91,2	89,8	88,6
4.	Gęstość zaludnienia (osoby/km^2)	300,3	297,5	295,5	293,6	291,6	285,1	280,5	277,1	273,7	269,8	266,1

Źródło: GUS

Na potrzeby niniejszego opracowania, na podstawie prognozy demograficznej wykonanej przez Główny Urząd Statystyczny oraz w oparciu o analizy własne, określono zmiany w strukturze demograficznej gminy do roku 2041 w formie trzech scenariuszy.

Prognoza GUS przewiduje do 2041 r. spadek liczby ludności aż o 1600 osób, co stanowi 17,7% w stosunku do stanu z 2025 roku. W dalszych analizach prognozę demograficzną GUS zawarto w pasywnym (negatywnym) scenariuszu rozwoju gminy (Scenariusz C).

Jako scenariusz aktywny (Scenariusz A) przyjęto ustabilizowanie się liczby ludności miasta na obecnym poziomie. Natomiast jako scenariusz umiarkowany (Scenariusz B) przyjęto mniejszy niż w scenariuszu C spadek liczby ludności w analizowanym okresie odpowiadający trendowi z lat 2010 -2025. Scenariusze demograficzne przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 2.6 Prognoza demograficzna dla Gminy Kudowa-Zdrój

Źródło: na podstawie danych GUS i własnych założeń

Dotychczasowy spadek ludności na terenie miasta miał związek z ujemnym przyrostem naturalnym a w dalszej kolejności z migracjami (tabela 2.2).

Tabela 2.2 Saldo migracji a przyrost naturalny na terenie miasta

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Saldo migracji gminne	-13	-29	-23	-15	-42	-20	-37	-27	-35	-36	-11
Saldo migracji zagraniczne	0	-5	-16	-11	1	3	1	-2	3	2	2
Przyrost naturalny	-43	-41	-38	-53	-48	-85	-127	-82	-87	-102	-84

Źródło: GUS

Dane dotyczące struktury wiekowej mieszkańców Kudowy-Zdroju w latach 2015 - 2025 pokazano w poniższej tabeli.

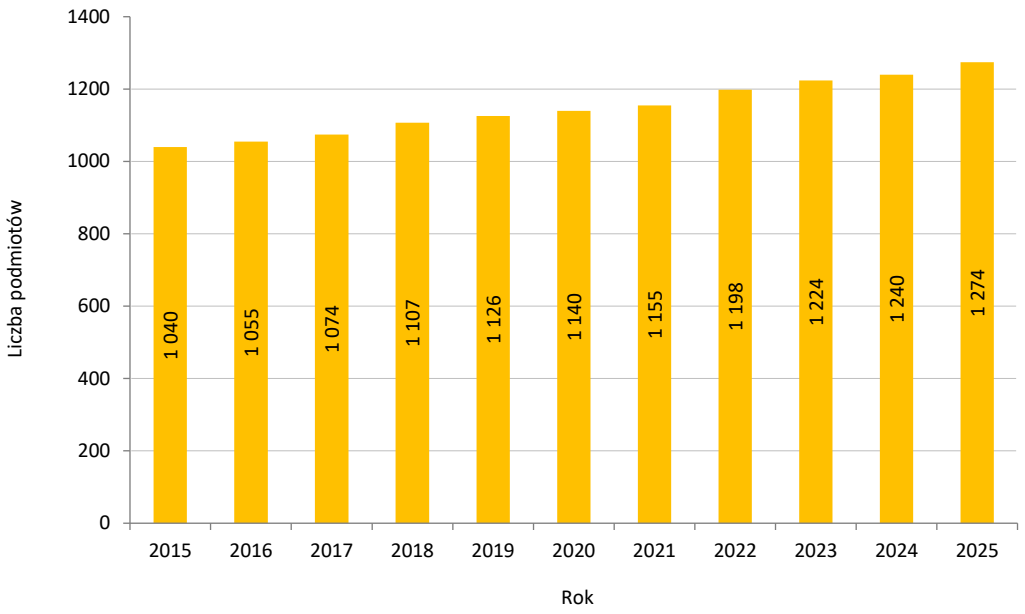
Tabela 2.3 Ekonomiczne grupy wiekowe mieszkańców Kudowy-Zdroju w latach 2015-2025

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Wiek przedprodukcyjny	1 612	1 594	1 551	1 498	1 462	1 530	1 500	1 452	1 377	1 311	1 251
Wiek produkcyjny	6 251	6 107	6 008	5 942	5 818	5 519	5 421	5 335	5 278	5 199	5 118
Wiek poprodukcyjny	2 317	2 384	2 459	2 514	2 606	2 617	2 588	2 605	2 625	2 635	2 652
Relacja: wiek produkcyjny do ogółu (%)	61,4	60,6	60,0	59,7	58,9	57,1	57,0	56,8	56,9	56,9	56,7

Źródło: GUS

2.1.2.2. Działalność gospodarcza

Na terenie Kudowy-Zdroju w 2025 roku zarejestrowanych było 1 274 podmioty gospodarcze, głównie małe i średnie (wg klasyfikacji REGON). Od roku 2015 liczba ta wzrosła o około 23%. Sytuację tą przedstawiono na poniższym wykresie.



Rysunek 2.7 Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Kudowy-Zdroju w latach 2011-2025

Źródło: GUS

W panoramie firm Kudowy-Zdroju występują głównie małe i średnie firmy działające przede wszystkim w branży handlowej i usługowej. Funkcjami uzupełniającymi są: opieka zdrowotna, transport i magazynowanie, produkcja, funkcja edukacyjna.

Uzdrowiskowy charakter gminy nie wskazuje na możliwość zmiany istniejącej tendencji gospodarczej. Na terenie miasta nie występują duże zakłady przemysłowe uciążliwe dla środowiska.

Aktualnie Kudowa-Zdrój zachowuje swoją tradycyjną funkcję uzdrowiskową, będąc jednym z ważniejszych ośrodków sanatoryjnych w Polsce. Jednocześnie silnie rozwija funkcję turystyczną, w dużej mierze dzięki bezpośredniej bliskości Parku Narodowego Gór. Miasto pełni także rolę ważnego ośrodka usługowego i komunikacyjnego w strefie przygranicznej — łącząc funkcje uzdrowiska, centrum turystyki oraz lokalnego zaplecza handlowo-usługowego dla mieszkańców i ruchu transgranicznego.

Turystyka i Rekreacja

Kudowa-Zdrój jest miastem bogatym w atrakcje turystyczne. Do najważniejszych z nich należą Kaplica Czaszek w Czermnej, jedna z trzech tego typu kaplic w Europie, oraz Park Zdrojowy położony u stóp Góry Parkowej. Założony został w XVII wieku na wzór parków angielskich. Na jego terenie znajduje się Pijalnia Wód Mineralnych połączona z Salą Koncertową oraz zabytkowa Hala Spacerowa w stylu secesyjnym. Park założono w miejscu występowania źródeł wód mineralnych. U podnóża Góry Parkowej stoi najstarszy w Kudowie dom sanatoryjny „Zameczek" zbudowany w 1 772 roku.

Interesującym miejscem jest również Muzeum Kultury Ludowej Pogórza Sudeckiego, znajdujące się w Pstrążnej. Skansen powstał w 1984 roku, a jego stałą wystawę stanowią zabytkowe obiekty drewnianej architektury ludowej Pogórza Sudeckiego. W domach zachowane zostały stare meble i sprzęty gospodarskie z XVIII, XIX i początków XX wieku, co stanowi główną atrakcję skansenu. W mieście działają również Muzeum Zabawek oraz Ekocentrum Parku Narodowego Gór Stołowych.

Kudowa–Zdrój jest również dogodnym punktem wypadowym dla jednodniowych wycieczek w Góry Stołowe, sanktuarium w Wambierzycach oraz do Czech.

Na terenie miasta i w okolicy znajdują się liczne szlaki rowerowe i turystyczne, narciarskie trasy biegowe i zjazdowe, szlaki kajakarstwa górskiego na pobliskich rzekach, istnieje możliwość uprawiania wspinaczki górskiej.

Kudowa-Zdrój posiada wyjątkowe walory uzdrowiskowe, takie jak lecznicze wody mineralne, łagodny mikroklimat oraz rozwiniętą bazę lecznictwa uzdrowiskowego. W ciągu ostatniej dekady w mieście przeprowadzono wiele prac renowacyjnych w obiektach związanych z lecznictwem uzdrowiskowym, tak, aby w sposób ciągły zapewniony był wysoki standard obsługi kuracjuszy.

Podstawową formą leczenia uzdrowiskowego jest tu leczenie sanatoryjne, czyli zamknięte, którego rozwój w okresie powojennym doprowadził do stworzenia oddziałów szpitali uzdrowiskowych, do których to kierowani są chorzy z poważnymi chorobami przewlekłymi po okresie leczenia w klinikach, oddziałach szpitalnych i przychodniach specjalistycznych.

Obecnie większość zakładów i urządzeń uzdrowiskowych w Kudowie-Zdroju prowadzona jest przez Uzdrowiska Kłodzkie S.A.

Szpitale uzdrowiskowe:

- Uzdrowiska Kłodzkie S.A Szpital Uzdrowiskowy „Zameczek",
- Uzdrowiska Kłodzkie S.A Szpital Uzdrowiskowy „Polonia",
- Uzdrowiska Kłodzkie S.A Zakład Przyrodoleczniczy I,
- Uzdrowiska Kłodzkie S.A Zakład Przyrodoleczniczy III,
- Uzdrowiska Kłodzkie S.A Szpital Uzdrowiskowy „Koga",
- Uzdrowiska Kłodzkie S.A Szpital Uzdrowiskowy dla Dzieci „Jagusia",
- Uzdrowiska Kłodzkie S.A Sanatorium Uzdrowiskowe „Zacisze",
- ZOZ Sanatorium „Bristol" Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji,
- Szpital Uzdrowiskowo-Rehabilitacyjny SP ZOZ.
- Zakład Rehabilitacji Leczniczej Neptun
- Szpital Rehabilitacyjny Hematologiczny dla Dzieci Orlik.

Ponadto w uzdrowisku Kudowa-Zdrój znajdują się obiekty świadczące usługi hotelowe i zbliżone do usług lecznictwa uzdrowiskowego. W strefie „A" uzdrowiska Kudowa-Zdrój oraz całej gminie znajdują się liczne obiekty z zakresu infrastruktury uzdrowiskowej i turystycznej.

ROLNICTWO I LEŚNICTWO

Teren gminy należy do obszarów o umiarkowanej koncentracji użytków rolnych. Zgodnie z informacjami ostatniego Spisu Rolnego z 2020 r. średnia powierzchnia gospodarstw rolnych wynosi ok. 4,71 ha. Obecnie rolnictwo odgrywa niewielką rolę w gospodarce gminy.

Lasy zajmują około 48% całkowitej powierzchni gminy, tj. 1 624 ha, a niemal w całości stanowią własność Skarbu Państwa. Zarządzane są przez Nadleśnictwo Zdroje, należące do Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu i obejmujące swym zasięgiem dziesięć gmin. Nadleśnictwo gospodaruje 10 tys. ha lasów Skarbu Państwa oraz nadzoruje niemal 400 ha lasów prywatnych. Lasy Nadleśnictwa Zdroje położone są na terenie zróżnicowanym pod względem wysokości od 400 do 1084 m n.p.m., położonym w obszarze trzech masywów górskich Sudetów Środkowych: Gór Stołowych, Bystrzyckich i Orlickich. Na terenie nadleśnictwa przeważają siedliska lasowe z dominacją świerka. Średni wiek lasów to 84 lata, a przeciętna zasobność wynosi 349 m^3/ha.

3. Ocena stanu aktualnego w zakresie zaopatrzenia w energię

3.1. Wprowadzenie

W ramach realizacji niniejszego opracowania podjęto ścisłą współpracę z Urzędem Miejskim w Kudowie-Zdroju, w ramach której pozyskano następujące dane:

- dane z bazy Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków,
- dane z ankietyzacji obiektów użyteczności publicznej administrowanych przez miasto,
- dane i informacje dotyczące oświetlenia ulicznego,
- dane z przedsiębiorstwa gazowniczego Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.,
- dane od Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.,
- dane z przedsiębiorstwa elektroenergetycznego Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
- dane z przedsiębiorstwa elektroenergetycznego TAURON Dystrybucja S.A.,
- dane z bazy opłat za emisję prowadzonej przez Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego we Wrocławiu,
- dane Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu,
- informacje z sąsiednich gmin odnośnie powiązań systemów energetycznych oraz wspólnych działaniach w zakresie gospodarki energetycznej gmin i ochrony środowiska,
- inne dokumenty planistyczne i programy wymienione w rozdziale 1,
- dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego, z Narodowego Spisu Powszechnego 2002 oraz Powszechnego Spisu Rolnego 2020.

3.2. Inwentaryzacja infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

Największą grupę budynków na terenie miasta stanowią budynki mieszkalne jednorodzinne. W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (budynki edukacyjne, ochrony zdrowia, urzędy, obiekty sportowe, obiekty o funkcji gastronomicznej) energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń.

Obecny podział na odrębne funkcjonalne i przestrzenne zespoły zabudowy miasta utrzymuje się bez zmian i znajduje pełne odzwierciedlenie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego jak i geodezyjnym podziale miasta na dzielnice.

Na terenie Kudowy znajduje się duża ilość zabytków architektury i budownictwa będących pod ochroną konserwatorską, co wyłącza budynki tego typu lub mocno ogranicza możliwości stosowania typowych przedsięwzięć termomodernizacyjnych.

3.2.1. Budynki mieszkalne

Na terenie Kudowy-Zdroju można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinną, w mniejszym stopniu rolniczą zagrodową oraz wielorodzinną.

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto, że budynki wielorodzinne, to budynki o liczbie mieszkań większej niż dwa.

Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o Narodowy Spis Powszechny z 2002 roku uzupełniony o informacje GUS dotyczące nowo oddawanych po roku 2002 budynków mieszkalnych (ostatnim zamkniętym rokiem bilansowym jest 2025).

Opracowane i opublikowane przez GUS informacje pochodzące ze spisu powszechnego charakteryzują budynki i znajdujące się w nich mieszkania. Dotyczą one głównie budynków zamieszkanych, tj. takich, w których znajdowało się, co najmniej jedno zamieszkane mieszkanie ze stałym mieszkańcem. Po roku 2002 w Kudowie-Zdroju oddano do użytkowania 361 budynków mieszkalnych z 591 mieszkaniami, co daje średnio 15 nowych budynków na rok, przy czym liczba budynków mieszkalnych, wielorodzinnych oddanych do użytkowania, w tym okresie to 5 z czego 4 w latach 2020-2025.

Na koniec 2025 roku wg danych GUS na terenie miasta zlokalizowanych było 4 309 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 304 337 m^2. Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 33,7 m^2. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 70,6 m^2.

W tabeli 3.1 zestawiono informacje na temat zmian w zasobach mieszkaniowych na terenie Kudowy-Zdroju.

Tabela 3.1 Zasoby mieszkaniowe Gminy Kudowa-Zdrój

Okres budowy	Budynki wielorodzinne			Budynki jednorodzinne		
	Budynki	Mieszkania	Powierzchnia uż.	Budynki	Mieszkania	Powierzchnia uż.
	szt.	szt.	m^2	szt.	szt.	m^2
przed 1918r.	104	831	40822	218	260	23 165
1918-1944	72	585	28791	267	307	31 331
1945-1970	32	393	16883	16	19	1 735
1971-1978	9	402	17000	20	24	2 929
1979-1988	24	353	17840	71	74	12 573
1989-2002	12	365	21977	101	105	18 400
po 2002	5	159	7583	356	432	63 308
Ogółem	**258**	**3 088**	**150 896**	**1 049**	**1 221**	**153 441**

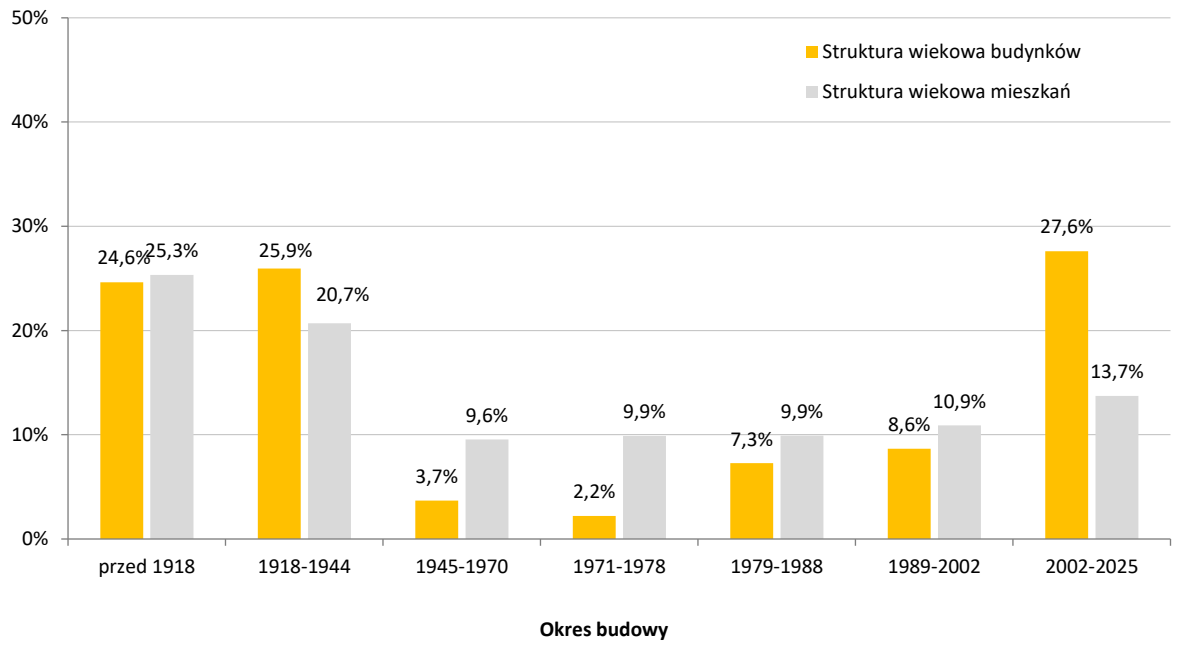
Źródło: dane GUS skorygowane o dane uzyskane w czasie ankietyzacji

Tabela 3.2 Budynki mieszkalne oddane do użytku w latach 2015 – 2025

Opis	J. m.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Razem
Budynki jednorodzinne													
Budynki	szt.	11	15	12	12	12	12	28	18	24	13	8	**165**
Mieszkania	szt.	11	16	17	15	12	14	30	22	26	17	9	**189**
Powierzchnia uż.	m^2	1546	2489	2099	1918	1645	2039	5073	2894	3521	1941	1374	**26539**
Budynki wielorodzinne													
Budynki	szt.	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	**4**
Mieszkania	szt.	0	0	0	0	0	32	0	41	39	0	39	**151**
Powierzchnia uż.	m^2	0	0	0	0	0	1694	0	1774	1832	0	1832	**7132**

Źródło: GUS

Strukturę wiekową mieszkań i budynków wybudowanych na terenie miasta w poszczególnych okresach przedstawiono na wykres 3.1.



Rysunek 3.1 Struktura wiekowa budynków i mieszkań na terenie gminy

Źródło: GUS

Na terenie Kudowy-Zdroju, pod względem liczby budynków i ich powierzchni użytkowej, przeważa zabudowa jednorodzinna. Porównując liczbę mieszkań w budynkach typu jednorodzinnego i wielorodzinnego, w zabudowie wielorodzinnej znajduje się około 71,7% wszystkich mieszkań w mieście.

Z kolei powierzchnia mieszkań w budynkach wielorodzinnych stanowi około 49,6% udziału łącznej powierzchni wszystkich mieszkań.

Bazując na aktualnych danych statystycznych określono, że średnia powierzchnia budynku wielorodzinnego wynosi około 585 m^2, a budynku jednorodzinnego około 146 m^2. Należy jednak pamiętać, że w budynkach tzw. jednorodzinnych występują czasami dwa mieszkania, co powoduje, że średnia powierzchnia mieszkania w budynkach jednorodzinnych wynosi około 125,7 m^2, natomiast średnia powierzchnia mieszkania w budynkach wielorodzinnych wynosi około 48,9 m^2.

Z grupy budynków wielorodzinnych należy również wyłonić budynki wybudowane w okresie przedwojennym, bowiem tę grupę budynków cechuje niska izolacyjność cieplna i często brak wewnętrznej

instalacji grzewczej. Infrastruktura ta stanowi około 46% zasobów mieszkaniowych na terenie gminy, w odniesieniu do powierzchni użytkowej wszystkich budynków wielorodzinnych.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w Kudowie-Zdroju można stwierdzić, że nadal część budynków charakteryzuje się często złym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji, a częściowo również brakiem instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie piecowe). Budynki mieszkalne wznoszone były w znaczącej części (około 50,6% budynków) przed rokiem 1944 oraz w ok. 13,2% pomiędzy 1945 i 1989 r., a więc w technologiach znacznie odbiegających pod względem cieplnym od obecnie obowiązujących standardów (przyjmuje się, że budynki wybudowane przed 1989, a nie docieplone do tej pory, wymagają termomodernizacji).

Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat obserwuje się znaczący postęp w termomodernizacji budynków zarówno mieszkalnych jak i innego przeznaczenia, lecz nadal występują tu duże potrzeby związane z poprawą ich stanu technicznego i efektywności energetycznej.

3.2.2. Budynki użyteczności publicznej

Na obszarze miasta znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania, wprowadzono podział na budynki administrowane przez Urząd Miejski oraz inne obiekty pełniące funkcje użyteczności publicznej, m.in. kulturalne, służby zdrowia.

Budynki użyteczności będące własnością gminy i administrowane przez gminę, poddano analizie na podstawie informacji uzyskanych na drodze ankietyzacji. Wykaz obiektów użyteczności publicznej należących do miasta i użytkowanych przez miasto przedstawia kolejna tabela.

Tabela 3.3 Wykaz budynków użyteczności publicznej należących do gminy lub jej jednostek oraz szkoła społeczna – stan na koniec 2025

Nazwa obiektu	Adres obiektu	Powierzchnia użytkowa	stosowany nośnik energii - ogrzewanie pomieszczeń	stosowany nośnik energii - przygotowanie ciepłej wody użytkowej	Instalacje OZE w obiekcie	Przeprowadzone modernizacje
		m²				
Przedszkole i Żłobek im. Kubusia Puchatka	1 Maja 16	651,00	gaz ziemny	gaz ziemny	-	-
Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II	Pogodna 9	1103,00	gaz ziemny	gaz ziemny	instalacja fotowoltaiczna o mocy zainstalowanej 20 kW	termomodernizacja w 2018 roku
Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II	Szkolna 8	3379,00	gaz ziemny	gaz ziemny	instalacja fotowoltaiczna o mocy zainstalowanej 34 kW	
Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II	Zdrojowa 22a	3175,00	gaz ziemny	gaz ziemny	instalacja fotowoltaiczna o mocy zainstalowanej 15 kW	termomodernizacja w 2018 roku
Miejska Biblioteka Publiczna + Dom Pracy Twórczej "Cyganeria"	Zdrojowa 16	317,00	gaz ziemny	gaz ziemny	-	termomodernizacja w 2023/2024 roku
Muzeum Kultury Ludowej Pogórza Sudeckiego	Pstrążna 14	430,00	drewno	energia elektryczna	-	-
Szkoła Podstawowa nr 3	Kościuszki 58	1042,00	gaz ziemny	gaz ziemny	instalacja fotowoltaiczna o mocy zainstalowanej 15 kW	termomodernizacja w 2018 roku
Urząd Miejski	Zdrojowa 24	1078,00	gaz ziemny	gaz ziemny	instalacja fotowoltaiczna o mocy zainstalowanej 34 kW na budynku ZSP, Zdrojowa 22a	termomodernizacja w 2018 roku
Ośrodek Pomocy Społecznej	Zdrojowa 27	857,00	gaz ziemny	gaz ziemny	-	-
Basen "Wodny Świat"	Moniuszki 2a	1380,00	gaz ziemny	gaz ziemny	kolektory słoneczne wyłączone z eksploatacji	wymiana źródła ciepła w 2024 roku, obiekt wymaga dalszych inwestycji
Kudowskie Centrum Kultury i Sportu + Hala sportowa	Główna 43	673,00	gaz ziemny	gaz ziemny	-	termomodernizacja w 2024 roku
Społeczny Zespół Szkolno-Przedszkolny w Kudowie Zdroju	Słone 72	1101,00	olej opałowy	olej opałowy	-	termomodernizacja w 2022 roku
KZWiK - budynek biurowy i warsztaty	Fredry 8	979,00	gaz ziemny	energia elektryczna	instalacja fotowoltaiczna o mocy zainstalowanej 44 kW	termomodernizacja w 2025 roku
KZWiK – budynki, oczyszczalnia ścieków	Nad Potokiem 58	754,00	olej opałowy	energia elektryczna	-	-

Źródło: ankietyzacja budynków

Pozostałe obiekty użyteczności publicznej nie będące własnością miasta, w tym związane z prowadzeniem usług z zakresu opieki zdrowotnej umieszczono w grupie handel, usługi, produkcja.

3.2.3. Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstwa produkcyjne, rzemiosło

W Kudowie-Zdroju podstawową rolę odgrywają usługi, w tym o charakterze uzdrowiskowym, turystycznym, oraz drobne wytwórstwo, a więc podmioty cechujące się zróżnicowanymi potrzebami energetycznymi z jednej strony podobnymi do cech budynków mieszkalnych, poprzez cechy budynków administracyjnych i użyteczności publicznej, a kończąc na budynkach warsztatów i hal produkcyjnych. Struktura zapotrzebowania energii w tego typu obiektach jest niejednorodna i często zmienna w czasie.

W dalszych analizach do obliczenia potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców energii poza informacjami ankietowymi, przyjęto dane z przedsiębiorstw energetycznych, dane z bazy danych emisji Urzędu Marszałkowskiego oraz własne wskaźniki obliczeniowe. Ponadto na podstawie informacji udostępnionych przez Urząd Miejski określono powierzchnie obiektów, w których prowadzona jest działalność gospodarcza. Przedstawiają się one następująco:

- powierzchnia obiektów, w których prowadzona jest działalność gospodarcza przez osoby fizyczne – 42 695 m^2;
- powierzchnia obiektów, w których prowadzona jest działalność gospodarcza przez osoby prawne – 109 386 m^2.

3.3. Inwentaryzacja infrastruktury energetycznej

Zaopatrzenie w energię jest jednym z podstawowych czynników niezbędnych dla egzystencji ludności, jednak wydobycie paliw i produkcja energii stanowi jeden z najbardziej niekorzystnych rodzajów oddziaływania na środowisko. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

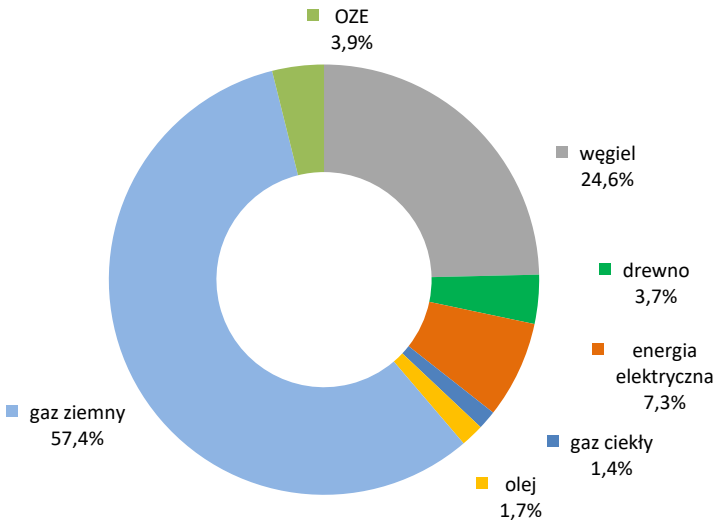
Pod względem liczby ludności, która obecnie kształtuje się na poziomie poniżej 9 tysięcy mieszkańców, Kudowa-Zdrój zalicza się do grupy małych gmin o charakterze miejskim. Podobnie jak wiele innych miast i gmin w Polsce, boryka się z szeregiem problemów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach ich działalności.

Jedną z najistotniejszych dziedzin funkcjonowania gminy jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie gminy w celu zapewnienia bezpieczeństwa i równości w dostępie nośników energii.

3.3.1. System ciepłowniczy miasta

Na terenie Gminy Kudowa-Zdrój obecnie nie funkcjonuje system ciepłowniczy z centralnym źródłem ciepła. Budynki mieszkalne, zarówno jedno jak i wielorodzinne, zasilane są głównie z lokalnych kotłowni indywidualnych, układów ogrzewania etażowego (lokalowego) lub przy wykorzystaniu pieców węglowych, ogrzewania elektrycznego, pomp ciepła (wg bazy CEEB w budynkach mieszkalnych eksploatowane są 62 pompy ciepła). Ponadto oprócz źródeł ciepła zasilających budynki mieszkalne, występuje znaczna grupa większych kotłowni, głównie gazowych, eksploatowanych w budynkach użyteczności publicznej, handlu, usług i produkcji.

Struktura zużycia paliwa do celów grzewczych (ogrzewanie pomieszczeń, przygotowanie c.w.u.) wynika z kilku elementów, przede wszystkim z dostępności nośników i ich ceny. Podstawowym nośnikiem energii wykorzystywanym w gminie do celów grzewczych są: paliwa gazowe oraz paliwa stałe oraz w mniejszym stopniu olej, gaz płynny i energia elektryczna.



Rysunek 3.2 Struktura zużycia paliw i energii w Kudowie-Zdrój na cele grzewcze

3.3.2. System gazowniczy

Eksploatacją poszczególnych elementów systemu gazowniczego zlokalizowanych bezpośrednio na terenie Gminy Kudowa-Zdrój i poza jej granicami, lecz mającymi kluczowe znaczenie dla jej zasilania w paliwo gazowe, zajmują się następujące podmioty:

- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. - zajmuje się przesyłem, dystrybucją i obrotem gazu z poziomu wysokiego ciśnienia;
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział we Wrocławiu - zajmuje się dystrybucją gazu z poziomu średniego i niskiego ciśnienia.

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. eksploatuje stacje redukcyjno-pomiarowe I stopnia oraz sieci przesyłowe wysokiego ciśnienia.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu zajmuje się dystrybucją gazu ziemnego dla odbiorców indywidualnych i instytucjonalnych na terenie gminy.

Pozostałe informacje oraz ocena pracy istniejącego systemu gazowniczego została oparta o informacje uzyskane od w/w zakładów.

3.3.2.1. Informacje ogólne o systemie zasilania miasta w gaz sieciowy

Odbiorcy na terenie gminy zasilani są gazem ziemnym wysokometanowym. Na terenie gminy nie ma obecnie elementów sieci wysokiego ciśnienia, natomiast w sąsiedztwie Gminy Kudowa-Zdrój zlokalizowane są elementy sieci gazowej stanowiące źródło zaopatrzenia jej obszaru w gaz.

Są to gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia relacji Ołtaszyn – Kudowa Jeleniów (DN 300, ciśnienie eksploatacyjne 5,5 MPa) oraz stacja redukcyjno-pomiarowa I° Jeleniów. Ze stacji gazociągiem średniego ciśnienia o długości 1690 mb gaz dostarczany jest do punktu węzłowego, który znajduje się w Kudowie (Zakrze), a następnie przesyłany siecią rozdzielczą średniego i niskiego ciśnienia, również poprzez stacje redukcyjno-pomiarowe II°.

3.3.2.2. Sieć dystrybucyjna

Sieć gazowa na terenie Gminy Kudowa–Zdrój składa się z gazociągów średniego i niskiego ciśnienia. Dystrybucja gazu odbywa się przyłączami średniego i niskiego ciśnienia, w tym do mniejszych odbiorców poprzez stacje redukcyjno-pomiarowe IIo znajdujące się przy ul. Fabrycznej i ul. Słonecznej oraz sześciu stacji redukcyjnych, które są własnością odbiorców końcowych.

W kolejnej tabeli zestawiono stacje redukcyjno-pomiarowe funkcjonujące na terenie Gminy Kudowa-Zdrój (stacja Jeleniów poza granicami gminy).

Tabela 3.4. Wykaz stacji redukcyjno-pomiarowych obsługujących teren Gminy Kudowa-Zdrój

Lp.	Nazwa i adres stacji	Przepustowość stacji, m^3/h	Rok budowy
1	SRP II° ul. Fabryczna	1 400	1990/2009
2	SRP II° ul. Słoneczna	1 500	1981/2004
3	SRP I° Jeleniów	5 200	1994/2012

Źródło: PSG Sp. z o.o., GAZ-SYSTEM S.A.

Stacje te zaspokajają aktualne zapotrzebowanie na gaz oraz posiadają rezerwę pozwalającą na zaspokojenie perspektywicznego zapotrzebowania na gaz ziemny.

Wg informacji PSG Sp. z o.o. łączna długość gazociągów średniego ciśnienia na terenie gminy wynosi 22,07 km, a niskiego ciśnienia 18,9 km. Zestawienie długości czynnych gazociągów przedstawia kolejna tabela.

Tabela 3.5. Długość czynnych gazociągów na terenie gminy w latach 2023 - 2025

Rok	Długość sieci przesyłowej [m]		
	Ogółem	Średniego ciśnienia	Niskiego ciśnienia
2023	40 841	21 973	18 868
2024	40 841	21 973	18 868
2025	40 945	22 071	18 874

Źródło: PSG Sp. z o.o.

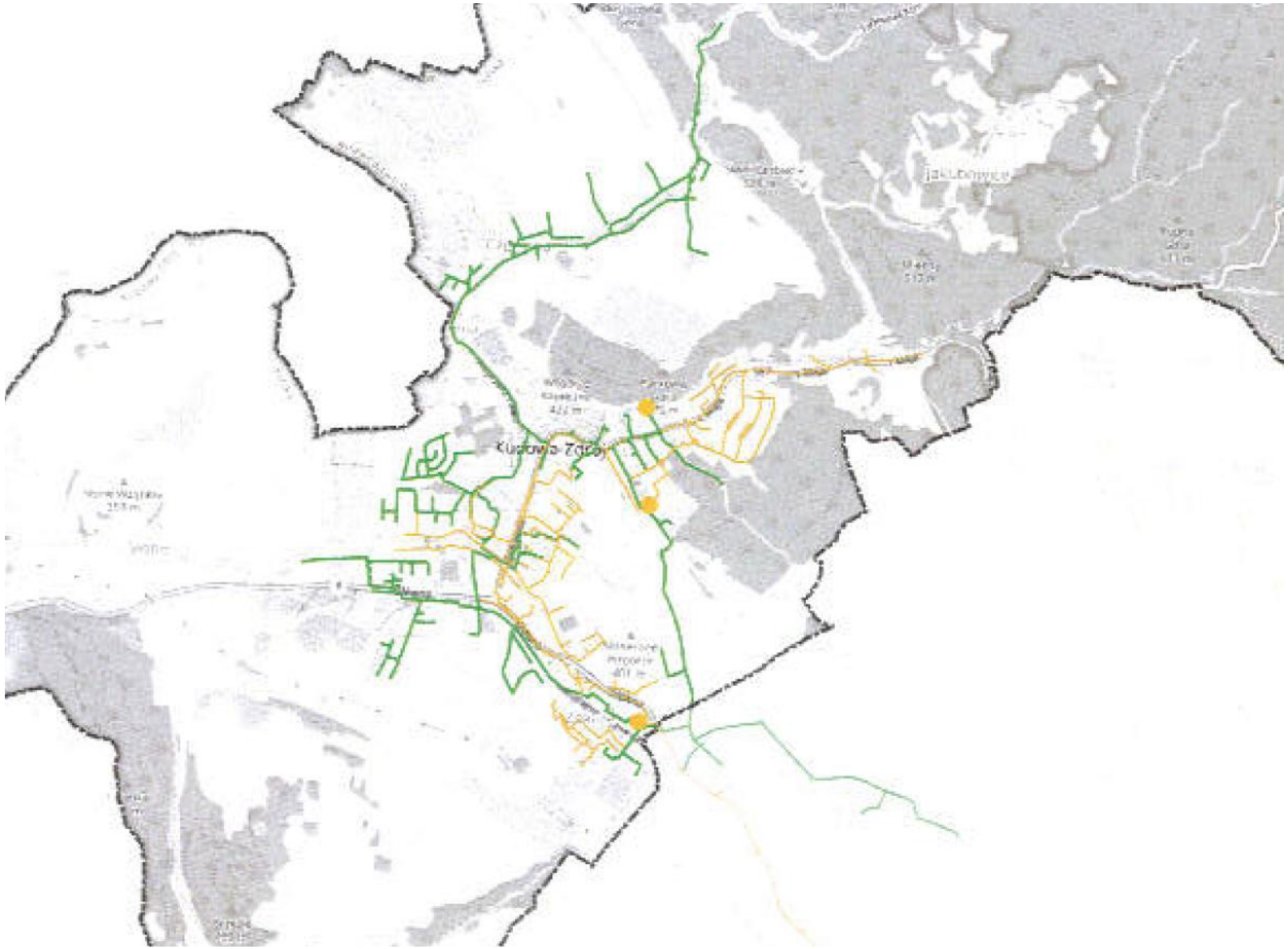
Zestawienie liczby przyłączy gazowych przedstawia kolejna tabela.

Tabela 3.6. Liczba czynnych przyłączy gazowych na terenie gminy w latach 2023 - 2025

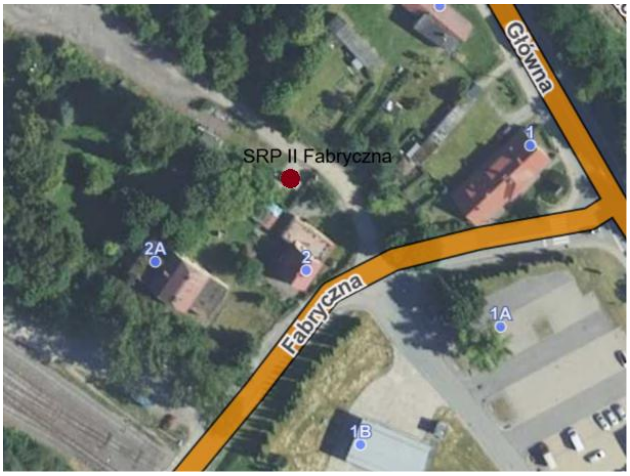
Rok	Liczba przyłączy, szt.			
	Niskie ciśnienie	Średnie ciśnienie	Ogółem	w tym budynki mieszkalne
2023	606	535	1 141	1 011
2024	608	540	1 148	1 017
2025	612	568	1 180	1 044

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Poglądową mapę z przebiegiem sieci gazowej na terenie gminy pokazano na poniższym rysunku. Sieć gazowa nie obejmuje swoim zasięgiem rejonów miasta: Słone, Brzozowie, Pstrążna, Bukowina, Jakubowice i część ulicy Słonecznej.



Rysunek 3.3 Przebieg sieci gazowych na terenie gminy (kolor zielony – gazociągi średniego ciśnienia, kolor żółty – gazociągi niskiego ciśnienia)



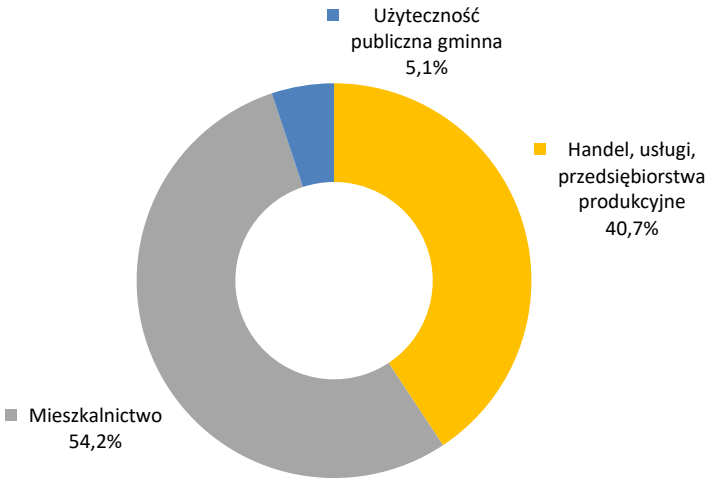
Rysunek 3.4 Lokalizacja stacji redukcyjno-pomiarowych

Źródło: geoportal.gov.pl

3.3.2.3. Odbiorcy i zużycie gazu

W 2025 roku całkowite zużycie gazu na terenie Gminy Kudowa-Zdrój kształtowało się na poziomie 5 031 tys. m^3, a liczba punktów poboru gazu wyniosła 3 129 szt., w tym 65 punktów poboru w taryfach W5 i W6. Gospodarstwa domowe zużyły około 2 727 tys. m^3 gazu, w tym do celów ogrzewania 1 909 tys. m^3. Największymi jednostkowymi odbiorcami gazu na terenie gminy są podmioty świadczące usługi zdrowotne (sanatoria, szpitale), usługi hotelarskie oraz budynki użyteczności publicznej.

Strukturę odbiorców gazu ziemnego z obszaru Gminy Kudowa-Zdrój przedstawia kolejny rysunek.



Rysunek 3.5 Struktura odbiorców gazu ziemnego na terenie gminy

Źródło: Na podstawie bilansu i danych PSG Sp. z o.o.

Dane o zużyciu gazu ziemnego na terenie gminy pokazano w poniższej tabeli.

Tabela 3.7. Zużycie gazu ziemnego na terenie gminy w latach 2023 – 2025 w grupach taryfowych

Rok	Zużycie gazu ziemnego, wysokometanowego [m^3/rok]		
	Ogółem	taryfy W1 – W4	taryfy W5 – W6
2023	4 723 829	2 541 046	2 182 783
2024	4 668 927	2 579 336	2 089 591
2025	5 031 004	2 774 324	2 256 680

Źródło: PSG Sp. z o.o.

3.3.2.4. Plany rozwoju systemu gazowniczego

Na terenie Gminy Kudowa-Zdrój Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. nie planuje żadnych inwestycji związanych z budową elementów systemu przesyłowego.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w aktualnym Planie Rozwoju na lata 2026-2030 posiada uwzględnione 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.

3.3.2.5. Ocena stanu systemu gazowniczego

Poziom bezpieczeństwa oraz stan techniczny elementów systemu gazowniczego średniego ciśnienia na poziomie źródłowym i dystrybucji PSG sp. z o.o. ocenia obecnie jako dobry. W przypadku elementów sieci, które kwalifikują się jako wymagające wymiany operator zapewnia bieżącą wymianę lub remonty.

Stacje redukcyjno-pomiarowe II° posiadają znaczne rezerwy przepustowości. Na terenach, gdzie rozbudowana jest dystrybucyjna sieć gazowa średnioprężna istnieje możliwość zapewnienia pokrycia zwiększonego zapotrzebowania na gaz dla potrzeb odbiorców istniejących i nowych na bazie istniejącej infrastruktury.

3.3.3. System elektroenergetyczny

Eksploatacją poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego zlokalizowanych na terenie Gminy Kudowa-Zdrój zajmuje się TAURON - Dystrybucja S.A. (w zakresie linii 110 kV, SN, nn oraz stacji GPZ i stacji transformatorowych). Na rozpatrywanym obszarze nie występują elementy systemu elektroenergetycznego najwyższych napięć.

Ocena pracy istniejącego systemu elektroenergetycznego została oparta o informacje uzyskane od wymienionego Operatora Systemu Dystrybucyjnego.

3.3.3.1. Informacje ogólne o systemie zasilania miasta w energię elektryczną

Kudowa-Zdrój nie posiada na swoim terenie źródeł energetyki zawodowej, ani też wydzielonego systemu elektroenergetycznego. Zasilanie w energię elektryczną odbywa się z krajowego systemu elektroenergetycznego (KSE).

Miasto leży również poza obszarem występowania elementów systemu przesyłowego najwyższych napięć, czyli infrastruktury zarządzanej przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne (PSE).

Operatorem systemu dystrybucyjnego działającym w zasięgu terytorialnym gminy jest Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu.

Na system elektroenergetyczny zasilający obszar gminy składa się następująca infrastruktura techniczna:

- Linia napowietrzna wysokiego napięcia WN 110 kV S-295 relacji Kudowa - Nachod o długości około 4,2 km.
- Główny punktu zasilania (GPZ), stacja 110/20 kV: R-Kudowa zlokalizowana na terenie Gminy Lewin Kłodzki.
- Linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia SN 20 kV.
- Złącza kablowe SN 20 kV.
- Stacje transformatorowe SN/nN 20/0,4 kV, słupowe, kontenerowe i wieżowe.
- Linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia nN 0,4 kV.

Obecnie na terenie gminy eksploatowane są instalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy zainstalowanej na poziomie 2,347 MW.

3.3.3.2. Sieć dystrybucyjna

Zasilanie odbiorców w energię elektryczną na terenie gminy odbywa się za pośrednictwem głównego punktu zasilania (GPZ) - stacji 110/20 kV R-Kudowa usytuowanej na terenie Gminy Lewin Kłodzki.

W stacji zabudowane są dwa transformatory 110/20 kV o mocach znamionowych 10 MVA każdy. Średnie obciążenie stacji wynosi około 3,25 MW, a szczytowe 5,20 MW. Rozdzielnia 110 kV stacji pracuje w układzie H-5. Stacja połączona jest z polskim i czeskim systemem elektroenergetycznym poprzez dwie linie wysokiego napięcia 110 kV:

- jednotorowa linia S-295 (kierunek Republika Czeska: Kudowa - Nachod) przebiegająca przez południową część Gminy Kudowa-Zdrój;
- jednotorowa linia S-267 przebiegająca poza terenem Gminy Kudowa-Zdrój.

Ze stacji GPZ poprzez linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia 20 kV zasilane jest 47 stacji transformatorowych 20/0,4 kV, będące własnością Tauron Dystrybucja S.A. (8 szt. wieżowych, 21 szt. stacji kontenerowych, 18 szt. słupowych) oraz stacje odbiorców indywidualnych.

Sieci średniego i niskiego napięcia wykonane są w technologii kablowej i napowietrznej. Na obszarach gęstej zabudowy miejskiej sieć wykonana jest jako kablowa.

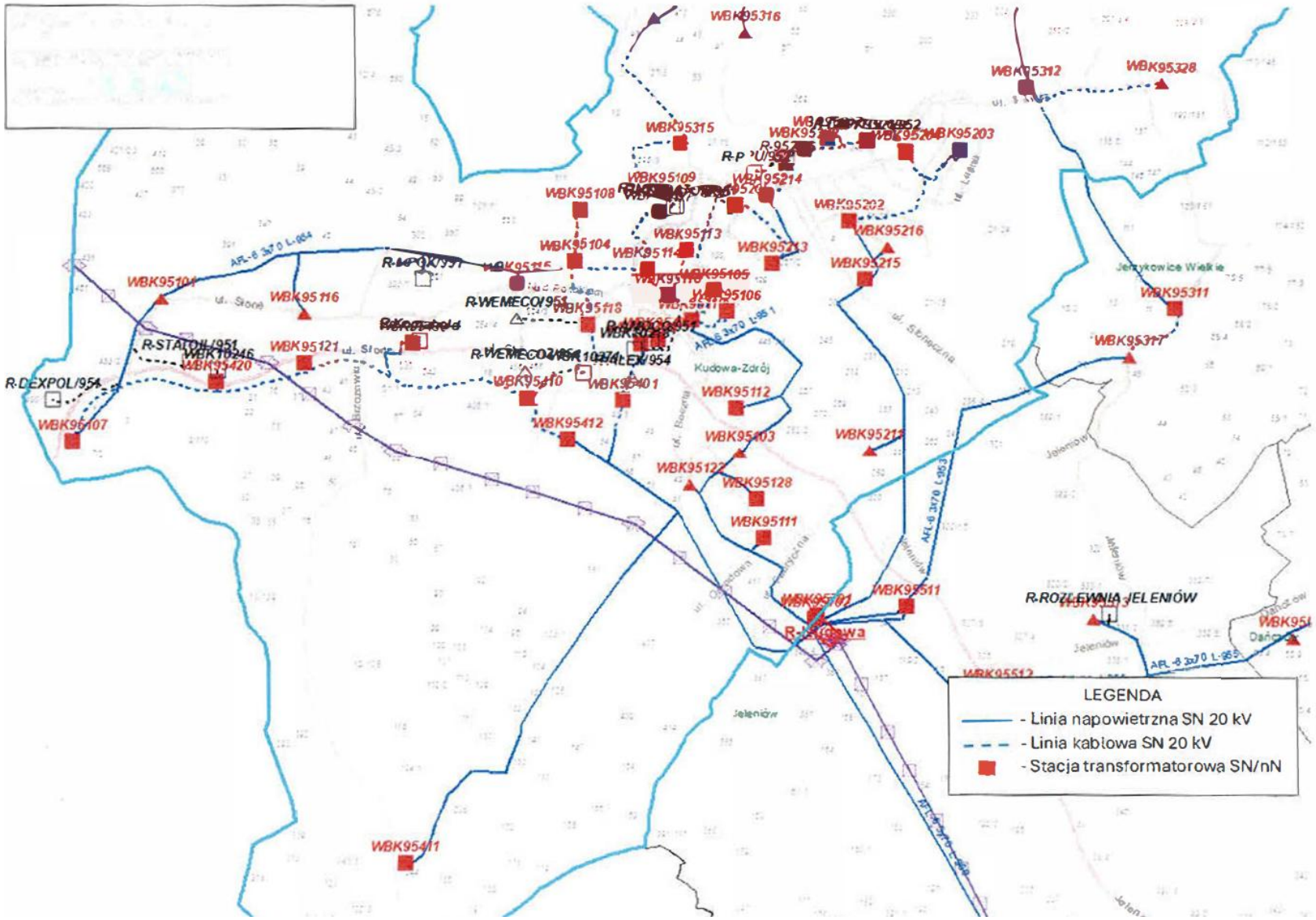
W poniższej tabeli zestawiono długości linii napowietrznych i kablowych średniego (SN) i niskiego (nN) napięcia będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. zlokalizowanych na ternie gminy.

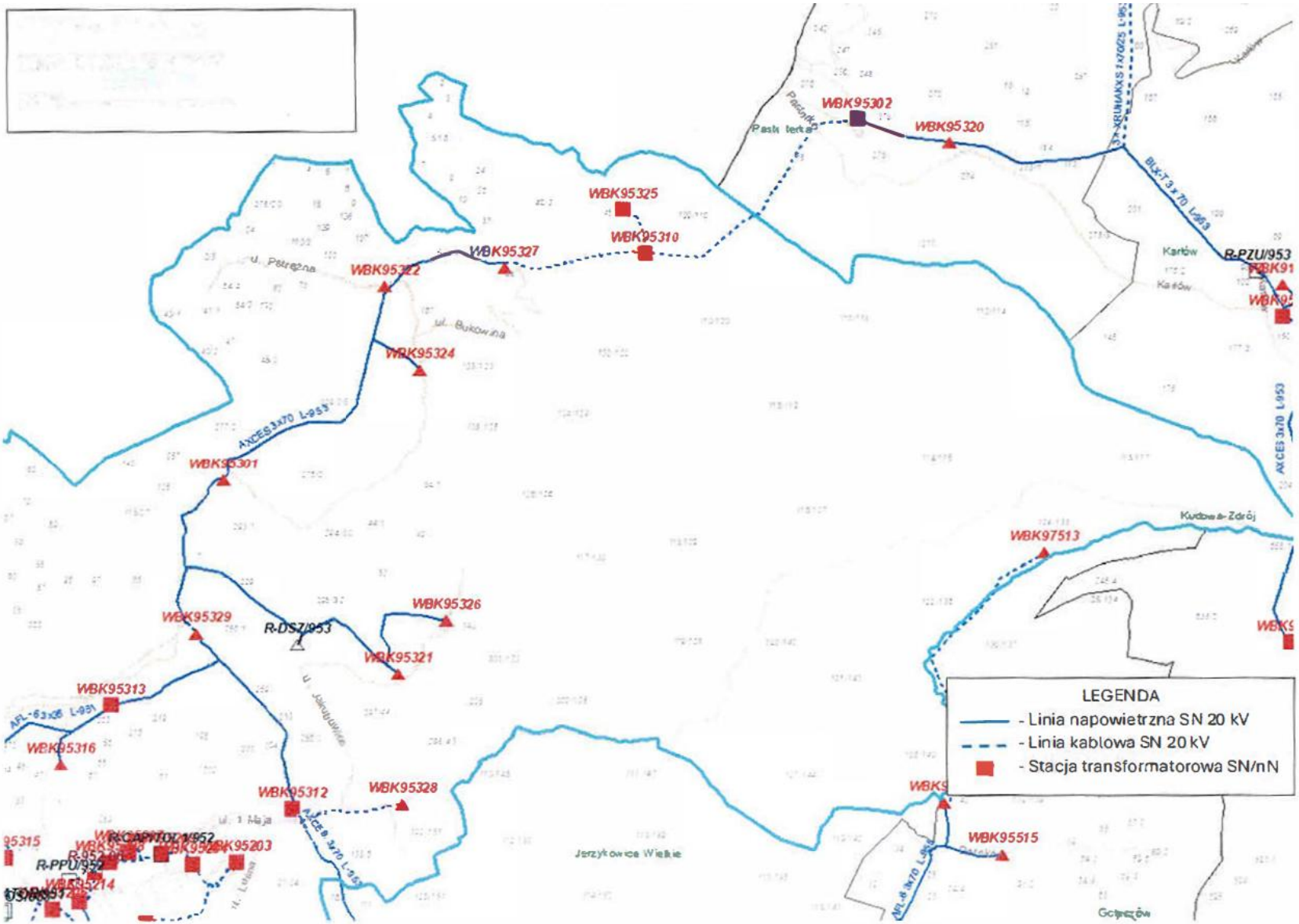
Tabela 3.8. Długości linii napowietrznych i kablowych na ternie gminy

L.p.	Rodzaj linii	Długość linii, km
1	linie napowietrzne niskiego napięcia (nN do 1 kV)	39,5
2	linie kablowe niskiego napięcia (nN do 1 kV)	81,5
3	linie napowietrzne średniego napięcia (SN)	26,3
4	linie kablowe średniego napięcia (SN)	19,8
5	**Razem**	**167,1**

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Poglądową mapę z przebiegiem sieci elektroenergetycznej na terenie gminy oraz lokalizację stacji GPZ pokazano na poniższych rysunkach.


LEGENDA
- Linia napowietrzna SN 20 kV
- Linia kablowa SN 20 kV
- Stacja transformatorowa SN/nN
WBK95316
WBK95312
WBK95328
WBK95315
WBK95203
WBK95109
WBK95108
WBK95214
WBK95202
WBK95216
WBK95104
WBK95113
WBK95215
WBK95101
WBK95116
WBK95311
WBK95317
WBK95121
WBK95420
WBK95107
WBK95410
WBK95401
WBK95412
WBK95112
WBK95103
WBK95122
WBK95128
WBK95111
WBK95511
WBK95411
R-DEXPOL/954
R-STATOIL/951
R-WEMECO/951
R-ROZLEWNIA JELENIÓW
Kudowa-Zdrój
Jerzykowice Wielkie
Jeleniów



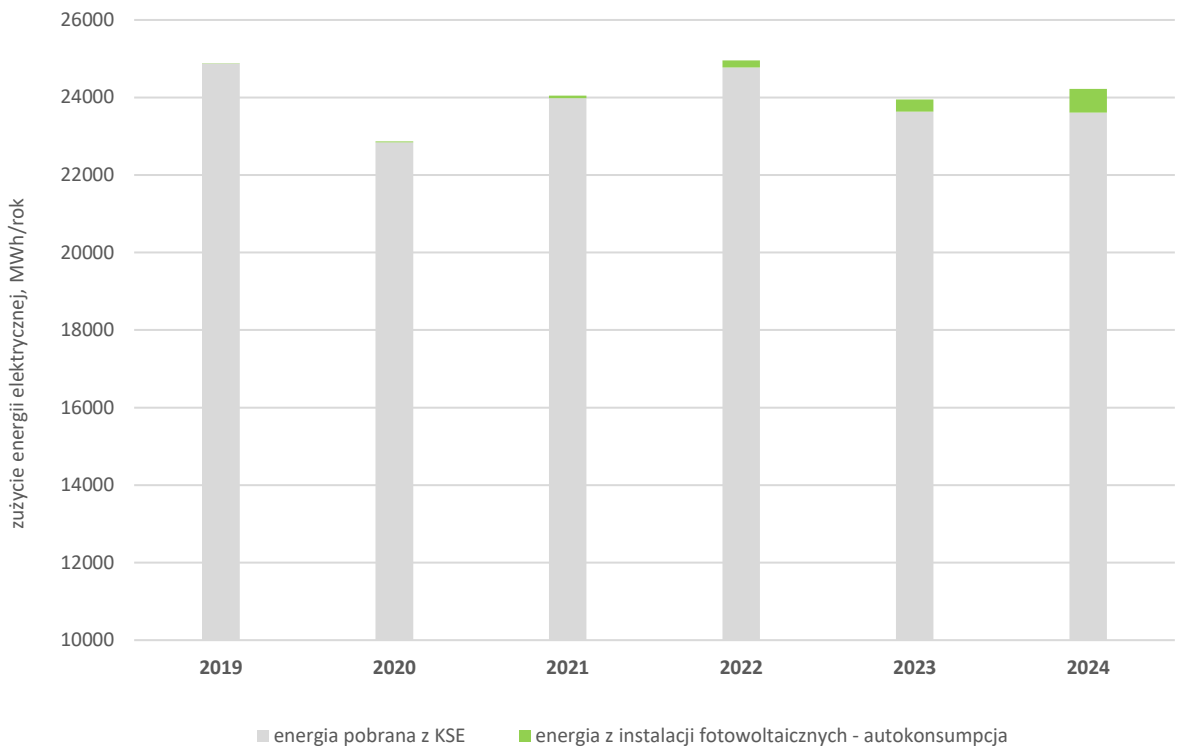
Rysunek 3.6 Przebieg sieci elektroenergetycznych na terenie gminy

Rysunek 3.7 Lokalizacja stacji GPZ R-Kudowa

Źródło: geoportal.gov.pl

3.3.3.3. Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

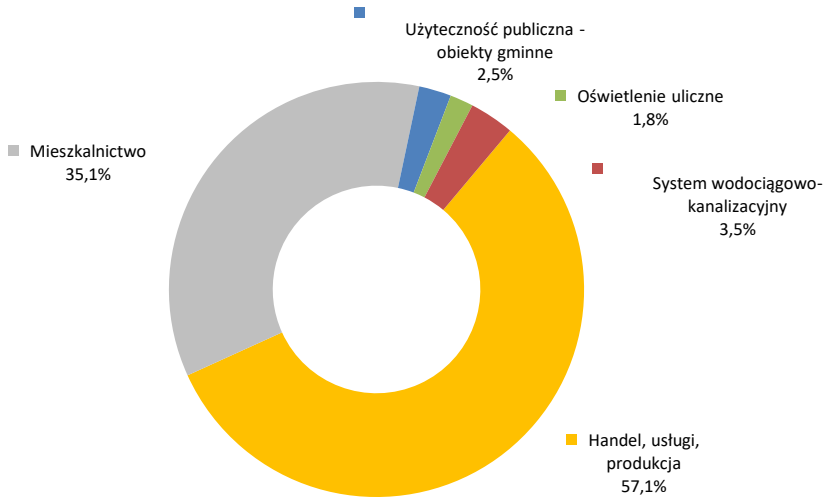
System elektroenergetyczny zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej. Dostępność do sieci elektroenergetycznej występuje na obszarze całej gminy. Wg najbardziej aktualnych danych, liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy kształtuje się na poziomie 5526, w tym odbiorcy z grupy gospodarstw domowych - 4648. Na kolejnym wykresie przedstawiono roczne zużycia energii elektrycznej wg danych TAURON Dystrybucja S.A. (na podstawie dostępnych danych pozyskiwanych w różnych okresach).



Rysunek 3.8 Zużycie energii elektrycznej w latach 2019-2024

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Strukturę wszystkich odbiorców energii elektrycznej z obszaru gminy przedstawia kolejny wykres.



Rysunek 3.9 Struktura odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy

3.3.3.4. Plany inwestycyjno-modernizacyjne

Zgodnie z informacją przedsiębiorstwa Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. nie przewiduje się na terenie Kudowy-Zdroju budowy elementów systemu przesyłowego najwyższych napięć.

Zgodnie z informacją właściciela sieci dystrybucyjnej działającego na terenie Kudowy-Zdroju tj. przedsiębiorstwa Tauron Dystrybucja S.A. w celu polepszenia niezawodności pracy sieci przedsiębiorstwo podejmuje działania modernizacyjne i inwestycyjne, mające na celu zwiększenie przepustowości sieci oraz poprawę pewności i jakości zasilania. Do działań tych należy zaliczyć wymianę sieci napowietrznej i kablowej na dostosowaną do większych obciążeń, stosowanie izolowanych przewodów SN i nN, kablowanie sieci napowietrznej, budowę powiązań linii oraz stosowanie łączników sterowanych drogą radiową.

Plany krótkoterminowe przedsiębiorstwa TAURON Dystrybucja S.A. na lata 2026-2035, które zostały ujęte w Planie Inwestycyjnym obejmują następujące inwestycje:

- przebudowa linii 20 kV L-952 pomiędzy stacjami WBK95205 i WBK95214 (ul. Matejki, Słowackiego),
- wymiana wieżowej stacji transformatorowej WBK 95214 (ul. Matejki),
- skablowanie odcinka linii 20 kV L-951 od słupa nr 49/L-951 do słupa nr 54/L951 oraz wymiana wieżowej stacji transformatorowej 20/0,4 kV WBK95115,
- skablowanie linii 20 kV L-953-24 wraz z budową nowej stacji słupowej 20/0,4 kV WBK95324,
- wymiana wieżowej stacji transformatorowej 20/0,4 kV, WBK95402 na kontenerową ze zmianą lokalizacji i wymianą odcinka kabla SN,
- przebudowa odcinka linii SN 20 kV od odłącznika 1/953 do odłącznika 20/953 wraz z wymianą stacji WBK 95316,
- skablowanie odcinka linii 20 kV L-951 od słupa nr 9/L-951 do słupa nr 22/L951 oraz wymiana wieżowej stacji transformatorowej 20/0,4 kV WBK95111,
- wymiana izolacji wraz z osprzętem linii napowietrznej 110 kV S-295 wraz z regulacją i montażem tablic lotniczych,
- modernizacja obwodu nN X-2 ze stacji WBK95202,
- modernizacja obwodu X-1, X-2, X-4 ze stacji WBK95215,
- modernizacja obwodu X-1, X-2, X-3, X-4, X-7 ze stacji WBK95112,
- modernizacja obwodu X-1, X-2, X-3 ze stacji WBK95111,
- wymiana stacji transformatorowej 20/0,4 kV, WBK95315 przy Al. Jana Pawła II,
- przebudowa obwodu X-2 ze stacji WBK95215 przy ul. Kombatantów,
- przebudowa odcinka napowietrznego linii 20 kV L-952 pomiędzy stacjami WBK95214 i WBK95213 oraz odcinków kablowych linii 20 kV L-951 pomiędzy stacjami WBK95213, WBK95205, WBK95113 wraz z wymianą stacji WBK95213, WBK95205, WBK95113.

3.3.3.5. Ocena stanu systemu elektroenergetycznego

Energia elektryczna odgrywa podstawową rolę w intensyfikacji rozwoju regionu w zakresie jego rozwoju gospodarczego oraz w zakresie podniesienia warunków bytowych ludności tj. zapewnienia maksymalnego komfortu życia i pracy. Stąd też bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej oraz wysoki stopień niezawodności systemu są szczególnie istotne.

System elektroenergetyczny gminy nie jest silnie rozwinięty, pobory mocy energii elektrycznej są stosunkowo małe.

Wg informacji TAURON Dystrybucja S.A. stan techniczny sieci będącej własnością przedsiębiorstwa, służącej do zasilania odbiorców Gminy Kudowa-Zdrój jest dobry.

W sytuacji awarii GPZ lub linii zasilających GPZ, istnieją połączenia liniami średniego napięcia L-956 i L-955 z sąsiednimi stacjami GPZ zlokalizowanymi poza obszarem Gminy Kudowa-Zdrój, gwarantując tym samym rezerwę dostaw energii elektrycznej.

Układ sieci, na terenie miasta wykonany jest w sposób gwarantujący wzajemne rezerwowanie się poszczególnych ciągów liniowych i utrzymania dostaw energii w przypadku awarii którejś z linii.

Zgodnie z informacją właściciela sieci, w przypadku zaistnienia sytuacji kryzysowych związanych z uszkodzeniem sieci i braku możliwości dostarczenia energii elektrycznej na dużym obszarze lub ważnym odbiorcom, system organizacji pracy w TAURON Dystrybucja S.A., pozwala na podjęcie szybkich działań w celu przywrócenia zasilania.

Istniejący system zasilania miasta Kudowa-Zdrój w pełni zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne odbiorców, przy zachowaniu standardowych przerw w dostarczaniu energii.

Układ sieci WN oraz stacji GPZ daje możliwość pokrycia potrzeb dla wzrostu zapotrzebowania mocy. Podłączenie odbiorców do istniejących linii SN i nN jest uwarunkowane miejscem lokalizacji odbioru, zapotrzebowaniem mocy szczytowej odbiorców oraz możliwościami technicznymi przesyłu energii.

Układ pracy większości sieci SN zapewnia dostawę energii elektrycznej o właściwych parametrach technicznych. Zlokalizowane w centralnej części miasta stacje SN/nn zasilane są w większości liniami kablowymi SN. Na terenach o niskiej intensywności zabudowy stacje transformatorowe (głównie słupowe) zasilane są często pojedynczymi liniami napowietrznymi SN, co stanowi dosyć powszechny w kraju standard o niższym bezpieczeństwie zasilania (w przypadku uszkodzenia linii, pojawia się ryzyko przerw w dostawach energii przez kilka godzin).

Część infrastruktury elektroenergetycznej wymaga przebudowy, niemniej jednak istniejące plany inwestycyjne przedsiębiorstwa energetycznego działającego na terenie gminy przewidują prace modernizacyjne mające na celu podniesienie bezpieczeństwa energetycznego.

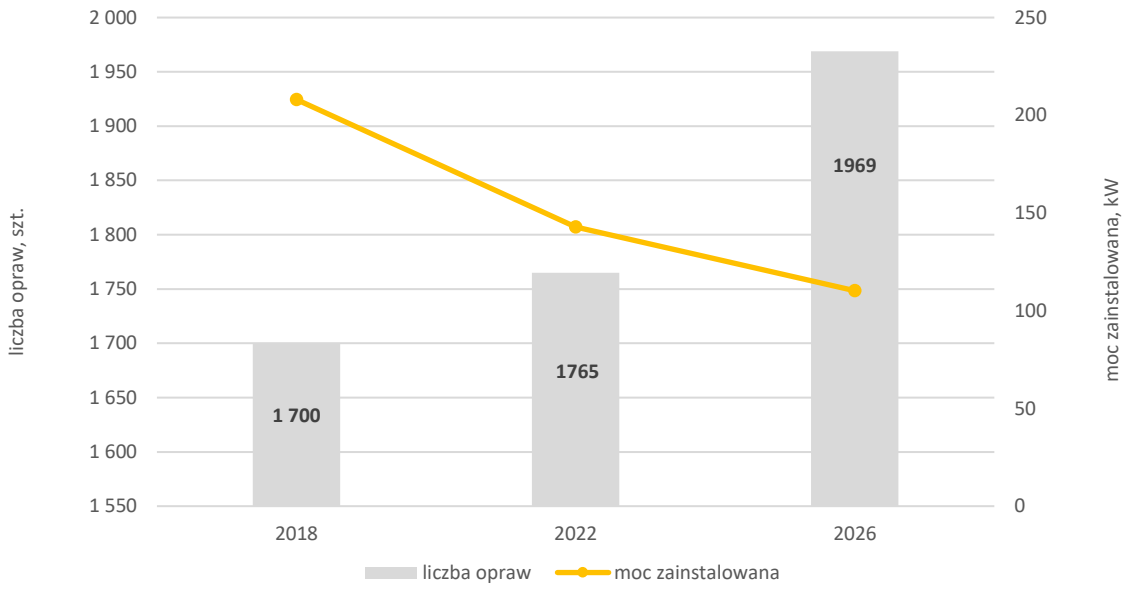
Zaleca się zatem prowadzenie monitoringu inwestycji i prac prowadzonych przez przedsiębiorstwo energetyczne.

3.3.3.6. Oświetlenie uliczne

Utrzymanie oświetlenia dróg, parków, skwerów i innych publicznych terenów należy do jednych z podstawowych obowiązków gminy w zakresie planowania energetycznego.

Obecnie na terenie Gminy Kudowa-Zdrój zainstalowanych jest łącznie około 1 969 opraw oświetlenia ulicznego na wszystkich typach dróg. Łączna moc opraw to około 110 kW, co daje średnią moc jednego punktu oświetleniowego na poziomie 56 W. Łączne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne kształtuje się na poziomie 441 MWh/rok.

System oświetleniowy był na przestrzeni ostatnich lat sukcesywnie modernizowany. Przedsięwzięcia te obejmowały zarówno wymianę opraw oświetleniowych, jak i rozbudowę o nowe punkty świetlne. Wyniki tych działań pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 3.10 Podstawowe parametry systemu oświetlenia ulicznego gminy, lata 2018 - 2026

W poniższej tabeli zestawiono najbardziej aktualne informacje dotyczące systemu oświetlenia ulicznego Gminy Kudowa-Zdrój.

Tabela 3.9 Liczba zainstalowanych opraw i moc źródeł oświetlenia ulicznego

Oznaczenie oprawy	liczba opraw	moc oprawy	moc zainstalowana
	szt.	W	kW
S150	41	150	6,15
S100	92	100	9,2
S70	6	70	0,42
L24	44	24	1,056
L35	711	35	24,885
L38	6	38	0,228
L40	170	40	6,8
L51	139	51	7,089
L52	263	52	13,676
L55	77	55	4,235
L72	149	72	10,728
L81	124	81	10,044
L107	147	107	15,729
Razem	**1969**	**-**	**110,240**

źródło: UM Kudowa-Zdrój

3.3.4. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na terenie miasta – stan istniejący

Aktualnie najbardziej rozpowszechnioną technologią OZE na terenie gminy są instalacje fotowoltaiczne. Łączna moc zainstalowana, wg danych Tauron Dystrybucja S.A. z marca 2026, kształtowała się na poziomie 2 347 kW.

W obiektach zarządzanych przez Urząd Miejski oraz w budynku KZWiK eksploatowane są instalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy zainstalowanej 162 kW.

Układ solarnego wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej zainstalowany jest w budynku basenu krytego Wodny Świat Sp. z o.o. Na dachu i południowej elewacji pływalni zamontowano kolektory płaskie, typu KS-2000S/P polskiej firmy HEWALEX. Zainstalowano 100 szt. kolektorów słonecznych o łącznej powierzchni kolektorów 312 m^2.

Drugim większym układem zainstalowanym w mieście jest instalacja kolektorów słonecznych na budynku Domu Wczasowego Halka I i II, gdzie zamontowano układ kolektorów o łącznej powierzchni 118,8 m^2. Ponadto kolektory słoneczne pracują na potrzeby Szpitala Uzdrowiskowego "Zameczek" (łączna powierzchnia kolektorów 52,32 m^2), a także Hotelu Verde Montana (łączna powierzchnia kolektorów 44 m^2).

W budynku Szpitala Rehabilitacyjno Hematologicznego dla Dzieci "Orlik" eksploatowana jest pompa ciepła o mocy grzewczej 119 kW.

Wg bazy CEEB w budownictwie mieszkaniowym, głównie jednorodzinnym występują instalacje OZE, takie jak:

- pompy ciepła, głównie powietrze/woda – około 62 instalacje,
- kotłownie na biomasę (pelet) - około 70 instalacji
- kolektory słoneczne do przygotowania ciepłej wody użytkowej – około 46 instalacji.

3.4. Bilans energetyczny miasta

Z punktu widzenia funkcjonowania gminy bilans energetyczny jest zestawieniem produkcji energii i zapotrzebowania energetycznego gospodarki na jej obszarze i wynika z ludzkiej aktywności. Bilans ten pozwala ocenić, czy w skali regionu jest on sumarycznie konsumentem czy też producentem energii oraz jakie są relacje obu tych działalności.

3.4.1. Grupy użytkowników energii – podział odbiorców mediów energetycznych

3.4.1.1. Zapotrzebowanie na energię budynków mieszkalnych

W celu oszacowania ogólnego stanu budownictwa mieszkaniowego w Gminie Kudowa-Zdrój, zarówno technicznego jak i energetycznego, posłużono się danymi statystycznymi, informacjami z ankietyzacji zarządców budynków wielorodzinnych, danymi z bazy Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB).

Wiarygodne i korelujące ze stanem technicznym są informacje o wieku budynków, bowiem technologie budowlane zmieniały się w określony sposób w poszczególnych okresach. W związku z tym w stopniu przybliżonym można przypisać budynkom o określonym wieku wskaźniki zużycia energii, a co za tym idzie roczne zapotrzebowanie na ciepło.

W kolejnej tabeli zestawiono wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania na ciepło do celów grzewczych, które wykorzystano do określenia potrzeb cieplnych budynków mieszkalnych na terenie miasta.

Wskaźniki te zostały skorygowane o stopień racjonalizacji wynikający z termomodernizacji budynków wyznaczony w oparciu o zebrane ankiety. Dla budynków oddanych do użytkowania od 2020 roku uwzględniono wymagania wynikające z rozporządzenia o warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Tabela 3.10. Wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od okresu budowy

Budynki budowane w latach	Przybliżony wskaźnik zużycia energii do celów grzewczych w budynku, kWh/m^{2}a
do 1966	240 – 350
1967 – 1985	240 – 280
1985 – 1992	160 - 200
1993 – 1997	120 - 160
od 1998	90 - 120

Źródło: Krajowa Agencja Poszanowania Energii

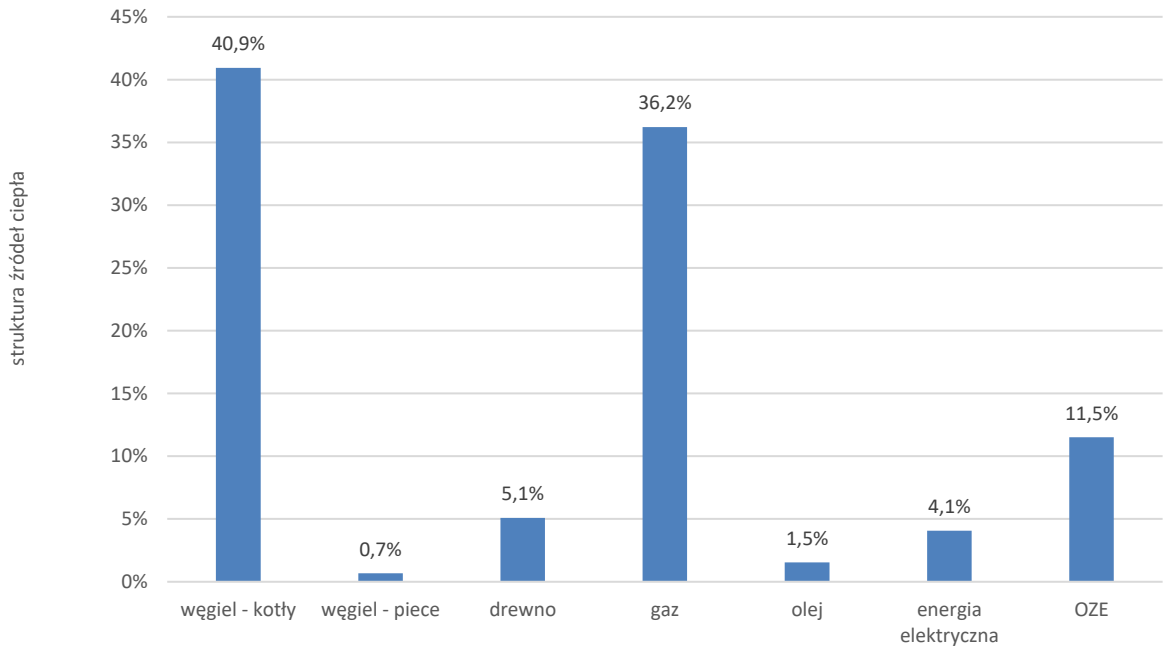
Tabela 3.11 Potrzeby cieplne zabudowy mieszkaniowej w Gminie Kudowa-Zdrój (energia użyteczna – bez uwzględniania sprawności systemów grzewczych)

Okres budowy	Zapotrzebowanie na ciepło		
	Budynki jednorodzinne	Budynki wielorodzinne	Budynki łącznie
	GJ/a	GJ/a	GJ/a
przed 1918r.	13 121	23 122	36 242
1918-1944	17 746	16 307	34 053
1945-1970	866	8 428	9 294
1971-1978	1 462	8 486	9 949
1979-1988	6 276	8 906	15 182
1989-2002	6 359	7 595	13 954
po 2002	16 207	1 941	18 148
SUMA	**62 037**	**74 785**	**136 823**

Źródło: obliczenia własne

OKREŚLENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ I PALIWA W BUDYNKACH MIESZKALNYCH JEDNORODZINNYCH

Podstawowym surowcem energetycznym wykorzystywanym w budynkach jednorodzinnych są paliwa konwencjonalne tj.: węgiel, gaz ziemny. Coraz większy udział stanowią odnawialne źródła energii (pompy ciepła, kotły na pelet). Struktura źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych przedstawiona została na poniższym rysunku.



Rysunek 3.11. Struktura powierzchni ogrzewanej wg źródeł ciepła stosowanych do celów grzewczych w budownictwie indywidualnym

Źródło: baza CEEB, GUS

Przenosząc strukturę stosowanych do celów grzewczych źródeł ciepła wyznaczono zużycie energii i paliw do celów grzewczych uwzględniając sprawność systemów.

Sprawność sytemu grzewczego jest pochodną: sprawności wytwarzania ciepła, a więc źródeł ciepła, sprawności przesyłu ciepła, czyli instalacji, sprawności regulacji i wykorzystania ciepła, czyli grzejników,

termozaworów, regulatorów, automatyki, itp. oraz sprawności akumulacji (występuje tylko w przypadku gdy w systemie c.o. zamontowano zbiorniki akumulacyjne).

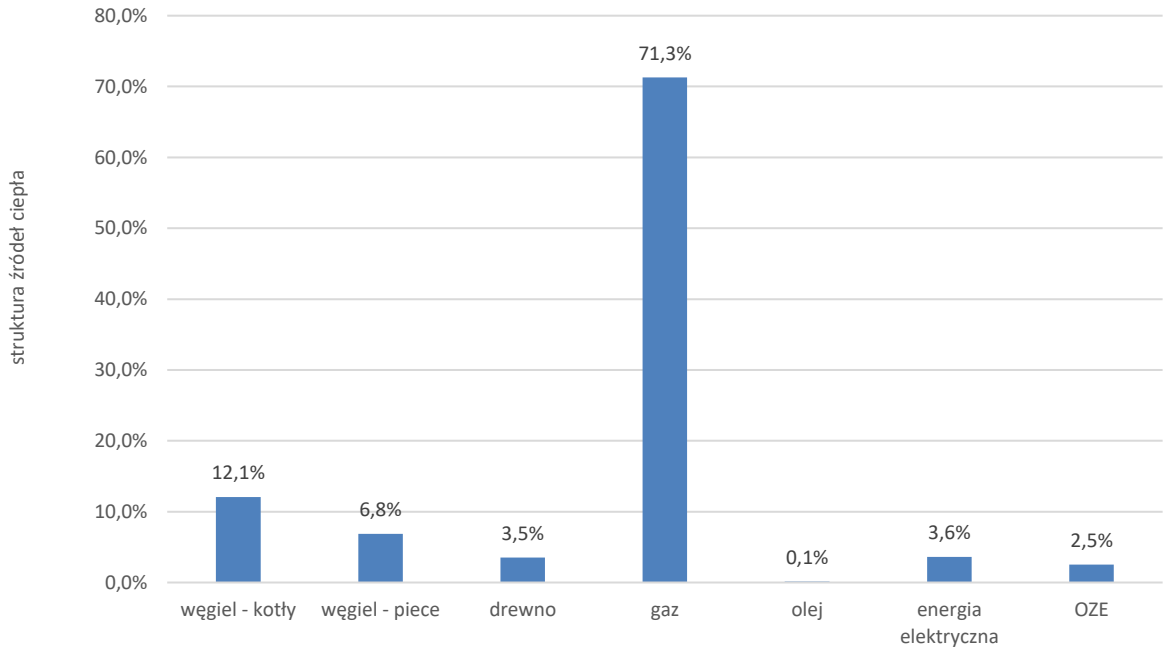
Największą energochłonnością charakteryzują się obiekty zasilane paliwami stałymi, co wynika przede wszystkim z ograniczonych możliwości ciągłej regulacji ilości spalanego paliwa oraz stosunkowo niskiej ceny nośnika w porównaniu z paliwami gazowymi i ciekłymi.

Komfort cieplny subiektywnie postrzegany przez użytkowników również wpływa znacząco na zużycie paliw i energii, część użytkowników preferuje wyższe temperatury niż standardowo przyjmowane do obliczeń, a część przeciwnie. Istotny jest tu również aspekt ekonomiczny, który ze względu na wysokie koszty mediów energetycznych mobilizuje użytkowników do poszanowania energii, czasami kosztem komfortu cieplnego.

Obok zużycia energii do celów ogrzewania budynków drugim ważnym odbiorem energii jest przygotowanie ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). Zużycie energii do celów c.w.u. stanowi udział od 10 do 30% ogólnych potrzeb energetycznych budynków. Udział ten zależy od wielu czynników, m.in. od liczby mieszkańców, stopnia termomodernizacji budynku i itp.

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH

Podstawowym surowcem energetycznym wykorzystywanym do ogrzewania w budownictwie wielorodzinnym jest gaz ziemny, w mniejszym stopniu węgiel. Struktura źródeł ciepła została szczegółowo przedstawiona na poniższym rysunku.



Rysunek 3.12. Struktura powierzchni ogrzewanej wg źródeł ciepła stosowanych do celów grzewczych w budownictwie wielorodzinnym

Źródło: baza CEEB, GUS

W oparciu o uzyskane dane wyznaczono uwzględniając sprawności poszczególnych systemów grzewczych, zużycie energii do ogrzewania, a dalej nośników energii.

Zużycie energii do celów c.w.u. stanowi w budynkach wielorodzinnych najczęściej nieco większy udział w ogólnych potrzebach energetycznych budynków niż w przypadku budynków jednorodzinnych.

W obu przypadkach zużycie energii na przygotowanie ciepłej wody użytkowej jest drugim największym odbiorem energii w gospodarstwach domowych.

3.4.1.2. Zapotrzebowanie na energię budynków użyteczności publicznej

W wyniku uzyskania danych z ankietyzacji budynków użyteczności publicznej administrowanych (użytkowanych) przez gminę i podległe jej jednostki uzyskano dane pozwalające na oszacowanie zużycia energii do celów grzewczych. Zdecydowana większość spośród gminnych budynków użyteczności publicznej wykorzystuje do celów grzewczych gaz ziemny (udział 90%). W strukturze tej występuje również olej opałowy (udział około 7%) i drewno. Nośniki te uznawane są za czyste pod względem ekologicznym, a więc emisja spalin z tej grupy budynków nie wpływa znacząco na całkowity ładunek zanieczyszczeń wprowadzany do atmosfery na obszarze miasta.

W poniższej tabeli zestawiono poszczególne gminne budynki wraz z informacją o sposobie ogrzewania tych budynków oraz zużyciu nośników energii do celów grzewczych i c.w.u.

Tabela 3.12 Gminne obiekty użyteczności publicznej wg sposobu ogrzewania

Nazwa obiektu	Adres obiektu	ogrzewanie	c.w.u.
Przedszkole i Żłobek im. Kubusia Puchatka	1 Maja 16	gaz	gaz
Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II	Pogodna 9	gaz	gaz
Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II	Szkolna 8	gaz	gaz
Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II	Zdrojowa 22a	gaz	gaz
Miejska Biblioteka Publiczna	Zdrojowa 16	gaz	gaz
Muzeum Kultury Ludowej Pogórza Sudeckiego	Pstrążna 14	drewno	energia el.
Szkoła Podstawowa nr 3	Kościuszki 58	gaz	gaz
Urząd Miejski	Zdrojowa 24	gaz	gaz
Ośrodek Pomocy Społecznej, Straż Miejska	Zdrojowa 27 i 27/1	gaz	gaz
Basen "Wodny Świat"	Moniuszki 2a	gaz	gaz
MBP - Dom Pracy Twórczej "Cyganeria"	1 Maja 29	gaz	gaz
Kudowskie Centrum Kultury i Sportu + Hala sportowa	Główna 43	gaz	gaz
KZWiK Sp. z o.o. - Budynek biurowy i warsztaty	Fredry 8	gaz	energia el.
KZWiK Sp. z o.o. - Oczyszczalnia ścieków	Nad Potokiem 58	olej	energia el.
Zespół Szkół Społecznych w Kudowie-Zdroju	Słone 72	olej	olej

Źródło: ankietyzacja

Zużycie energii do celów c.w.u. w budynkach użyteczności publicznej w przeciwieństwie do budynków mieszkalnych jest najczęściej niewielkie i zazwyczaj stanowi do 10% łącznych potrzeb grzewczych (c.o.+c.w.u.).

W latach 2018 – 2025 przeprowadzono istotne inwestycje w zakresie termomodernizacji budynków oświatowych, budynku Urzędu Miejskiego i KZWiK, co wpłynęło na obniżenie zużycia nośników energii w tej grupie odbiorców.

3.4.1.3. Zapotrzebowanie na energię budynków usługowych, handlu, rzemiosła, itp.

Dokładna diagnoza potrzeb energetycznych dla tej grupy na poszczególne potrzeby jest trudna do oszacowania ze względu na brak pełnej inwentaryzacji obiektów. Ponadto funkcje użytkowe dla

poszczególnych obiektów są znacznie zróżnicowane. W celu określenia zapotrzebowania na energię w tej grupie odbiorców energii przeprowadzono dobrowolną ankietyzację. Uzyskane wyniki uzupełniono o informacje o zużyciu paliw z bazy danych opłat za emisję prowadzonej przez Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego we Wrocławiu oraz dane z bazy CEEB. Dodatkowo wykorzystując informacje pochodzące od przedsiębiorstw energetycznych określono całkowite zapotrzebowanie na nośniki energii w tej grupie odbiorców.

Możliwości działań ze strony miasta w zakresie tej grupy odbiorców energii, podobnie jak w przypadku budynków użyteczności publicznej nie należących do gminy, są bardzo ograniczone, gdyż podmioty te nie podlegają bezpośrednim decyzjom Urzędu Miejskiego. Poprawa efektywności energetycznej, powinna być wykonywana we własnym zakresie poszczególnych podmiotów. Rola miasta powinna raczej polegać na wprowadzaniu działań uświadamiających o korzyściach płynących z efektywnego używania energii oraz na aktywizowaniu lokalnego biznesu w sprawy ekologii i oszczędzania energii.

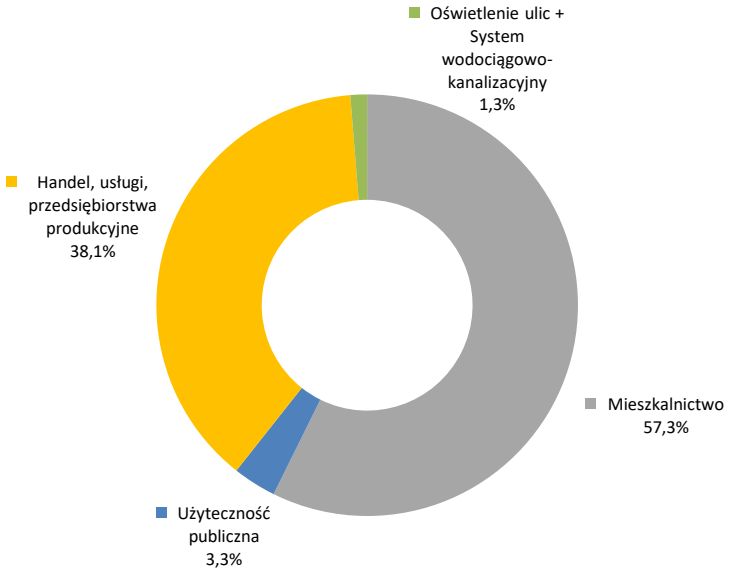
Całkowite zapotrzebowanie na moc w celu pokrycia potrzeb cieplnych budynków w kategorii usługi, handel, rzemiosło, produkcja wynosi ok. 13,2 MW a na energię do celów grzewczych 96 TJ/rok.

Całkowite zapotrzebowanie na moc w celu pokrycia potrzeb elektrycznych wynosi w tej grupie odbiorców 3,0 MW, a zapotrzebowanie na energię ok. 13,8 GWh.

3.4.2. Struktura potrzeb energii wg grup odbiorców

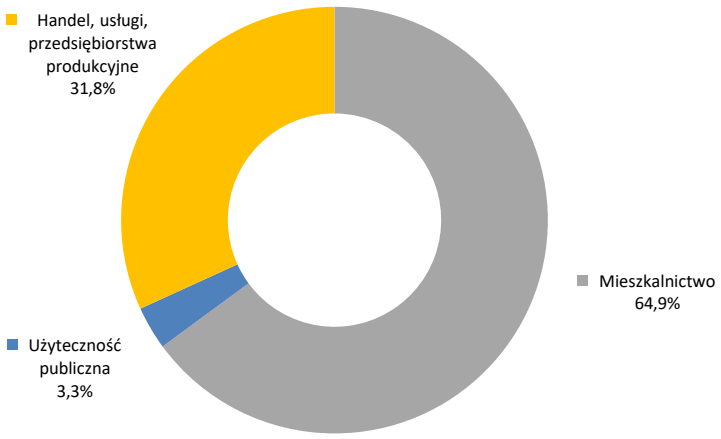
Odbiorcami energii w mieście są głównie obiekty mieszkalne (57,3% udziału w rynku energii), w następnej kolejności obiekty handlowe, usługowe i produkcyjne (38,1%), oraz obiekty użyteczności publicznej (3,3%) i potrzeby komunalne (1,3%).

Udział poszczególnych odbiorców w zapotrzebowaniu na energię (energia łącznie na wszystkie cele) przedstawia się następująco:



Rysunek 3.13. Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię ogółem

Udział poszczególnych odbiorców w rynku ciepła przedstawia się następująco:

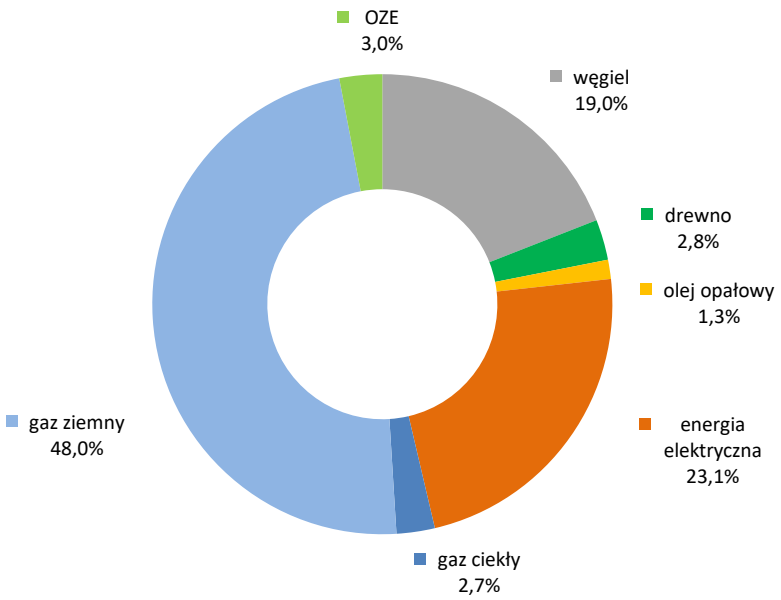


Rysunek 3.14. Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na ciepło

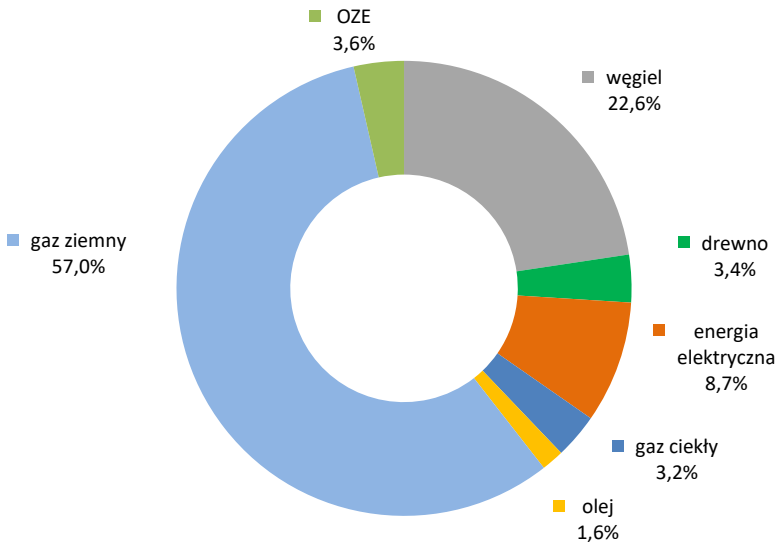
3.4.3. Zapotrzebowanie na energię i paliwa

Bilans energetyczny miasta przedstawia przegląd potrzeb energetycznych poszczególnych grup odbiorców wraz ze sposobem ich pokrywania oraz strukturę użytkowania poszczególnych nośników energii i paliw. Wielkość rynku energii (energia użyteczna łącznie na wszystkie cele) wynosi około **100,2 GWh/rok (360,6 TJ)**. Wielkość rynku ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło do celów bytowych oraz ciepło dla przedsiębiorstw produkcyjnych wykorzystywane w celach procesowych, itp.) w zapotrzebowaniu na moc wynosi około **42,75 MW**, w zapotrzebowaniu energii **301 TJ/rok**.

Strukturę zużycia paliw i energii wykorzystywanych w mieście łącznie na wszystkie cele (grzewcze, technologiczne, oświetlenie i inne) oraz wyłącznie dla rynku ciepła (bez zużycia energii elektrycznej na cele inne niż grzewcze) przedstawiono na kolejnych rysunkach.



Rysunek 3.15. Struktura zużycia paliw i energii w Kudowie-Zdroju łącznie na wszystkie cele



Rysunek 3.16. Struktura zużycia paliw i energii w Kudowie-Zdroju na cele grzewcze obejmujące ogrzewanie pomieszczeń, c.w.u., cele bytowe

Dane bilansowe energii i zapotrzebowania mocy przedstawiono poniżej tabelarycznie.

Tabela 3.13 Zestawienie zapotrzebowania energetycznego Gminy Kudowa-Zdrój na moc

Wyszczególnienie	Pow. użytkowa	Zapotrzebowanie na moc				
		Potrzeby grzewcze	Potrzeby c.w.u.	Potrzeby bytowe	Suma potrzeb cieplnych	Potrzeby elektr.
	m²	MW	MW	MW	MW	MW
Mieszkalnictwo	304 337	22,36	3,65	2,28	28,29	2,43
Użyteczność publiczna	16 165	1,05	0,11	0,06	1,23	0,41
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	152 080	12,17	0,76	0,30	13,23	3,04
Oświetlenie ulic						0,11
System wodociągowo-kanalizacyjny						0,51
RAZEM	**472 583**	**35,58**	**4,53**	**2,65**	**42,75**	**6,50**

Źródło: obliczenia własne

Tabela 3.14 Zestawienie rocznego zapotrzebowania Gminy Kudowa-Zdrój na energię

Wyszczególnienie	Pow. użytkowa	Zapotrzebowanie na energię				
		Potrzeby grzewcze	Potrzeby c.w.u.	Potrzeby bytowe	Suma potrzeb cieplnych	Potrzeby elektr.
	m²	GJ	GJ	GJ	GJ	MWh
Mieszkalnictwo	304 337	136 823	45 651	12 928	195 401	8 503
Użyteczność publiczna	16 165	7 095	2 624	163	9 882	609
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	152 080	60 832	22 052	12 874	95 758	13 832
Oświetlenie ulic						441
System wodociągowo-kanalizacyjny						840
RAZEM	**472 583**	**204 749**	**70 326**	**25 965**	**301 041**	**24 225**

Źródło: obliczenia własne

Na podstawie bilansu zapotrzebowania na energię obiektów zlokalizowanych na terenie Gminy Kudowa-Zdrój oraz w oparciu o informacje uzyskane od przedsiębiorstw energetycznych działających na jej terenie obliczono bilans paliwowy gminy (tabela 3.15).

Dla Gminy Kudowa-Zdrój najistotniejszym paliwem pierwotnym jest gaz ziemny. Gaz spalany jest zarówno w małych i średnich kotłowniach, głównie mieszkalnictwa jednorodzinnego, jak i kotłowniach większej mocy w obiektach usług, handlu, produkcji oraz użyteczności publicznej.

Drugim najważniejszym paliwem jest węgiel, zużywany głównie w przydomowych kotłowniach. Należy również mieć na uwadze fakt, że energia elektryczna w polskim systemie elektroenergetycznym, z którego zasilana jest gmina, pochodzi w około 52% ze spalania paliw węglowych (w 2025 roku łączny udział węgla kamiennego i brunatnego w produkcji energii elektrycznej w Polsce spadł do rekordowo niskiego poziomu 52,2%).

W utrzymaniu bezpieczeństwa energetycznego miasta kluczową rolę odgrywają zatem gaz ziemny systemowy i węgiel kamienny, co jest zbieżne z sytuacją całego kraju.

Tabela 3.15 Bilans paliw i energii dla Gminy Kudowa-Zdrój

L.p.	Rodzaj paliwa	Jednostka	Roczne zużycie
1	Węgiel kamienny	Mg/rok	3 183
2	Propan - butan	Mg/rok	215
3	Drewno i odpady drzewne	Mg/rok	690
4	Olej opałowy	m^3/rok	146
5	Gaz ziemny	tys. m^3/rok	5 030
6	Energia elektryczna	MWh/rok	24 225
7	OZE	GJ/rok	11 345

3.5. Koszty energii

Analizę kosztów energii przedstawiono na przykładzie budynku jednorodzinnego. Do określenia kosztów poszczególnych nośników energii przyjęto poniższe ceny paliw i energii aktualne na stan sporządzania opracowania (ceny zawierają podatek VAT i ewentualne koszty transportu):

- cena węgla do kotłów komorowych i pieców kaflowych, sortyment orzech: 1 650 zł/tonę;
- cena węgla do kotłów retortowych, sortyment groszek: 1 750 zł/tonę;
- cena peletu drzewnego: 2 400 zł/Mg;
- cena oleju opałowego: 6,30 zł/litr;
- cena gazu płynnego: LPG 2,80 zł/litr;
- koszt gazu ziemnego zgodnie z taryfą PSG Sp. z o.o. PGNiG S.A. (dla grupy taryfowej W-3)
- ceny energii elektrycznej zgodnie z taryfą TAURON Sprzedaż i TAURON Dystrybucja (dla grupy taryfowej G12 – 70% ogrzewania w taryfie nocnej oraz 30% w taryfie dziennej);
- ceny energii elektrycznej zgodnie z taryfą TAURON Sprzedaż i TAURON Dystrybucja (dla grupy taryfowej G11 przy ogrzewaniu za pomocą pompy ciepła).

W niniejszej analizie kosztów nie uwzględnia się kosztów ewentualnej obsługi i remontów urządzeń oraz nakładów inwestycyjnych niezbędnych do poniesienia w przypadku zmiany nośnika energii.

Do analizy techniczno-ekonomicznej w zakresie porównania kosztów ogrzewania budynku mieszkalnego, jednorodzinnego, przyjęto budynek reprezentatywny dla Gminy Kudowa-Zdrój opisany w tabeli poniżej, bazując na danych statystycznych aktualnych na rok 2025.

Opierając się na obliczeniach uproszczonego audytu energetycznego wyznaczono dla budynku reprezentatywnego roczne zapotrzebowanie na moc i ciepło do celów ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), a w dalszej kolejności zużycie poszczególnych paliw (z uwzględnieniem sprawności urządzeń i instalacji) oraz roczne koszty ogrzewania.

Tabela 3.16. Charakterystyka obiektu jednorodzinnego reprezentatywnego

Charakterystyka obiektu reprezentatywnego		
Dane ogólnobudowlane		
Powierzchnia ogrzewana budynku	m^2	146,3
Kubatura ogrzewana budynku	m^3	366
Dane energetyczne		
Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	GJ/m^2	0,46
Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynku	GJ/rok	67,1
Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku	kW	10,6
Zapotrzebowanie na moc cieplną c.w.u.	kW	4,4
Roczne zapotrzebowanie na ciepło na cele c.w.u.	GJ/rok	9,7
Łączne zapotrzebowanie na moc cieplną	**kW**	**15,0**
Łączne roczne zapotrzebowanie na ciepło	**GJ/rok**	**76,8**

Źródło: GUS, analizy własne

ZUŻYCIE ENERGII I PALIW DO OGRZEWANIA BUDYNKU I PRZYGOTOWANIA C.W.U.

Różnice w zużyciu energii zawartej w paliwach wynikają głównie ze sprawności analizowanych źródeł oraz w niektórych przypadkach, ze sprawności pozostałych elementów systemu.

W kolejnych tabelach zestawiono sprawności składowe układu grzewczego dla analizowanych wariantów ogrzewania oraz roczne zużycia paliw i energii na ogrzanie budynku reprezentatywnego i przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

Tabela 3.17. Sprawności składowe oraz całkowite układu grzewczego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w systemach różniących się źródłem ciepła

Rodzaj kotła	Roczne zużycie paliw (energii) dla różnych rodzajów ogrzewania						
	Łączna sprawność systemu grzewczego, %	Sprawność/ efektywność wytwarzania, % *	Sprawność przesyłu	Sprawność regulacji i wykorzystania	Sprawność akumulacji	Osłabienie nocne	Sprawność układu c.w.u.
Kocioł węgl. komorowy	53,5%	65%	92%	85%	100%	0,95	52%
Kocioł węgl. retortowy	79,3%	88%	92%	93%	100%		70%
Kocioł gazowy	85,6%	95%					76%
Kocioł na LPG	85,6%	95%					76%
Kocioł olejowy	82,9%	92%					74%
Kocioł na pelet	79,3%	88%					70%
Pompa ciepła **	342,2%	400%	92%	93%	95%		320%
Ogrzewanie elektr.	99,0%	99%	100%	95%	100%		80%

* sprawność średnioroczna

** sprawność odniesiona do zużytej energii elektrycznej przy COP=4,0

Tabela 3.18. Roczne zużycie paliw i energii na ogrzanie budynku reprezentatywnego z uwzględnieniem sprawności

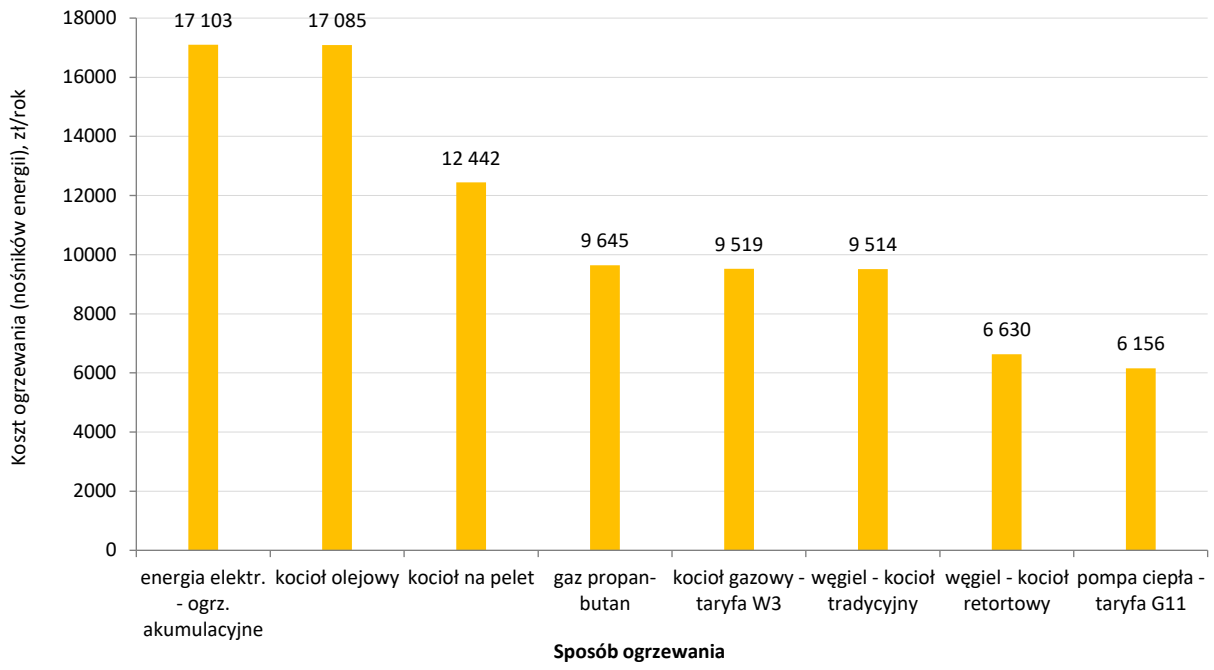
Rodzaj kotła	Roczne zużycie paliw (energii) dla różnych rodzajów ogrzewania			
	Ogrzewanie	Ciepła woda	Razem	Jednostka
	Ilość	Ilość	Ilość	
Kocioł węglowy - komorowy	5,0	0,7	5,8	Mg/a
Kocioł węglowy - retortowy	3,3	0,5	3,8	Mg/a
Kocioł gazowy	2 177	356	2 533	m^3/a
Kocioł na LPG	2,96	0,48	3,44	m^3/a
Kocioł olejowy	2,33	0,38	2,71	m3/a
Kocioł na pelet	4,46	0,73	5,18	Mg/a
Pompa ciepła *	5,45	0,85	6,3	MWh/rok
Ogrzewanie elektryczne	18,8	3,4	22,2	MWh/rok

* zużycie energii elektrycznej przez pompę ciepła

ROCZNE KOSZTY OGRZEWANIA I PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY

Koszty paliw i energii w budynkach indywidualnych są głównymi kosztami eksploatacyjnymi. Kalkulacje kosztów eksploatacyjnych oparto wyłącznie na kosztach paliwa i energii.

Poniżej zestawiono oszacowane roczne koszty ogrzewania budynku i przygotowania ciepłej wody w zależności od stosowanych nośników energii.



Rysunek 3.17 Porównanie rocznych, całkowitych kosztów ogrzewania w zależności od używanego nośnika energii

Źródło: Analizy własne

W obecnej sytuacji na rynku paliw i energii, przy wysokich cenach paliw płynnych, ustabilizowanych cenach paliw stałych, najniższy koszt wytworzenia ciepła w przeliczeniu na ilość ciepła użytecznego (potrzebnego do zachowania normatywnego komfortu cieplnego w budynku) występuje w przypadku instalacji z pompą ciepła, a w dalszej kolejności węgla kamiennego.

Należy tu pamiętać, że zarówno w przypadku energii elektrycznej i gazu ziemnego odbiorcy z grupy gospodarstw domowych objęci są taryfą regulowaną przez Urząd Regulacji Energetyki.

4. Cele i priorytety działań

Potencjał dla rozwoju gospodarczego Gminy Kudowa-Zdrój opiera się w dużej mierze na bardzo dobrej lokalizacji, tj. atrakcyjnym regionie turystycznym i jednocześnie na czystszym ekologicznie, niezdegradowanym obszarze województwa dolnośląskiego. Bliskość terenów zielonych, sąsiedztwo Gór Stołowych, szlaki rowerowe i turystyczne, unikalne obiekty muzealne i kulturowe, nowoczesne zaplecze sportowe oraz sąsiedztwo granicy z Czechami, doskonałe walory przyrodolecznicze powodują, że Kudowa-Zdrój cieszy się zasłużonym zainteresowaniem, zarówno wśród kuracjuszy, jak i turystów.

Jednocześnie należy zaznaczyć, że miejsce to posiada głęboko zakorzenione tradycje, które przeplatają się z nowoczesnością. Pozwala to stworzyć optymalną przestrzeń dla rozwoju inwestycji. Dbałość władz miasta o wysoką jakość infrastruktury technicznej sprawia, że Kudowa-Zdrój staje się coraz bardziej konkurencyjna w stosunku do innych gmin Kotliny Kłodzkiej.

Realizacja inwestycji związanych z modernizacją i rozbudową infrastruktury technicznej przy jednoczesnej dbałości o stan środowiska, przez jego ochronę, dzięki zmniejszeniu emitowanych zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw energetycznych w budynkach, pozwoli na zachowanie dotychczasowego uzdrowiskowego charakteru gminy.

Obecnie wiodącymi funkcjami miasta są:

- funkcja uzdrowiskowa,
- funkcja rekreacyjna,
- funkcja mieszkaniowa,
- funkcja usługowo-administracyjna,
- funkcja produkcyjna i obsługi ruchu granicznego.

Funkcja lecznictwa uzdrowiskowego – związana z zasobami wód leczniczych oraz charakterem historycznie ukształtowanej zabudowy, przestrzennie tworząca centrum obecnego układu miejskiego.

Funkcja rekreacyjna – związana z walorami naturalnymi i kulturowymi miasta, oparta na istniejącej bazie usług turystycznych, przestrzennie uzupełniająca centralną strefę miasta, o atrakcjach turystyczno-historycznych oraz sportowych, przewiduje się zmiany strukturalne polegające na wykorzystaniu rezerw terenowych dla zabudowy pensjonatowo-mieszkaniowej, agroturystyki i innych usług obsługi turystyki.

Funkcja mieszkaniowa – obejmująca istniejące osiedla mieszkaniowe wielorodzinne, skoncentrowane strefy budownictwa jednorodzinnego oraz zabudowę mieszkaniowo-usługową, przewiduje się stopniowy rozwój terenów mieszkaniowych, z przewagą terenów pod zabudowę jednorodzinną i mieszkaniowo-usługową.

Funkcja usługowo-administracyjna – związana z obsługą mieszkańców, kuracjuszy i turystów, przewiduje się powiększenie terenów przeznaczonych dla tej funkcji.

Funkcja produkcyjna i obsługi ruchu tranzytowego – związana z funkcjonującą Wałbrzyską Specjalną Strefą Ekonomiczną Invest Park - tereny podstrefy zlokalizowane są bezpośrednio przy trasie nr 8, w kierunku granicy z Republiką Czeską.

W „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania miasta Kudowa-Zdrój" przyjętego Uchwałą IX/56/19 z dnia 29.05.2019 roku przeprowadzono analizy w zakresie nowych potrzeb obszarowych dla realizacji ww. funkcji, wskazano również na ograniczone możliwości budowy nowych obiektów

przemysłowych, wielkopowierzchniowych obiektów handlowych oraz inne ograniczenia związane z istnieniem stref ochrony uzdrowiskowej, co zostało uwzględnione w dalszej części opracowania.

Główne cele i priorytety działań, które Samorząd lokalny Gminy Kudowa–Zdrój wyartykułował i zapisał w dokumentach strategicznych gminy, a w szczególności działania z zakresu ochrony środowiska i rozwoju systemów energetycznych są zbieżne z kierunkami rozwoju gospodarki energetycznej proponowanymi w niniejszym opracowaniu.

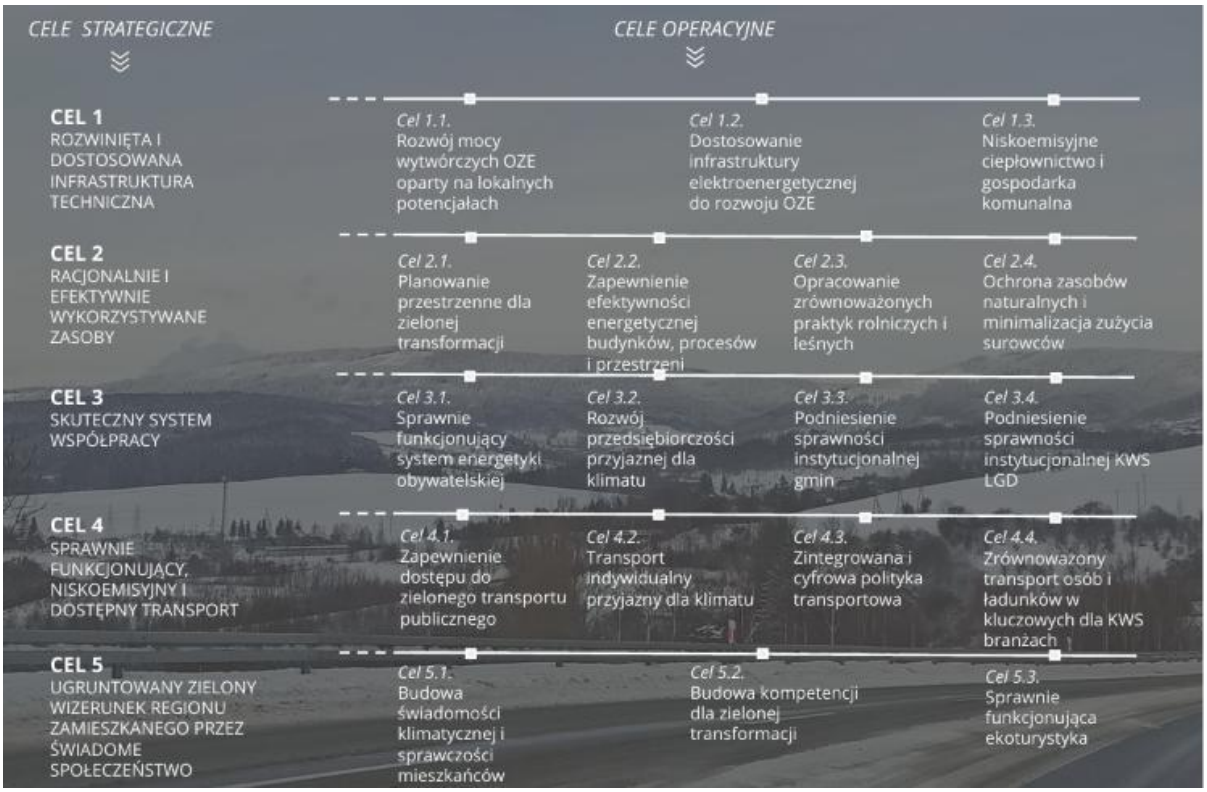
Przeanalizowano następujące dokumenty strategicznych Gminy Kudowa–Zdrój:

1. Strategia rozwoju Gminy Kudowa-Zdrój na lata 2021-2027 przedstawia wizję rozwoju miasta jako:

   „Europejski kurort na pograniczu polsko – czeskim opierający rozwój na sukcesie swoich mieszkańców i przedsiębiorców przyjazny dla gości i inwestorów oraz środowiska naturalnego",.

   Jednym z celów strategicznych i szczegółowych powiązanych z gospodarką energetyczną gminy jest „Zapewnienie sprawnej infrastruktury i bezpieczeństwa publicznego oraz zachowanie wysokiej jakości środowiska naturalnego" i „Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczanie niskiej emisji i wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej"
2. Gminny Program Rewitalizacji dla Gminy Kudowa-Zdrój na lata 2026-2035. Zakłada się w nim m.in.:

   Cel 3. Poprawę jakości i funkcjonalności infrastruktury technicznej, przestrzennej i środowiskowej obszarów rewitalizacji, obejmujące działania w zakresie modernizacji i uporządkowania infrastruktury technicznej i przestrzeni publicznych obszarów rewitalizacji oraz poprawy mobilności, dostępności komunikacyjnej oraz jakości środowiska na terenie obszarów rewitalizacji.
3. Strategia Energetyczna Ziemi Kłodzkiej. Gmina Kudowa-Zdrój wraz z pozostałymi członkami Stowarzyszenia Kłodzka Wstęga Sudetów-Lokalna Grupa Działania wypracowały wspólny pakiet 5 celów strategicznych oraz odpowiadające im cele operacyjne, które stanowią bazę ścieżki dojścia do neutralności klimatycznej regionu:



4. Międzygminny plan adaptacji do zmiany klimatu dla obszaru Stowarzyszenia Kłodzka Wstęga Sudetów-Lokalna Grupa Działania.

   Przewidziano tu inicjatywy z zakresu:

   - Adaptacji do zmian klimatu w gospodarce wodno – ściekowej, rolnictwie, leśnictwie i sektorze turystyki.
   - Ochrony przed falami upałów.
   - Promowania efektywności energetycznej i przeciwdziałaniu ubóstwu energetycznemu.

4.1. Założenia na potrzeby oceny rozwoju społecznego i gospodarczego miasta do roku 2041

Podstawą do prognozy zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kudowa-Zdrój są założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, bowiem przyjęcie tych założeń spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej gminy oraz zmiany w zapotrzebowaniu na nośniki energii.

Podstawą przyjęcia założeń rozwoju społeczno-gospodarczego są głównie trendy zmian z ostatnich lat oraz kierunki zagospodarowania terenów inwestycyjnych wskazywane w podstawowych dokumentach planistycznych, do których należą: Studium Uwarunkowań i Kierunki Zagospodarowania Przestrzennego oraz Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego gminy. Wzrost zapotrzebowania na media energetyczne w gminie wynikać będzie głównie z rozwoju sfery mieszkaniowo-usługowej oraz usługowej.

Zmiany zapotrzebowania na poszczególne sieciowe nośniki energetyczne (w gminie to energia elektryczna i gaz ziemny) oraz ciepło ze źródeł lokalnych, powinien być analizowany z punktu widzenia potencjalnego wzrostu liczby odbiorców oraz możliwości ograniczenia potrzeb energetycznych odbiorców poprzez stosowanie np. budownictwa energooszczędnego, czy też nawet pasywnego (obiekty nowe). Spadek zapotrzebowania na poszczególne nośniki energetyczne wynikać będzie z podejmowanych działań racjonalizujących użytkowanie energii w obiektach istniejących. Wzięto pod uwagę również proces zastępowania nośników konwencjonalnych odnawialnymi źródłami energii.

Powyższe założenia rozpatrywane przy uwzględnieniu zapisów Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Energy Performance of Buildings Diretive) z 2024 roku. Cele regulacji to m.in:

- Wszystkie nowe budynki powinny do 2030 r. być budynkami bezemisyjnymi (budynek o bardzo wysokiej charakterystyce energetycznej, niewytwarzający na miejscu emisji dwutlenku węgla z paliw kopalnych i wytwarzający zerowe lub bardzo małe ilości operacyjnych emisji gazów cieplarnianych.), a istniejące budynki powinny zostać przekształcone w budynki bezemisyjne do 2050 r.
- Stopniowe wycofywanie paliw kopalnych z ogrzewania w celu całkowitego wycofania kotłów zasilanych paliwami kopalnymi najpóźniej do 2040 r.

Na potrzeby niniejszej analizy zaktualizowano scenariusze w zakresie spodziewanych potrzeb energetycznych wynikających z dostępnych informacji oraz ogólnych prognoz i strategii rozwoju społeczno-gospodarczego kraju, dostosowanych do specyfiki Gminy Kudowa-Zdrój.

Na podstawie danych zawartych w charakterystyce trendów społeczno-gospodarczych miasta opisanych w rozdziałach 2 i 3 przedstawiono trzy scenariusze rozwoju Gminy Kudowa-Zdrój do 2041 roku tzn. pasywny, umiarkowany oraz aktywny. W dalszej części przedstawiono założenia, jakie przyjęto w poszczególnych scenariuszach.

W zakresie przyszłych kierunków zagospodarowania obszarów gminy posłużono się wytycznymi Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania miasta Kudowa-Zdrój" przyjętego Uchwałą IX/56/19 z dnia 29.05.2019 roku, gdzie przeanalizowano chłonność obszarów na terenie gminy przeznaczonych pod zabudowę o różnej funkcji w perspektywie 30 lat. Powierzchnię oraz przewidywaną funkcję tych obszarów pokazano w kolejnej tabeli.

Tabela 4.1 Obszary inwestycyjne przyjęte do analizy chłonności energetycznej terenu na podstawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania

lp.	Funkcja obszaru	powierzchnia obszaru, ha	szacunkowa powierzchnia użytkowa zabudowy, m^2
1	Obszary o w pełni wykształconej strukturze funkcjonalno-przestrzennej – funkcja mieszkaniowa	45,00	30 000
2	Obszary o w pełni wykształconej strukturze funkcjonalno-przestrzennej – funkcja usługowa	15,75	15 750
3	Inne tereny wymienione w MPZP z przeznaczeniem pod zabudowę mieszkaniową z uwzględnieniem ograniczeń w zabudowie	62,17	46 631
4	Inne tereny wymienione w MPZP z przeznaczeniem pod zabudowę usługową z uwzględnieniem ograniczeń w zabudowie	45,68	34 257

Dane te skorygowano o powierzchnię budynków mieszkalnych i usługowych oddanych do użytkowania w ostatnich latach (wg danych GUS). Ostatecznie powierzchnia obszarów do zagospodarowania pod zabudowę wyniosła:

- Obszary do zagospodarowania pod zabudowę o funkcji mieszkaniowej, łącznie 95,65 ha.
- Obszary do zagospodarowania pod zabudowę o funkcji usługowej, łącznie 56,43 ha.

SCENARIUSZ A - PASYWNY ROZWÓJ GMINY

Scenariusz A „Pasywny" – zakłada się w nim, że tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową zagospodarowane zostaną w około 38%, tereny pod zabudowę z funkcją usługową zostaną zagospodarowane w około 24%.

W gminie udaje się wygenerować trwałe podstawy rozwojowe w niewielkim zakresie (brak czynników napędzających rozwój). Pojawią się negatywne trendy w gospodarce tj. wzrost bezrobocia, dalszy spadek liczby mieszkańców, spowolnienie przyrostu nowych podmiotów gospodarczych, małe zainteresowanie nowych inwestorów terenami pod handel, usługi oraz produkcję. Wszystkie te elementy wpływają na nieznaczne podnoszenie się poziomu życia.

Zakłada się rozwój mieszkalnictwa na poziomie o połowę niższym niż średnia z lat 2015-2025. Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii do celów grzewczych przez odbiorców z grupy mieszkalnictwa w niewielkim stopniu, bo o ok. 5%, co przyczynia się do częściowego skompensowania potrzeb energetycznych nowych budynków mieszkalnych. Przyjęto częściową likwidację pozostałych źródeł na węgiel kamienny. W rozpatrywanym sektorze wzrośnie zużycie energii elektrycznej o około 18% (spowodowane przyrostem nowych odbiorców oraz nowych urządzeń w gospodarstwach domowych, a także częściową zmianą struktury używanych nośników do celów bytowych). Zużycie gazu wrośnie o około 10% względem obecnego.

W zakresie budynków użyteczności publicznej w prognozie zmiany zapotrzebowania na nośniki energetyczne ze względu na wykonane dotychczas modernizacje, w scenariuszu nie uwzględniono dalszych działań racjonalizujących wykorzystanie energii do celów grzewczych. W bilansie dla sektora użyteczności publicznej uwzględniono energię z odnawialnych źródeł energii w związku ze zrealizowanymi inwestycjami w zakresie budowy instalacji fotowoltaicznych.

W sektorze usług, handlu, przedsiębiorstw produkcyjnych, przyjęto, pojawienie się nowych podmiotów gospodarczych w zakresie ograniczonym niż dotychczas. Założono racjonalizację zużycia energii do celów grzewczych na poziomie 2% w istniejących obiektach. W grupie tej wzrasta zużycie energii elektrycznej o około 11% (spowodowane nowymi odbiorami oraz zmianą struktury stosowanych nośników). Ponadto prognozuje się niewielki wzrost zużycia gazu ziemnego o około 3%.

Wg scenariusza pasywnego przewiduje się następujące zmiany w zakresie zmiany zużycia sieciowych nośników energii do 2041 roku w stosunku do roku 2025 dla wszystkich grup odbiorców:

- wzrasta zużycie energii elektrycznej o około 12%;
- wzrasta zużycie gazu ziemnego o około 7%.

W tabeli 4.2 zestawiono obszary, które wg scenariusza A zostają zagospodarowane zgodnie z ww. założeniami. W tabeli 4.3. zestawiono łączne potrzeby energetyczne tych terenów po stronie energii elektrycznej oraz ciepła.

Tabela 4.2 Zestawienie kalkulowanej powierzchni użytkowej obiektów dla terenów inwestycyjnych przyjętych do zagospodarowania do 2041 r wg scenariusza A

Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków		
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi
m^2	m^2	m^2
36 885	25 688	11 196

Tabela 4.3 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu A do 2041

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na pokrycie potrzeb grzewczych		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	[MW]	[GJ/rok]	[MW]	[MWh/rok]
Strefy mieszkaniowe	1,03	5 498,5	0,18	473,1
Strefy usługowe	0,53	5 930,2	0,22	835,2
SUMA	1,55	11 428,7	0,40	1 308,3

SCENARIUSZ B - UMIARKOWANY ROZWÓJ MIASTA

Scenariusz B „Umiarkowany" – zakłada się w nim, że tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową zagospodarowane zostaną w około 65%, tereny pod zabudowę z funkcją usługową zostaną zagospodarowane w około 49%.

W niniejszym scenariuszu, rozwój gminy jest systematyczny, utrzymuje się zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel oraz działalność usługową. Zanikają negatywne trendy w strefie społecznej, nadal występuje spadek liczby mieszkańców na poziomie z ostatnich 10 lat, ale nie wpływa to na rozwój gospodarczy miasta.

Rozwój mieszkalnictwa utrzymuje się na poziomie, jak średnia z lat 2015 - 2025. Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców z grupy mieszkalnictwo do celów grzewczych w stopniu średnim. Zakłada się redukcję zapotrzebowania w budynkach istniejących o ok. 10%. Realnie pomimo przyrostu zabudowy mieszkaniowej potrzeby energetyczne do celów grzewczych spadną poniżej obecnego poziomu o około 7%. Scenariusz ten charakteryzuje się nieznacznym zwiększeniem zapotrzebowanie na gaz ziemny w sektorze mieszkalnictwa o około 3%. Ponadto w grupie tej nastąpi wzrost zużycia energii elektrycznej o około 29%, co spowodowane jest większym przyrostem nowych mieszkań i nowo nabywanych urządzeń powszechnego użytku, które cechować będzie dużo większa efektywność energetyczna, a mieszkańcy świadomie będą wybierać bardziej energooszczędne produkty. Przewidziano tu, głównie w nowych budynkach, znaczący rozwój technologii odnawialnych źródeł energii, głównie po stronie pomp ciepła oraz instalacji fotowoltaicznych.

W sektorze użyteczności publicznej nie zakłada się budowy nowych obiektów. Przewiduje się dalszą racjonalizację zużycia energii do celów grzewczych w budynkach użyteczności publicznej na poziomie około 5%, ponadto zużycie energii elektrycznej i gazu ziemnego spadnie o około 2%. W sektorze użyteczności publicznej założono budowę nowego obiektu sportowego o konstrukcji lekkiej i powierzchni użytkowej do 1000 m^2. Uwzględniono energię z odnawialnych źródeł energii w związku ze zrealizowanymi inwestycjami w zakresie budowy instalacji fotowoltaicznych.

W sektorze usług, handlu, przedsiębiorstw produkcyjnych przyjęto, pojawienie się nowych podmiotów gospodarczych. Przedsiębiorcy wprowadzają w swoich obiektach działania racjonalizujące zużycie energii do celów grzewczych na poziomie 4%, ale planowany rozwój sektora handlu i usług kompensuje te

oszczędności. W grupie tej wzrasta zużycie energii elektrycznej o około 15% (spowodowane nowymi odbiorami oraz zmianą struktury stosowanych nośników), zużycie gazu ziemnego nieznacznie wzrasta w stosunku do poziomu dnia dzisiejszego o 4%.

Podobnie jak w sektorze mieszkaniowym przewidziano tu, głównie w nowych obiektach, znaczący rozwój technologii odnawialnych źródeł energii, głównie po stronie pomp ciepła oraz instalacji fotowoltaicznych.

Wg scenariusza umiarkowanego przewiduje się następujące zmiany w zakresie zmiany zużycia sieciowych nośników energii do 2041 roku w stosunku do roku 2025 dla wszystkich grup odbiorców:

- wzrasta zużycie energii elektrycznej o około 19%;
- wzrasta zużycie gazu ziemnego o około 3%.

W tabeli 4.4 zestawiono obszary, które wg scenariusza B zostają w pełni zagospodarowane zgodnie z istniejącymi planami miejscowymi oraz uzupełnieniem zabudowy istniejącej. W tabeli 4.5 zestawiono łączne potrzeby energetyczne po stronie energii elektrycznej oraz ciepła w scenariuszu B.

Tabela 4.4 Zestawienie kalkulowanej powierzchni użytkowej obiektów dla terenów inwestycyjnych przyjętych do zagospodarowania do 2041 r wg scenariusza B

Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków		
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi
m^2	m^2	m^2
66 786	44 393	22 393

Tabela 4.5 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu B do 2041

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na pokrycie potrzeb grzewczych		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	[MW]	[GJ/rok]	[MW]	[MWh/rok]
Strefy mieszkaniowe	1,78	9 502,2	0,31	1 019,4
Strefy usługowe	1,05	10 740,8	0,45	1 777,6
SUMA	2,83	20 243,0	0,76	2 797,0

SCENARIUSZ C - AKTYWNY ROZWÓJ MIASTA

Scenariusz C „Aktywny" – urzeczywistniany przy założeniu aktywnej, skutecznej polityki, kreującej pożądane zachowania wszystkich odbiorców energii. Zakłada się w nim, że tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową zagospodarowane zostaną w około 95%, tereny pod zabudowę z funkcją usługową zostaną zagospodarowane w około 63%.

Planowane inwestycje będą dynamicznie realizowane i będą dodatkowo generować inne inwestycje na terenie gminy, co stymulować będzie jej stabilny rozwój. W scenariuszu tym zakłada się wzrost zużycia energii podyktowany rozwojem we wszystkich dziedzinach gospodarki z jednoczesnym wprowadzaniem w szerszym zakresie przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii oraz rozwojem wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Energooszczędne budownictwo mieszkaniowe staje się powszechnym zjawiskiem.

W grupie budynków mieszkalnych scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii do celów grzewczych w stopniu wysokim -

redukcja zapotrzebowania w budynkach istniejących o ok. 15%. Realnie pomimo przyrostu zabudowy mieszkaniowej potrzeby energetyczne do celów grzewczych spadną poniżej obecnego poziomu o około 14%. Ponadto w grupie tej następuje wzrost zużycia energii elektrycznej o około 63%, co spowodowane jest dynamicznym przyrostem nowych obiektów, zgodnie z przyjętym stopniem realizacji zagospodarowania terenów, a z drugiej strony ograniczane stosowaniem energooszczędnych urządzeń powszechnego użytku w najwyższych klasach energetycznych. Przewidywany jest spadek zapotrzebowania na gaz ziemny w sektorze na poziomie 23%.

Przewiduje się dalszą racjonalizację zużycia energii do celów grzewczych w budynkach użyteczności publicznej na poziomie około 10%, ponadto zużycie energii elektrycznej spadnie o około 5%, a gazu ziemnego o 7%. W sektorze użyteczności publicznej założono budowę nowego obiektu sportowego o konstrukcji lekkiej i powierzchni użytkowej do 1000 m^2. W bilansie dla sektora użyteczności publicznej uwzględniono energię z odnawialnych źródeł energii w związku ze zrealizowanymi inwestycjami w zakresie budowy instalacji fotowoltaicznych.

W sektorze usług, handlu i przedsiębiorstw produkcyjnych założono racjonalizację zużycia ciepła w budynkach istniejących na poziomie 8%. W wyniku nowych inwestycji w sektorze tym zużycie energii elektrycznej wzrośnie o około 19%, a zużycie gazu ziemnego utrzyma się na poziomie z dnia dzisiejszego. Następuje wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii, głównie po stronie pomp ciepła oraz instalacji fotowoltaicznych. Pojawiają się budynki pasywne i tzw. zeroenergetyczne (zużywają mniej energii niż produkują).

Wg scenariusza aktywnego przewiduje się następujące zmiany w zakresie zmiany zużycia sieciowych nośników energii do 2041 roku w stosunku do roku 2025 dla wszystkich grup odbiorców:

- wzrasta zużycie energii elektrycznej o około 32%;
- spada zużycie gazu ziemnego o około 2%.

W tabeli 4.6 zestawiono obszary, które w scenariuszu C zostają zagospodarowane zgodnie z istniejącymi planami miejscowymi. W tabeli 4.7 zestawiono łączne potrzeby energetyczne po stronie energii elektrycznej oraz potrzeb cieplnych w scenariuszu C.

Tabela 4.6 Zestawienie kalkulowanej powierzchni użytkowej obiektów dla terenów inwestycyjnych przyjętych do zagospodarowania do 2041 r wg scenariusza C

Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków		
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi
m^2	m^2	m^2
94 098	64 987	29 111

Tabela 4.7 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu C do 2041

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na pokrycie potrzeb grzewczych		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	[MW]	[GJ/rok]	[MW]	[MWh/rok]
Strefy mieszkaniowe	2,60	13 910,2	0,45	1 696,8
Strefy usługowe	1,37	13 963,0	0,58	2 656,3
SUMA	3,97	27 873,3	1,04	4 353,1

Powyższe scenariusze rozwoju społeczno–gospodarczego gminy posłużyły, do sporządzenia prognozowanych zmian w bilansowaniu potrzeb energetycznych.

Dla istniejących budynków mieszkalnych założono zmiany w zapotrzebowaniu na energię cieplną wyrażone wskaźnikiem energochłonności. Zmiany wynikają z prowadzenia przedsięwzięć termomodernizacyjnych w obiektach istniejących. Dane te przedstawiono w tabeli 4.8.

Tabela 4.8 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło istniejących budynków mieszkalnych w poszczególnych scenariuszach do roku 2041

Lp.	Wyszczególnienie	2025	2027	2032	2037	2041
I	Nowe budynki wielorodzinne [GJ/m^2]	0,235	0,228	0,210	0,193	0,191
1	Budynki wielorodzinne [GJ/m^2] "A"	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
2	Budynki wielorodzinne [GJ/m^2] "B"	0,50	0,49	0,48	0,46	0,45
3	Budynki wielorodzinne [GJ/m^2] "C"	0,50	0,48	0,45	0,43	0,40
Lp.	**Wyszczególnienie**	**2025**	**2027**	**2032**	**2037**	**2041**
I	Nowe budynki jednorodzinne [GJ/m^2]	0,252	0,245	0,227	0,210	0,205
1	Budynki jednorodzinne [GJ/m^2] "A"	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
2	Budynki jednorodzinne [GJ/m^2] "B"	0,40	0,40	0,39	0,38	0,36
3	Budynki jednorodzinne [GJ/m^2] "C"	0,40	0,39	0,37	0,35	0,32

Tabela 4.9 Wskaźniki rozwoju dla budownictwa mieszkaniowego w Kudowie-Zdroju w poszczególnych scenariuszach rozwoju

Wskaźniki rozwoju społecznego - scenariusz A - "Pasywny"

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	W latach 2027-2031	W latach 2032-2036	W latach 2037-2041
1	Liczba ludności	osób	10085	10018	9954	9886	9772	9613	9392	9280	9145	9021	8957	8503	7978	7421
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	16	17	15	12	46	30	63	65	17	48	16	82	82	82
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m^2/rok	2489	2099	1918	1645	3733	5073	4668	5353	1941	3206	1606	8028	8028	8028
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	3996	4013	4028	4040	4086	4116	4179	4244	4261	4309	4325	4391	4474	4556
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m^2	274 701	276 800	278 718	280 363	284 096	289 169	293 837	299 190	301 131	304 337	305 943	312 365	320 392	328 420

Wskaźniki rozwoju społecznego - scenariusz B - "Umiarkowany"

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	W latach 2027-2031	W latach 2032-2036	W latach 2037-2041
1	Liczba ludności	osób	10085	10018	9954	9886	9772	9613	9392	9280	9145	9021	8953	8613	8273	7933
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	16	17	15	12	46	30	63	65	17	48	26	132	132	132
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m^2/rok	2489	2099	1918	1645	3733	5073	4668	5353	1941	3206	2538	12883	12883	12883
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	3996	4013	4028	4040	4086	4116	4179	4244	4261	4309	4335	4467	4599	4731
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m^2	274 701	276 800	278 718	280 363	284 096	289 169	293 837	299 190	301 131	304 337	306 875	319 758	332 641	345 524

Wskaźniki rozwoju społecznego - scenariusz C - "Aktywny"

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	W latach 2027-2031	W latach 2032-2036	W latach 2037-2041
1	Liczba ludności	osób	10085	10018	9954	9886	9772	9613	9392	9280	9145	9021	9021	9021	9021	9021
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	16	17	15	12	46	30	63	65	17	48	39	198	198	198
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m^2/rok	2489	2099	1918	1645	3733	5073	4668	5353	1941	3206	3806	19325	19325	19325
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	3996	4013	4028	4040	4086	4116	4179	4244	4261	4309	4348	4546	4744	4942
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m^2	274 701	276 800	278 718	280 363	284 096	289 169	293 837	299 190	301 131	304 337	308 143	327 468	346 793	366 118

4.2. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2041 zgodne z przyjętymi założeniami rozwoju

Na terenie Gminy Kudowa-Zdrój występują obecnie dwa sieciowe nośniki energii wykorzystywane lokalnie przez społeczeństwo oraz podmioty działające na terenie gminy: energia elektryczna i gaz ziemny.

Wielkość zapotrzebowania na dany nośnik zależy zazwyczaj od następujących czynników: ceny jednostkowej, aktywności gospodarczej (wielkość produkcji i usług) lub społecznej (liczba mieszkańców korzystających z usług energetycznych i pochodne komfortu życia jak np. wielkość powierzchni mieszkalnej, wyposażenie gospodarstw domowych) oraz energochłonności produkcji i usług lub energochłonność usługi energetycznej w gospodarstwach domowych (np. jednostkowe zużycie ciepła na ogrzewanie mieszkań, jednostkowe zużycie energii elektrycznej do przygotowania posiłków i c.w.u., jednostkowe zużycie energii elektrycznej na oświetlenie, napędy sprzętu gospodarstwa domowego itp.).

Przyjęto następujący podział grup odbiorców dla sieciowych nośników energii oraz pozostałych paliw:

- gospodarstwa domowe – mieszkalnictwo;
- handel, usługi, mniejsze przedsiębiorstwa produkcyjne, rzemiosło;
- użyteczność publiczna (jako obiekty użyteczności należące do gminy, spółek miejskich);
- oświetlenie ulic i potrzeby komunalne.

Zmiany energochłonności przyjęto kierując się następującymi uwarunkowaniami i opracowaniami:

- istniejącym potencjałem racjonalizacji zużycia sieciowych nośników energii,
- istniejącymi trendami zmian w zakresie efektywności energetycznej,
- Nową Dyrektywą UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD),
- Polityką Energetyczną Polski do 2040 roku,
- Miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego;
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kudowa-Zdrój,
- Projekt ustawy o zmianie ustawy o efektywności energetycznej.

Zbiorczą prognozę zużycia nośników energii dla obszaru Gminy Kudowa-Zdrój do 2041 roku, ze zmianami w okresach pięcioletnich przedstawiono tabelarycznie dla poszczególnych scenariuszy rozwoju (tabele 4.10 do 4.12) oraz zilustrowano graficznie na wykresach 4.1 do 4.3 (prognoza dla przyszłego zużycia sieciowych nośników energii – energii elektrycznej, gazu ziemnego).

Tabela 4.10 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze miasta - scenariusz A „Pasywny"

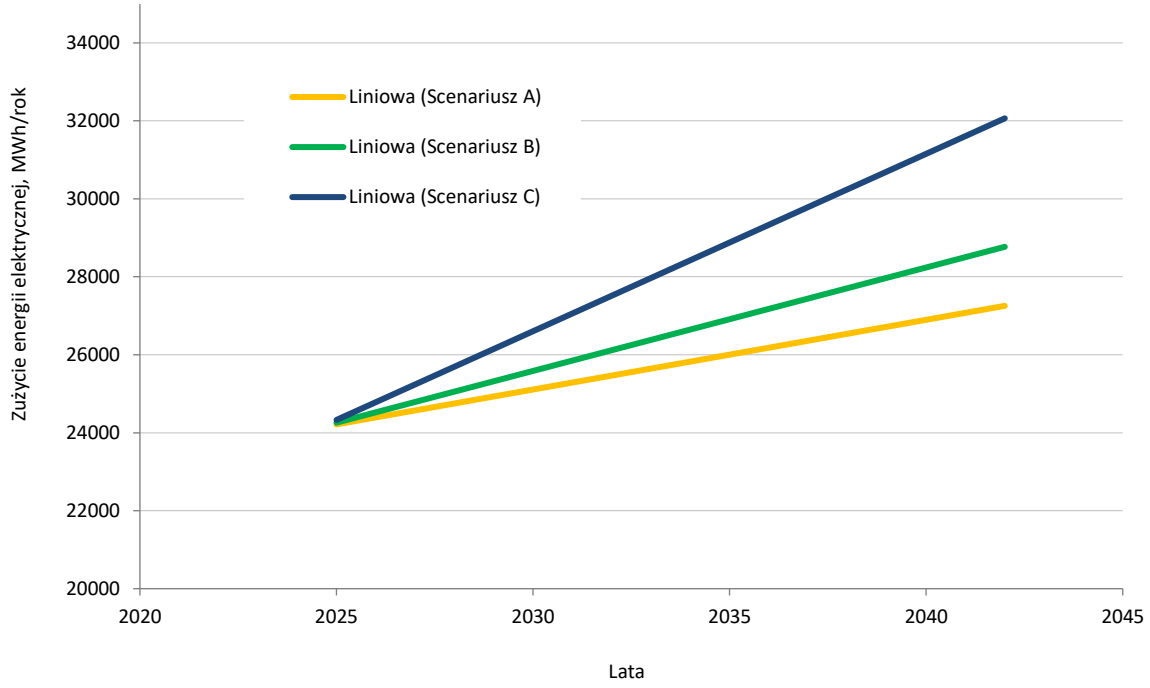
			Lata				
Scenariusz A "Pasywny"			2025	2027	2032	2037	2041
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	węgiel	Mg/rok	79	79	79	79	78
	LPG	Mg/rok	127	128	131	133	135
	drewno	Mg/rok	53	53	53	53	52
	olej opałowy	m^3/rok	95	95	95	94	94
	gaz sieciowy	m^3/rok	2 047 100	2 053 959	2 071 106	2 088 254	2 105 401
	energia el.	MWh/rok	13 832	14 023	14 480	14 911	15 315
	OZE	GJ/rok	2 099	2 242	2 601	2 960	3 319
Użyteczność publiczna	węgiel	Mg/rok	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	LPG	Mg/rok	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	drewno	Mg/rok	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
	olej opałowy	m^3/rok	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	gaz sieciowy	m^3/rok	256 852	256 852	256 852	256 852	256 852
	energia el.	MWh/rok	609	591	588	584	581
	OZE	GJ/rok	106	163	163	163	163
Oświetlenie uliczne i system wod-kan.	energia el.	MWh/rok	1 281	1 281	1 281	1 281	1 281
Gospodarstwa domowe	węgiel	Mg/rok	3 109	2 938	2 512	2 087	1 663
	LPG	Mg/rok	87	89	97	104	112
	drewno	Mg/rok	616	653	746	838	929
	olej opałowy	m^3/rok	41	41	41	41	40
	gaz sieciowy	m^3/rok	2 726 369	2 751 955	2 837 463	2 922 971	3 008 479
	energia el.	MWh/rok	8 503	8 653	9 129	9 600	10 066
	OZE	GJ/rok	9 140	9 864	12 136	14 408	16 679
OGÓŁEM	węgiel	Mg/rok	**3 189**	**3 018**	**2 591**	**2 165**	**1 741**
	LPG	Mg/rok	**214,7**	**217,1**	**227,2**	**237,2**	**247,2**
	drewno	Mg/rok	**676**	**713**	**806**	**897**	**989**
	olej opałowy	m^3/rok	**146,4**	**146,2**	**145,6**	**145,1**	**145**
	gaz sieciowy	m^3/rok	**5 030 320**	**5 062 765**	**5 165 421**	**5 268 076**	**5 370 732**
	energia el.	MWh/rok	**24 225**	**24 548**	**25 478**	**26 376**	**27 243**
	OZE	GJ/rok	**11 345**	**12 270**	**14 901**	**17 531**	**20 162**

Tabela 4.11 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze miasta – scenariusz B „Umiarkowany”

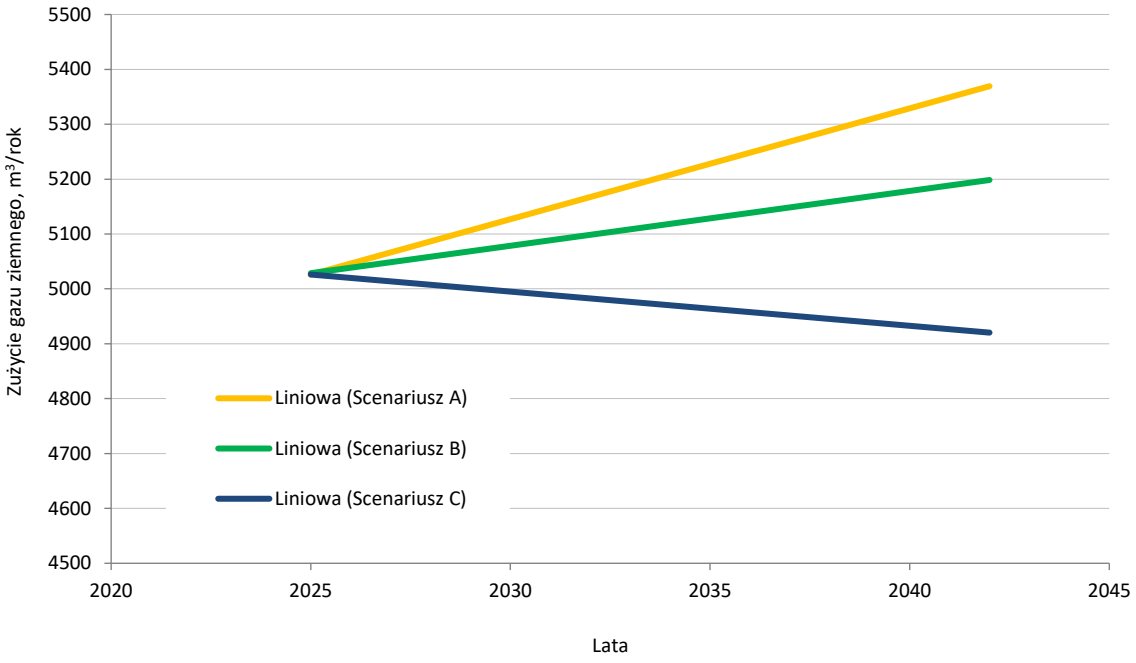
			Lata				
Scenariusz B "Umiarkowany"			2025	2027	2032	2037	2041
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	węgiel	Mg/rok	79	72	53	34	16
	LPG	Mg/rok	127	129	134	139	143
	drewno	Mg/rok	53	51	47	42	37
	olej opałowy	m^3/rok	95	92	84	76	67
	gaz sieciowy	m^3/rok	2 047 100	2 056 546	2 080 218	2 103 972	2 127 808
	energia el.	MWh/rok	13 832	14 108	14 760	15 360	15 906
	OZE	GJ/rok	2 099	2 606	3 870	5 124	6 371
Użyteczność publiczna	węgiel	Mg/rok	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	LPG	Mg/rok	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	drewno	Mg/rok	7,3	7,2	7,1	7,0	6,9
	olej opałowy	m^3/rok	10,0	10,0	9,8	9,7	9,6
	gaz sieciowy	m^3/rok	256 852	259 061	256 325	253 590	250 855
	energia el.	MWh/rok	609	624	615	606	598
	OZE	GJ/rok	106	287	287	287	287
Oświetlenie uliczne	energia el.	MWh/rok	1 281	1 272	1 248	1 224	1 201
Gospodarstwa domowe	węgiel	Mg/rok	3 109	2 832	2 162	1 529	931
	LPG	Mg/rok	87	86	85	83	81
	drewno	Mg/rok	616	626	651	673	692
	olej opałowy	m^3/rok	41	40	39	38	36
	gaz sieciowy	m^3/rok	2 726 369	2 728 896	2 764 493	2 791 959	2 818 381
	energia el.	MWh/rok	8 503	8 766	9 559	10 302	11 007
	OZE	GJ/rok	9 140	11 192	16 961	22 281	27 369
OGÓŁEM	węgiel	Mg/rok	**3 189**	**2 903**	**2 215**	**1 563**	**947**
	LPG	Mg/rok	**215**	**215,0**	**218,5**	**221,6**	**224,8**
	drewno	Mg/rok	**676**	**685**	**705**	**722**	**737**
	olej opałowy	m^3/rok	**146**	**142,5**	**132,7**	**122,9**	**113**
	gaz sieciowy	m^3/rok	**5 030 320**	**5 044 503**	**5 101 037**	**5 149 521**	**5 197 044**
	energia el.	MWh/rok	**24 225**	**24 769**	**26 182**	**27 492**	**28 711**
	OZE	GJ/rok	**11 345**	**14 086**	**21 118**	**27 692**	**34 026**

Tabela 4.12 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze miasta – scenariusz C „Aktywny"

			Lata				
Scenariusz C "Aktywny"			2025	2027	2032	2037	2041
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	węgiel	Mg/rok	79	70	46	22	0,0
	LPG	Mg/rok	127	127	125	124	122,1
	drewno	Mg/rok	53	54	56	58	60,0
	olej opałowy	m^3/rok	95	98	103	108	112,3
	gaz sieciowy	m^3/rok	2 047 100	2 045 235	2 041 130	2 037 820	2 035 303,9
	energia el.	MWh/rok	13 832	14 178	14 994	15 741	16 419
	OZE	GJ/rok	2 099	3 035	5 352	7 635	9 883,8
Użyteczność publiczna	węgiel	Mg/rok	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	LPG	Mg/rok	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	drewno	Mg/rok	7,3	7,2	7,0	7,3	6,6
	olej opałowy	m^3/rok	10,0	9,9	9,7	10,0	9,2
	gaz sieciowy	m^3/rok	256 852	254 664	249 193	243 722	238 252
	energia el.	MWh/rok	609	628	611	593	576
	OZE	GJ/rok	106	353	353	353	353
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	1 281	1 259	1 204	1 148	1 093
Gospodarstwa domowe	węgiel	Mg/rok	3 109	2 727	1 834	1 031	319
	LPG	Mg/rok	87	83	71	60	48
	drewno	Mg/rok	616	611	597	580	561
	olej opałowy	m^3/rok	41	39	34	29	24
	gaz sieciowy	m^3/rok	2 726 369	2 706 727	2 694 427	2 672 788	2 644 642
	energia el.	MWh/rok	8 503	9 137	10 876	12 435	13 822
	OZE	GJ/rok	9 140	11 301	17 970	23 965	29 414
OGÓŁEM	węgiel	Mg/rok	**3 189**	**2 797**	**1 880**	**1 054**	**319**
	LPG	Mg/rok	**215**	**209,5**	**196,5**	**183,5**	**170,5**
	drewno	Mg/rok	**676**	**672**	**660**	**646**	**627**
	olej opałowy	m^3/rok	**146**	**146,3**	**146,0**	**146,5**	**146**
	gaz sieciowy	m^3/rok	**5 030 320**	**5 006 626**	**4 984 750**	**4 954 330**	**4 918 197**
	energia el.	MWh/rok	**24 225**	**25 202**	**27 684**	**29 917**	**31 910**
	OZE	GJ/rok	**11 345**	**14 689**	**23 674**	**31 952**	**39 651**



Rysunek 4.1 Prognozowane trendy zmian zużycia energii elektrycznej do roku 2041



Rysunek 4.2 Prognozowane trendy zmian zużycia gazu ziemnego do roku 2041

4.3. Cele w zakresie sytuacji energetycznej gminy

4.3.1. Strategiczne kierunki rozwoju w obszarze zaopatrzenia energetycznego w perspektywie do 2041 roku

Przyjmuje się następujące cele ogólne:

- zapewnienie zrównoważonego rozwoju gminy w oparciu o wiodący sektor usługowy związany z uzdrowiskowym charakterem oraz potencjałem dla utrzymania i dalszego rozwoju turystyki;
- poprawienie, a następnie utrzymanie odpowiedniej jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy, zgodnie z Uchwałą Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 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,
- poprawa efektywności wykorzystania energii finalnej,
- ograniczenie szkodliwego oddziaływania pojazdów spalinowych poprzez poprawę infrastruktury drogowej,
- rozwój lokalnej społeczności energetycznej w celu wzrostu niezależności energetycznej regionu, ułatwienia dostępu do środków na inwestycje w odnawialne źródła energii;
- umożliwienie dostępu do sieci gazowej jak największej ilości mieszkańców,
- rewitalizacja zabudowań i historycznych dzielnic miasta,
- eliminacja zjawiska ubóstwa energetycznego,
- działania promocyjne i edukacyjne skierowane do społeczności lokalnej,

4.3.2. Cele, zadania szczegółowe

Przyjmuje się następujące cele szczegółowe:

- rozwój zarządzania energią i środowiskiem w obiektach gminnych,
- zdobycie szczegółowej wiedzy o sytuacji energetycznej miasta na potrzeby określenia zapotrzebowania na energię, oceny postępu oraz skuteczności wdrażanych przedsięwzięć, a także na potrzeby podejmowania decyzji o nowych działaniach (zakres i priorytet działań);
- dalsze zwiększenie efektywności wykorzystania energii w obiektach gminnych, w tym dokończenie termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej zarządzanych przez miasto, termomodernizacja miejskich budynków komunalnych;
- promowanie i wspieranie wykorzystania odnawialnych źródeł energii możliwych do zastosowania w obecnych warunkach lokalnych;
- dążenie do osiągnięcia jak największej niezależności energetycznej na obszarze gminy z wykorzystaniem możliwości klastra lub spółdzielni energetycznej – budowa instalacji OZE i alternatywnych źródeł energii (układy kogeneracyjne) w celu zbilansowania własnych potrzeb energetycznych a w perspektywie długoterminowej większej liczby odbiorców końcowych energii;

  (nowelizacja ustawy o odnawialnych źródłach energii z przełomu 2025 roku rozszerzyła możliwość tworzenia spółdzielni energetycznych na gminy miejskie; aktualnie trwa procedura notyfikacyjna prowadzona przez Komisję Europejską);

- budowa nowych zeroemisyjnych budynków użyteczności publicznej (jeśli pojawią się potrzeby w zakresie inwestycji tego typu),
- zaleca się wprowadzenie zasady analizowania możliwości wykorzystania odnawianych źródeł energii przy opracowywaniu projektów termomodernizacji istniejących budynków własnych oraz planowania budowy nowych obiektów,
- wymiana niskosprawnych i nieekologicznych źródeł ciepła zlokalizowanych na terenie gminy;
- dalsza poprawa jakości dróg,
- intensyfikacja wymiany informacji pomiędzy użytkownikami energii w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej w transporcie indywidualnym oraz gospodarstwach domowych,
- dalsza modernizacja oświetlenia ulicznego – wymiana opraw i nieefektywnych źródeł,
- zwiększenie elementarnej wiedzy oraz świadomości użytkowników energii w zakresie efektywności energetycznej w różnych sektorach odbiorców.

5. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

5.1. Odnawialne źródła energii

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

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

Cechy odnawialnych źródeł energii w stosunku do technologii konwencjonalnych:

- zwykle wyższy koszt początkowy;
- generalnie niższe koszty eksploatacyjne;
- źródło przyjazne środowisku – czysta technologia energetyczna;
- zwykle opłacalne ekonomicznie w oparciu o metodę obliczania kosztu w cyklu żywotności;
- odnawialne źródła energii charakteryzuje duża zmienność ilości produkowanej energii w zależności od pory dnia i roku, warunków pogodowych czy lokalizacji geograficznej miejsca ich pozyskiwania.

Aspekty związane ze stosowaniem technologii odnawialnych źródeł energii:

- środowiskowe – każda oszczędność i zastąpienie energii i paliw konwencjonalnych (węgiel, ropa, gaz ziemny) energią odnawialną prowadzi do redukcji emisji substancji szkodliwych do atmosfery co wpływa na lokalne środowisko oraz przyczynia się do zmniejszenia globalnego efektu cieplarnianego;
- ekonomiczne – technologie i urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii, jak już wspomniano, nie należą do najtańszych, chociaż dzięki dużemu rozwojowi tego rynku, ich ceny sukcesywnie maleją. Ich przewagą nad źródłami tradycyjnymi jest natomiast znacznie tańsza eksploatacja. Z tego też powodu, w dłuższej perspektywie czasu, wiele z zastosowań OZE będzie opłacalne ekonomicznie. Nie bez znaczenia jest też możliwość ubiegania się o dofinansowanie takiego przedsięwzięcia z krajowych lub zagranicznych funduszy ekologicznych, które przede wszystkim preferują stosowanie OZE;
- społeczne – rozwój rynku odnawialnych źródeł energii, to praca dla wielu ludzi, zmniejszenie lokalnych wydatków na energię;
- prawne – umowy międzynarodowe, zobowiązania niektórych krajów oraz Unii Europejskiej do ochrony klimatu Ziemi i produkcji części energii z energii odnawialnej, prawo krajowe narzucające obowiązki na wytwórców energii, projektantów budynków, deweloperów oraz właścicieli, wszystko to ma przyczynić się do wzrostu udziału OZE w produkcji energii na świecie.

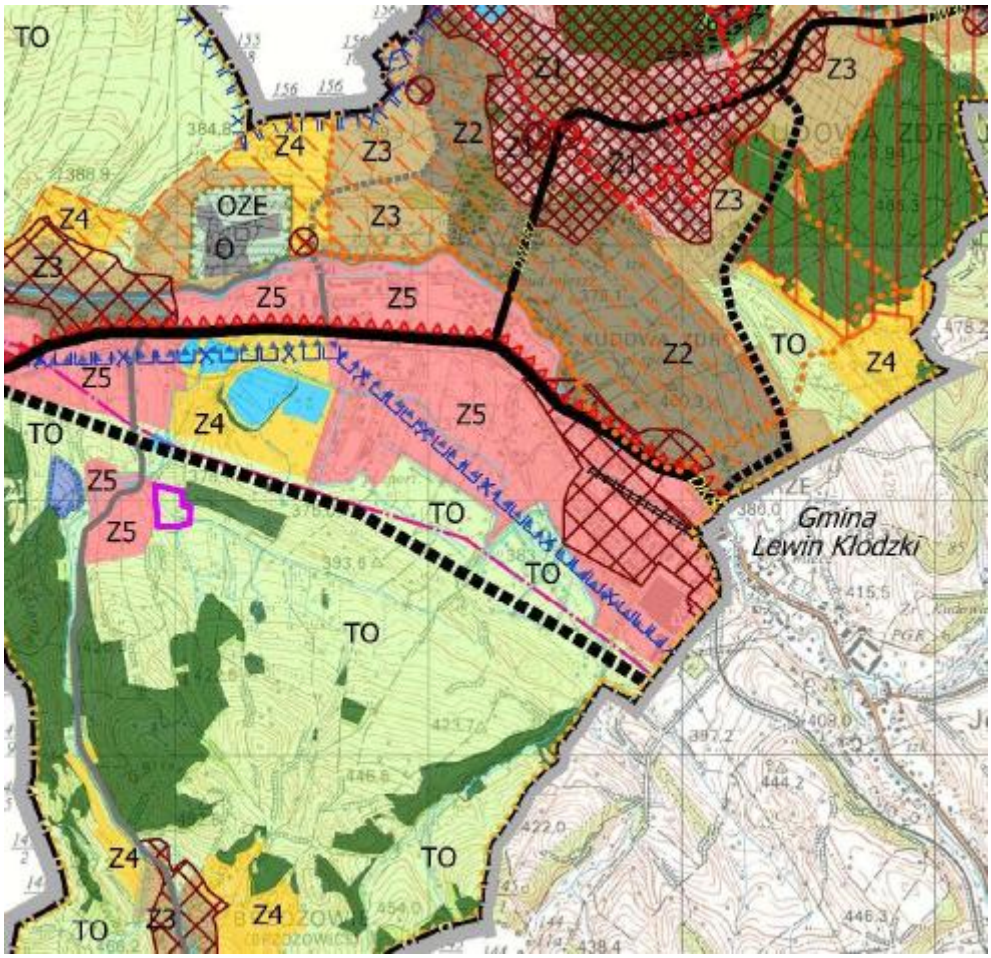
Mówiąc o dostępności odnawialnych źródeł energii powinniśmy mieć na myśli takie ich zasoby, które nie są jedynie teoretycznie dostępnymi, ani nawet możliwymi do pozyskania i wykorzystania przy obecnym

stanie techniki, ale takimi, których pozyskanie i wykorzystanie będzie opłacalne ekonomicznie. Takie podejście sprawia, że wykorzystywane zasoby energii odnawialnej są dużo mniejsze od zasobów teoretycznych.

Z tego powodu potencjał teoretyczny ma małe znaczenie praktyczne i w większości opracowań oraz prognoz wykorzystuje się potencjał techniczny. Określa on ilość energii, którą można pozyskać z zasobów krajowych za pomocą najlepszych technologii przetwarzania energii ze źródeł odnawialnych w jej formy końcowe (ciepło, energia elektryczna), ale przy uwzględnieniu ograniczeń przestrzennych i środowiskowych.

Na obszarze gminy jako racjonalne do stosowania w skali gospodarstwa domowego, czy przedsiębiorstwa, wydają się technologie odnawialnych źródeł energii wykorzystujące energię słoneczną: instalacje fotowoltaiczne, kolektory słoneczne oraz instalacje z pompami ciepła, czy kotłownie na biomasę (pellet).

Zgodnie z przyjętymi kierunkami zagospodarowania przestrzennego gminy dla lokalizacji instalacji większych, o mocy przekraczającej 100 kW, wytwarzających energię z odnawialnych źródeł, wyznaczono obszar (o oznaczeniu OZE) położony w rejonie oczyszczalni ścieków na terenie dzielnicy Słone. Dopuszcza się tu wykorzystanie wyłącznie energii słonecznej lub geotermalnej. Mapę z lokalizacją strefy pokazano poniżej.

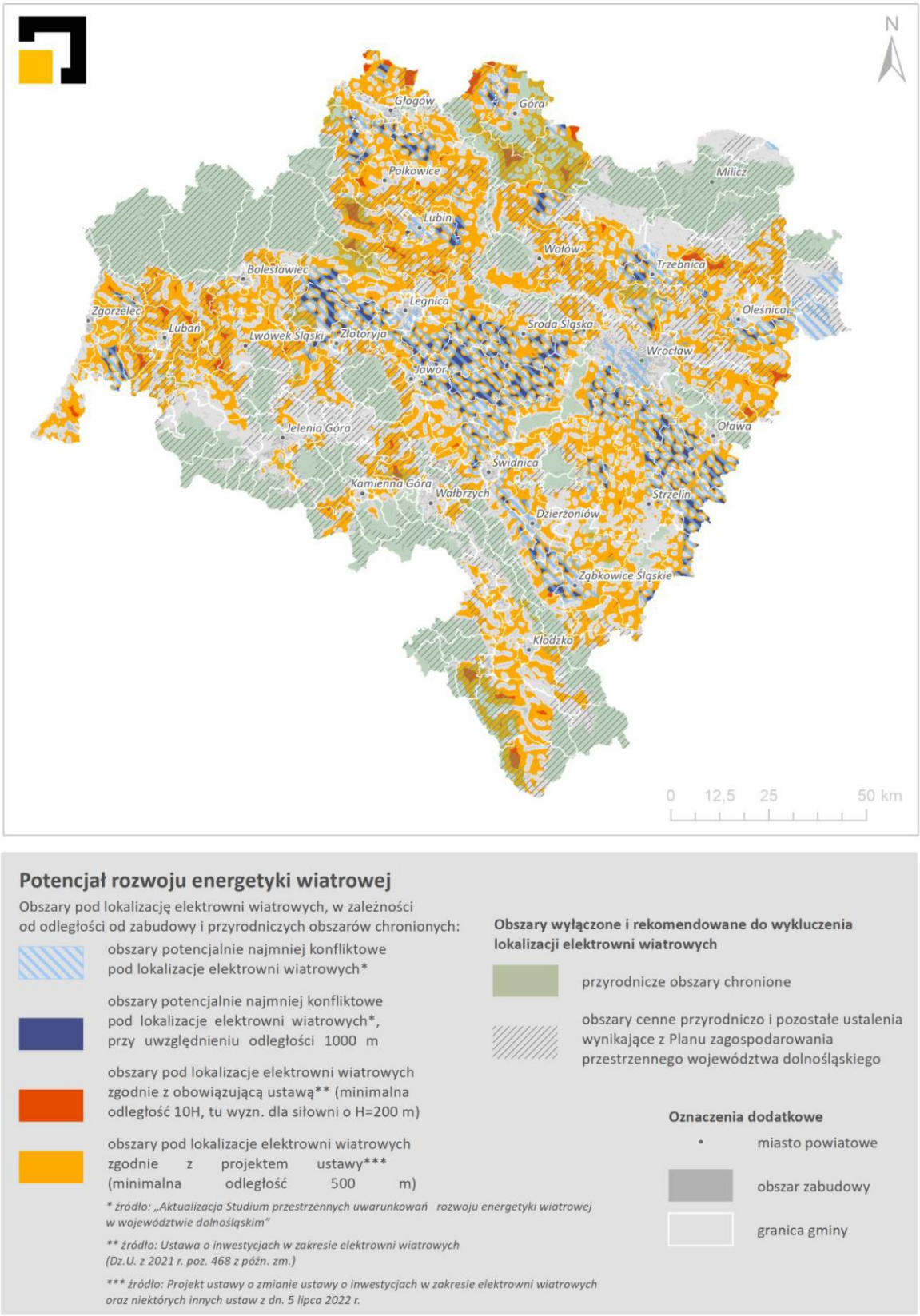


Rysunek 5.1 Mapa – kierunki zagospodarowania przestrzennego gminy

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Kudowa-Zdrój

5.1.1. Energia wiatru

Potencjalne możliwości zastosowania źródeł wykorzystujących energię wiatru na terenie województwa dolnośląskiego pokazano na rysunku 5.2. (źródło Strategia energetyczna Dolnego Śląska).



źródło: opracowanie IRT

Rysunek 5.2 Możliwości wykorzystania energii wiatru na terenie województwa dolnośląskiego

Wiarygodna ocena warunków wietrznych na rozpatrywanym obszarze gminy jest bardzo utrudniona ze względu na brak danych dotyczących średnich prędkości wiatru dla punktów innych niż stacje sieci meteorologicznej. Precyzyjne określenie warunków wietrznych wymagałoby analizy danych z pomiarów w różnych częściach regionu przeprowadzanych na masztach o różnej wysokości.

Gmina Kudowa-Zdrój, podobnie jak południowa część województwa dolnośląskiego, znajduje się w strefie mało korzystnej dla lokalizacji obiektów wykorzystujących energię wiatrową. Obecnie instalacje tego typu nie są tu stosowane.

Ponadto, wg klasyfikacji obszarów województwa dolnośląskiego ze względu na wartość przyrodniczą i krajobrazową, Gmina Kudowa-Zdrój znajduje się częściowo na obszarze o kategorii I, a więc całkowicie wyłączonym z lokalizacji elektrowni wiatrowych (obszar parku narodowego) oraz o kategorii II, czyli wysokiego ryzyka dla lokalizacji elektrowni wiatrowych.

5.1.2. Energia geotermalna

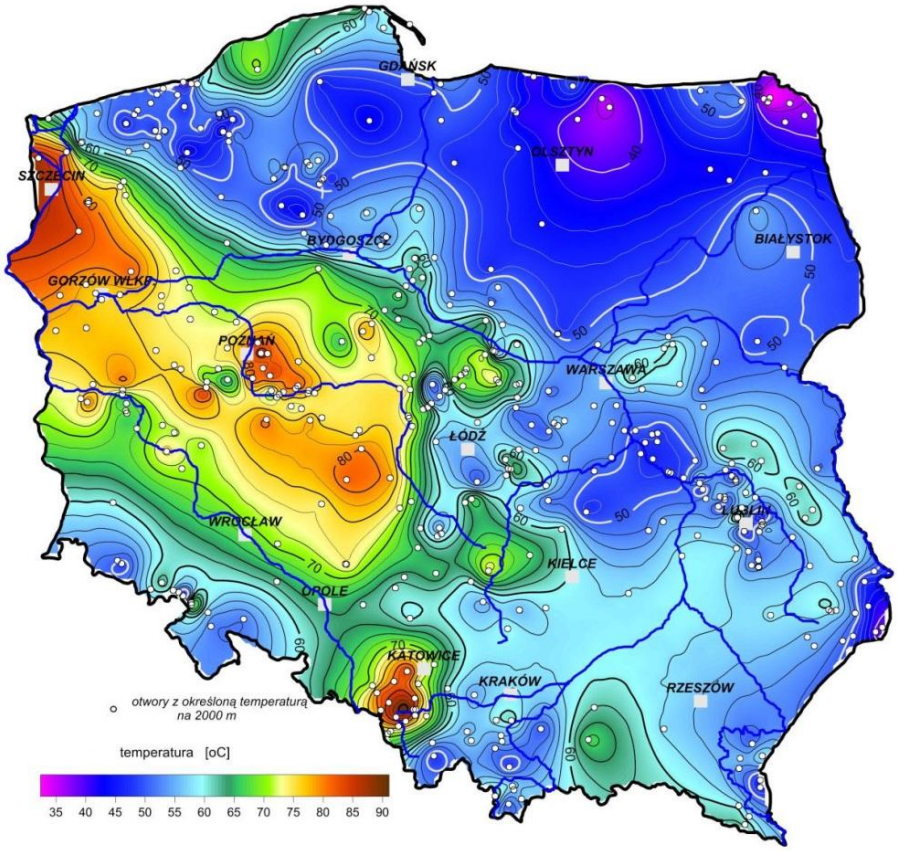
Wody geotermalne w Polsce mają na ogół temperatury nieprzekraczające 100°C. Wynika to z tzw. stopnia geotermicznego, którego wartość waha się od 10 do 110 m, a na przeważającym obszarze kraju mieści się w granicach od 35 – 70 m, co oznacza, że temperatura wzrasta o 1°C na każde 35 – 70 m.

Wg danych opublikowanych w „Atlasie zbiorników wód geotermalnych" wynika, że na obszarze województwa dolnośląskiego występują odpowiednie warunki geologiczne i zasoby pozwalające na wykorzystanie energii wód termalnych.

Temperatura wód na głębokości około 2000 m sięga tu miejscami powyżej 70 ºC, jednak na przeważającej części terenu województwa, w tym na obszarze powiatu kłodzkiego, nie przekracza 60 ºC. Główne obszary występowania gorących wód termalnych pokazano na mapie Państwowego Instytutu Geologicznego (rysunek 5.3).

Dane do konstrukcji mapy uzyskano z 385 otworów wiertniczych. W skali kraju wartość temperatury na głębokości 2000 m zmienia się od około 30ºC w Polsce północno-wschodniej do ponad 92ºC na obszarze Niziny Szczecińskiej.

Na terenie gminy nie rozpatrywano możliwości wykorzystania wód termalnych i koncepcji rozwoju systemu ciepłowniczego w oparciu o tego typu technologię. Potencjalnie istnieje możliwość wykonania odwiertów o odpowiedniej głębokości dla pozyskania wód termalnych na przykład do celów rekreacyjnych.



Rysunek 5.3. Mapa temperatur zasobów geotermalnych na głębokości 2 000 m

źródło: www.pgi.gov.pl

Odzysk ciepła z wód podziemnych lub głębszych struktur geologicznych bazuje zazwyczaj na systemie pomp ciepła. Opłacalność instalowania systemów grzewczych tego typu wzrasta w obszarach o wysokich wymaganiach ekologicznych oraz wtedy, gdy wykorzystywane są równolegle urządzenia grzewcze i chłodnicze.

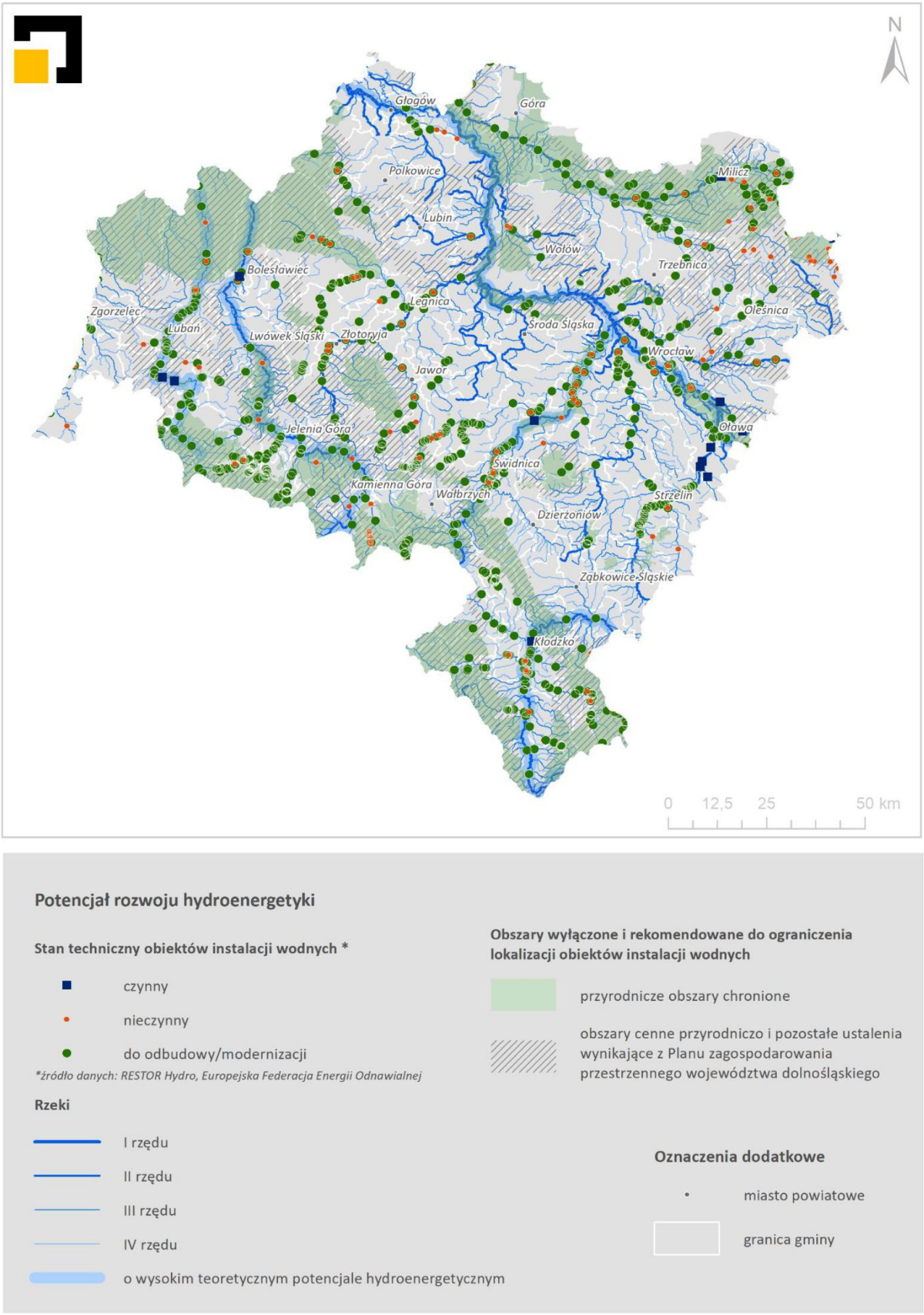
Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być małe układy grzewcze np.: w budownictwie jednorodzinnym, wykorzystujące energię słoneczną skumulowaną w gruncie, również w oparciu o pompy ciepła lub układy wentylacji mechanicznej współpracujące z gruntowymi wymiennikami ciepła.

5.1.3. Energia spadku wody

Zasoby wodno-energetyczne zależne są od dwóch podstawowych czynników: przepływów i spadów. Pierwszy element określony hydrologią rzeki, ze względu na znaczną zmienność w czasie, przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku o średnich warunkach hydrologicznych natomiast spady rzeki odnosi się do rozpatrywanego odcinka cieku.

Charakter województwa dolnośląskiego i istniejące warunki sprzyjają budowie małych elektrowni wodnych, co potwierdza fakt, że energetyka wodna jest na terenie województwa dolnośląskiego reprezentowana przez około 99 elektrowni o łącznej mocy przekraczającej 74 MW. Wg danych Urzędu Regulacji Energetyki na terenie powiatu kłodzkiego eksploatowanych jest 16 małych elektrowni wodnych o mocy zainstalowanej na poziomie 1,9 MW.

Potencjalne możliwości zastosowania źródeł wykorzystujących energię spadku wody na terenie województwa dolnośląskiego pokazano na rysunku 5.4. (źródło Strategia energetyczna Dolnego Śląska).



źródło: opracowanie IRT

Rysunek 5.4 Możliwości wykorzystania energii wody na terenie województwa dolnośląskiego

Rozwój elektrowni wodnych jest ograniczony warunkami prawnymi, lokalizacyjnymi, wymogami terenowymi i geomorfologicznymi oraz potencjałem kapitałowym inwestora. Najwięcej funduszy pochłania budowa obiektów hydrotechnicznych piętrzących wodę (jaz, zapora). Charakterystyczne dla elektrowni wodnych są znikome koszty eksploatacji (wynoszące średnio około 0,5÷1% łącznych nakładów inwestycyjnych rocznie) oraz wysoka sprawność energetyczna (90÷95%).

Kudowę-Zdrój przecinają potoki, które należą do dorzecza Łaby, a więc zlewni Morza Północnego. Centrum Kudowy i uzdrowisko leżą nad Potokiem Trzemeszna, który w Parku Zdrojowym określany jest Kudowskim Potokiem i tworzy staw, Jakubowice nad jego prawym, bezimiennym dopływem, osiedla Słone i Zakrze nad Klikawą (Bystrą), Brzozowice nad jej lewym dopływem, a osiedla północne nad dopływem Berlinki, Pstrążna i Czermna nad Czermnicą. Poziom wód jest zmienny i uzależniony od pory roku. Wszystkie potoki na terenie gminy mają charakter górski.

W chwili obecnej, na terenie Gminy Kudowa-Zdrój energia spadku wody nie jest wykorzystywana i ze względu na górski charakter rzek przepływających przez jej obszar nie ma praktycznie możliwości wykorzystania energii spadku wody do produkcji energii elektrycznej.

5.1.4. Energia słoneczna

Energię słoneczną można wykorzystać do produkcji energii elektrycznej i do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania.

W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego.

Ze względu na wysoki udział promieniowania rozproszonego w całkowitym promieniowaniu słonecznym, praktycznego znaczenia w naszych warunkach nie mają słoneczne technologie wysokotemperaturowe oparte na koncentratorach promieniowania słonecznego.

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 900 - 1250 kWh/m^2, natomiast średnie nasłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok. Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 godzin na dzień, natomiast w zimie skraca się do 8 godzin dziennie.

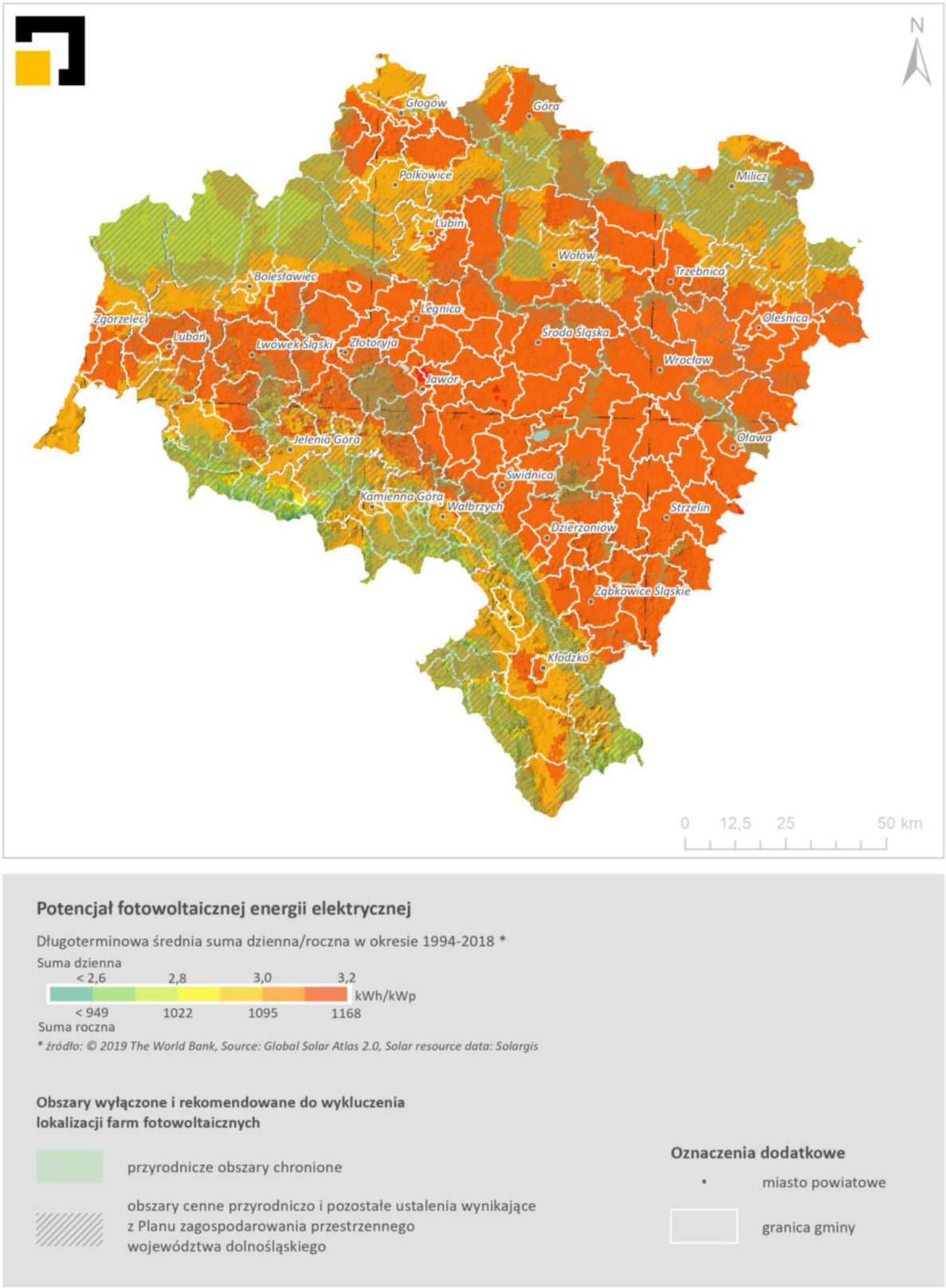
Ze względu na fizyko-chemiczną naturę procesów przemian energetycznych promieniowania słonecznego na powierzchni Ziemi, wyróżnić można trzy podstawowe i pierwotne rodzaje konwersji:

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

Roczna wartość energii promieniowania słonecznego (wg danych bazy Ministerstwa Infrastruktury „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski" dla stacji meteorologicznej – Kłodzko) wynosi na rozpatrywanym obszarze około:

- 994 kWh/m^2 rok – promieniowanie na powierzchnię płaską;
- 1077 kWh/m^2 rok – promieniowanie na powierzchnię nachyloną pod kątem 45 stopni zorientowaną w kierunku południowym.

Potencjalne możliwości zastosowania źródeł wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej na terenie województwa dolnośląskiego pokazano na rysunku 5.4. (źródło Strategia energetyczna Dolnego Śląska).



źródło: opracowanie IRT

Rysunek 5.5 Możliwości wykorzystania energii słonecznej w instalacjach fotowoltaicznych na terenie województwa dolnośląskiego

Na terenie gminy zastosowanie mogą znaleźć głównie mikroinstalacje i małe instalacje fotowoltaiczne do generacji energii elektrycznej oraz układy solarne do przygotowywania ciepłej wody użytkowej. Aktualnie łączna moc instalacji fotowoltaicznych zainstalowanych na terenie Kudowy–Zdroju to 2347 kW, w tym na gminnych obiektach użyteczności publicznej 162,5 kW.

Stosowanie instalacji fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej, ze względu na znaczący rozwój tej technologii w ostatnich latach, stało się coraz bardziej dostępne i powszechne. Koszty inwestycyjne wynoszą tu obecnie w zależności od wielkości i konfiguracji instalacji, od około 2 – 8 tys. zł/kW mocy zainstalowanej (wskaźnik netto). Wpływ na wyższy koszt ma zastosowanie systemów automatyki, zarządzania, magazynów energii, systemów zasilania awaryjnego itp.

Kolektory słoneczne jako urządzenia o dość niskich parametrach pracy nadają się do ogrzewania wody w basenach kąpielowych. Często w takich przypadkach kolektory wspomagają nie tylko ogrzewanie wody basenu, ale także jak już wspomniano produkcję wody użytkowej a również wodę w obiegu centralnego ogrzewania. Układy takie sprawdzają się w obiektach o dużym i równomiernym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę.

Potencjalne miejsca lokalizacji mikro instalacji fotowoltaicznych (do 50 kW) to najczęściej dachy budynków lub grunt na terenie przyległym do budynku zasilanego z instalacji.

Lokalizację instalacji większych mocy można rozważać na gruntach o dobrych warunkach nasłonecznienia, należących do nieużytków lub gleb nieprzydatnych rolniczo lub na dachach obiektów wielkopowierzchniowych. Montaż takiej instalacji na dachu budynku wielkopowierzchniowego powinien być poprzedzony analizą w zakresie możliwości dodatkowego obciążenia konstrukcji dachowej. Należy wziąć tu pod uwagę również obciążenia powodowane opadami śniegu i utrudnione warunki odśnieżania powierzchni dachowej z instalacją fotowoltaiczną.

5.1.5. Energia z biomasy i biogazu

Biomasa to substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także inne części odpadów, które ulegają biodegradacji. Biomasa jest źródłem energii odnawialnej w największym stopniu wykorzystywanym w Polsce.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy roślin energetycznych),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową np. trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Biomasa roślinna (drewno, słoma, siano, rośliny energetyczne)

Głównym źródłem biomasy są tu odpady drzewne i słoma oraz uprawy szybko rosnących roślin do celów energetycznych.

Część odpadów wykorzystuje się w miejscu ich powstawania (przemysł drzewny), głównie do produkcji ciepła lub pary użytkowanej w procesach technologicznych. W przypadku słomy, szczególnie cenne energetycznie, a zupełnie nieprzydatne w rolnictwie, są słomy rzepakowa, bobikowa i słonecznikowa.

Różnorodność materiału wyjściowego i konieczność dostosowania technologii oraz mocy powoduje, iż biopaliwa te wykorzystywane są w rożnej postaci. Drewno w postaci kawałkowej, rozdrobnionej (zrębków, ścinków, wiórów, trocin, pyłu drzewnego) oraz skompaktowanej (brykietów, peletów). Słoma i pozostałe biopaliwa z roślin niezdrewniałych są wykorzystywane w postaci sprasowanych kostek i balotów, sieczki jak też brykietów i peletów.

Do oszacowania potencjału biomasy roślinnej na obszarze gminy przyjęto, że pochodzić ona będzie z produkcji rolnej; w tym słomy, upraw energetycznych, sadów, a także produkcji leśnej, łąk nie użytkowanych jako pastwisk, przycinki drzew przydrożnych.

Potencjał biomasy rolniczej możliwej do wykorzystania na cele energetyczne w postaci stałej zależne są od areału i plonowania zbóż i rzepaku. Z roślin możliwych do wykorzystania i przetworzenia na paliwa płynne na etanol i biodiesel uprawiane są odpowiednio ziemniaki i rzepak.

Do obliczenia potencjału surowcowego lub inaczej teoretycznego przyjęto podane niżej założenia:

- zasobność drewna na pniu dla lokalnych obszarów leśnych - średnio 349 m^3/ha,
- wskaźniki przeliczeniowe do oszacowania potencjału słomy zależne są od rodzaju zboża, plonowania i sposobu zbioru. Dlatego też przyjęto potencjał na podstawie danych opublikowanych przez GUS uzyskane w ramach Powszechnego Spisu Rolnego przeprowadzonego w 2010 r. Zastosowano średni wskaźnik wynoszący 1 Mg/ha gruntów ornych pod zasiewami,
- potencjał teoretyczny dla siana obliczono przez pomnożenie powierzchni łąk i średniego plonu wynoszącego 5 Mg/ha,
- dla sadów przyjmuje się, że zakres możliwego do pozyskania drewna z rocznych cięć wynosi średnio 2,5 Mg/ha, przy możliwości uzyskania drewna w granicach 2,0-3,0 Mg/ha,
- potencjał teoretyczny równy technicznemu w zakresie przecinania drzew przydrożnych przyjęto na poziomie 2 Mg/km drogi na rok,
- potencjał teoretyczny wynikający z uprawy roślin energetycznych na wszystkich obszarach ugorów i odłogów.

Potencjał techniczny stanowi tę ilość potencjału surowcowego, która może być przeznaczona na cele energetyczne po uwzględnieniu technicznych możliwości jego pozyskania, a także uwzględniając inne aktualne uwarunkowania dla jego wykorzystania. Przy obliczeniu potencjału technicznego uwzględniono następujące założenia:

- z jednego drzewa w wieku rębnym uzyskać można 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 165 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze, daje to 111 Mg/ha drewna. Przyjęto, że z 1ha można pozyskać 22,2 Mg drewna (20% dostępnego), ilość tę przyjmuje się dla 3% powierzchni lasów rosnących na obszarze miasta, na których prowadzone są prace rębne,
- ponadto, w lasach stosowane są cięcia przedrębne i pielęgnacyjne. Przyjęto, że z cięć przedrębnych i pielęgnacyjnych uzyskuje się 12 Mg/ha drewna i wielkość ta dotyczy 10% powierzchni lasów,
- opierając się na danych literaturowych przyjęto 30% potencjału słomy zebranej jako możliwej do przeznaczenia na cele energetyczne, stanowi to bezpieczny próg,
- z uwagi na wykorzystywanie siana w produkcji zwierzęcej założono, że jedynie 5% siana z łąk może być wykorzystane do celów energetycznych,
- całość teoretycznego potencjału pozyskiwania drewna z pielęgnacji sadów oraz przycinania drzew przydrożnych jest równa potencjałowi technicznemu.

Ponadto przyjęto na podstawie analiz własnych, że 1 MW mocy odpowiada produkcji ciepła wynoszącej 7 000 GJ. Zakładając procesy bezpośredniego spalania, sprawność urządzeń kotłowych przyjęto na poziomie 80%.

Szacunkowy potencjał teoretyczny oraz potencjał techniczny biomasy dla terenów gminy przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 5.1 Potencjał teoretyczny i techniczny energii zawartej w biomasie na terenie gminy

Rodzaj paliwa	Potencjał teoretyczny			Potencjał techniczny		
	Ilość masowa [Mg/rok]	Ilość energii [GJ/rok]	Moc [MW]	Ilość masowa [Mg/rok]	Ilość energii [GJ/rok]	Moc [MW]
Drewno z gospodarki leśnej	290 477	8 714 307	933,68	1 087	13 569	1,45
Drewno z sadów	0	0	0,00	0	0	0,00
Drewno z przycinki przydrożnej	114	1 775	0,19	114	1 420	0,15
Słoma	161	0	0,00	48	0	0,00
Siano	2 149	0	0,00	107	0	0,00
Uprawy energetyczne	797	14 339	1,54	239	4 302	0,46
SUMA	293 698	8 730 421	935,4	1 596	19 291	2,1

źródło: analizy własne

BIOGAZ

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

Teoretycznie w wyniku fermentacji 162 g celulozy otrzymuje się 135 dm^3 gazu zawierającego 50% palnego metanu.

Proces, w skutek którego wytwarzany jest biogaz, polega na fermentacji beztlenowej wywoływanej dzięki obecności tzw. bakterii metanogennych, które w sprzyjających warunkach: temperatura rzędu 30 – 35 °C (fermentacja mezofilna) lub 52 – 55°C (fermentacja termofilna), odczyn obojętny lub lekko zasadowy (pH 7 – 7,5), czas retencji (przetrzymania substratu) wynoszący 12-36 dni dla fermentacji mezofilnej oraz 12-14 dni dla fermentacji termofilnej, brak obecności tlenu i światła zamieniają związki pochodzenia organicznego w biogaz oraz substancje nieorganiczne.

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

W niniejszym bilansie odnawialnych źródeł energii uwzględniono trzy podstawowe źródła biogazu, jakimi są:

- oczyszczalnie ścieków,
- składowiska odpadów,

- bigazownie rolnicze.

Dla obliczeń zastosowanych szacunków przyjęto jako:

- potencjał teoretyczny – maksymalną możliwą do uzyskania moc oraz ilość energii z danego źródła i z danego obszaru przy całkowitym ujęciu substancji, będących źródłem danego typu biogazu oraz przy założeniu bezstratnego przetworzenia energii chemicznej zawartej w wytworzonym paliwie na inne, użyteczne formy energii.
- potencjał techniczny – możliwą do uzyskania moc oraz ilość energii z danego źródła i z danego obszaru przy takim ujęciu substancji, będących źródłem danego typu biogazu, jakie ma miejsce w rzeczywistości oraz przy założeniu sprawności przetworzenia energii chemicznej zawartej w wytworzonym paliwie na inne, użyteczne formy energii, w wielkości zgodnej z aktualnie dostępnymi urządzeniami technicznymi.

Szczegółowe aspekty wpływające na sposób określenia potencjału teoretycznego oraz technicznego dla każdego ze źródeł biogazu określono w opisach poniżej.

BIOGAZ Z OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

W średnich i dużych oczyszczalniach ścieków jedną z podstawowych metod zagospodarowywania osadów ściekowych jest ich fermentacja w zamkniętych komorach fermentacyjnych (ZKF). W komorach zachodzi proces fermentacji mezofilnej, dzięki któremu znaczna część materii organicznej zostaje zredukowana, a przetworzony osad ściekowy, po jego dalszym odwodnieniu, jest wykorzystywany do celów przyrodniczych, rekultywacji obszarów zdegradowanych oraz przez rolnictwo, jako cenny nawóz zawierający substancje nieorganiczne. Istnieje możliwość dalszej obróbki przefermentowanego osadu ściekowego, tzn. jego kompostowania, które odbywa się po dodaniu materii organicznej (np. odpadów z utrzymania terenów zielonych).

Wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość tego przedziału, tj. 60%. Jego wartość opałowa wynosi 21,6 MJ/m^3.

Przyjęto do analiz, że w najkorzystniejszych warunkach ilość biogazu możliwego do wytworzenia wynosi 200 m^3 na 1 000 m^3 wpływających do oczyszczalni ścieków w przeliczeniu na ścieki pochodzące wyłącznie z sektora komunalnego. Jest to wskaźnik, który wykorzystany będzie przy obliczeniu potencjału teoretycznego. Natomiast dla określenia potencjału technicznego, stosunek ten przyjęto w wysokości 100 m^3 wytworzonego biogazu na 1 000 m^3 wpływających do oczyszczalni ścieków.

Na terenie gminy funkcjonuje jedna oczyszczalnia ścieków komunalnych będąca własnością Kudowskiego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

Oczyszczalnia ścieków w Kudowie-Zdroju, ul. Nad Potokiem 58 wybudowana została w 1975 roku, natomiast w 1999 roku została poddana gruntownej modernizacji co znacząco zwiększyło efektywność pracy systemu kanalizacji sanitarnej miasta. Wydajność rzeczywista oczyszczalni wynosi 10 000 m3/d, wydajność maksymalna urządzeń 12 000 m^3/d. Obecnie oczyszczalnia posiada znaczną rezerwę przepustowości. Omawiana oczyszczalnia jest oczyszczalnią mechaniczno – biologiczną z usuwaniem fosforu i azotu. Osady ściekowe poddawane są tu fermentacji metanowej w otwartych komorach fermentacyjnych i odwadniane na prasie sitowo – taśmowej. Odwodniony osad kierowany jest do rekultywacji na składowisko odpadów w Kudowie–Brzozowiu.

Zgodnie z danymi GUS ilość odprowadzanych z terenu gminy ścieków w roku 2025 wyniosła około 506 tys. m^3/rok. Potencjał teoretyczny możliwego do pozyskania biogazu wyznaczono przy założeniu, że z sieci kanalizacyjnej będzie korzystać 100% mieszkańców miasta, co odpowiednio dałoby 543 tys. m^3/rok odprowadzanych ścieków.

Przy wyznaczeniu potencjału technicznego uwzględnić należy sprawność zamiany energii chemicznej zawartej w paliwie na użyteczne formy energii oraz możliwy stopień ich wykorzystania. Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40%) może być użyty jako paliwo w turbinach gazowych lub silnikach spalinowych do produkcji energii elektrycznej oraz w jednostkach (agregatach) do produkcji energii elektrycznej i cieplnej w cyklu skojarzonym, bądź tylko do wytwarzania energii cieplnej, zastępując gaz ziemny lub propan-butan. Ciepło uzyskiwane z biogazowni może być przekazywane do instalacji centralnego ogrzewania, lub do komór fermentacyjnych dla przyspieszenia procesu fermentacji. Energia elektryczna może być wykorzystywana na potrzeby własne (np. wentylatorów wspomagających procesy spalania) lub sprzedawana do sieci. Przy zastosowaniu skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej sprawność całkowita przemiany zbliża się do 95%, przy czym ok. 40% energii chemicznej zostaje zamienione na energię elektryczną, a ok. 50% na ciepło.

Należy jednak pamiętać, że w praktyce wykorzystanie biogazu ogranicza się do obiektów oczyszczalni ścieków, pozwalając na istotne obniżenie zakupu nośników energetycznych – energii elektrycznej oraz paliwa do wytwarzania ciepła – na potrzeby własne.

Na podstawie powyższych danych i założeń wyliczono potencjał teoretyczny energii zawartej w biogazie możliwym do powstania na ternie miasta w procesie oczyszczania ścieków. Wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5.2 Potencjał teoretyczny dla pozyskania biogazu ze ścieków na terenie Gminy Kudowa-Zdrój

Rodzaj paliwa	Potencjał teoretyczny				
	Ogółem		Układ kogeneracyjny		
	Ilość gazu [m^3/rok]	Ilość energii [GJ/rok]	Moc [kW]	Ilość energii elektr. [MWh/rok]	Ilość ciepła [GJ/rok]
Biogaz - oczyszczanie ścieków	101 200	2 186	59	243	984

źródło: analizy własne

BIOGAZ Z SKŁADOWANIA ODPADÓW

Obecnie na terenie gminy nie funkcjonuje wysypisko komunalnych odpadów stałych innych niż niebezpieczne i obojętne. Odpady powstające na terenie gminy składowane są na wysypiskach poza jej granicami.

Odpady z selektywnej zbiórki zbierane przez przedsiębiorstwo KZWiK Sp. z o.o. w Kudowie-Zdroju transportowane są do bazy KZWiK, gdzie następuje ich ręczna segregacja i doczyszczanie, a następnie przekazywane są podmiotom gospodarczym prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub recyklingu.

Na podstawie danych KZWiK Sp. z o.o. na terenie gminy za 2025 rok ilość odpadów komunalnych zmieszanych zebranych w ciągu roku wynosiła 3 014 Mg, dodatkowo ilość odpadów organicznych biodegradowalnych zebranych w ramach zbiórki selektywnej, z których możliwe jest pozyskiwanie biogazu, kształtowała się na poziomie 560 Mg.

W celu obliczenia potencjału teoretycznego możliwej do pozyskania ilości biogazu i energii z składowania odpadów przyjęto dane ilościowe:

- 560 Mg odpadów biodegradowalnych ze zbiórki selektywnej,
- 452 Mg odpadów biodegradowalnych w masie odpadów komunalnych.

Zawartość metanu w gazie wysypiskowym zależy od sposobu odgazowania wysypiska. Przy naturalnym wypływie gazu (przy biernym odgazowaniu wysypiska) zawiera 60 – 65% metanu, przy aktywnym odgazowaniu oraz przy dobrym uszczelnieniu złoża zawartość metanu wynosi 45 – 50%,

natomiast przy aktywnym odgazowaniu oraz przy złym uszczelnieniu złoża dochodzi do zasysania powietrza atmosferycznego i zawartość metanu spada do 25 – 45%. Stąd do dalszej analizy przyjęto średnią zawartość metanu w biogazie w wysokości 50%, a jego wartość opałowa wynosi 18,0 MJ/m^3.

W literaturze szczegółowo przedstawiono zależności, które opisują proces wytwarzania biogazu na wysypisku odpadów. Na podstawie danych empirycznych określono krzywą produkcji jednostkowej biogazu w funkcji czasu. Sumując jednostkową produkcję biogazu w poszczególnych latach otrzymuje się krzywą skumulowaną, gdzie dla nieskończenie długiego okresu czasu produkcja skumulowana wynosi 245 m^3 biogazu/Mg odpadów. W praktyce produkcja biogazu ze zdeponowanych w określonym momencie czasu odpadów zanika po dwudziestu kilku latach. Natomiast szczytowy okres produktywności biogazowej przypada na czwarty rok od momentu zdeponowania odpadów, jednostkowa produkcja w tym okresie sięga 20 m^3/Mg·rok.

Na podstawie powyższych danych i założeń wyliczono potencjał teoretyczny energii zawartej w biogazie możliwym do powstania na ternie miasta z odpadów organicznych. Wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5.3 Potencjał teoretyczny dla pozyskania biogazu z odpadów organicznych na terenie Gminy Kudowa-Zdrój

Rodzaj paliwa	Potencjał teoretyczny				
	Ogółem		Układ kogeneracyjny		
	Ilość gazu [m^3/rok]	Ilość energii [GJ/rok]	Moc [kW]	Ilość energii elektr. [MWh/rok]	Ilość ciepła [GJ/rok]
Biogaz – odpady organiczne	247 965	4 463	120	496	2 009

źródło: analizy własne

W sytuacji braku składowiska odpadów na terenie gminy nie ma technicznej możliwości produkcji biogazu składowiskowego.

BIOGAZ ROLNICZY

W gospodarstwach rolnych prowadzących produkcję zwierzęcą powstaje obornik bądź gnojowica, które ze względów ochrony środowiska winny zostać przetworzone. Jedną z metod przetworzenia tych odpadów jest fermentacja beztlenowa w biogazowniach rolniczych, dzięki czemu uzyskuje się nawóz rolniczy. Dodatkową korzyścią jest powstanie biogazu. Zawartość metanu w biogazie rolniczym zależy w głównej mierze od rodzaju zastosowanych odchodów zwierzęcych. W przypadku gnojowicy trzody jego zawartość mieści się w przedziale 70 – 80%, w przypadku gnojowicy bydła jest to 55 – 60, a w przypadku drobiu 60 – 80%.

Potencjał wyznacza się w oparciu o pogłowie zwierząt w gospodarstwach rolnych w przeliczeniu na sztuki duże (SD) i możliwości uzyskania gnojowicy do produkcji biogazu. Na podstawie danych z Powszechnego Spisu Rolnego w 2020 roku określono pogłowie zwierząt gospodarskich w przeliczeniu na sztuki duże (SD):

- bydło – 288 SD,
- drób – 3 SD,

Produkcja biogazu rolniczego ma sens dla hodowli zwierząt w dużych wyspecjalizowanych gospodarstwach rolnych. Ze względu na brak tego typu działalności na terenie gminy oraz małą liczbę zwierząt gospodarskich brak uzasadnienia dla możliwości pozyskiwania biogazu rolniczego.

5.2. Alternatywne i niekonwencjonalne źródła energii

5.2.1. Energia odpadowa

We wszystkich procesach energetycznych odprowadzona jest do otoczenia energia przenoszona przez produkty odpadowe (np. spaliny), przez wodę chłodzącą lub w postaci ciepła odpływającego bezpośrednio do otoczenia. Tę energię nie należącą do produktów użytecznych zalicza się zwykle do strat energetycznych. Jest ona stracona (nie wykorzystana) do celu, w jakim prowadzony jest proces. Zazwyczaj jednak nie nadaje się ona w prosty sposób do wykorzystania ze względu na niski poziom jakościowy (np. zbyt niska temperatura czynnika).

Poziom jakościowy energii jest określony jej przydatnością do przetwarzania na inne postacie, a zwłaszcza na pracę mechaniczną. Jakość energii jest tym wyższa im bardziej parametry termiczne nośnika energii i jego skład chemiczny odbiegają od wartości powszechnie występujących w otaczającej przyrodzie.

W poprawnie zaprojektowanym procesie energetycznym, strumienie bezużytecznej energii odprowadzonej do otoczenia, powinny charakteryzować się tak niskim poziomem jakości, by ich wykorzystanie nie było już ekonomicznie opłacalne. Nie zawsze jednak wymaganie to jest spełnione. Spotyka się czasem strumienie energii odprowadzonej do otoczenia mimo stosunkowo wysokiego wskaźnika jakości. Wówczas można mówić o występowaniu energii odpadowej, nadającej się do wykorzystania. Można więc sformułować definicję energii odpadowej: energia opadowa jest to energia bezużytecznie odprowadzona do otoczenia, jednak, dzięki stosunkowo wysokiemu wskaźnikowi jakości, nadająca się do dalszego wykorzystania w sposób ekonomicznie opłacalny. Wyróżnia się dwa główne rodzaje energii odpadowej:

- energia odpadowa fizyczna, która może występować w dwóch postaciach:
  - ✓ temperaturowej, która wynika z odchylenia temperatury odpadowego nośnika energii od temperatury otoczenia (zazwyczaj wykorzystuje się podwyższoną temperaturę nośnika energii odpadowej, ale może też występować nośnik o temperaturze niższej od temperatury otoczenia);
  - ✓ ciśnieniowej wynikającej z podwyższonego ciśnienia w stosunku do ciśnienia panującego w otoczeniu;
- energia odpadowa chemiczna wynika z różnicy składu chemicznego substancji odpadowej w stosunku do powszechnie występujących składników otoczenia. Zazwyczaj brana jest pod uwagę chemiczna energia odpadowa wynikająca z zawartości składników palnych.

OCENA ZASOBÓW ENERGII ODPADOWEJ

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji nie stwierdza się występowania na terenie Gminy Kudowa-Zdrój możliwego do zagospodarowania ciepła odpadowego.

5.2.2. Układy kogeneracyjne

Kogeneracja (ang. CHP - Combined Heat and Power) to proces technologiczny, w którym jednocześnie wytwarzana jest, w sposób skojarzony, energia elektryczna oraz ciepło.

Mała kogeneracja, to z kolei lokalne jednostki małej mocy zwane agregatami kogeneracyjnymi lub miniblokami. Agregaty takie pozwalają na samodzielnie zapewnianie zasilania w energię elektryczną i ciepło.

Energia elektryczna najczęściej wytwarzana jest w elektrowniach zawodowych lub przemysłowych dużych mocy tzw. elektrowniach kondensacyjnych. Oznacza to, że energia elektryczna wytwarzana jest poprzez generator elektryczny sprzężony z turbiną parową. Przeciętna sprawność tego typu elektrowni wynosi około 38-45% (dla najnowocześniejszych elektrowni ultra-nadkrytycznych o ok. 10% więcej) co oznacza, że około 60 % ciepła jest tracone do otoczenia.

Elektrociepłownia charakteryzuje się tym, że dzięki wykorzystaniu powstającego ciepła, ogólna sprawność systemu ulega znacznemu podwyższeniu. Jednak duże elektrociepłownie wymagają dużych odbiorców ciepła położonych w bliskiej odległości, gdyż straty ciepła w sieci ciepłowniczej znacząco obniżają ogólną sprawność wykorzystania ciepła. W ten sposób tzw. mała kogeneracja - lokalne wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej - pozwala na decentralizację dostaw tych mediów zarówno dla pojedynczych obiektów, jak i skupisk budynków. Ciepło i energia elektryczna produkowane są na miejscu, a straty przesyłowe minimalne.

Aby zapewnić maksymalną efektywność przy wykorzystaniu minibloku elektrociepłowniczego, należy zapewnić optymalny dobór mocy instalacji do zapotrzebowania oraz maksymalnie wydłużone czasy jego pracy. Im dłużej urządzenie będzie mogło oddawać potrzebne ciepło i energię elektryczną, tym szybciej nastąpi zwrot kosztów inwestycyjnych. Przy doborze wielkości agregatu, pierwszoplanową wartością jest zapotrzebowanie ciepła (zapewnienie jego odbioru), za wyjątkiem jego przeznaczenia jako zasilania awaryjnego w energię elektryczną.

Widoczne zazwyczaj zróżnicowanie zapotrzebowania ciepła w ciągu roku wskazuje na to, że agregat kogeneracyjny nie może być zbyt duży (przewymiarowany) pod względem mocy cieplnej.

Agregaty kogeneracyjne stosuje się jednak przede wszystkim dla zmniejszenia kosztów zakupu energii elektrycznej, to też dobierając ich wielkości, należy uwzględnić zapotrzebowanie na tą energię.

Obecnie na terenie Gminy Kudowa-Zdrój w związku z likwidacją systemu ciepłowniczego potencjał do zastosowania układów wysokosprawnej kogeneracji upatruje się przy zastosowaniu gazu ziemnego jako paliwa, w obiektach o całorocznym zapotrzebowaniu na ciepło i/lub chłód. Do takich obiektów zaliczają się zarówno budynki ochrony zdrowia, jak i większe hotele.

Na terenie Gminy Kudowa-Zdrój zainstalowany jest mały układ kogeneracyjny na potrzeby basenu „Wodny Świat".

6. Racjonalizacja wykorzystania energii

6.1. Efektywność energetyczna

Efektywność energetyczna jest to obniżenie zużycia energii pierwotnej, mające miejsce na etapie zmiany napięć, przesyłu, dystrybucji lub zużycia końcowego energii, spowodowane zmianami technologicznymi, zmianami zachowań i/ lub zmianami ekonomicznymi, zapewniające taki sam lub wyższy poziom komfortu lub usług.

Rozwiązania zwiększające efektywność końcowego zużycia energii powodują obniżenie zużycia zarówno energii pobieranej przez użytkowników końcowych, jak i energii pierwotnej.

Obecnie ograniczenie zużycia i strat energii stanowi jeden ze strategicznych celów Unii Europejskiej. Poprawa efektywności użytkowania energii jest niezbędna dla zapewnienia konkurencyjności gospodarek, bezpieczeństwa dostaw energii oraz wywiązania się ze zobowiązań podjętych przez Unię Europejską dla ochrony klimatu ziemi.

6.2. Propozycje przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii – sektor użyteczności publicznej

W zakresie racjonalizacji użytkowania paliw i energii duże znaczenie dla jednostek samorządu terytorialnego ma Ustawa o efektywności energetycznej i jej zapisy dotyczące roli sektora publicznego. Przewiduje się tu m.in., że jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, spośród następujących:

- 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 charakteryzujący się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji 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,
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego,
- realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Ponadto jednostka sektora publicznego zobowiązana jest do informowania o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej gminie.

6.2.1. Ocena stanu istniejącego

Dokonano oceny stanu istniejącego w zakresie gospodarowania energią w obiektach będących własnością Gminy Kudowa-Zdrój.

Na potrzeby niniejszej analizy jako sektor użyteczności publicznej przyjęto obiekty użyteczności publicznej w gminie będące bezpośrednio administrowane przez Urząd Miejski. Informację dla tej grupy odbiorców uzyskano dzięki współpracy z Urzędem.

Ocenę przeprowadzono w oparciu o informacje zebrane poprzez ankietyzację obiektów użyteczności publicznej. Jednoznaczne dane dotyczące podstawowych parametrów budynku (powierzchnia użytkowa, ogrzewana) oraz zużycia mediów energetycznych pozwalające na objęcie analizą uzyskano dla roku 2025 dla 10 obiektów. Ich wykaz pokazuje poniższa tabela.

Tabela 6.1 Lista obiektów wybranych do analizy

Nazwa obiektu	Adres obiektu	Powierzchnia użytkowa	stosowany nośnik energii -ogrzewanie pomieszczeń	stosowany nośnik energii - przygotowanie ciepłej wody użytkowej	Zużycie gazu ziemnego		Zużycie energii elektrycznej systemowej
		m^2			m^3/rok	GJ/rok	kWh/rok
Przedszkole i Żłobek im. Kubusia Puchatka	1 Maja 16	651,00	gaz ziemny	gaz ziemny	13 434	484,0	12 392
Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II	Pogodna 9	1103,00	gaz ziemny	gaz ziemny	9 506	342,5	7 502
Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II	Szkolna 8	3379,00	gaz ziemny	gaz ziemny	27 993	1008,6	12 932
Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II	Zdrojowa 22a	3175,00	gaz ziemny	gaz ziemny	10 344	372,7	10 256
Miejska Biblioteka Publiczna + Dom Pracy Twórczej "Cyganeria"	Zdrojowa 16	317,00	gaz ziemny	gaz ziemny	4 232	152,5	6 441
Szkoła Podstawowa nr 3	Kościuszki 58	1042,00	gaz ziemny	gaz ziemny	8 015	288,8	6 504
Urząd Miejski	Zdrojowa 24	1078,00	gaz ziemny	gaz ziemny	11 705	421,7	28 665
Ośrodek Pomocy Społecznej	Zdrojowa 27	857,00	gaz ziemny	gaz ziemny	8719	314,1	6 135
Basen "Wodny Świat"	Moniuszki 2a	1380,00	gaz ziemny	gaz ziemny	132 546	4775,6	416 063
Kudowskie Centrum Kultury i Sportu + Hala sportowa	Główna 43	673,00	gaz ziemny	gaz ziemny	11 772	424,2	14 131
RAZEM	-	-	-	-	**238 266**	**8 584,7**	**521 021**

6.2.1.1. Zużycie energii do celów grzewczych

Łączne zużycie ciepła na cele grzewcze dla rozpatrywanej grupy obiektów wyniosło 8 854,7 GJ/rok. Zapotrzebowanie na ciepło w całości pokrywane jest tu przez źródła na gaz ziemny. Średni jednostkowy wskaźnik zużycia ciepła w odniesieniu do powierzchni użytkowej rozpatrywanych obiektów kształtował się na poziomie 0,629 GJ/m^2.

Rozkład jednostkowego zużycia rocznego ciepła w odniesieniu do powierzchni ogrzewanej poszczególnych obiektów przedstawiono w poniższym zestawieniu.

Tabela 6.2 Jednostkowe wskaźniki zużycia energii do celów grzewczych dla analizowanej grupy obiektów

Nazwa obiektu	Powierzchnia użytkowa	Zużycie gazu ziemnego		Jednostkowe zużycie gazu ziemnego
	m^2	m^3/rok	GJ/rok	GJ/m^2
Przedszkole i Żłobek im. Kubusia Puchatka	651,00	13 434	484,0	0,744
Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II	1103,00	9 506	342,5	0,311
Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II	3379,00	27 993	1008,6	0,298
Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II	3175,00	10 344	372,7	0,117
Miejska Biblioteka Publiczna + Dom Pracy Twórczej "Cyganeria"	317,00	4 232	152,5	0,481
Szkoła Podstawowa nr 3	1042,00	8 015	288,8	0,277
Urząd Miejski	1078,00	11 705	421,7	0,391
Ośrodek Pomocy Społecznej	857,00	8719	314,1	0,367
Basen "Wodny Świat"	1380,00	132 546	4775,6	3,461
Kudowskie Centrum Kultury i Sportu + Hala sportowa	673,00	11 772	424,2	0,630
RAZEM	**13 655**	**238 266**	**8 584,7**	**0,629**

Najwyższym zużyciem energii do celów grzewczych w analizowanej grupie charakteryzuje się obiekt Basen "Wodny Świat", co wynika wprost z jego funkcji i stanu technicznego. Zużycie energii do celów grzewczych w obiekcie Basen "Wodny Świat" stanowi ponad 55% całkowitego zużycia ciepła w analizowanej grupie. Należy się tu spodziewać znaczącego potencjału w zakresie oszczędności energii.

Najwyższym jednostkowym zużyciem energii do celów grzewczych wśród obiektów o funkcji oświatowej charakteryzuje się obiekt Przedszkole i Żłobek im. Kubusia Puchatka.

6.2.1.2. Energia elektryczna

W niniejszym podrozdziale przedstawiono wyniki analizy zużycia energii elektrycznej pobieranej z systemu elektroenergetycznego dla analizowanej grupy obiektów w 2025 roku.

Łączne zużycie energii elektrycznej, systemowej wyniosło dla analizowanej grupy obiektów 521 MWh/rok. Średni wskaźnik jednostkowy kształtuje się na poziomie 38,16 kWh/m^2.

Tabela 6.3 Jednostkowe wskaźniki zużycia energii elektrycznej pobieranej z systemu elektroenergetycznego dla analizowanej grupy obiektów

Nazwa obiektu	Powierzchnia użytkowa	Zużycie energii elektrycznej systemowej	Instalacja fotowoltaiczna	Jednostkowe zużycie energii elektrycznej systemowej
	m²	kWh/rok		kWh/m²
Przedszkole i Żłobek im. Kubusia Puchatka	651,00	12 392	-	19,0
Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II	1103,00	7 502	Tak	6,8
Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II	3379,00	12 932	Tak	3,8
Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II	3175,00	10 256	Tak	3,2
Miejska Biblioteka Publiczna + Dom Pracy Twórczej "Cyganeria"	317,00	6 441	-	20,3
Szkoła Podstawowa nr 3	1042,00	6 504	Tak	6,2
Urząd Miejski	1078,00	28 665	Tak	26,6
Ośrodek Pomocy Społecznej	857,00	6 135	-	7,2
Basen "Wodny Świat"	1380,00	416 063	-	301,5
Kudowskie Centrum Kultury i Sportu + Hala sportowa	673,00	14 131	-	21,0
RAZEM	**13 655**	**521 021**	**-**	**38,16**

Najwyższym zużyciem energii elektrycznej pobieranej z systemu elektroenergetycznego w analizowanej grupie charakteryzuje się obiekt Basen "Wodny Świat", co wynika wprost z jego funkcji i stanu technicznego. Zużycie to stanowi prawie 80% całkowitego zużycia w analizowanej grupie. Istnieje tu potencjał dla zastosowania instalacji fotowoltaicznej.

6.2.2. Przedsięwzięcia inwestycyjne

Przedsięwzięcia modernizacyjne z zakresu poprawy efektywności energetycznej, poprawy stanu środowiska, wdrażania odnawialnych źródeł energii obecnie realizowane oraz planowane do realizacji na terenie gminy:

- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej zarządzanych przez gminę dotychczas niezmodernizowanych, tj.: Muzeum Kultury Ludowej Pogórza Sudeckiego.
- Termomodernizacja mieszkalnych budynków komunalnych i wspólnot mieszkaniowych przy ul. Zdrojowej 39, Zdrojowej 39A, Słone 131, Fabrycznej 1, Głównej 15, 1 Maja 25, 1 Maja 51, Tadeusza Kościuszki 34, Lubelskiej 8.
- Modernizacja oświetlenia ulicznego, przy ul. Błękitnej, Turkusowej, ul. Głównej – wymiana 34 punktów oświetleniowych.
- Działania w zakresie ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy. Wsparcie mieszkańców w pozyskiwaniu środków w ramach programu Czyste powietrze, finansowanie wymiany źródeł ciepła ze środków własnych.

6.2.3. Działania organizacyjne i zarządcze

Do podstawowych działań o charakterze organizacyjnym, zarządczym należy prowadzenie monitoringu zużycia energii w obiektach gminnych w następującym zakresie:

- monitorowania zużycia gazu, energii elektrycznej, wody oraz pozostałych nośników/paliw dla istniejących budynków gminnych,
- monitorowania kosztów związanych ze zużyciem gazu sieciowego, energii elektrycznej, wody oraz pozostałych nośników dla istniejących obiektów gminnych,
- monitorowania szczegółów dotyczących rozliczania się z dostawcą mediów bądź paliw np.: zmiana taryf,
- monitorowania działań zrealizowanych a związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków (np.: porównywanie zużycia energii na podstawie rachunków, kalibrowanie wartości zużycia ciepła ilością stopniodni w danym sezonie grzewczym),
- gromadzenia informacji o liczbie stopniodni dla poszczególnych lat bądź sezonów grzewczych.

Proponuje się sukcesywną weryfikację parametrów budowlanych i innych danych dotyczących obiektów użyteczności publicznej:

- powierzchnia ogrzewana obiektu,
- kubatura ogrzewana,
- rok budowy,
- liczba budynków wchodzących w skład obiektu,
- liczba kondygnacji,
- liczba użytkowników,
- technologia budowy,
- wykonane roboty termomodernizacyjne,
- źródła c.o., c.w.u.

Proponuje się także pozyskiwanie następujących informacji:

- koszty inwestycji związanych z poprawą efektywności energetycznej takich jak termomodernizacja, wymiana oświetlenia na energooszczędne, wymiana źródła ciepła etc.;
- szczegółowy opis przedsięwzięć prowadzonych w budynkach a także obecnego stanu obiektu. Opis powinien w sposób czytelny diagnozować obecny stan budynku, stopień jego modernizacji oraz stan źródeł ciepła, a także sygnalizować istniejące potrzeby w tym zakresie;
- proponuje się procentowe określanie udziału oświetlenia energooszczędnego w budynkach.

Ponadto proponuje się:

- w ramach działań z zakresu poprawy efektywności energetycznej, ochrony środowiska, rozwoju infrastruktury energetycznej, budowlanej zapewnienie bieżącej wymiany informacji pomiędzy zajmującymi się tą tematyką wydziałami, zespołami w strukturze Urzędu Miejskiego.
- próbę wdrożenia w Urzędzie Miejskim procedur zamówień publicznych w oparciu o zielone zamówienia publiczne. Istotą systemu zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach także aspektów środowiskowych jako jednego z kryteriów wyboru najkorzystniejszej oferty. Podstawowa różnica w mechanizmie funkcjonowania ZZP polega na wybieraniu ofert najbardziej opłacalnych ekonomicznie, a nie jak to jest powszechnie stosowane najtańszych. W przypadku urządzeń

zużywających energię elektryczną lub paliwa, koszty związane z eksploatacją urządzeń w czasie ich życia są niejednokrotnie wyższe niż koszty zakupu. Zielonymi zamówieniami publicznymi powinny być objęte:

- ✓ zakupy energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu biurowego,
- ✓ modernizacje systemów oświetlenia, włączając w to wymianę źródeł światła na energooszczędne oraz zastosowanie automatyki sterującej natężeniem oświetlenia,
- ✓ zakupy energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- ✓ wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w budynkach,
- ✓ projekty z zakresu stosowania źródeł odnawialnych.

System zielonych zamówień wymaga stworzenia procedur administracyjnych na etapach:

- ✓ przygotowania zapytania ofertowego,
- ✓ przygotowania specyfikacji technicznej,
- ✓ oceny i wyboru ofert.

DZIAŁANIA EDUKACYJNE I INFORMACYJNE

Istotne znaczenie dla oszczędzania energii w budynkach ma świadomość użytkowników obiektów użyteczności publicznej (dyrektorów szkół, administratorów, obsługi) w zakresie działań i zachowań prooszczędnościowych.

Proponuje się prowadzenie działań edukacyjnych dla użytkowników, administratorów obiektów będących w zarządzaniu gminy. Szkolenia takie powinny jednoznacznie i skutecznie określać sposoby i możliwości zmian w sposobie użytkowania energii poruszając takie aspekty jak:

- oszczędzanie energii w budynkach użyteczności publicznej z naciskiem na szkoły - „Na co mam, a na co nie mam wpływu?"
- promowanie działań efektywnościowych wśród uczniów oraz kadry pracowniczej obiektów użyteczności publicznej.

Skutecznym sposobem zwiększania świadomości użytkowników energii jest organizacja konkursów z nagrodami pieniężnymi lub rzeczowymi dla użytkowników jednostek oświatowych (uczniowie, nauczyciele) na temat efektywnego korzystania z energii.

Zadania takie można realizować przy pomocy funduszy pozyskanych ze środków NFOŚiGW na działania z zakresu edukacji ekologicznej, zazwyczaj w pełni dotowanych.

6.3. Propozycje przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii – sektor handlu i usług, przedsiębiorstw produkcyjnych

Wpływ jednostki samorządu terytorialnego na sposób użytkowania energii w tych sektorach jest znacznie ograniczony. Są one jednak, zazwyczaj, znaczącym odbiorcą energii, stąd ważnym czynnikiem w ramach prowadzenia gospodarki energetycznej gminy jest rozpoznanie i monitorowanie zużycia nośników energii w tych sektorach oraz nawiązanie, zaproszenie do współpracy przedstawicieli firm. Działania jednostki samorządu terytorialnego wobec tych uczestników rynku energii powinny skupiać się na projektach miękkich tzn. niskonakładowych, obejmujących takie przedsięwzięcia jak szkolenia,

współpracę partnerską, działania edukacyjne, pokazywanie przykładów dobrze zrealizowanych przedsięwzięć z zakresu efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach.

7. Ocena bezpieczeństwa energetycznego miasta

7.1. Stan istniejący - wnioski

Stabilny i harmonijny rozwój gospodarki gminy uzależniony jest w znacznej mierze od zaspokojenia zazwyczaj rosnącego zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz i inne nośniki energii, czyli zapewnienia w sposób ciągły i niezawodny bezpieczeństwa energetycznego.

Pojęcie bezpieczeństwa energetycznego zostało zdefiniowane w obowiązujących dokumentach urzędowych, takich jak Ustawa prawo energetyczne, czy „Polityka energetyczna Polski do 2040 roku". Według Ustawy, bezpieczeństwo energetyczne jest to stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska".

Zgodnie z art. 7 ustawy Prawo Energetyczne:

- podmiot ubiegający się o przyłączenie do sieci składa wniosek o określenie warunków przyłączenia do sieci, zwanych dalej „warunkami przyłączenia", w przedsiębiorstwie energetycznym, do którego sieci ubiega się o przyłączenie.
- wniosek o określenie warunków przyłączenia zawiera w szczególności oznaczenie podmiotu ubiegającego się o przyłączenie, określenie nieruchomości, obiektu lub lokalu, o których mowa w ust. 3, oraz informacje niezbędne do zapewnienia spełnienia wymagań określonych w art. 7a.
- przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii jest obowiązane zapewnić realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączania podmiotów ubiegających się o przyłączenie, na warunkach określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 9 ust. 1-4, 7 i 8 i art. 46 oraz w założeniach lub planach, o których mowa w art. 19 i 20.
- budowę i rozbudowę odcinków sieci służących do przyłączenia instalacji należących do podmiotów ubiegających się o przyłączenie do sieci zapewnia przedsiębiorstwo energetyczne, o którym mowa w ust. 1, umożliwiając ich wykonanie zgodnie z zasadami konkurencji także innym przedsiębiorcom zatrudniającym pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu w tym zakresie.

SYSTEM GAZOWNICZY

Eksploatacja i zarządzanie systemem gazowniczym na terenie Kudowy-Zdrój, w obrębie sieci gazowych wysokiego oraz podwyższonego ciśnienia znajduje się w gestii Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział we Wrocławiu. Na terenie gminy nie ma obecnie elementów sieci wysokiego ciśnienia, natomiast poza terenem Kudowy-Zdroju znajduje się stacja redukcyjno-pomiarowa I° Jeleniów, o wydajności 5 200 m^3. Stacja ta jest źródłem gazu ziemnego dla odbiorców z obszaru Gminy Kudowa-Zdrój poprzez gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia DN 300 Pnom 6,3MPa, następnie stację redukcyjno-pomiarową podwyższonego ciśnienia (miejscowość Dańczów-Jeleniów), skąd gazociągiem średniego ciśnienia De 225 o długości 1690 mb gaz dostarczany jest do punktu węzłowego, który znajduje się w Kudowie (Zakrze), a następnie przesyłany siecią rozdzielczą śr/ć do odbiorców oraz poprzez stacje redukcyjno-pomiarowe II° siecią rozdzielczą niskiego ciśnienia.

System gazowniczy na terenie Gminy Kudowa-Zdrój zaspokaja potrzeby dotychczasowych odbiorców gazu ziemnego na terenie miasta i umożliwia przyłączanie nowych w obrębie jego zasięgu. Obejmuje on najbardziej zurbanizowane części gminy. Sieć gazowa nie obsługuje rejonów miasta: Słone, Brzozowie, Pstrążna, Bukowina, Jakubowice.

Wydajność stacji redukcyjno – pomiarowej I° wynosi obecnie 5200 m^3/h, co stanowi moc w paliwie na poziomie ponad 52 MW, natomiast łączne potrzeby cieplne gminy (z wszystkich nośników) obecnie wynoszą niecałe 43 MW, co oznacza, że istnieją znaczące rezerwy w dostawie gazu ziemnego.

Łączna wydajność maksymalna stacji redukcyjno-pomiarowych II° na terenie gminy wynosi 2900 m^3/h. Również posiadają one rezerwy w zakresie zdolności przesyłowych Ponadto postępująca racjonalizacja zużycia energii przez użytkowników, powoduje, że przyrost nowych odbiorców kompensowany jest częściowo wzrostem efektywności energetycznej.

Rezerwy systemu gazowniczego na terenie gminy pozwalają na nowe podłączenia do systemu w zakresie jego zasięgu oraz zwiększenie liczby odbiorców na cele bytowe, grzewcze oraz technologiczne.

Zgodnie z informacją właściciela systemu dystrybucyjnego tj. Polskiej Spółki Gazownictwa, która jest stan techniczny miejskiej sieci gazowniczej jest dobry. Sieć częściowo wymaga modernizacji i takie działania są podejmowane.

System gazowniczy w gminie jest dobrze rozwinięty i stanowi wraz z systemem elektroenergetycznym najistotniejsze źródła energii dostępne i wykorzystywane na obszarze Gminy Kudowa-Zdrój.

Przyłączenie odbiorców w dzielnicach nie zgazyfikowanych w szczególności Słonego wymaga dalszych działań organizacyjnych w celu wybudowania sieci rozdzielczej.

SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

System elektroenergetyczny zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej. System zasilania gminy w energię elektryczną jest dobrze skonfigurowany i wg informacji TAURON Dystrybucja S.A. znajduje się w dobrym stanie technicznym. W planach rozwojowych przedsiębiorstwa przewiduje się w latach 2026 - 2035 przeprowadzenie przedsięwzięć modernizacyjnych obejmujących przebudowy sieci SN, kablowanie odcinków napowietrznych, wymiany stacji transformatorowych i budowę nowej stacji.

Dostawy energii elektrycznej na obszar gminy pochodzą z krajowego systemu elektroenergetycznego.

Gmina zasilana jest w energię elektryczną z Głównego Punktu Zasiania (GPZ R-Kudowa) zlokalizowanego na obrzeżach miasta oraz sieciami SN ze stacji zlokalizowanych poza jego terenem. Operator udostępnił informację odnośnie obciążenia poszczególnych elementów systemu, z której wynika, że obciążenie stacji GPZ wyposażonej w transformatory o mocy 2 x 10MVA wynosi:

- obciążenie średnie 3,25 MW
- obciążenie szczytowe 5,20 MW.

Układ sieci WN daje możliwość pokrycia potrzeb dla wzrostu zapotrzebowania mocy. Podłączenie odbiorców do istniejącej linii SN jest uwarunkowane miejscem lokalizacji odbioru, zapotrzebowaniem mocy szczytowej odbiorców oraz możliwościami technicznymi przesyłu energii.

Układ pracy większości sieci SN zapewnia dostawę energii elektrycznej o właściwych parametrach technicznych. Zlokalizowane na terenie zurbanizowanym stacje SN/nn zasilane są w większości liniami kablowymi SN. Na terenach o niskiej intensywności zabudowy stacje transformatorowe (głównie słupowe) zasilane są często pojedynczymi liniami napowietrznymi SN co stanowi dosyć powszechny w kraju standard

o niższym bezpieczeństwie zasilania (w przypadku uszkodzenia linii, pojawia się ryzyko przerw w dostawach energii przez kilka godzin).

Na terenie gminy eksploatowane są instalacje wytwórcze energii elektrycznej tj.: układ kogeneracyjny w obiekcie Basen „Wodny Świat" oraz instalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy zainstalowanej na poziomie 2,347 MW.

Bezpieczeństwo paliwowe zaopatrzenia miasta jest w zasadzie podobne do bezpieczeństwa energetycznego Polski, energia elektryczna pochodzi z krajowego systemu elektroenergetycznego, opartego o własne zasoby węgla brunatnego i kamiennego. Gaz ziemny także pochodzi z krajowego systemu gazowniczego, ale ze względu na niewystarczalność krajowych zasobów gazu ziemnego, w przypadku zagrożenia braku dostaw gazu dla Polski problem ten może również dotknąć Gminę Kudowa-Zdrój.

W przypadku zapotrzebowania na paliwo gazowe analiza przyszłych potrzeb odbiorców na terenie miasta, wskazuje, że nawet w przypadku wzrostu zapotrzebowania gazu, system przesyłowy dostarczający gaz do miasta ma dostateczną przepustowość, a zatem nie jest konieczne podejmowanie działań w tym zakresie. W świetle zapisów nowej Dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) przewiduje się spadek zużycia paliw kopalnych w tym gazu ziemnego (scenariusz C). Wywołane to będzie z jednej strony brakiem wsparcia dla tego typu źródeł, a z drugiej głęboką poprawą efektywności energetycznej budynków oraz wprowadzeniem przepisów zakładających budowę nowych budynków zero emisyjnych.

W perspektywie długoterminowej zapewne system gazowniczy będzie się dalej rozwijał, lecz przy obecnym stanie wiedzy nie można stwierdzić z jak dużą dynamiką. Zależeć, to będzie od wielu czynników, również geopolitycznych.

Zagospodarowywanie nowych, obecnie nie uzbrojonych w sieć gazową obszarów będzie wymagało podjęcia działań dla budowy takiej sieci. Należy tu zauważyć, że już dzisiaj zaopatrzenie nowych odbiorców gazu odbywa się na zasadach rynkowych. Sieci są budowane, a odbiorcy są przyłączani wtedy, gdy jest to opłacalne dla właściciela sieci gazowej oraz dla samych odbiorców. Podejście to, znajduje swoje odbicie w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci gazowych, ruchu i eksploatacji tych sieci (Dz.U. 2004 nr 105 poz. 1113), gdzie w paragrafie 7 stwierdza się, że przedsiębiorstwo gazownicze wydaje warunki przyłączenia do sieci gazowej, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki dostarczania paliwa gazowego.

Duzi odbiorcy gazu (o zapotrzebowaniu godzinowym gazu rzędu kilkudziesięciu, kilkuset lub nawet kilku tysięcy metrów sześciennych), zaliczeni we wspomnianym rozporządzeniu do grupy II, powinni być przyłączani do sieci gazowej na zasadach indywidualnych, określonych w umowie przyłączeniowej zawieranej między zainteresowanymi stronami.

Analiza stanu systemu elektroenergetycznego miasta wykazała, iż jest on na tyle rozwinięty i skonfigurowany, że przedsiębiorstwo energetyczne TAURON Dystrybucja S.A. jest w stanie szybko dotrzeć z nowymi przyłączami w dowolny rejon gminy, nadążając za potencjalnymi potrzebami przyszłych odbiorców energii elektrycznej.

Wpływ na zużycie energii elektrycznej pobieranej z krajowego systemu elektroenergetycznego w kolejnych latach będą miały inwestycje w mikroinstalacje fotowoltaiczne i małe instalacje wytwórcze. W ostatnich latach rozwój tej technologii na terenie gminy był niezwykle dynamiczny, a w ciągu najbliższych lat przewiduje się dalszy rozwój branży OZE wraz z magazynowaniem energii.

7.2. Wpływ zmian klimatu na systemy energetyczne i zużycie nośników energii

Zmiany klimatu mają i będą miały duży (bezpośredni i pośredni) wpływ na wiele sektorów gospodarki, w tym energetykę.

W sektorze energetycznym zmiany klimatu będą wywierać bezpośredni wpływ zarówno na dostawy energii, jak i popyt na nią. Z prognoz dotyczących oddziaływania zmian klimatu na opady i topnienie się lodowców wynika, że w Północnej Europie możliwy jest wzrost produkcji energii wodnej o co najmniej 5%, na południu Europy zaś spadek o co najmniej 25%.

Mniejsze opady i fale upałów wpłyną negatywnie na proces chłodzenia, a tym samym wydajność elektrociepłowni. Jeśli chodzi o popyt, coraz częstsze rekordowe temperatury latem i związana z nimi potrzeba chłodzenia oraz ekstremalne zjawiska pogodowe będą w szczególności wywierać wpływ na dystrybucję energii elektrycznej.

WPŁYW ZMIAN KLIMATU NA SEKTOR ENERGETYCZNY

Wpływ warunków klimatycznych na sektor energetyki w ujęciu całościowym jest bardzo zróżnicowany, dlatego jego przedstawienie wymaga wyodrębnienia i omówienia trzech zagadnień:

- zmian warunków dystrybucji energii elektrycznej,
- zmian zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło,
- zmian możliwości wytwórczych wg. grup technologii:
  - ✓ wykorzystujących paliwa kopalne: węgiel, gaz (energetyka konwencjonalna),
  - ✓ wykorzystujących odnawialne źródła energii (energetyka odnawialnej).

W polskim systemie elektroenergetycznym dominują sieci napowietrzne. Zakopane w ziemi kable stosowane są zazwyczaj w aglomeracjach miejskich przy przesyle prądu o niskim i średnim napięciu.

Sieci przesyłowe o napięciu 400 i 220 kV są praktycznie w całości napowietrzne. Całkowita długość linii o napięciu 110 kV wynosi ponad 32,5 tys. km, z czego zaledwie niecałe 100 km to linie kablowe. Długość linii średniego napięcia w Polsce wynosi około 320 tys. km, w tym kablowych około 27%. Linie niskiego napięcia w przeważającej części (poza aglomeracjami miejskimi) prowadzone są napowietrznie.

Jedynie sieci kablowe są odporne na warunki atmosferyczne, sieci napowietrzne – pozostają narażone na awarie spowodowane wichurami i nadmiernym oblodzeniem.

Występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych, typu huragany czy intensywne burze, może doprowadzić do zwiększenia ryzyka uszkodzenia linii przesyłowych i dystrybucyjnych, a zatem ograniczenia w dostarczaniu energii do odbiorców. Najważniejsze zjawiska zwiększające ryzyko zniszczeń sieci przesyłowych to: burze, w tym burze śnieżne, oblodzenie sieci przesyłowych i silny wiatr. Za istotne dla sieci przesyłowych i dystrybucyjnych uznano dwa parametry, które jako opisujące warunki atmosferyczne oddziałujące bezpośrednio na sieci napowietrzne, przyjęto za umowne kategorie „monitoringu" wpływu zmian klimatu:

- duża prędkość wiatru w porywach (porywistość wiatru),
- wahania temperatury około 0°C (oscylacje wokół temperatury 0°C).

Wzrost wartości obu tych wskaźników zwiększa awaryjność systemu dystrybucji energii elektrycznej. Oblodzenie związane jest przede wszystkim z „przechodzeniem" temperatury powietrza przez próg 0°C

przy jednoczesnym opadzie śniegu lub deszczu. Ze wzrostem średniej temperatury zimą związany jest wzrost częstotliwości tych „przejść", tym samym wzrasta zagrożenie zerwania sieci przesyłowych.

Sieci gazowe, podobnie jak elektroenergetyczne sieci kablowe, nie są wrażliwe na zmiany klimatu.

ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I CIEPŁO

W przypadku zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce obserwuje się dwie tendencje:

- zmniejszenie się różnic w zapotrzebowaniu na moc w miesiącach zimowych i letnich,
- stopniowy wzrost zapotrzebowania na moc i energię w ciągu roku.

W ostatnich latach jest obserwowany wyraźny trend zmniejszenia się różnicy między zapotrzebowaniem na moc latem i zimą. Przyrost zapotrzebowania na moc w miesiącach letnich wynika ze wzrostu zamożności społeczeństwa, a tym samym większych wymagań co do komfortu termicznego w miejscach pracy i mieszkaniach.

Mimo rosnącego z roku na rok zapotrzebowania na zużycie energii elektrycznej na mieszkańca w Polsce, jest ono ciągle mniejsze niż w innych krajach UE, stąd z dużym prawdopodobieństwem można założyć, że będzie ono rosło nadal.

O ile w perspektywie przyszłych lat prognozowany jest wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, to w przypadku ciepła spodziewać się należy utrzymania lub nawet spadku aktualnych potrzeb. Tendencja utrzymywania się dotychczasowego zapotrzebowania jest wypadkową dwóch podstawowych składowych: ciągłego przyrostu powierzchni mieszkalnej i jednoczesnego spadku jednostkowego zapotrzebowania na ciepło w istniejących zasobach.

Wpływ temperatury zewnętrznej na zapotrzebowanie na ciepło wymiarowany jest zwykle liczbą tzw. stopniodni. Z projekcji klimatu wynika, że do 2070 roku liczba stopniodni, zależnie od rejonu Polski, zmniejszy się o ok. 17%, przy czym zmniejszą się przestrzenne różnice w potrzebach cieplnych w skali kraju. Zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło wpłynie na eksploatację scentralizowanych systemów ciepłowniczych. Osłabnie też dysproporcja między zapotrzebowaniem letnim (ciepła woda użytkowa), a zimowym (dodatkowo ogrzewanie).

MOŻLIWOŚCI WYTWÓRCZE ENERGETYKI PALIW KOPALNYCH

Wytwarzanie energii elektrycznej w elektrowniach zasilanych paliwami kopalnymi jest realizowane w dwóch podstawowych układach technologicznych: blokach parowych zasilanych węglem kamiennym, oraz układach gazowo-parowych zasilanych gazem wytwarzających około 60% energii elektrycznej w kraju. Kluczowe znaczenie dla produkcji energii, w tych źródłach ma dostępność wody do chłodzenia.

Pobór wody do tych celów stanowi 70% całkowitych poborów wody w Polsce. W warunkach dużej zmienności opadów, skrajne stany wody na rzekach (powodzie lub susze) i wzrost niestacjonarności przepływów, mogą zakłócić dostępność niezbędnej ilości wody na potrzeby chłodzenia. Ponadto, ze względu na wzrost średniej temperatury wody wykorzystywanej w celu chłodzenia, możliwe jest obniżenie sprawności układu tradycyjnych elektrowni i obniżenie ilości energii produkowanej w tych instalacjach.

W przyszłości, również w sytuacji zastosowania energetyki jądrowej, wyższa temperatura w systemach chłodzenia może oznaczać niższą efektywność tych źródeł energii. W praktyce stosowane są dwa rodzaje chłodzenia:

- w obiegu otwartym wodą z rzeki lub zespołu jezior,
- w obiegu zamkniętym w tzw. chłodni kominowej, gdzie ciepło przekazywane jest do powietrza.

W przypadku chłodzenia w obiegu otwartym, woda użyta do chłodzenia i wprowadzana na powrót do rzeki/jeziora jest traktowana jako „zanieczyszczenie termiczne" – stąd dodatkowe ograniczenia wynikające z konieczności nieprzekraczania dopuszczalnego wzrostu temperatury w rzece. Przy niskim stanie wody w rzece oznacza to konieczność ograniczania mocy siłowni.

W układzie gazowo – parowym sprawność i moc zależą dodatkowo od temperatury powietrza wykorzystywanego do spalania paliwa. Ze wzrostem temperatury rośnie praca potrzebna do sprężania powietrza, a tym samym zmniejsza się sprawność i moc układu. W układzie parowym, w którym powietrze podawane jest do paleniska pod ciśnieniem atmosferycznym, wpływ ten jest pomijalny.

WPŁYW ZMIAN KLIMATU NA ENERGETYKĘ ODNAWIALNĄ

Większość energii odnawialnych (energia wiatru, wody, biomasy) jest pochodną energii promieniowania słonecznego, ale wykorzystuje się również energię promieniowania słonecznego w sposób bezpośredni. Dostępność energii ze źródeł odnawialnych, w zależności od źródła, charakteryzuje się dużą zmiennością w czasie. Z jednej strony zmienność ta ma charakter deterministyczny i jest związana przede wszystkim z porami roku, dnia, itp., z drugiej strony – losowy.

Cechy te powodują, że w większości przypadków muszą być stosowane odpowiednie technologie magazynowania energii co wpływa na efektywność jej wykorzystania. Jakościowe i ilościowe oddziaływanie warunków atmosferycznych, a w dłuższej perspektywie – zmian klimatu – na ten sektor, jest związane z:

- wzrostem temperatury,
- zmianami opadów,
- zmianami wilgotności,
- prędkości wiatru,
- wielkością napromieniowania słonecznego,
- czasem oddziaływania ww. (krótko-, długotrwały),

i zależy od:

- rodzaju źródła energii odnawialnej, czyli rodzaju energetyki OZE,
- wielkości instalacji/systemu OZE (moce zainstalowane),
- funkcji i cech użytkowych instalacji/systemu OZE,
- lokalizacji urządzeń/instalacji/ systemu OZE,
- posadowienia urządzeń/instalacji/systemu OZE,
- konstrukcji urządzeń/instalacji/systemu OZE.

Oddziaływanie krótkotrwałe z reguły ma charakter jednodniowy, kilku- lub kilkunastogodzinny, w zależności od rodzaju energetyki odnawialnej, natomiast długotrwałe – kilkudniowy. Analiza wrażliwości sektora energetyki została przeprowadzona dla dwóch typów producentów i odbiorców energii ze źródeł odnawialnych:

- energetyki mikroskali (mikroenergetyki) – wytwórca energii jest równocześnie jej odbiorcą,
- energetyki średniej- i dużej- skali – wytwarzanej w scentralizowanych systemach wytwarzania i rozdziału energii.

W pierwszym przypadku mamy do czynienia z małymi instalacjami skojarzonymi z budynkiem, w którym są wykorzystywane.

W drugim przypadku mamy do czynienia z systemami scentralizowanymi, które mogą być bezpośrednio skojarzone z budynkami (systemy średniej skali), ale w większości są to instalacje niezależne, dużej mocy, zlokalizowane w samych miastach lub poza nimi, zasilające sieć centralną lub sieć zdalaczynną.

W instalacjach skali mikro- i średniej- zintegrowanych z budynkiem, wpływ oddziaływania klimatu będzie praktycznie tożsamy z oddziaływaniem na sam budynek. Dla wszystkich systemów, niezależnie od skali, istotne są takie zagrożenia jak: zalanie, podtopienie wodą gruntową lub powodziową, osuwiska, zniszczenia wywołane przez wiatr, intensywne opady, w tym śnieg, grad, burze, nawałnice i sztorm (przy lokalizacji na morzu lub w pobliżu morza).

W przypadku energetyki odnawialnej zmiany klimatu mogą mieć wpływ przede wszystkim na:

- dostępność danego źródła OZE,
- wydajność energetyczną danego urządzenia/systemu OZE,
- trwałość i niezawodność danego urządzenia/systemu OZE.

WPŁYW ZMIAN KLIMATU NA SYSTEMY ENERGETYCZNE GMINY

W systemie elektroenergetycznym SN i nN gminy przeważają sieci kablowe (około 60% ze 167 km) a sytuacja ta odwróciła się w ostatnich latach.

Zakopane w ziemi kable, odporne na warunki atmosferyczne, stosowane są przede wszystkim w obszarach o najbardziej intensywnej zabudowie miejskiej, gdzie zlokalizowane są osiedla budynków mieszkalnych, centra usługowe, obiekty handlowe i ochrony zdrowia. Część sieci SN i nN na obszarach o mniej intensywnej zabudowie oraz sieci przesyłowe wykonane są jako napowietrzne i te pozostają narażone na awarie spowodowane występowaniem ekstremalnych zjawisk pogodowych, w tym wichur i nadmiernego oblodzenia.

Układ sieci SN na terenie gminy, dotyczy to zarówno sieci kablowych jak i napowietrznych wykonany jest w układzie zamkniętym, co w przypadku miejscowych awarii elementów systemu daj możliwość rezerwowania dostaw energii elektrycznej

Sieci gazowe nie są wrażliwe na zmiany klimatu.

7.3. Kierunki rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia w energię

W oparciu o informacje zawarte Studium Zagospodarowania Przestrzennego miasta dokonano analizy chłonności terenów planowanych do zagospodarowania na terenie gminy w podziale na potrzeby: mieszkalnictwa, usług, handlu. Dla wyznaczonych terenów wskaźnikowo obliczono zapotrzebowanie na moc i zużycie energii elektrycznej oraz energii cieplnej.

W oparciu o dane statystyczne (ilość oddawanych mieszkań w latach 2015-2025) i informacje zawarte w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy wyspecyfikowano planowane do zagospodarowania obszary na terenie gminy.

Obszary te przeanalizowano pod kątem potrzeb energetycznych, a wyniki przedstawiono w tabeli 7.1. Analizy przeprowadzono przy założeniu, że obszary przewidywane pod zabudowę zostaną zagospodarowane w 100%. Wielkość prognozowanego zapotrzebowania na nośniki energii oparto o najnowsze rozporządzenia i normy dotyczące izolacyjności przegród i jednostkowego zapotrzebowania ciepła, aktualne i prognozowane trendy użytkowania energii. Sposób zasilania rozpatrywanych terenów planuje się następująco:

- system zaopatrzenia w ciepło – przewiduje się stosowanie źródeł indywidualnych: źródła ciepła na gaz w połączeniu z odnawialnymi źródłami energii jak pompy ciepła oraz źródeł energii odnawialnych: pompy ciepła, kotły na biomasę),
- system pokrycia potrzeb bytowych – wszystkie potrzeby bytowe będą pokrywane przy użyciu gazu ziemnego oraz energii elektrycznej i w niewielkim stopniu gazu płynnego,
- system zaopatrzenia w energię elektryczną – ustala się obowiązek rozbudowy sieci elektroenergetycznej w sposób zapewniający obsługę wszystkich istniejących i projektowanych obszarów zabudowy w sytuacji pojawienia się takiej potrzeby oraz źródeł energii odnawialnej.

Tabela 7.1 Chłonność energetyczna rozpatrywanych terenów inwestycyjnych

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na pokrycie potrzeb grzewczych		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	[MW]	[GJ/rok]	[MW]	[MWh/rok]
Strefy mieszkaniowe	2,74	14 639,6	0,48	1 785,8
Strefy usługowe	2,16	22 033,6	0,92	4 191,6
SUMA	4,89	36 673,1	1,40	5 977,4

7.3.1. Perspektywy udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym gminy

W celu określenia możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), przede wszystkim, należy wziąć pod uwagę obecne i przyszłe potrzeby energetyczne w perspektywie kilku, a nawet kilkudziesięciu najbliższych lat. Mając na uwadze obecny poziom cen nośników energetycznych w relacji do kosztów technologii OZE, wskaźniki ekonomiczne takich inwestycji nigdy nie były tak korzystne.

Działania jednostek samorządu terytorialnego zainteresowanych tego typu przedsięwzięciami powinny skupiać się na wykorzystaniu dostępnych mechanizmów finansowego wsparcia oferowanych przez fundusze środowiskowe i inne instytucje finansowe. Korzystnym wydaje się więc tworzenie lokalnych społeczności energetycznych, których działania będą się skupiać ma pozyskiwaniu środków, budowie instalacji wytwórczych dużych mocy w oparciu o technologie odnawialne w celu osiągania niezależności energetycznej regionu.

Dla oceny możliwości i zasadności realizacji powyższych celów, korzystając z dostępnych danych i analiz własnych przedstawiono w rozdziale 5 potencjał OZE w zakresie możliwości wykorzystania:

- energii słonecznej (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne),
- energii geotermalnej,
- energii rozproszonej gruntu i wód powierzchniowych (pompy ciepła),
- biomasy (rolnictwo, leśnictwo, przemysł),
- biogazu (oczyszczalnia ścieków, rolnictwo),
- energii wiatrowej,
- energii spadku wody.

W chwili obecnej możliwości rozwoju odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Kudowa-Zdrój można upatrywać w następujących technologiach:

- instalacje solarne do przygotowania ciepłej wody użytkowej w oparciu o kolektory płaskie, bądź próżniowe; optymalne w zastosowaniu w obiektach o stałym i dużym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę typu: baseny, hotele, szpitale, domy jednorodzinne;
- instalacje fotowoltaiczne (PV) do produkcji energii elektrycznej;
- instalacje pomp ciepła, jako źródło ciepła do celów ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u.;
- kotłownie z zastosowaniem źródła ciepła przystosowanym do spalania biomasy np.: kotły na drewno z technologią zgazowania, kotły na pellet.

7.4. Polityka wobec dostawców i wytwórców energii

Istotne znaczenie, dla strategii rozwoju gmin i przedsiębiorstw energetycznych mają przepisy ustawy – Prawo energetyczne, dotyczące obowiązku opracowywania przez przedsiębiorstwa planów rozwoju poszczególnych systemów sieciowych oraz opracowywania przez miasta założeń do planów oraz planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Zgodnie z tymi przepisami, przedsiębiorstwa „sieciowe" mają obowiązek sporządzania, na okresy nie krótsze niż trzy lata, planów rozwoju dla obszaru swojego działania, uwzględniając miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (kierunki rozwoju miasta). Plany te muszą m.in. określać:

- przewidywany zakres dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła,
- przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym źródeł niekonwencjonalnych i odnawialnych,
- przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie paliw i energii u odbiorców,
- przewidywany sposób finansowania inwestycji,
- przewidywane przychody niezbędne do realizacji planów,
- przewidywany harmonogram realizacji inwestycji.

Plan rozwoju przedsiębiorstwa energetycznego powinien zapewniać minimalizację nakładów i kosztów ponoszonych przez przedsiębiorstwo tak, aby w poszczególnych latach nie nastąpił nadmierny wzrost cen i stawek opłat, przy zapewnieniu ciągłości, niezawodności i jakości dostaw. Jednocześnie przedsiębiorstwo to ma obowiązek współpracować z odbiorcami i gminami, a w szczególności przekazywać informacje o przedsięwzięciach wpływających na pracę urządzeń przyłączonych do sieci, albo zmianę warunków przyłączenia lub dostawy, a także informacje niezbędne dla zapewnienia spójności między planem rozwoju przedsiębiorstwa, a założeniami do planu i „planem zaopatrzenia w energię i paliwa miasta".

Projekty planów rozwoju sieci elektroenergetycznych i gazowniczych podlegają uzgodnieniu z Prezesem URE, natomiast wyłączone z tego obowiązku są plany rozwoju systemów ciepłowniczych. Wynika to stąd, że sieci elektroenergetyczne i gazownicze mają zasięg ogólnokrajowy i międzynarodowy, natomiast sieci ciepłownicze mają zasięg lokalny, a zaopatrzenie w ciepło stanowi zadanie własne gmin.

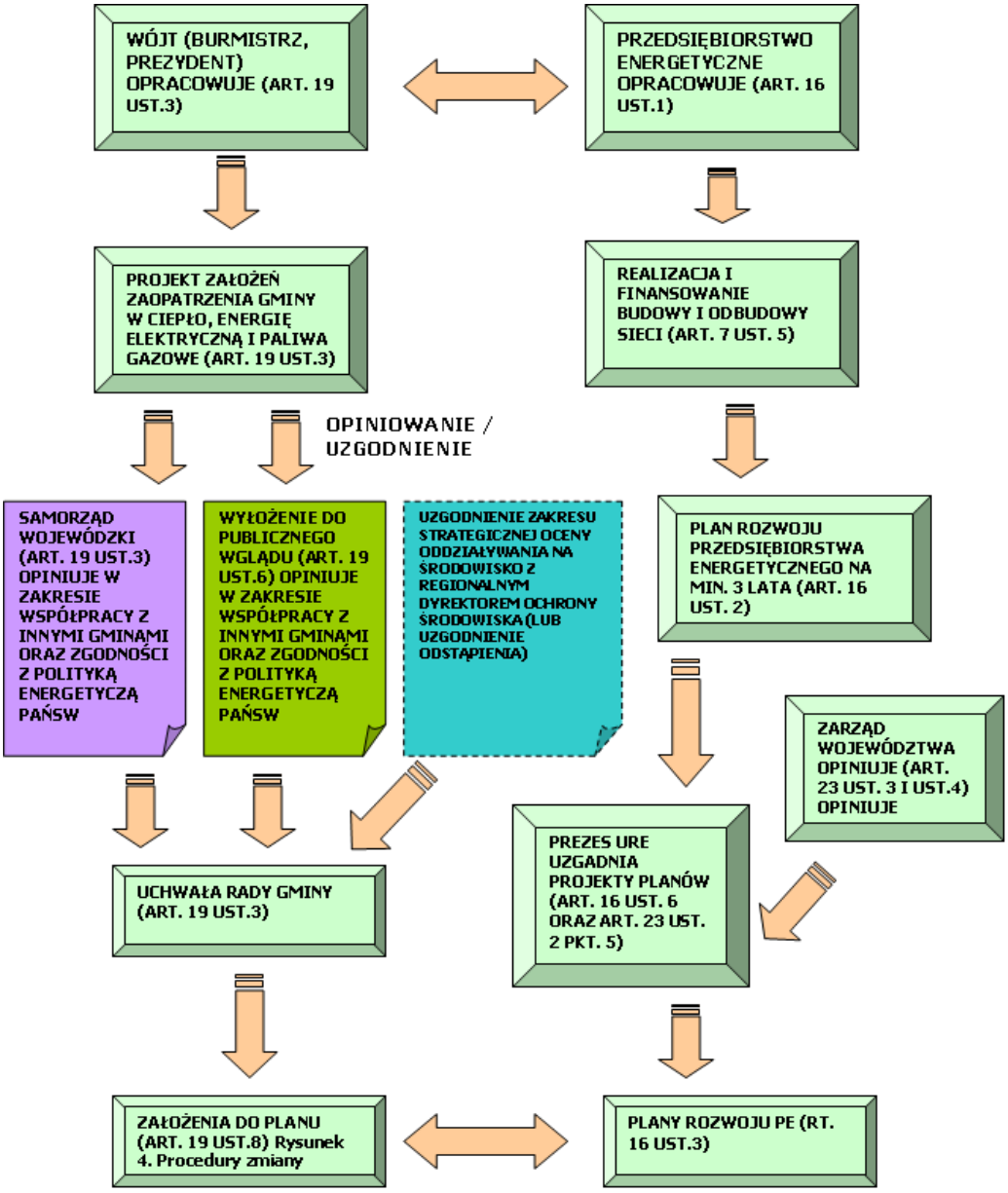
Jednocześnie zgodnie z ustawą wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w energię i paliwa miasta lub jej części, który powinien określać:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- zakres współpracy z innymi miastami.

Jeśli plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji tych założeń, wówczas wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia..., który powinien zawierać:

- propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym,
- harmonogram realizacji zadań,
- przewidywane koszty realizacji planowanych przedsięwzięć oraz źródła ich finansowania.

Ustawa zobowiązuje przedsiębiorstwa energetyczne do nieodpłatnego udostępnienia wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) informacji i przedstawienia propozycji niezbędnych do opracowania projektu założeń do „planu zaopatrzenia w energie i paliwa dla miasta". Każde przedsiębiorstwo musi więc określić swoje możliwości rozwojowe i przedstawić ofertę pokrycia potrzeb energetycznych miasta. Procedurę legislacyjną związana ze sporządzeniem projektu założeń i projektu planu w powiązaniu z planami przedsiębiorstw energetycznych przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 7.1 Procedury legislacyjne Założeń i ich związek z planami rozwoju przedsiębiorstw energetycznych

Aktualnie procedowane są zmiany legislacyjne dotyczące zapisów ustawy prawo energetyczne w zakresie planowania energetycznego. Zakłada się odejście od sporządzania założeń do planu a jedynym dokumentem będzie plan zaopatrzenia.

7.4.1. Ochrona interesów odbiorców indywidualnych

Zagadnienia ochrony konsumentów na rynku energii nie są jasno sprecyzowane w przepisach prawa, jednak szereg zapisów Ustawy Prawo energetyczne i jej przepisów wykonawczych odnosi się do tej kwestii w szczególności w aspekcie zaopatrzenia w energię elektryczną. Można tu wymienić następujące zapisy:

- prawo występowania o warunki przyłączenia i przyłączanie do sieci elektroenergetycznej,
- prawo wyboru wykonawcy przyłącza,
- prawo do częściowego lub umownego ponoszenia kosztów przyłączenia do sieci,
- prawo zawierania umów kompleksowych,
- prawo wyboru sprzedawcy energii,
- prawo do otrzymywania dostaw energii o określonym standardzie i po uzasadnionych kosztami cenach,
- prawo do otrzymywania upustów i bonifikat z tytułu przerw w dostawach energii lub niedotrzymania jakości dostaw energii elektrycznej,
- prawo występowania o rozstrzyganie sporów z przedsiębiorstwami energetycznymi i o wydanie przez Prezesa URE postanowienia w sprawie wznowienia dostaw energii,
- prawo ochrony prywatności poprzez określenie zasad wykonywania kontroli u odbiorców przez przedsiębiorstwa energetyczne,
- prawo do ochrony przed nieuzasadnionym wstrzymaniem dostaw energii poprzez ustawowe określenie jego trybu.

W praktyce gospodarczej indywidualni odbiorcy energii są niewątpliwie słabszą stroną, pomimo że grupa ta (gospodarstwa domowe i rolne) stanowi zazwyczaj największy sektor pod względem liczby odbiorców, ale o najmniejszym jednostkowym zużyciu energii.

8. Podsumowanie

Zawartość opracowania „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kudowa-Zdrój" odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy - Prawo Energetyczne.

Ludność Gminy Kudowa-Zdrój na koniec 2025 r. wynosiła około 9 021 mieszkańców. Przewiduje się, że liczba mieszkańców w perspektywie do 2041:

- pozostanie na zbliżonym poziomie wg scenariusza C – aktywnego,
- zmniejszy się o około 1 088 osób wg scenariusza B – umiarkowanego,
- zmniejszy się o około 1 600 osób wg scenariusza A - pasywnego.

Zakłada się umiarkowany rozwój budownictwa mieszkaniowego, zbliżony do średniej z lat 2015-2025.

Wiodącym sektorem gospodarki gminy jest sektor usług związanych z obsługą kuracjuszy i turystów oraz w mniejszym stopniu produkcji przemysłowej. W wymienionych sektorach znajduje zatrudnienie znaczna część mieszkańców gminy.

Trendy społeczno – gospodarcze gminy stanowiły podstawę do wyznaczenia trzech scenariuszy rozwoju społeczno – gospodarczego gminy do 2041 roku.: pasywnego, umiarkowanego oraz aktywnego. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto, że najbardziej prawdopodobny w rozwoju wydaje się być scenariusz B – Umiarkowany.

Na podstawie diagnozy stanu istniejącego zapotrzebowanie energetyczne Gminy Kudowa-Zdrój charakteryzują następujące parametry:

- całkowite maksymalne zapotrzebowanie mocy dla wszystkich nośników – 49,25 MW,
- całkowite roczne zużycie energii w postaci wszystkich nośników – 378 TJ/rok (energia końcowa),
- zapotrzebowanie mocy cieplnej na cele: ogrzewania pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, bytowe i technologiczne – 42,75 MW, w tym głównie mieszkalnictwo 28,3 MW,
- roczne zużycie energii cieplnej na cele: ogrzewania pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, bytowe i technologiczne – 318,2 TJ/rok.

W związku z przewidywanym rozwojem podmiotów gospodarczych i sektora mieszkalnictwa następuje wzrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne na terenie gminy do roku 2041. Przyrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne wynikający z chłonności terenów wyznaczonych w istniejących i planowanych do opracowania planach miejscowych (scenariusz B) oszacowano na poziomie:

- potrzeby grzewcze dla nowych terenów wyniosą – 20 TJ,
- zapotrzebowanie na moc grzewczą dla nowych terenów wyniesie – 2,83 MW,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną – 2,8 GWh,
- zapotrzebowanie mocy energii elektrycznej – 0,76 MW.

Dalsza optymalizacja zużycia nośników energetycznych spowoduje częściowe skompensowanie przyrostu zużycia energii wynikającego z budowy nowych obiektów.

W zaopatrzeniu w energię ogółem w Gminie Kudowa-Zdrój przeważający udział mają następujące nośniki energii: gaz ziemny (około 48,0%), energia elektryczna (około 23,1%), paliwa węglowe (około 19,0%). Pozostałe paliwa to: drewno (około 2,8%), olej opałowy (około 1,3%), gaz ciekły (2,7%). Odnawialne źródła energii stanowią ok. 3,0% udziału w rynku energii.

W zaopatrzeniu w energię do celów ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej na terenie gminy struktura ta wygląda następująco: gaz ziemny (około 57,4%), paliwa węglowe (około 24,6%), energia elektryczna (7,3%), drewno (około 3,7%), olej opałowy (około 1,7%), gaz ciekły (około 1,4%), odnawialne źródła energii (około 3,9%).

Odbiorcami energii w gminie są głównie obiekty mieszkalne (57,3% udziału w rynku energii), w następnej kolejności obiekty handlowe, usługowe i produkcyjne (38,1%), dalej obiekty użyteczności publicznej (3,3%) i usługi komunalne rozumiane tu jako oświetlenie uliczne wraz z systemem wodociągowo kanalizacyjnym (1,3%).

Z analizy kosztów ciepła wynika, że w chwili obecnej najbardziej konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacyjnych jest ogrzewanie pompą ciepła (duży koszt inwestycyjny), oraz węglem spalanym w kotłach klasy V.

System gazowniczy zaspokaja potrzeby dotychczasowych odbiorców gazu ziemnego na terenie gminy. Odbiorcy gazu z terenu gminy zasilani są za pośrednictwem sieci średniego ciśnienia i reduktorów przydomowych, a także poprzez stacje redukcyjno - pomiarowe średniego ciśnienia znajdujące się przy ul. Fabrycznej i ul. Słonecznej oraz przez sieć niskiego ciśnienia. Sieć gazowa nie obsługuje rejonów gminy: Słone, Brzozowie, Pstrążna, Bukowina, Jakubowice.

Rezerwy stacji redukcyjno – pomiarowych I i II stopnia pozwalają na nowe podłączenia do systemu na obszarze jego zasięgu.

Stacje redukcyjno-pomiarowe II° posiadają znaczne rezerwy przepustowości. Na terenach, gdzie rozbudowana jest dystrybucyjna sieć gazowa średnioprężna istnieje możliwość zapewnienia pokrycia zwiększonego zapotrzebowania na gaz dla potrzeb odbiorców istniejących i nowych na bazie istniejącej infrastruktury. Przyłączenie odbiorców w dzielnicach nie zgazyfikowanych, wymaga dalszych działań organizacyjnych w celu wybudowania sieci rozdzielczej.

Wg informacji Polskiej Spółki Gazownictwa stan techniczny sieci gazowniczej, a w szczególności stacji redukcyjno-pomiarowych jest dobry.

System elektroenergetyczny zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej. Do sieci energetycznej podłączone są wszystkie obiekty na obszarze gminy. System zasilania w energię elektryczną jest dobrze skonfigurowany i wg informacji TAURON Dystrybucja S.A. znajduje się w dobrym stanie technicznym.

Dostawy energii elektrycznej dla gminy pochodzą z krajowego systemu elektroenergetycznego. W systemie elektroenergetycznym na terenie Kudowy-Zdroju nie ma większych wytwórców energii elektrycznej. W źródłach rozproszonych produkujących energię elektryczną nastąpił znaczący przyrost mocy zainstalowanej instalacji fotowoltaicznych do poziomu 2,347 MW.

Główne działania samorządu związane z zagadnieniami energetycznymi lub mające wpływ na stan powietrza atmosferycznego na terenie powinny obejmować:

- rozwój zarządzania energią w obiektach gminnych,
- zdobycie szczegółowej wiedzy o sytuacji energetycznej miasta na potrzeby określenia zapotrzebowania na energię, oceny postępu oraz skuteczności wdrażanych przedsięwzięć, a także na potrzeby podejmowania decyzji o nowych działaniach (zakres i priorytet działań);
- dalsze zwiększenie efektywności wykorzystania energii w obiektach gminnych, w tym dokończenie termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej zarządzanych przez miasto, termomodernizacja miejskich budynków komunalnych;
- promowanie i wspieranie wykorzystania odnawialnych źródeł energii możliwych do zastosowania w obecnych warunkach lokalnych;
- dążenie do osiągnięcia jak największej niezależności energetycznej na obszarze gminy z wykorzystaniem możliwości klastra lub spółdzielni energetycznej – budowa instalacji OZE i alternatywnych źródeł energii (układy kogeneracyjne) w celu zbilansowania własnych potrzeb energetycznych a w perspektywie długoterminowej większej liczby odbiorców końcowych energii;

  (nowelizacja ustawy o odnawialnych źródłach energii z przełomu 2025 roku rozszerzyła możliwość tworzenia spółdzielni energetycznych na gminy miejskie; aktualnie trwa procedura notyfikacyjna prowadzona przez Komisję Europejską);
- budowa nowych zeroemisyjnych budynków użyteczności publicznej (jeśli pojawią się potrzeby w zakresie inwestycji tego typu),
- zaleca się wprowadzenie zasady analizowania możliwości wykorzystania odnawianych źródeł energii przy opracowywaniu projektów termomodernizacji istniejących budynków własnych oraz planowania budowy nowych obiektów,
- wymiana niskosprawnych i nieekologicznych źródeł ciepła zlokalizowanych na terenie gminy;
- dalsza poprawa jakości dróg,
- intensyfikacja wymiany informacji pomiędzy użytkownikami energii w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej w transporcie indywidualnym oraz gospodarstwach domowych,
- dalsza modernizacja oświetlenia ulicznego – wymiana opraw i nieefektywnych źródeł,
- zwiększenie elementarnej wiedzy oraz świadomości użytkowników energii w zakresie efektywności energetycznej w różnych sektorach odbiorców.

Opracowana „Aktualizacja projektu założeń ...” stanowi dla Burmistrza Miasta podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z Art. 19 Ustawy Prawo energetyczne, który kończy się uchwaleniem „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kudowa-Zdrój”.

Burmistrz miasta Kudowa-Zdrój sprawujący nadzór nad bezpieczeństwem energetycznym gminy w ramach współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi zorganizuje system monitorowania:

- realizacji ustaleń planów gminy i planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych na terenie Gminy Kudowa-Zdrój,
- zgodności realizacji planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z ustaleniami „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kudowa-Zdrój”,

- zakresu, standardu i kosztów usług energetycznych, w tym wdrażania programów i współfinansowania przez przedsiębiorstwa energetyczne przedsięwzięć i usług zmierzających do zmniejszenia zużycia paliw i energii u odbiorców i stanowiących ekonomiczne uzasadnienie uniknięcia budowy nowych źródeł energii i sieci,
- aktualnego i prognozowanego zapotrzebowania w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Uchwalone przez Radę Miejską zaktualizowane „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" zgodnie z aktualnym brzmieniem Ustawy Prawo energetyczne obowiązują przez okres 15 lat od momentu ich uchwalenia i wymagają aktualizacji co najmniej raz na 3 lata.

8.1. Rekomendacje dotyczące opracowania Projektu Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Podstawowym zadaniem opracowania jest analiza porównawcza stanu istniejącego oraz planowanych działań modernizacyjno – inwestycyjnych w zakresie poszczególnych systemów energetycznych, z przyszłymi potrzebami miasta. Wnioskiem ma być odpowiedź na pytanie czy zgodnie z Art. 20 ust. 1 ustawy „Prawo energetyczne" miasto Kudowa-Zdrój powinno wykonać „Projekt planu".

„Projektu planu" zgodnie z Art. 20 ust. 2 powinien zawierać:

1. propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;

1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji;

1b) propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r o efektywności energetycznej;

2. harmonogram realizacji zadań,
3. przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania
4. ocenę potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Należy pamiętać, że gmina nie jest właścicielem systemów energetycznych i nie ma bezpośredniego wpływu na wybór sposobu realizacji zadania od strony technicznej. Zadanie to spoczywa bezpośrednio na przedsiębiorstwach energetycznych zgodnie z Art. 16 ust. 1 „Prawa energetycznego", który stanowi:

„Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją paliw gazowych lub energii sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię, uwzględniając miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo kierunki rozwoju gminy określone w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy", oraz zgodnie z ust. 12:

W celu racjonalizacji przedsięwzięć inwestycyjnych przy sporządzaniu planów, o których mowa w ust. 1, przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją paliw gazowych lub energii są obowiązane współpracować z przyłączonymi podmiotami oraz gminami, na których obszarze przedsiębiorstwa te prowadzą działalność gospodarczą.

Ustawa „Prawo energetyczne" wprowadza zatem jednoznaczny podział obowiązku w zakresie systemów energetycznych:

- gmina wykonując „Projekt założeń" planuje rozwój systemów energetycznych w poszczególnych okresach bilansowych,

- przedsiębiorstwa energetyczne opracowują sposób wykonania zadania w „Planie rozwoju" i realizują je w założonym okresie.

Prawo energetyczne, które w Art. 20 ust. 1 jednoznacznie wskazuje, kiedy zachodzi konieczność wykonania „Projektu planu":

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny".

Przedsiębiorstwa dostarczające czynniki energetyczne oraz przewidywane działania modernizacyjne zapewniają w chwili obecnej dostawy tych mediów na poziomie zabezpieczającym potrzeby gminy.

Biorąc pod uwagę powyższe można stwierdzić, że nie jest konieczne wykonanie projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

9. Literatura i źródła informacji

1. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kudowa-Zdrój, 2022 r.,
2. Strategia Rozwoju Gminy Kudowa-Zdrój na lata 2021-2027,
3. Gminny Program Rewitalizacji dla Gminy Kudowa-Zdrój na lata 2026-2035,
4. Strategia Energetyczna Ziemi Kłodzkiej,
5. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kudowa-Zdrój, 2019 r.,
6. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kudowa-Zdrój,
7. Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030,
8. Program ochrony środowiska dla województwa dolnośląskiego na lata 2022-2025 z perspektywą do 2029 r.,
9. Strategia Energetyczna Dolnego Śląska,
10. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku,
11. Ustawa Prawo Energetyczne,
12. Strategia rozwoju energetyki odnawialnej,
13. Ustawa o efektywności energetycznej,
14. Sprawozdania Powiatowego Urzędu Pracy.

Strony internetowe:

1. www.stat.gov.pl
2. www.kudowa.pl
3. www.bip.kudowa.pl