



**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Kazimierza Wielka na lata 2020-2034
– aktualizacja**



Kazimierza Wielka, 2025



Zamawiający:

Gmina Kazimierza Wielka
ul. Kościuszki 12
28-500 Kazimierza Wielka

Wykonawca:

Westmor Consulting Urszula Wódkowska
Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek
Siedziba: ul. 1 Maja 1A, 87-704 Bądkowo



Zespół autorów:

Kierownik Projektu – Karolina Drzewiecka
Konsultant – Martyna Ciska
Analityk – Klaudia Kosińska

Spis treści

Wykaz skrótów	5
1. Podstawa prawna opracowania	7
2. Zakres opracowania	7
3. Ogólna charakterystyka gminy	8
3.1. Położenie administracyjne	8
3.2. Zagospodarowanie przestrzenne	8
3.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	9
3.4. Środowisko przyrodnicze	12
3.5. Warunki klimatyczne	14
3.6. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej	18
4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	20
5. Stan zaopatrzenia w ciepło	26
5.1. Stan obecny	26
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	28
5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło	28
6. Stan zaopatrzenia w gaz	29
6.1. Stan obecny	29
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy	30
6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz	30
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną	31
7.1. Stan obecny	31
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	32
7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	33
8. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii	33
8.1 Energia wiatru	33
8.2 Energia słoneczna	36
8.3 Energia geotermalna.....	38
8.4 Energia wodna	41
8.5 Energia z biomasy	42
8.5.1. Biomasa z lasów	43
8.5.2. Biomasa z sadów	44
8.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg	44
8.5.4. Biomasa ze słomy i siana	45
8.5.5. Biomasa pozyskana z upraw roślin energetycznych	47
8.6 Energia z biogazu	49
8.7 Zastosowanie kogeneracji.....	51
8.8 Zastosowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	52

9. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	54
10. Cele Gminy Kazimierza Wielka w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	55
11. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji	56
12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz	58
12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	58
12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	66
12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz	67
13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	67
14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi	68
15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym	75
Spis tabel, rysunków i wykresów	77

Wykaz skrótów

art. – artykuł

B(a)P – benzo(a)piren

c.o. – centralne ogrzewanie

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

C₆H₆ – benzen

Cd – kadm

CEEB – Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków

CO – tlenek węgla

Dz. U. – Dziennik Ustaw

Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy

GJ – Gigadżul

GPZ – Główny Punkt Zasilania

GUS – Główny Urząd Statystyczny

h – godzina

ha – hektar

kg – kilogram

km – kilometr

kV – kilowolt

kW – kilowat

m – metr

M.P. – Monitor Polski

MW – Megawat

MWh – megawatogodzina

Ni – nikiel

nn – niskie napięcie

NO₂ – dwutlenek azotu

O₃ – ozon

OSP – Ochotnicza Straż Pożarna

OZE – odnawialne źródła energii

p.p.t. – pod poziomem terenu

Pb – ołów

pkt – punkt

PM – pył zawieszony

poz. – pozycja

S.A. – Spółka Akcyjna

SN – średnie napięcie

SO₂ – dwutlenek siarki

t – tona

UE – Unia Europejska

ust. – ustęp

wg – według

ww. – wyżej wymienione

ze zm. – ze zmianami

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2024 poz. 266 ze zm.) zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Następnie na podstawie art. 19 ust. 8 ww. ustawy właściwa rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe.

Należy również wskazać, że zgodnie z art. 18 ust. 1 ww. ustawy, do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,
- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne Projekt założeń określa:

- 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 instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art.6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

3. Ogólna charakterystyka gminy

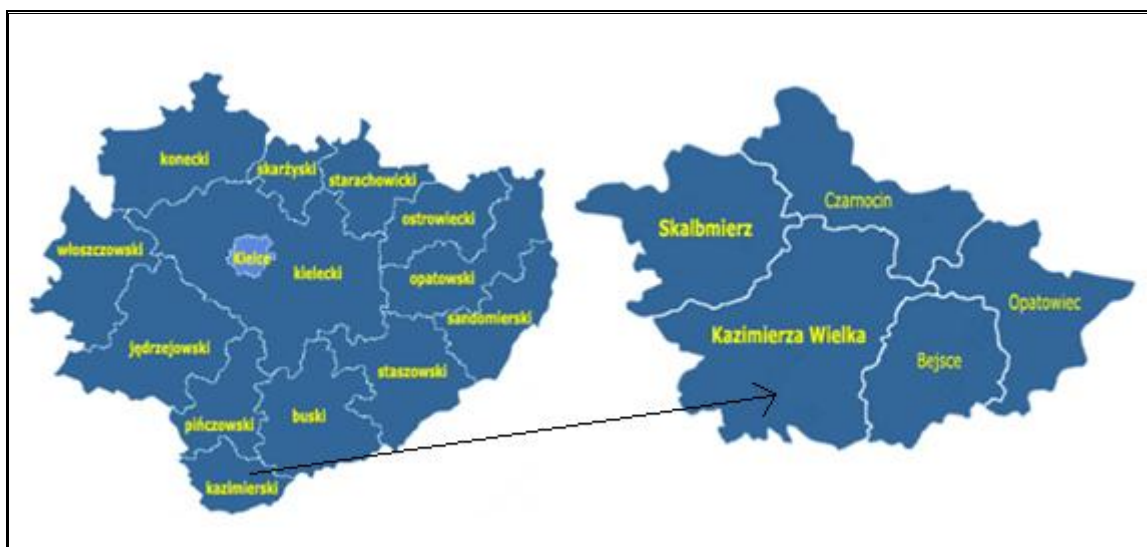
3.1. Położenie administracyjne

Gmina Kazimierza Wielka to gmina miejsko-wiejska, położona w powiecie kazimierskim, w południowej części województwa świętokrzyskiego. Gmina ta sąsiaduje z:

- gminą wiejską Bejsce, powiat kazimierski, woj. świętokrzyskie,
- gminą wiejską Czarnocin, powiat kazimierski, woj. świętokrzyskie,
- gminą miejsko-wiejską Koszyce, powiat proszowski, woj. małopolskie,
- gminą miejsko-wiejską Opatowiec, powiat kazimierski, woj. świętokrzyskie,
- gminą wiejską Pałecznica, powiat proszowski, woj. małopolskie,
- gminą miejsko-wiejską Proszowice, powiat proszowski, woj. małopolskie,
- gminą miejsko-wiejską Skalbierz, powiat kazimierski, woj. świętokrzyskie.

Gmina Kazimierza Wielka położona jest w odległości ok. 55 km od Krakowa.

Rysunek 1. Położenie Gminy Kazimierza Wielka na tle powiatu kazimierskiego i województwa świętokrzyskiego



Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy
Kazimierza Wielka na lata 2020-2034

3.2. Zagospodarowanie przestrzenne

Łączna powierzchnia gminy wynosi 15 798,77 ha. Największą powierzchnię zajmują użytki rolne, ponieważ aż 14 059,52 ha oraz pozostałe grunty i nieużytki, które zajmują 1 338,25 ha¹.

¹ Urząd Miasta i Gminy Kazimierza Wielka

3.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza

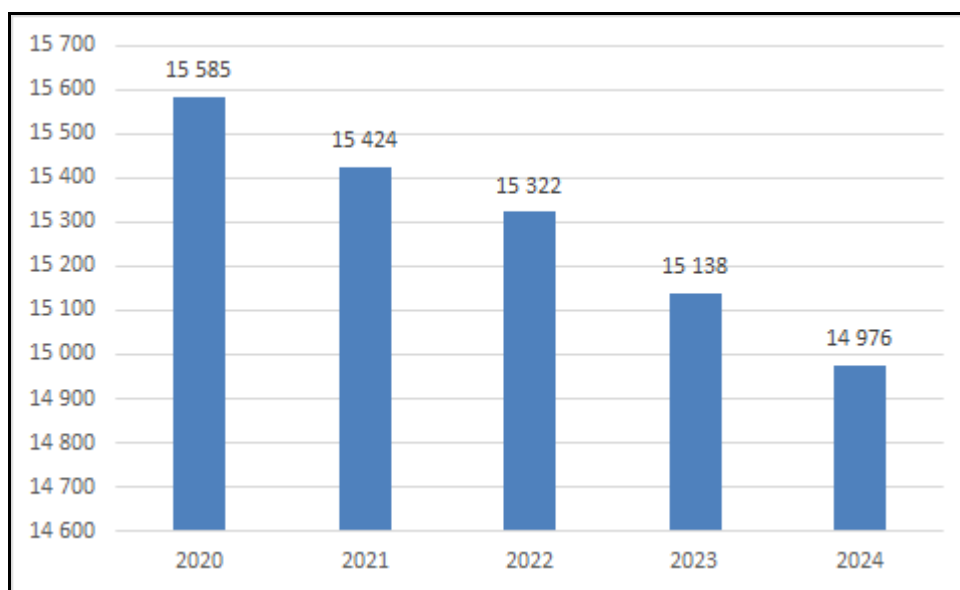
W 2024 roku Gmina Kazimierza Wielka była zamieszkiwana przez 14 976 osób. Stanowiło to o 3,91% mniej mieszkańców w stosunku do roku 2020. Szczegółowe dane w zakresie liczby ludności na terenie gminy Kazimierza Wielka zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 1. Struktura liczby ludności na terenie gminy Kazimierza Wielka w latach 2020-2024

Wyszczególnienie	Jednostka	2020	2021	2022	2023	2024
Ogółem	Osoba	15 585	15 424	15 322	15 138	14 976

Źródło: Urząd Miasta i Gminy Kazimierza Wielka

Wykres 1. Liczba ludności na terenie gminy Kazimierza Wielka w latach 2020-2024



Źródło: Urząd Miasta i Gminy Kazimierza Wielka

Analizując sytuację demograficzną na terenie gminy Kazimierza Wielka w latach 2020-2024 można zauważyć:

- spadek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym o 5,09% w 2024 roku w stosunku do 2020 roku,
- spadek liczby ludności w wieku produkcyjnym o 6,31% w 2024 roku w stosunku do 2020 roku,
- wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym o 2,76% w 2024 roku w stosunku do 2020 roku.

Tabela 2. Liczba ludności na terenie gminy Kazimierza Wielka w latach 2020-2024 w podziale na ekonomiczne grupy wieku

Wyszczególnienie	Jednostka	2020	2021	2022	2023	2024
Liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym	Osoba	2 458	2 428	2 465	2 375	2 333
Liczba ludności w wieku produkcyjnym	Osoba	9 327	9 169	9 017	8 874	8 738
Liczba ludności w wieku poprodukcyjnym	Osoba	3 800	3 827	3 840	3 889	3 905

Źródło: Urząd Miasta i Gminy Kazimierza Wielka

W ostatnim analizowanym roku udział liczby ludności według ekonomicznych grup wieku przedstawiał się następująco:

- udział liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym w ogólnej liczbie ludności wynosił 15,58%,
- udział liczby ludności w wieku produkcyjnym w ogólnej liczbie ludności wynosił 58,35%,
- udział liczby ludności w wieku poprodukcyjnym w ogólnej liczbie ludności wynosił 26,07%.

Przyrost naturalny to różnica między urodzeniami żywymi, a zgonami odnotowanymi na danym obszarze. W przypadku Gminy Kazimierza Wielka w ostatnich latach (2020-2024) odnotowano ujemny przyrost naturalny, co świadczyło o większej liczbie zgonów niż urodzeń².

Saldo migracji to różnica między zameldowaniami, a wymeldowaniami na danym obszarze w określonym przedziale czasowym. Na terenie gminy Kazimierza Wielka w latach 2020 i 2022 odnotowano dodatnie saldo migracji, co świadczy o tym, że liczba osób wymeldowujących się z tego terenu była niższa od osób, które się zameldowały. Natomiast w latach 2021, 2023 i 2024 odnotowano ujemne saldo migracji, co świadczy o tym, że liczba osób, które się zameldowały była niższa od osób, które się wymeldowały³.

W poniższej tabeli przedstawiono prognozę liczby ludności na terenie gminy Kazimierza Wielka do 2034 roku, oszacowaną na podstawie średniej za lata 2020-2024. Prognozuje się, że liczba ludności z 14 976 osób w 2024 roku spadnie do 13 556 osób w 2034 roku, tj. o 9,48%.

Tabela 3. Prognoza liczby ludności do 2034 roku na terenie gminy Kazimierza Wielka

Rok	Liczba ludności
2024	14 976

² Dane GUS, stan na 31.12.2024 r.

³ Dane GUS, stan na 31.12.2024 r.

Rok	Liczba ludności
2025	14 828
2026	14 681
2027	14 535
2028	14 391
2029	14 248
2030	14 107
2031	13 967
2032	13 829
2033	13 692
2034	13 556

Źródło: Opracowanie własne

Zmniejszenie liczby ludności w gminie może prowadzić do zmniejszenia zapotrzebowania na różne zasoby. W miarę jak liczba mieszkańców maleje, potrzeba energii cieplnej i elektrycznej także spada. Mniej mieszkańców oznacza mniejsze obciążenie dla infrastruktury, co może obniżyć koszty utrzymania sieci, ale jednocześnie zmniejsza jej efektywność ekonomiczną. Malejąca liczba odbiorców może prowadzić do wyższych kosztów jednostkowych usług i wyzwań związanych z rentownością ich dostarczania, wymagając odpowiedniego dostosowania lokalnej infrastruktury.

W 2024 roku na terenie gminy Kazimierza Wielka zarejestrowanych było 1 224 podmiotów gospodarczych. Ich liczba zwiększyła się w latach 2020-2024 o 145 działalności (tj. 13,44%). Wzrost liczby podmiotów gospodarczych w gminie prowadzi do zwiększonego zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną. W związku z tym, niezbędne staje się dostosowanie infrastruktury oraz zasobów produkcyjnych, aby zapewnić odpowiednią ilość tych mediów dla potrzeb działających firm. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON w gminie Kazimierza Wielka w latach 2020-2024

Wyszczególnienie	2020	2021	2022	2023	2024
Ogółem	1 079	1 098	1 124	1 179	1 224

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> (dostęp: 15.09.2025 r.)

Dominującymi sekcjami wg PKD 2007 na terenie gminy są sekcje: F – budownictwo, G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa samochodów i motocykli.

Na terenie gminy Kazimierza Wielka wyznaczone są tereny inwestycyjne zlokalizowane w miejscowości Gabułów, Odonów 11A i Kazimierza Wielka ul. Reja 15⁴.

3.4. Środowisko przyrodnicze

Działalność ludzka wywołuje zmiany w każdym z elementów środowiska naturalnego. Aby zminimalizować negatywne skutki działalności antropogenicznej i poprawić jakość środowiska, wprowadzono różnorodne formy ochrony przyrody, które mają na celu ochronę środowiska przyrodniczego.

Formami ochrony przyrody w Polsce, w myśl ustawy o ochronie przyrody są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, Obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na terenie gminy Kazimierza Wielka występują następujące formy ochrony przyrody:

- użytk ekologiczny,
- pomnik przyrody.

Użytek ekologiczny

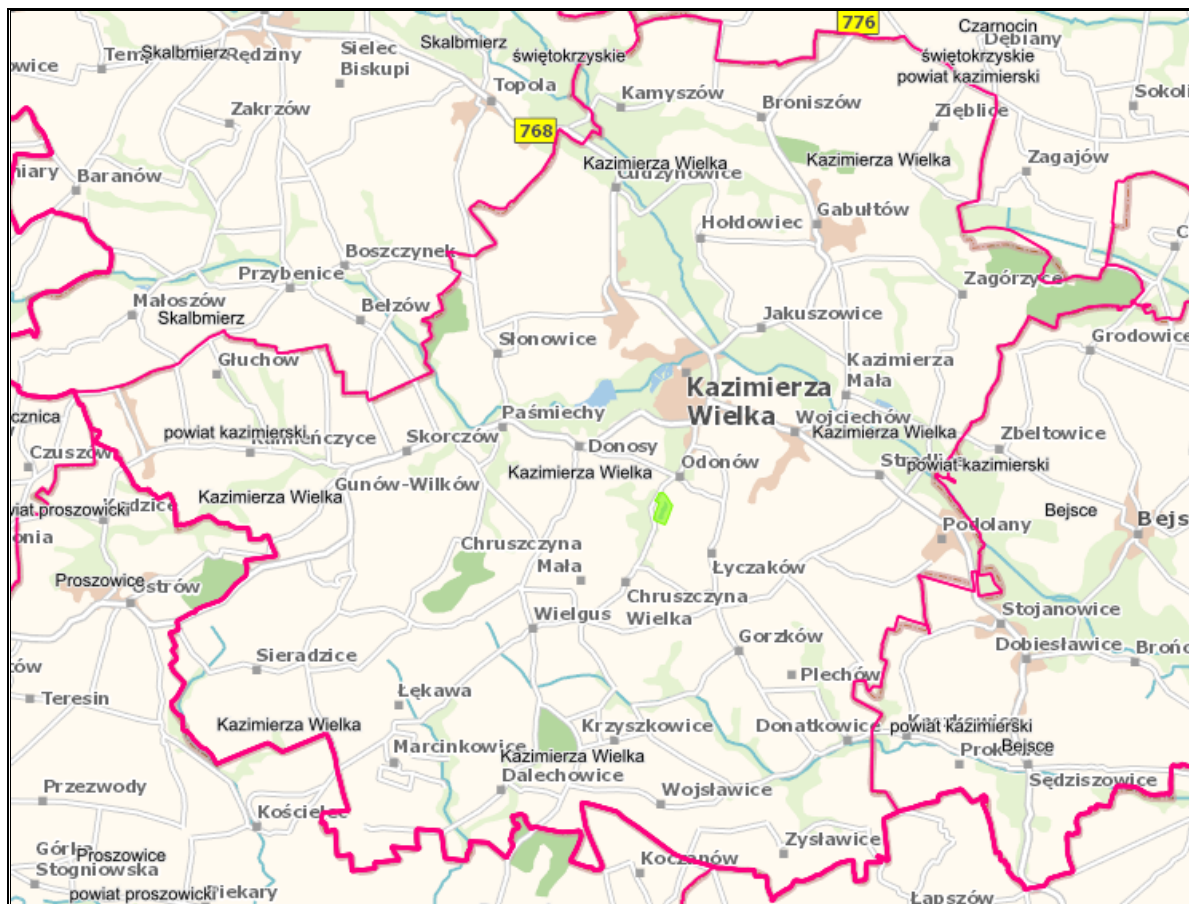
Wg ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2024, poz. 1478 ze zm.) „**użytkami ekologicznymi** są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów, mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania”.

Na obszarze gminy Kazimierza Wielka zlokalizowany jest 1 użytk ekologiczny: Glinianka Łyczakowska⁵.

⁴ <https://baza.paih.gov.pl/?lang=pl> (dostęp: 15.09.2025 r.)

⁵ Urząd Miasta i Gminy Kazimierza Wielka

Rysunek 2. Położenie użytku ekologicznego na terenie gminy Kazimierza Wielka



Legenda:



- użytk ekologiczny

Źródło: <https://geoserwis.gdos.gov.pl/> (dostęp: 15.09.2025 r.)

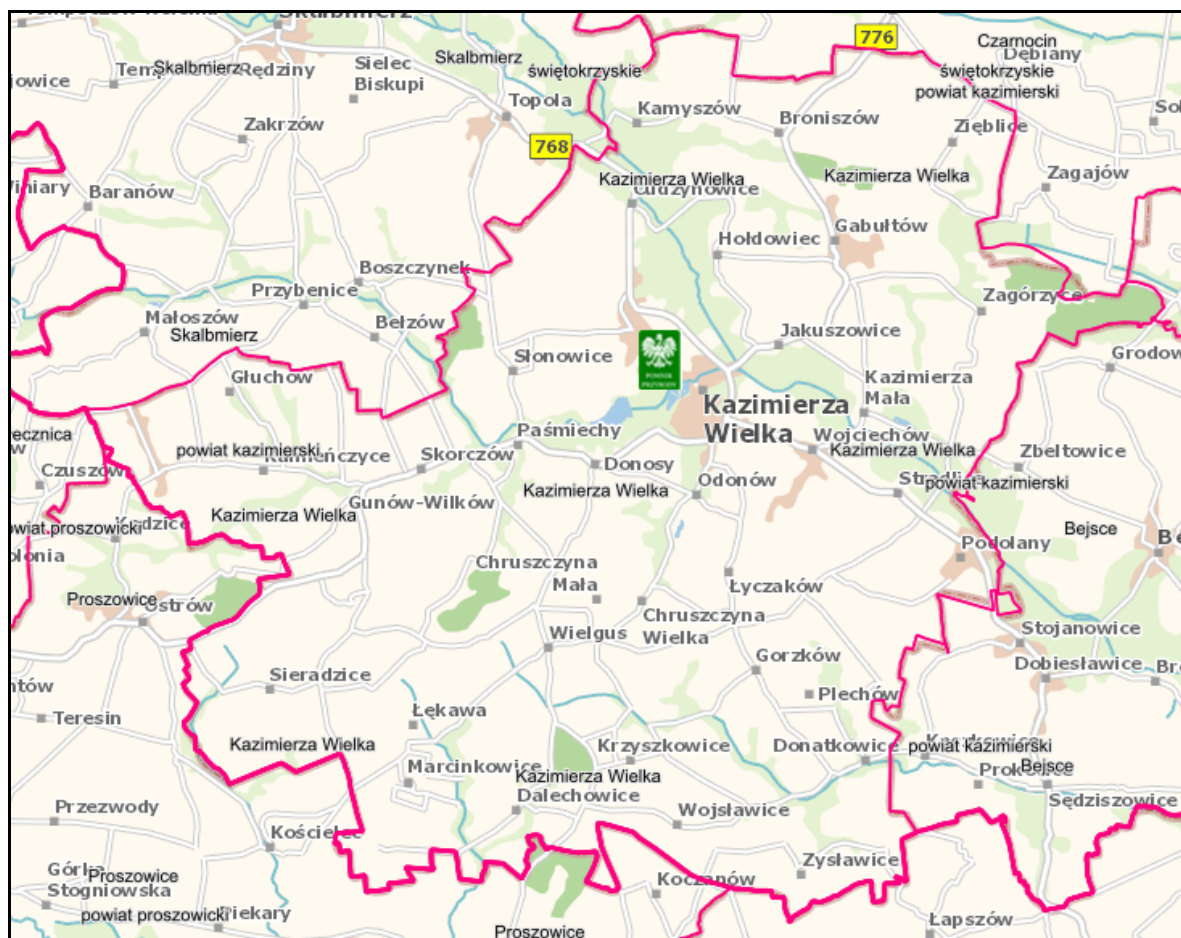
Pomnik przyrody

Wg ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2024, poz. 1478 ze zm.) „**pomnikami przyrody** są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie”.

Na obszarze gminy Kazimierza Wielka zlokalizowany jest 1 pomnik przyrody: Dąb szypułkowy znajdujący się w Parku Miejskim w Kazimierzy Wielkiej⁶.

⁶ Urząd Miasta i Gminy Kazimierza Wielka

Rysunek 3. Położenie pomnika przyrody na terenie gminy Kazimierza Wielka



Legenda:



- pomnik przyrody

Źródło: Opracowanie własne

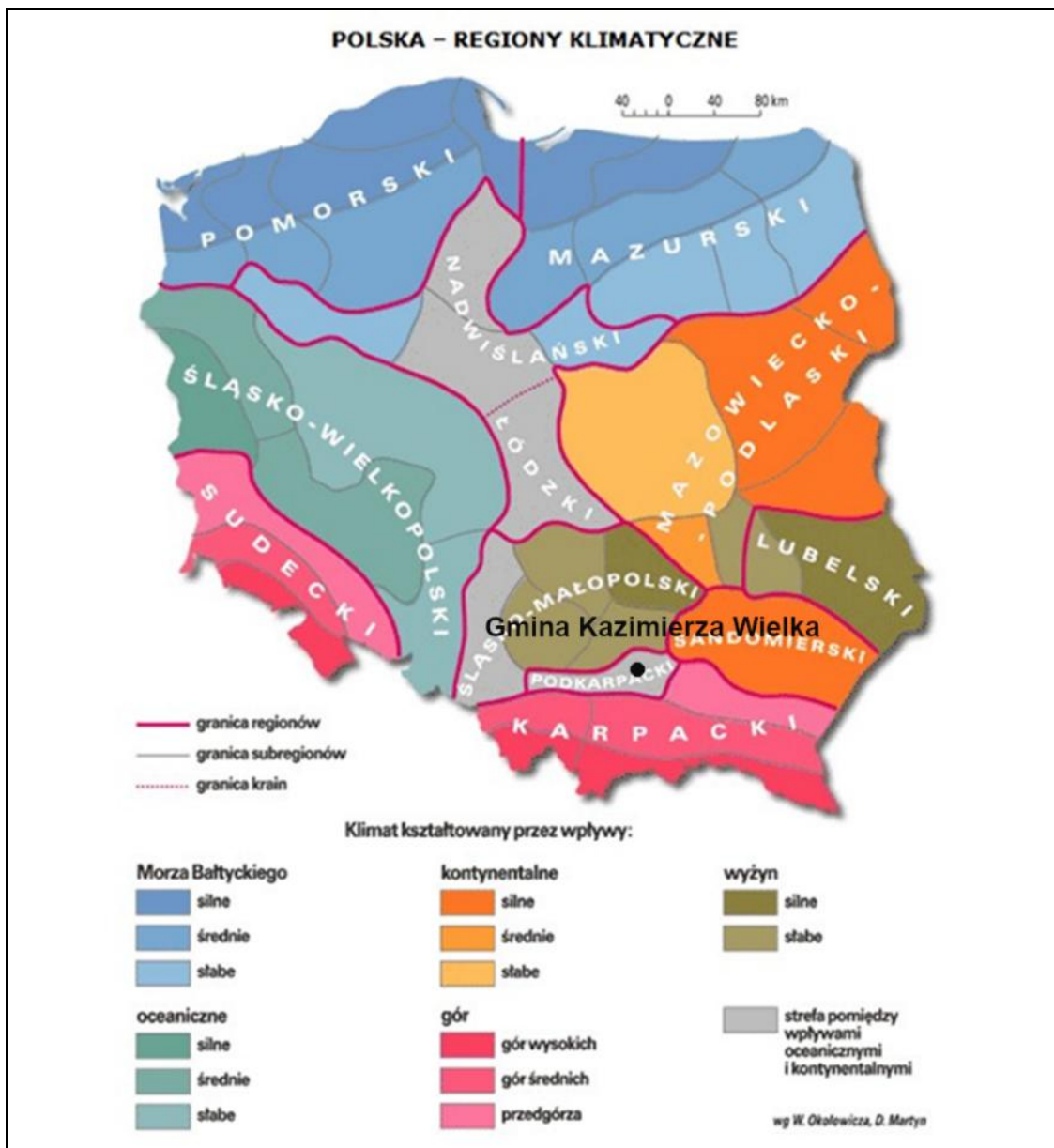
3.5. Warunki klimatyczne

Gmina Kazimierza Wielka zgodnie z regionalizacją klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn, znajduje się w podkarpackim regionie klimatycznym. Jest to klimat określany jako umiarkowany przejściowy, w którym występują zarówno cechy klimatu oceanicznego, jak i kontynentalnego. Oznacza to stosunkowo ciepłe lata, chłodniejsze zimy oraz dużą zmienność warunków pogodowych w ciągu roku. Średnia roczna temperatura na terenie gminy Kazimierza Wielka wynosi ok. 8-9 °C. Średnia roczna suma opadów wynosi ok. 650-700 mm. Usłonecznienie na terenie gminy Kazimierza Wielka wynosi ok. 1 700 h⁷. Średnia długość okresu wegetacyjnego wynosi ok. 225-230 dni⁸.

⁷ <https://klimat.imgw.pl/pl/climate-maps/#Sunshine/Yearly/1991-2020/1/Winter> (dostęp: 15.09.2025 r.)

⁸ http://rcin.org.pl/Content/58667/WA51_78605_r2016-t88-z1_Przeg-Geogr-Tomczyk.pdf (dostęp: 15.09.2025 r.)

Rysunek 4. Dzielnice klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn



Źródło: Opracowanie własne na podstawie źródła: <https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DSCauhSet> (dostęp: 15.09.2025 r.)

Rysunek 5. Podział Polski na strefy klimatyczne



Strefa klimatyczna	I	II	III	IV	V
Projektowa temperatura zewnętrzna [°C]	-16	-18	-20	-22	-24
Średnia roczna temperatura zewnętrzna [°C]	7,7	7,9	7,6	6,9	5,5

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

Gmina Kazimierza Wielka znajduje się w zasięgu III strefy klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -20 °C, co graficznie przedstawia powyższy rysunek.

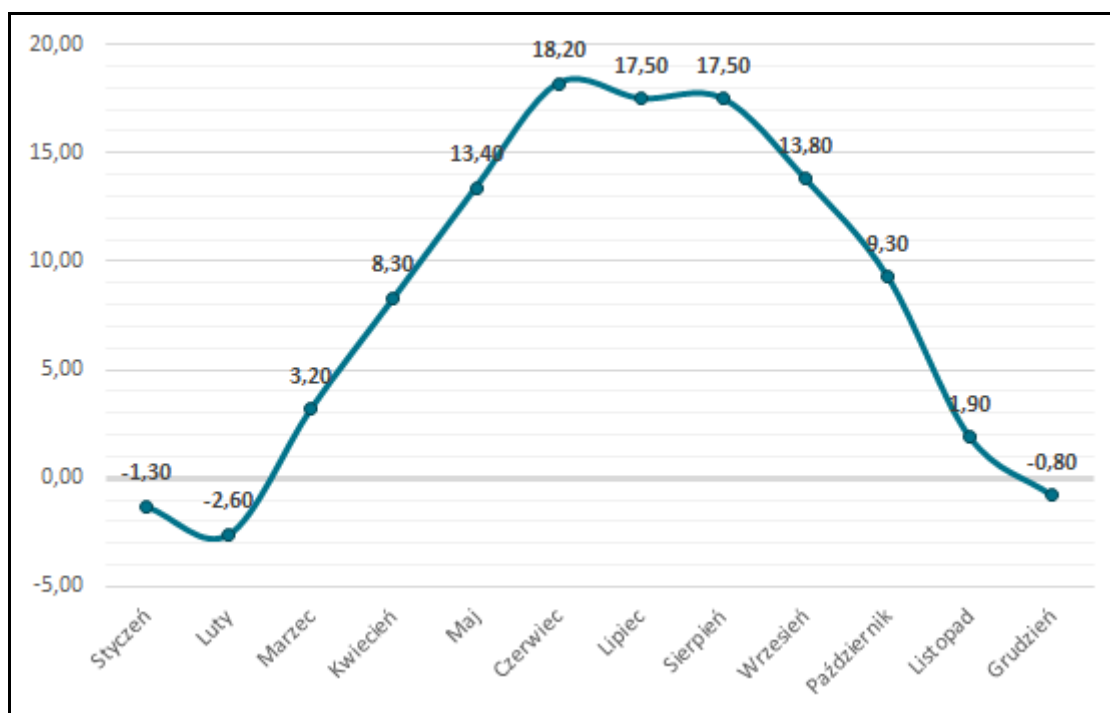
Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 222 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, wynosi dla gminy Kazimierza Wielka 3 748,40 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] właściwe dla gminy Kazimierza Wielka oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20 °C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

**Tabela 5. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)]
oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20 °C**

Miesiąc	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	L _d	MDBT	
	dzień		
Styczeń	31	-1,30	660,3
Luty	28	-2,60	632,8
Marzec	31	3,20	520,8
Kwiecień	30	8,30	351
Maj	5	13,40	33
Czerwiec	0	18,20	0
Lipiec	0	17,50	0
Sierpień	0	17,50	0
Wrzesień	5	13,80	31
Październik	31	9,30	331,7
Listopad	30	1,90	543
Grudzień	31	-0,80	644,8
Razem			3 748,40

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

Wykres 2. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Kazimierza Wielka



Źródło: Opracowanie własne

3.6. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej

Poziom zużycia energii w tym segmencie gospodarstw domowych jest często wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Dzieje się tak, ponieważ nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują dużym wzrostem efektywności energetycznej. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Dzięki zaostreniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Z danych GUS zestawionych w poniższej tabeli wynika, że liczba mieszkań w gminie Kazimierza Wielka na przełomie lat 2020-2024 wzrosła o 3,62%. Tendencję wzrostową zaobserwowano również w zakresie powierzchni użytkowej mieszkań, która z 470 364 m² (2020 r.) zwiększyła się do 490 196 m² (2024 r.), tj. 4,22%. Przewiduje się wzrost liczby mieszkań, jednak będą one projektowane jako nisko- lub zeroemisyjne, co pozwoli ograniczyć wpływ budownictwa na środowisko naturalne. Nowe budynki będą wyposażone w nowoczesne rozwiązania techniczne i instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii, dzięki czemu ich zapotrzebowanie na energię będzie znacznie niższe niż w przypadku tradycyjnych obiektów. Jednocześnie zakłada się, że wykorzystywany w gospodarstwach domowych sprzęt AGD i RTV będzie cechował się wysoką klasą efektywności energetycznej, a oświetlenie i systemy zarządzania energią pozwolą ograniczyć jej niepotrzebne zużycie. W rezultacie, mimo rosnącej liczby mieszkań, całkowite zapotrzebowanie na energię elektryczną nie będzie wzrastało proporcjonalnie, a emisje związane z użytkowaniem budynków będą stopniowo maleć. Szczegóły dotyczące infrastruktury mieszkaniowej zawarte są w poniższej tabeli.

Tabela 6. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Kazimierza Wielka w latach 2020-2024

Wyszczególnienie	Jednostka	2020	2021	2022	2023	2024
mieszkania	-	5 163	5 192	5 219	5 271	5 350
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	470 364	475 023	479 864	484 911	490 196

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> (dostęp: 15.09.2025 r.)

Z danych GUS zestawionych w poniższej tabeli wynika, że w latach 2020-2024 przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania wzrosła z 91,1 m² (2020 r.) do 91,6 m², tj. 0,55%. W przypadku przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania przypadającej na 1 osobę, zaobserwowano wzrost z 30,2 m² (2020 r.) do 32,5 m² (2024 r.), tj. 7,62%. Zwiększeniu uległ także wskaźnik mieszkań na 1 000 mieszkańców z 331,5 m² (2020 r.) do 355,1 m² (2024 r.), tj. 7,12%. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7. Wskaźniki zasobów mieszkaniowych na terenie gminy Kazimierza Wielka w latach 2020-2024

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2020	2021	2022	2023	2024
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	91,1	91,5	91,9	92,0	91,6
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	30,2	30,8	31,4	31,9	32,5
Mieszkania na 1 000 mieszkańców	-	331,5	336,5	341,3	346,5	355,1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> (dostęp: 15.09.2025 r.)

Ponadto zestawiono dane w zakresie wyposażenia mieszkań w instalacje, takie jak: wodociąg, łazienka czy też centralne ogrzewanie. Z danych GUS zestawionych w poniższej tabeli wynika, że w przypadku mieszkań wyposażonych w wodociąg nastąpił wzrost z 93,8% (2020 r.) do 94,0% (2023 r.), tj. 0,2 p. proc. W przypadku mieszkań wyposażonych w łazienkę również nastąpił wzrost z 89,0% (2020 r.) do 89,3% (2023 r.), tj. 0,3 p. proc. Wzrost można zaobserwować również w przypadku mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie z 81,0% (2020 r.) do 81,4% (2023 r.), tj. 0,4 p. proc.

Tabela 8. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań⁹

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2020	2021	2022	2023
Mieszkania wyposażane w wodociąg	%	93,8	93,9	93,9	94,0
Mieszkania wyposażone w łazienkę	%	89,0	89,1	89,2	89,3
Mieszkania wyposażone w centralne ogrzewanie	%	81,0	81,1	81,2	81,4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> (dostęp: 15.09.2025 r.)

Obecnie trwają prace nad planem ogólnym gminy, w ramach których zostaną wyznaczone strefy przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, w których zakłada się uzupełnienie istniejącej zabudowy nawiązując do ruralistycznych układów wsi oraz przeciwdziałania rozproszonemu budownictwu. Na terenie gminy Kazimierza Wielka przewidziano nowe obszary dla budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego. Szczegółowe dane z podziałem na miejscowości i szacowaną powierzchnię przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 9. Nowe obszary przewidziane dla budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego na terenie gminy Kazimierza Wielka

Nazwa miejscowości	Powierzchnia w ha
Słonowice	1,8275
Donatkowice	0,0029

⁹ W momencie opracowania dokumentu dane za 2024 r. nie były jeszcze dostępne.

Nazwa miejscowości	Powierzchnia w ha
Cudzynowice	0,1213
Paśmiechy	0,6790
Łyczaków	0,4300
Chruszczyna Mała	0,1700
Nagórzanki	0,1400
Gabułów	0,1200
Broniszów	0,3500
Kamyszów	0,1200
Plechów	0,2500
Chruszczyna Wielka	1,1400
Dalechowice	0,0900
Boronice	0,1400
Zięblice	0,1500
Sieradzice	0,0100
Kazimierza Mała	0,1100
Łękawa	0,1300
Kamieńczyce	0,3900

Źródło: Urząd Miasta i Gminy Kazimierza Wielka

4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Główne źródła zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy Kazimierza Wielka obejmują spalanie paliw stałych w piecach i kotłach grzewczych, zwłaszcza w okresie grzewczym, co prowadzi do emisji pyłów zawieszonych, tlenku węgla oraz tlenków azotu. Transport drogowy generuje emisje tlenków azotu, pyłów zawieszonych oraz węglowodorów i tlenku węgla. Działalność rolnicza, w tym stosowanie nawozów azotowych oraz spalanie resztek roślinnych, przyczynia się do emisji amoniaku i pyłów organicznych. Ponadto, lokalne zakłady przemysłowe mogą emitować pyły, tlenki azotu oraz lotne związki organiczne. Nielegalne spalanie odpadów, zwłaszcza plastiku, również stanowi zagrożenie dla jakości powietrza.

Stan jakości powietrza w województwie świętokrzyskim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników modelowania matematycznego. Stacje pomiarowe zlokalizowane są w taki sposób, aby pomiary poziomów stężeń zanieczyszczeń, prowadzone na nich zapewniały informacje o wielkościach stężeń na dużym obszarze.

Województwo świętokrzyskie zostało podzielone na strefy podlegające ocenie stanu powietrza. Zgodnie z przyjętym podziałem, gmina Kazimierza Wielka należy do strefy świętokrzyskiej.

Poniżej zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu. Dla potrzeb badań substancje, których poziom stężeń ma zostać zmierzony, zostały podzielone na 2 grupy: ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin.

Substancje oceniane ze względu na ochronę zdrowia ludzi:

- dwutlenek siarki (SO_2),
- dwutlenek azotu (NO_2),
- tlenek węgla (CO),
- benzen (C_6H_6),
- ozon troposferyczny (O_3),
- pył zawieszony PM_{10} , oraz zawarte w tym pyłe metale ciężkie (ołów, arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren),
- pył $\text{PM}_{2,5}$.

Substancje oceniane ze względu na ochronę roślin:

- dwutlenek siarki (SO_2),
- tlenki azotu (NO_x),
- ozon (O_3).

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref¹⁰:

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

Poziom dopuszczalny – dopuszczalny poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie, lub środowisko, jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

¹⁰ Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim. Raport za rok 2024

Poziom docelowy – docelowy poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie, lub środowisko, jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie.

2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

- **klasa D1** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

Poziom celu długoterminowego – poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie – z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

3. Dla PM_{2,5}, dla którego określono poziom dopuszczalny dla fazy II:

- **klasa A1** – stężenia PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,
- **klasa C1** – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

Poziom dopuszczalny faza II – poziom dopuszczalny określony dla fazy II jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej. Od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m³.

W poniższych tabelach zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin dla strefy świętokrzyskiej za 2024 rok.

Tabela 10. Wynikowe klasy strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2024 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy
		Kryterium – poziom dopuszczalny								Kryterium – poziom docelowy					Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂	NO ₂	PM10	PM2,5		Pb	C ₆ H ₆	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O ₃	
Strefa świętokrzyska	PL2602	A	A	A	A	A1	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim za rok 2024

Tabela 11. Wynikowe klasy strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2024 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy		Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy	
		Kryterium – poziom dopuszczalny		Kryterium - poziom docelowy	Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂	NO _x		
Strefa świętokrzyska	PL2602	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim za rok 2024

Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim za rok 2024 w strefie świętokrzyskiej wykazała przekroczenia następujących standardów imisyjnych:

- poziom docelowy benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ – klasa C (ochrona zdrowia ludzi),
- poziom celu długoterminowego ozonu – klasa D₂ (ochrona zdrowia ludzi i ochrona roślin).

Dla pozostałych zanieczyszczeń standardy imisyjne na terenie strefy świętokrzyskiej były dotrzymane.

Gmina Kazimierza Wielka znalazła się w obszarze przekroczeń standardów imisyjnych:

- poziom docelowy benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ – klasa C (ochrona zdrowia ludzi),
- poziom celu długoterminowego ozonu – klasa D₂ (ochrona zdrowia ludzi i ochrona roślin).

Spalanie złej jakości paliw powoduje wysoką emisję do powietrza substancji mających negatywny wpływ na zdrowie ludzi, a także stan środowiska naturalnego. Dlatego na obszarze województwa świętokrzyskiego wprowadzono uchwałę antysmogową. Uchwała antysmogowa wprowadza na obszarze województwa świętokrzyskiego ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Uchwałę stosuje się do instalacji, w których następuje spalanie paliw w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024 r., poz. 266 ze zm.), w szczególności kocioł, kominek i piec, jeżeli:

1. dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania lub
2. wydzielają ciepło poprzez:
 - a) bezpośrednie przenoszenie ciepła;
 - b) bezpośrednie przenoszenie ciepła w połączeniu z przenoszeniem ciepła do cieczy;
 - c) bezpośrednie przenoszenie ciepła w połączeniu z systemem dystrybucji gorącego powietrza.

Na terenie gminy Kazimierza Wielka realizowany jest Program „Czyste Powietrze”, który jest rządową inicjatywą mającą na celu poprawę jakości powietrza w Polsce poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania budynków. Celem programu jest modernizacja systemów grzewczych i poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych, co ma prowadzić do ograniczenia smogu, a także obniżenia rachunków za ogrzewanie. Program oferuje dotacje oraz preferencyjne pożyczki dla właścicieli domów jednorodzinnych, którzy zdecydują się na inwestycje związane z

wymianą starych pieców węglowych, poprawą termoizolacji budynków czy instalowaniem odnawialnych źródeł energii¹¹.

W budynku przy ul. Budzyńskiej 2 w Kazimierzy Wielkiej funkcjonuje gminny punkt konsultacyjno-informacyjny Programu „Czyste Powietrze”¹².

Gmina Kazimierza Wielka realizuje również Program „Ciepłe Mieszkanie”, który ma na celu poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych wielorodzinnych, szczególnie poprzez wymianę starych pieców, poprawę izolacji budynków i modernizację systemów grzewczych. Program ten jest skierowany do właścicieli i współwłaścicieli budynków mieszkalnych wielorodzinnych, którzy chcą zainwestować w termomodernizację swojego mieszkania¹³.

W Gminie obowiązuje także uchwała nr XXI/153/2025 Rady Miejskiej w Kazimierzy Wielkiej z dnia 10 lipca 2025 roku w sprawie przyjęcia regulaminu określającego zasady udzielania dotacji celowej w ramach programu „Eco Kazimierza - wymiana źródeł ciepła” na dofinansowanie kosztów inwestycji związanych z ochroną powietrza w zakresie ograniczenia emisji pochodzącej z sektora komunalno-bytowego, polegającej na trwałej zmianie systemu ogrzewania na jeden z systemów nisko lub zeroemisyjnych w budynkach mieszkalnych niewykorzystywanych do prowadzenia działalności gospodarczej położonych na terenie gminy Kazimierza Wielka¹⁴.

Na obszarze gminy Kazimierza Wielka realizowany jest również projekt termomodernizacji budynków użyteczności publicznej z wykorzystaniem środków unijnych, obejmujący budynek Urzędu Miasta i Gminy Kazimierza Wielka, Samorządową Szkołę Podstawową nr 1 i nr 3 w Kazimierzy Wielkiej, Samorządową Szkołę Podstawową w Kamieńczycach, Samorządową Szkołę Podstawową w Wielgusie, Kazimierski Ośrodek Kultury oraz Centrum Aktywności Obywatelskiej przy ul. Partyzantów 4¹⁵.

Na terenie gminy Kazimierza Wielka znajdują się czujniki jakości powietrza 2 z nich zlokalizowane są przy ul. Tadeusza Kościuszki w Kazimierzy Wielkiej, a 1 w miejscowości Wielgus¹⁶. Czujnik jakości powietrza znajduje się również przy Alei Parkowej w Kazimierzy Wielkiej¹⁷.

¹¹ <https://www.kazimierzawielka.pl/asp/czyste-powietrze,345,,1> (dostęp: 16.09.2025 r.)

¹² Urząd Miasta i Gminy Kazimierza Wielka

¹³ <https://kazimierzawielka.biuletyn.net/?bip=1&cid=1451&bsc=N> (dostęp: 16.09.2025 r.)

¹⁴ Urząd Miasta i Gminy Kazimierza Wielka

¹⁵ Jw.

¹⁶ <https://airly.org/map/pl/#50.265912,20.485648,i15606> (dostęp: 16.09.2025 r.)

¹⁷ <https://panel.syngeos.pl/sensor/pm10?device=7350> (dostęp: 16.09.2025 r.)

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie gminy Kazimierza Wielka nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. Na jej obszarze zlokalizowane są 3 kotłownie, prowadzone przez Kazimierskie Przedsiębiorstwo Komunalne:

- Kazimierza Wielka ul. Szkolna 22 (olej opałowy grzewczy),
- Kazimierza Wielka ul. Partyzantów 34 (węgiel kamienny - groszek),
- Kazimierza Wielka, ul. Partyzantów 5 (węgiel kamienny - groszek)¹⁸.

W trakcie realizacji jest inwestycja związana z likwidacją kotłowni na ul. Partyzantów 5 i podpięcie bloku zlokalizowanego na tej ulicy do kotłowni na ul. Partyzantów 34¹⁹.

Na obszarze gminy Kazimierza Wielka energia cieplna produkowana jest również za pomocą indywidualnych źródeł ciepła. Poniższa tabela przedstawia wyniki inwentaryzacji, opracowane na podstawie danych z deklaracji CEEB z 2024 roku. Z analizy przedstawionych danych wynika, że najczęściej wykorzystywanym źródłem ciepła są kotły z ręcznym podajnikiem paliwa, kotły z automatycznym podajnikiem paliwa oraz ogrzewanie elektryczne.

Tabela 12. Zestawienie wykorzystywanych źródeł ciepła na terenie gminy Kazimierza Wielka na podstawie deklaracji CEEB za 2024 r.

Rodzaj źródła	Liczba źródeł ciepła [szt.]
Kocioł z ręcznym podajnikiem paliwa	2 694
Kocioł z automatycznym podajnikiem paliwa	1 833
Ogrzewanie elektryczne	1 857
Kocioł gazowy	38
Pompa ciepła	372
Piec kaflowy	686
Trzon kuchenny	1 008
Kominek	419

Źródło: Urząd Miasta i Gminy Kazimierza Wielka

W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę ogrzewania budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Kazimierza Wielka. Do ogrzewania większości budynków wykorzystywane jest paliwo stałe i ogrzewanie elektryczne.

Tabela 13. Paliwa wykorzystywane do ogrzewania budynków użyteczności publicznej

Nazwa budynku	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku
---------------	---

¹⁸ Urząd Miasta i Gminy Kazimierza Wielka

¹⁹ Jw.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy
Kazimierza Wielka na lata 2020-2034 – aktualizacja

Nazwa budynku	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku
Budynek UMiG (część powiat)	Węgiel kamienny - groszek
Budynek UMiG - część dobudowana (część gminy)	Węgiel kamienny - groszek
Centrum Aktywności Obywatelskiej	Węgiel kamienny - groszek
Budynek - siedziba MLKS "Sparta"	Ogrzewanie gazowe
Budynek administracyjny ul. Budzyńska 2	Węgiel kamienny - groszek
Budynek Dzienny Dom Seniora w Gorzków	Węgiel kamienny - groszek
Świetlica Wiejska Góry Sieradzkie	Ogrzewanie elektryczne
Świetlica Wiejska Boronice	Ogrzewanie elektryczne
Świetlica Wiejska Marcinkowice	Ogrzewanie elektryczne
Świetlica Wiejska Kazimierza Mała	Ogrzewanie elektryczne
Świetlica Wiejska Donosy	Ogrzewanie elektryczne
Świetlica Wiejska Skorczów	Ogrzewanie elektryczne
Świetlica Wiejska Stradlice	Ogrzewanie elektryczne/kominek
Świetlica Wiejska Broniszów	Ogrzewanie elektryczne
Budynek b/szkoły w Sieradzicach	Brak danych
Budynek kompleksu rekreacyjno-sportowego w Gorzkowie	Węgiel kamienny - groszek
Świetlica Wiejska Lekszyce	Brak danych
Budynek nowej Świetlicy Wiejskiej w Hołdowcu	Ogrzewanie elektryczne
Budynek po szkole podstawowej w Cudzynowicach	Węgiel kamienny
Budynek świetlicy wiejskiej w Zięblicach	Brak danych
Budynek byłego Publicznego Gimnazjum Samorządowego w K. Wlk. wraz z kotł. MGOPS - część C	Olej opałowy
Budynek świetlicy wiejskiej w Sieradzicach	Ogrzewanie elektryczne
Budynek świetlicy wiejskiej w Głuchowie	Ogrzewanie elektryczne
Budynek Remizy OSP Gunów Wilków	Brak danych
Budynek Remizy OSP Kamyszów	Ogrzewanie elektryczne
Budynek Remizy OSP Łękawa	Ogrzewanie elektryczne/kominek
Budynek remizo-świetlicy Podolany OSP 76,23 m2, świetlica -130,89 m2	Ogrzewanie elektryczne
Budynek remizo-świetlicy Słonowice OSP 53 m2, świetlica -87,42 m2	Ogrzewanie elektryczne
Budynek Remizy OSP Zagórzycze	Ogrzewanie elektryczne
Budynek Remizy OSP Chruszczyna Wielka	Ogrzewanie elektryczne
Budynek Remizy OSP Kamieńczyce	Ogrzewanie elektryczne
Budynek Remizy OSP Cudzynowice	Ogrzewanie elektryczne
Budynek Remizy OSP Zięblice	Ogrzewanie elektryczne
Budynek Remizy OSP Gunów Kolonia	Kuchnia węglowa
Budynek Remizy OSP Donatkowice	Brak danych
Budynek byłego sklepu GS -Świetlica wiejska w Zysławicach	Ogrzewanie elektryczne

Nazwa budynku	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku
Budynek Centrum Integracji Wiejskiej w Plechowie	Ogrzewanie elektryczne
Budynek mieszkalny byłej szkoły w Donatkowicach	Węgiel kamienny
Budynek mieszkalny w Dalechowicach (po b/ szkole)	Pellet
Lokal Mieszkalny w budynku Odonów	Kuchnia węglowa
Lokal Mieszkalny w budynku Odonów	Kuchnia węglowa
Budynek po Szkole Podstawowej w Gorzkowie	Węgiel kamienny - groszek
Budynek administracyjny na targowicy w Kazimierzy Wielkiej ul. Głowackiego	Ogrzewanie elektryczne
Budynek Główny Biblioteki	Węgiel kamienny - groszek
Budynek Świetlicy Wiejskiej Wojciechów	Brak danych
Budynek Kazimierskiego Ośrodka Kultury	Pellet
Samorządowa Szkoła Podstawowa Nr 1	Węgiel kamienny - groszek
Samorządowa Szkoła Podstawowa Nr 3	Olej opałowy
Przedszkole	Pellet
Samorządowa Szkoła Podstawowa Kamieńczyce	Węgiel kamienny - groszek
Publiczny Żłobek Samorządowy	Pellet
Szkoła Podstawowa w miejscowości Wielgus	Olej opałowy

Źródło: Urząd Miasta i Gminy Kazimierza Wielka

Energia cieplna na obszarze gminy wykorzystywana jest głównie do:

- ogrzewania pomieszczeń w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- przygotowania ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych oraz obiektach komercyjnych,
- przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych,
- zasilania systemów grzewczych w budynkach użyteczności publicznej, takich jak szkoły, biura,
- ogrzewania obiektów przemysłowych i procesów technologicznych, które wymagają ciepła do produkcji,
- zasilania procesów technologicznych w gastronomii, takich jak kuchnie w szkołach, restauracjach i innych obiektach usługowych.

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Na terenie gminy Kazimierza Wielka nie ma przedsiębiorstw ciepłowniczych.

5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Gmina Kazimierza Wielka podejmuje działania na rzecz ochrony środowiska, koncentrując się na wprowadzaniu odnawialnych źródeł energii oraz poprawie jakości powietrza na swoim

terenie. Działania te obejmują termomodernizację budynków, co przyczyni się do obniżenia zapotrzebowania na ciepło. W rezultacie zmniejszy się zużycie paliw oraz ograniczone zostanie negatywne oddziaływanie na środowisko. Ponadto, gmina dąży do stopniowego wycofywania się z używania przestarzałych kotłów węglowych, zastępując je bardziej ekologicznymi źródłami ciepła, co przyczynia się do poprawy jakości powietrza i zmniejszenia negatywnego wpływu na zdrowie mieszkańców. Wymiana indywidualnych źródeł ciepła zaplanowana jest na 2025 rok. Na terenie gminy planowana jest także termomodernizacja:

- biblioteki miejskiej – 2026 r.,
- świetlicy w miejscowości Marcinkowice – 2026 r.,
- świetlicy w miejscowości Dalechowice – 2027 r.,
- OSP w miejscowości Kamyszów – 2027 r.,
- OSP w miejscowości Cudzynowice – 2025 r.²⁰

Ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Kazimierza Wielka wynika także, że na terenie miasta przewidywana jest budowa ciepłowni²¹.

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny

Przez teren gminy Kazimierza Wielka przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie. Charakterystykę gazociągu przedstawia poniższa tabela.

Tabela 14. Charakterystyka gazociągu przebiegającego przez teren gminy Kazimierza Wielka

Lp.	Nazwa	DN	MOP [MPa]	Rodzaj przesyłanego gazu	Rok budowy
1	Pogórska Wola – Tworzeń	1 000	8,4	E	2021

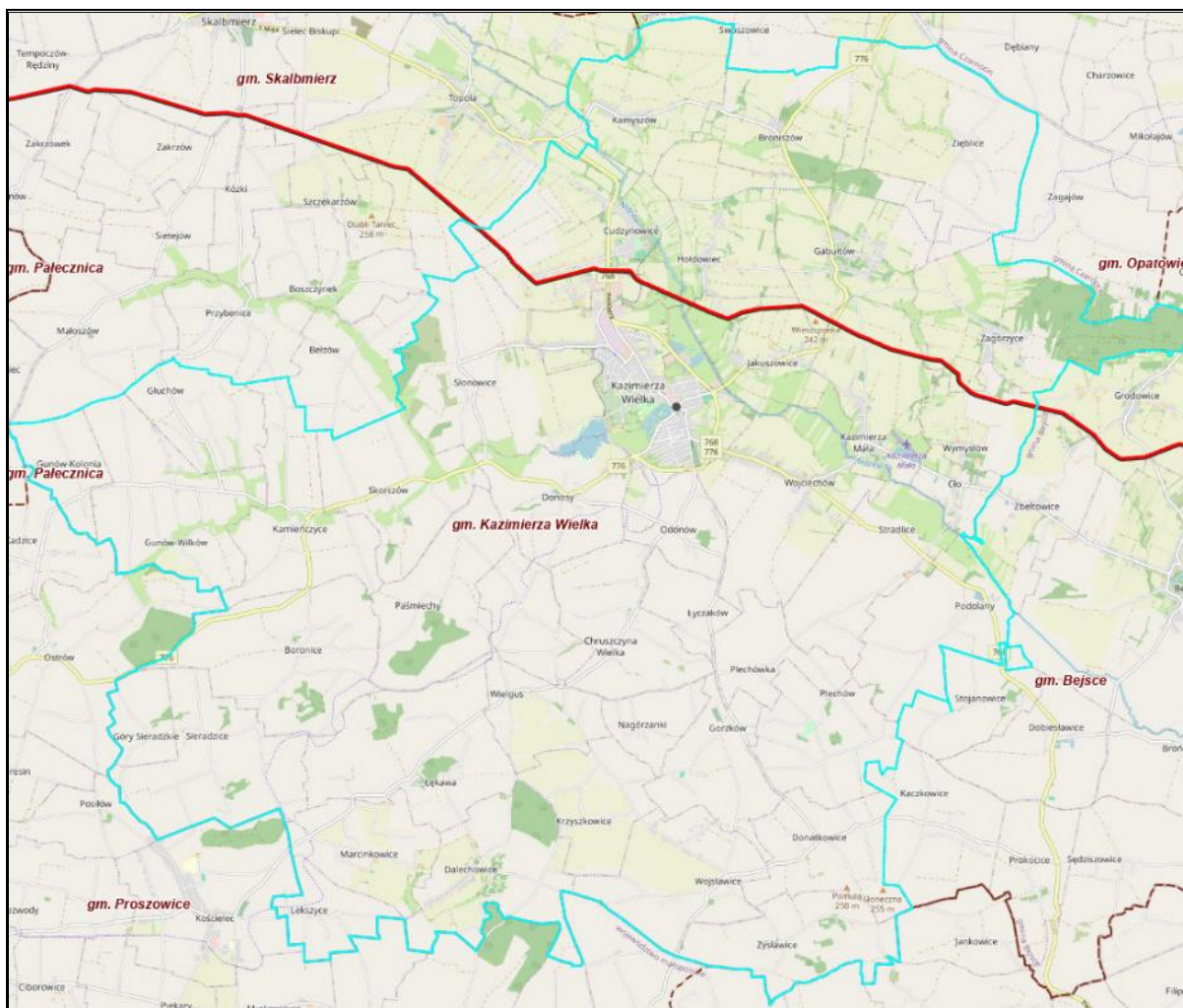
Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Na poniższym rysunku przedstawiono mapę poglądową z przebiegiem istniejącej sieci gazowej wysokiego ciśnienia na obszarze gminy Kazimierza Wielka.

²⁰ Urząd Miasta i Gminy Kazimierza Wielka

²¹ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Kazimierza Wielka, wrzesień 2023 r.

Rysunek 6. Mapa poglądowa z przebiegiem istniejącej sieci gazowej wysokiego ciśnienia na obszarze gminy Kazimierza Wielka



Legenda:

- Odcinek eksploatacyjny (10DCE)
- gminy

Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Pomimo przebiegu przez teren gminy przesyłowej sieci gazowej, gaz nie jest dystrybuowany.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. posiada uzgodniony pismem znak: DRG.DRG-3.4311.2.2024.RTu z dnia 04.06.2024 r. przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2025-2034, który nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na terenie gminy Kazimierza Wielka.

6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz

Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć dystrybucji gazu i nie przewiduje się jej budowy w przyszłości.

7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Operatorem sieci elektroenergetycznej na obszarze gminy jest PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. Gmina Kazimierza Wielka zaopatrywana jest w energię elektryczną ze stacji GPZ Kazimierza Wielka 110/15 kV, której charakterystykę przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 15. Charakterystyka stacji GPZ zlokalizowanej na terenie gminy Kazimierza Wielka

L.p.	Nazwa GPZ	Napięcie transformacji	Ilość transformatorów	Moc transformatorów	Obciążenie GPZ
1	GPZ Kazimierza Wielka	110/15	2	2x16 MVA	7,4 MVA

Źródło: PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.

Lokalizację GPZ Kazimierza Wielka oraz przebieg linii elektroenergetycznej 110 kV przez teren gminy przedstawiono na poniższym rysunku.

Rysunek 7. GPZ oraz linia elektroenergetyczna 110 kV na terenie gminy Kazimierza Wielka



Legenda:

-  - GPZ Kazimierza Wielka
-  - linia elektroenergetyczna 110 kV

Źródło: <https://portale.e-swietokrzyskie.pl/PZPWS/> (dostęp: 13.11.2025 r.)

Przez obszar gminy przebiegają linie napowietrzne i kablowe 15 kV oraz 0,4 kV. Ich podział wraz z długością został przedstawiony w poniższej tabeli.

Tabela 16. Zestawienie długości linii elektroenergetycznych na terenie gminy Kazimierza Wielka

LINIE 15 kV		LINIE 0,4 kV	
napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
177 479 m	13 927 m	218 907 m	21 562 m

Źródło: PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.

Łączna liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy w 2024 roku wyniosła 3 269 osób, natomiast zużycie wyniosło 14 806,595 MWh. W przypadku liczby odbiorców można zaobserwować wzrost o 168 osób w stosunku 2023 roku, a w przypadku zużycia spadek o 1 295,874 MWh. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 17. Ilość odbiorców i zużycie energii na terenie gminy Kazimierza Wielka w latach 2023-2024

Kazimierza Wielka	2023		2024	
Grupy taryfowe	szt.	MWh	szt.	MWh
A	0	0,000	0	0,000
B	3	158,920	4	151,470
C	394	7 371,336	394	6 634,559
G	2 704	8 421,913	2 871	7 866,295
R	0	0,000	0	0,000
w tym oświetlenie ulic	-	150,300	-	154,271

Źródło: PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.

Na terenie gminy Kazimierza Wielka nie występują przerwy w dostawie prądu²².

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

PGE Dystrybucja S.A. posiada Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2028, zatwierdzony decyzją Prezesa URE nr DRE.WPR.4310.21.42.2022.ABr1.AMi1 z dnia 15.12.2023 r., oraz DRE.WPR.4310.21.22.2022.ABr1 z dnia 05.12.2022 r.

W poniższej tabeli na podstawie Planu Rozwoju Przedsiębiorstwa zostały wskazane inwestycje planowane do realizacji na terenie gminy Kazimierza Wielka.

Tabela 18. Inwestycje planowane do realizacji na terenie gminy Kazimierza Wielka

Lp.	Nazwa zadania	Krótki opis (zakres zadania)	Rok realizacji
-----	---------------	------------------------------	----------------

²² Urząd Miasta i Gminy Kazimierza Wielka

Lp.	Nazwa zadania	Krótki opis (zakres zadania)	Rok realizacji
1	Rozbudowa sieci elektroenergetycznej SN relacji GPZ Kazimierza Wielka - stacja transf. Dobiesławice 4 na terenie gmin Kazimierza Wielka i Bejsce - RE Busko - Etap II	Budowa sieci kablowej średniego napięcia 15kV	2025-2026
2	Przebudowa sieci elektroenergetycznej nn przy ul. Sienkiewicza w m. Kazimierza Wielka, gm. Kazimierza Wielka - RE Busko	Budowa sieci kablowej niskiego napięcia 0,4kV	2025
3	Budowa połączenia sieci elektroenergetycznej średniego napięcia pomiędzy magistralami Kazimierza Wielka - Boszczynek oraz Kazimierza Wielka - Marcinkowice (Pławowice) w m. Kamieńczyce i Boronice gm. Kazimierza Wielka - RE Busko	Budowa sieci kablowej średniego napięcia 15kV	2025-2026

Źródło: PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.

7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Na terenie gminy Kazimierza Wielka planowane są działania w związku z modernizacją oświetlenia drogowego polegające na wymianie oświetlenia drogowego na energooszczędne typu LED (ok. 2 321 szt.), a także z montażem lamp solarnych i hybrydowych. Planowana jest także budowa farmy fotowoltaicznej o mocy ok. 2 MW na terenie gminy. Realizacja tych działań przyczyni się do znaczącego obniżenia zużycia energii elektrycznej oraz kosztów jej zakupu, a także do poprawy jakości powietrza poprzez redukcję emisji dwutlenku węgla. Inwestycje te zwiększą również bezpieczeństwo i komfort mieszkańców, jednocześnie wspierając transformację energetyczną gminy w kierunku nowoczesnych, niskoemisyjnych rozwiązań²³.

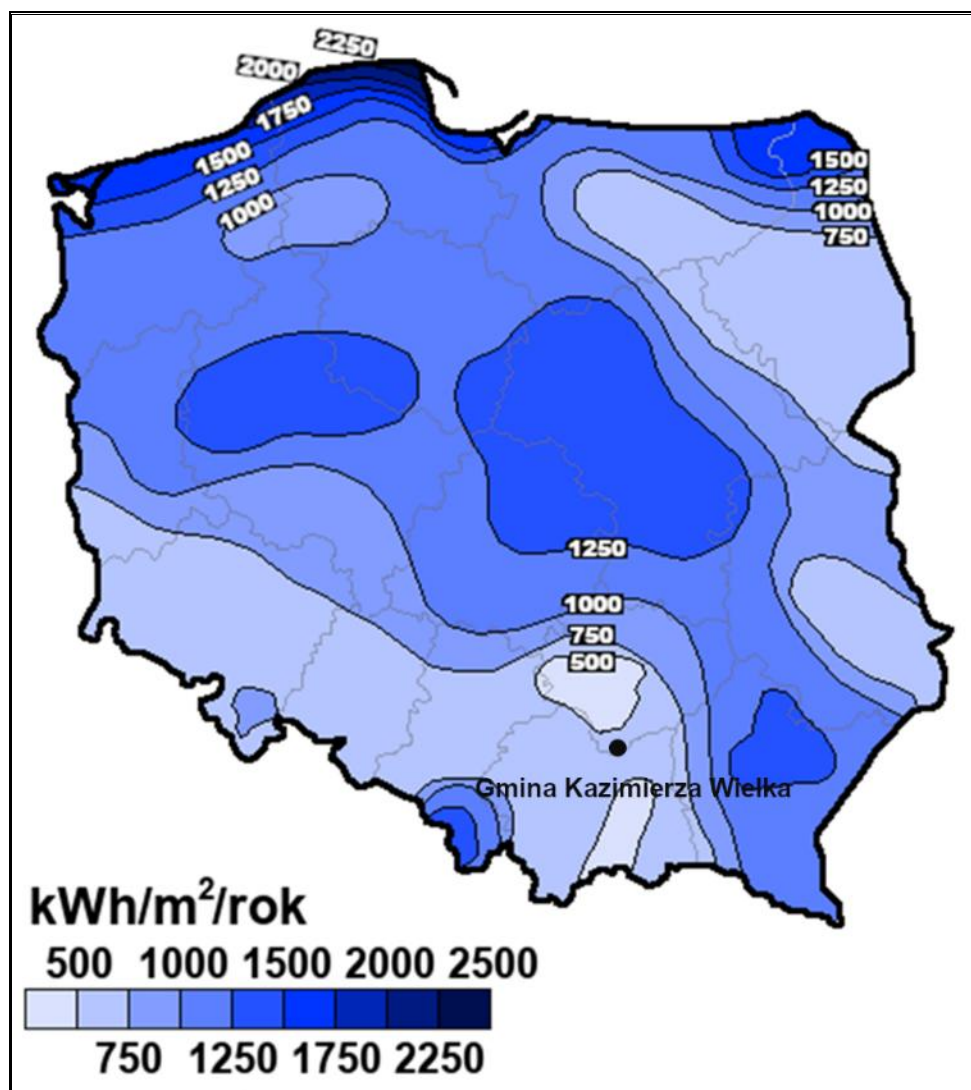
8. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

8.1 Energia wiatru

Aktualnie najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój energetyki wiatrowej jest ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. 2024 poz. 317). Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych, a także warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej

²³ Urząd Miasta i Gminy Kazimierza Wielka

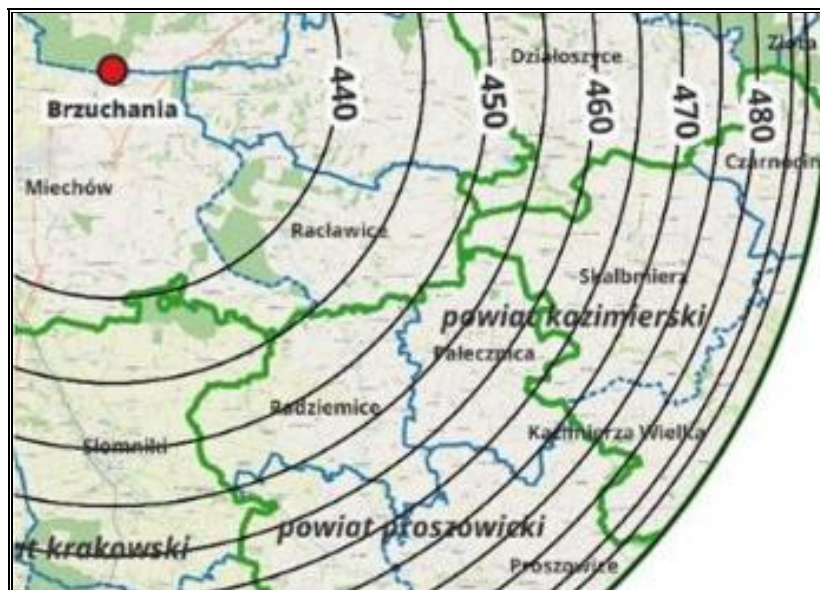
**Rysunek 8. Położenie gminy Kazimierza Wielka na mapie energii wiatru w kWh/m²/rok na
wysokości 30 m nad poziomem gruntu**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
Opracowanie 2001, Warszawa

Zgodnie z wnioskami do Planu województwa IMGW-PIB (numer pisma: OGŁ.CS.WTN.5132.130-1.2024, z dnia 21 czerwca 2024 r. oraz numer pisma: OGŁ.CS.WTN.5132.130-1.2024.AK z dnia 16 lipca 2024 r.), część gminy Kazimierza Wielka leży w strefach ochronnych ograniczonej wysokości zabudowy wokół radaru meteorologicznego, zlokalizowanego w miejscowości Brzuchania, gm. Miechów.

Rysunek 9. Rzędne dolnej krawędzi wiązki radarowej radaru w miejscowości Brzuchania



Źródło: Zarząd Województwa Świętokrzyskiego

W związku z powyższym na terenie gminy Kazimierza Wielka występują ograniczenia dopuszczalności lokalizacji turbin wiatrowych, których całkowita wysokość przekracza wysokość powierzchni ograniczających, publikowanych w serwisie internetowym Urzędu Lotnictwa Cywilnego:

<https://experience.arcgis.com/experience/c7666add003e45669dd804b825bf3cf3/>.

Należy zatem każdorazowo przy wyznaczaniu lokalizacji turbin wiatrowych potwierdzać możliwość realizacji takiej inwestycji z IMGW-PIB.

8.2 Energia słoneczna

Polska, ze względu na swoje położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem intensywności promieniowania słonecznego, szczególnie w okresie jesienno-zimowym, kiedy trwa sezon grzewczy. Obecnie energia słoneczna w Polsce jest wykorzystywana przede wszystkim do produkcji energii elektrycznej (fotowoltaika). Energia słoneczna jest efektywna przede wszystkim w sezonie ciepłym, od kwietnia do października²⁷.

Zgodnie z danymi przedstawionymi w raporcie Instytutu Energetyki Odnawialnej „Rynek fotowoltaiki w Polsce 2024”, Polska zajmuje czwarte miejsce w Unii Europejskiej pod względem rocznego przyrostu mocy zainstalowanej fotowoltaiki, ustępując jedynie Niemcom,

²⁷ Rozwój i perspektywy energii solarnej w Polsce i województwie śląskim, 2015 rok

Hiszpanii i Włochom. W 2024 roku całkowita moc zainstalowana w krajowych instalacjach PV zwiększyła się o 4,6 GW, osiągając na koniec grudnia poziom 17,08 GW²⁸.

Farmy fotowoltaiczne należą do najbardziej przyjaznych środowisku źródeł energii. W odróżnieniu od wielu tradycyjnych technologii wytwarzania energii nie powodują emisji hałasu, zanieczyszczeń chemicznych ani odpadów, co sprawia, że ich wpływ na otoczenie jest minimalny. W trakcie eksploatacji pozostają praktycznie bezemisyjne, a dodatkowym atutem jest możliwość recyklingu paneli po zakończeniu ich cyklu życia. Dzięki ciągłemu rozwojowi technologii fotowoltaicznych farmy te stają się coraz bardziej efektywne i stanowią istotny element transformacji energetycznej w kierunku zrównoważonego rozwoju. Każda nowa farma fotowoltaiczna przybliży Polskę do uniezależnienia się od paliw kopalnych i stanowi ważny krok w kierunku przyspieszenia transformacji energetycznej. Rozwój odnawialnych źródeł energii to nie tylko inwestycja w czystsza i zdrowszą przyszłość kolejnych pokoleń, lecz także realny wkład w budowę stabilnego, nowoczesnego systemu energetycznego. Fotowoltaika umożliwia generowanie wymiernych korzyści ekonomicznych z produkcji energii odnawialnej, a jednocześnie odgrywa kluczową rolę w globalnych działaniach na rzecz przeciwdziałania kryzysowi klimatycznemu i redukcji emisji gazów cieplarnianych²⁹.

Poniższy rysunek przedstawia mapę uśłonecznienia Polski. Teren gminy Kazimierza Wielka znajduje się w obrębie, gdzie uśłonecznienie jest równe ok. 1 700 h w ciągu roku. Oznacza to, że występuje tu umiarkowany potencjał w zakresie wykorzystywania energii słonecznej na cele c.o. oraz c.w.u. Na terenie gminy nie ma zlokalizowanych farm fotowoltaicznych, ale występuje zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii³⁰. W 2024 roku wydano 6 decyzji o warunkach zabudowy dotyczących budowy farm fotowoltaicznych³¹.

Na terenie gminy Kazimierza Wielka występują 893 sztuki instalacji fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej 7,112 MW³².

²⁸ <https://www.gramwzielone.pl/energia-sloneczna/20325796/biznes-inwestuje-w-oze-najczesciej-w-fotowoltaike-na-wlasnym-gruncie> (dostęp: 16.09.2025 r.)

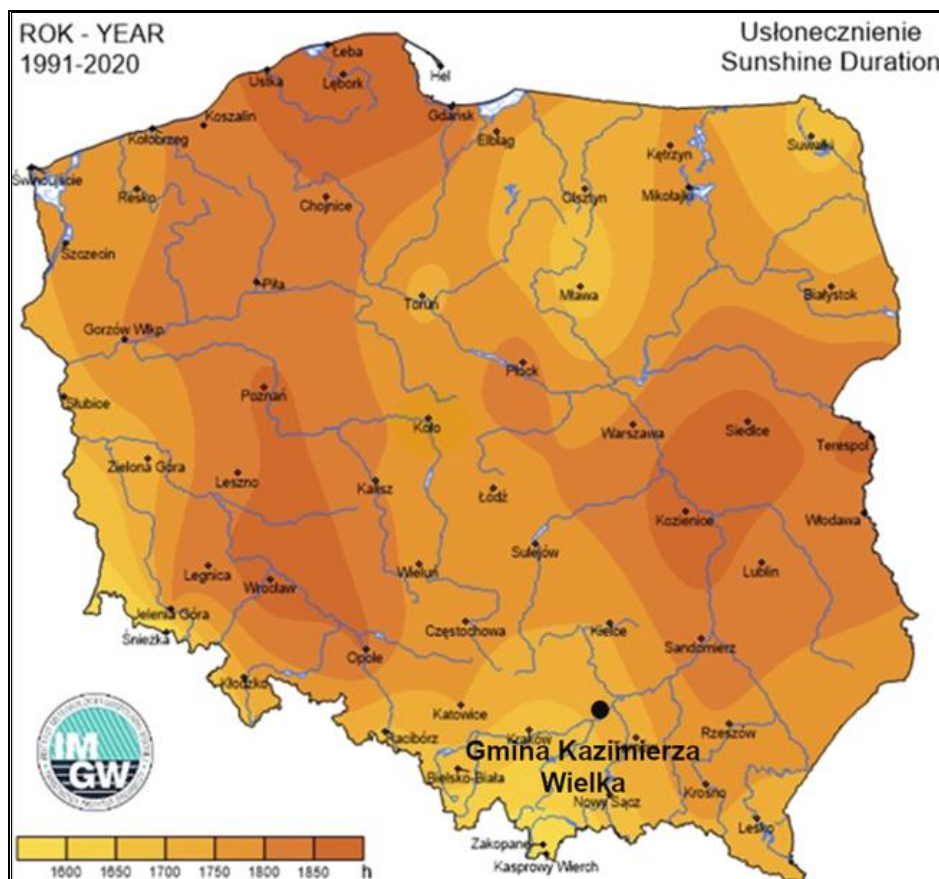
²⁹ <https://farmyfotowoltaikipolska.pl/fotowoltaika-a-srodowisko-jak-energia-sloneczna-pomaga-planecie/> (dostęp: 16.09.2025 r.)

³⁰ Urząd Miasta i Gminy Kazimierza Wielka

³¹ Raport o stanie gminy Kazimierza Wielka za 2024 rok

³² PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.

Rysunek 10. Mapa usłonecznienia Polski



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://klimat.imgw.pl/pl/climate-maps/#Sunshine/Yearly/1991-2020/1/Winter> (dostęp: 16.09.2025 r.)

8.3 Energia geotermalna

Energia geotermalna to ciepło pozyskiwane z wnętrza ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej. Wykorzystywana jest zarówno bezpośrednio – jako źródło ciepła dla potrzeb komunalnych i w procesach rolniczych – jak i pośrednio, do wytwarzania energii elektrycznej przy użyciu pary suchej bądź solanki o wysokiej entalpii. Pozyskiwana dzięki odwiertom do naturalnie gorących wód podziemnych, stanowi źródło praktycznie niewyczerpalne, gdyż zasoby te są stale odnawiane przez strumień ciepła transportowanego z wnętrza ziemi ku powierzchni poprzez przewodzenie i konwekcję. Ze względu na swoją specyficzną budowę geologiczną Polska należy do krajów dysponujących znacznym potencjałem rozwoju energetyki geotermalnej³³.

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

³³ Rozwój i perspektywy energii solarnej w Polsce i województwie śląskim, 2015 rok

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne.

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji,
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki.

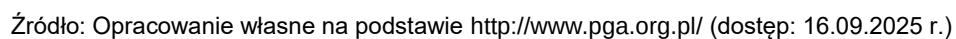
W ostatnich latach obserwuje się dynamiczny wzrost liczby instalacji wykorzystujących pompy ciepła do zaspokajania potrzeb grzewczych. Urządzenia te umożliwiają pozyskiwanie energii cieplnej ze źródeł o niskiej temperaturze, pełniąc funkcję transferu ciepła z tzw. źródła dolnego (o niższej temperaturze) do źródła górnego (o temperaturze wyższej). Pompy ciepła wykorzystują ciepło niskotemperaturowe, mieszczące się zazwyczaj w zakresie od 0°C do 60°C, przekształcając je w efektywne i ekologiczne źródło ogrzewania³⁴.

Na rysunku poniżej zaprezentowana została mapa Polski z uwzględnieniem temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t. Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych, ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp. Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny. Obszar gminy znajduje się w okręgu geotermalnym Przedkarpackim. Gmina Kazimierza Wielka zlokalizowana jest na obszarze, gdzie temperatura wód termalnych wynosi ok. 60°C. W związku z tym, na terenie gminy
Kazimierza
Wielka
w gospodarstwach domowych istnieje możliwość wykorzystywania geotermii niskotemperaturowej poprzez pompy ciepła.

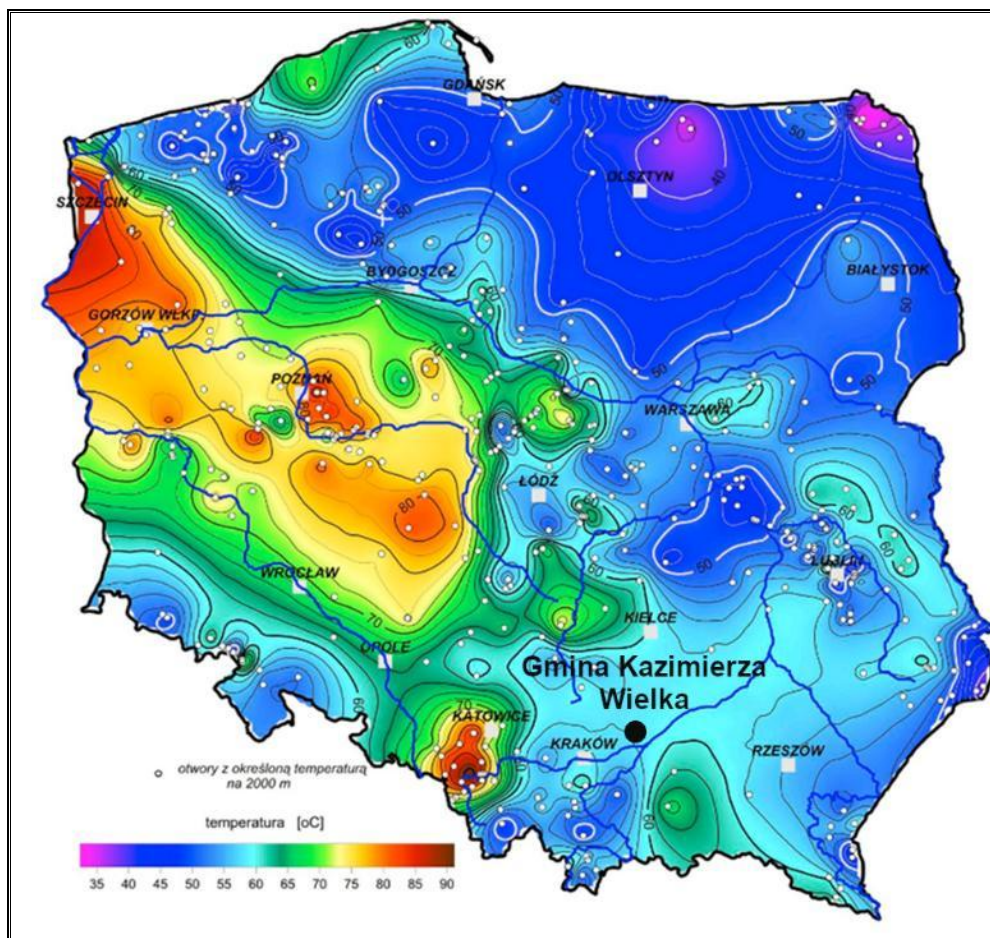
W Gminie Kazimierza Wielka na terenie sołectwa Cudzynowice zlokalizowane są odwierty wód termalnych i leczniczych „Cudzynowice GT-1”, „Cudzynowice – ID: WL 17805” Q+82 m³/h, Q+1 968 m³/d (gł. Odwiertu 750,0 m)³⁵.

³⁴ <https://www.mae.com.pl/oferta-mae/baza-wiedzy/odnawialne-zrodla-energii/energia-geotermalna> (dostęp: 16.09.2025 r.)

³⁵ Urząd Miasta i Gminy Kazimierza Wielka



Rysunek 12. Położenie gminy Kazimierza Wielka na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/> (dostęp: 16.09.2025 r.)

8.4 Energia wodna

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

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

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

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Na terenie gminy Kazimierza Wielka nie ma zlokalizowanych Małych Elektrowni Wodnych (MEW)³⁶.

8.5 Energia z biomasy

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2009/28/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. 2025 r., poz. 901), biomasa to ulegające biodegradacji, części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi działów przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

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

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym

³⁶ <https://mew.pl/narzedzia/mapa-mew> (dostęp: 16.09.2025 r.)

trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie pól lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

8.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 55,8 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie.

Potencjał energetyczny zasoby biomasy z lasów został określony w oparciu o wartość energetyczną świeżego drewna opałowego pochodzącego z lasów, którą przyjęto na poziomie 8 GJ/t oraz sprawność pozyskiwania energii w wysokości 80%.

W poniższej tabeli przedstawiono zasoby biomasy możliwej do pozyskania z lasów na terenie gminy Kazimierza Wielka.

Tabela 19. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z terenów leśnych na terenie gminy Kazimierza Wielka

Lata	Powierzchnia terenów leśnych (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2025	401,00	447,52	2 864,10
2026	401,00	447,52	2 864,10
2027	401,00	447,52	2 864,10
2028	401,00	447,52	2 864,10
2029	401,00	447,52	2 864,10
2030	401,00	447,52	2 864,10
2031	401,00	447,52	2 864,10
2032	401,00	447,52	2 864,10
2033	401,00	447,52	2 864,10
2034	401,00	447,52	2 864,10

Źródło: Opracowanie własne

8.5.2. Biomasa z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwitleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik $0,35 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{rok}$.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność drewna na poziomie $8 \text{ GJ}/\text{m}^3$ (gatunki liściaste o wilgotności około 15–20%) oraz sprawność pozyskiwania energii na poziomie 80%.

W tabeli poniżej przedstawiono zasoby biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie gminy Kazimierza Wielka.

Tabela 20. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie gminy Kazimierza Wielka

Lata	Powierzchnia sadów (ha)	Zasoby drewna (m^3/rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2025	254,19	88,97	569,39
2026	254,19	88,97	569,39
2027	254,19	88,97	569,39
2028	254,19	88,97	569,39
2029	254,19	88,97	569,39
2030	254,19	88,97	569,39
2031	254,19	88,97	569,39
2032	254,19	88,97	569,39
2033	254,19	88,97	569,39
2034	254,19	88,97	569,39

Źródło: Opracowanie własne

8.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi należące do Gminy Kazimierza Wielka, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

W celu oszacowania możliwej do uzyskania rocznie energii z odpadowego drewna z dróg poczyniono następujące założenia:

- objętość drewna możliwego do pozyskania rocznie z kilometra drogi na cele energetyczne wynosi $1,5 \text{ m}^3/(\text{km}/\text{rok})$,
- wartość opałowa drewna z drzew przy drogach wynosi średnio $8,5 \text{ GJ}/\text{m}^3$,

— sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

Roczna ilość energii, którą można pozyskać z odpadowego drewna z dróg:

$$E_d = 0,8 \cdot I_d \cdot L_d \cdot W_d,$$

gdzie:

E_d - roczna energia z drewna odpadowego z dróg, GJ/rok,

I_d - ilość drewna pozyskiwanego rocznie z kilometra drogi ($1,5 \text{ m}^3/(\text{km} \cdot \text{rok})$),

L_d - długość dróg (422 km),

W_d - wartość opałowa drewna z dróg ($8,5 \text{ GJ/m}^3$).

W kolejnych latach, z uwagi na obcinanie przy drogach gałęzi drzew (przede wszystkim przy starych drzewach), które mogą stwarzać ewentualne zagrożenie, przyjęto spadek ilości drewna opadowego o 1%.

Tabela 21. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Kazimierza Wielka

Lata	Długość (km)	Zasoby drewna (m^3/rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2025	422,00	608,06	4 134,79
2026	422,00	601,98	4 093,44
2027	422,00	595,96	4 052,51
2028	422,00	590,00	4 011,98
2029	422,00	584,10	3 971,86
2030	422,00	578,26	3 932,14
2031	422,00	572,47	3 892,82
2032	422,00	566,75	3 853,89
2033	422,00	561,08	3 815,36
2034	422,00	555,47	3 777,20

Źródło: Opracowanie własne

8.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone żdźbła roślin zbożowych. Określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki

jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach.

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m³) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Na terenie gminy Kazimierza Wielka występuje potencjał wykorzystania słomy do produkcji energii.

Do wyliczenia potencjału wykorzystania słomy na terenie gminy przyjęto założenia:

- 30% wytwarzanej słomy stanowi nadwyżkę, którą można wykorzystać na cele energetyczne,
- wartość opałowa słomy (o wilgotności około 20%) wynosi średnio 15 GJ/Mg,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

Tabela 22. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie gminy Kazimierza Wielka

Lata	Produkcja słomy (t)			Zużycie słomy (t)			Do wykorzystania energetycznego (w t)	Potencjał (w GJ)
	Zboża podstawowe z mieszankami	Rzepak i rzepik	Razem	Pasza	Ściółka	Przyoranie		
2025	15 769,48	13,61	15 783,09	1 348,88	1 604,49	1 578,31	11 251,41	40 505,09
2026	15 754,53	13,77	15 768,30	1 331,67	1 544,35	1 576,83	11 315,45	40 735,61
2027	15 732,94	13,92	15 746,87	1 314,46	1 484,22	1 574,69	11 373,50	40 944,59
2028	15 704,71	14,08	15 718,79	1 297,25	1 424,09	1 571,88	11 425,57	41 132,04
2029	15 697,27	14,23	15 711,50	1 280,04	1 363,96	1 571,15	11 496,35	41 386,86
2030	16 099,56	14,39	16 113,95	1 262,83	1 303,83	1 611,39	11 935,90	42 969,22
2031	16 492,76	14,53	16 507,29	1 245,62	1 243,69	1 650,73	12 367,25	44 522,11
2032	16 876,47	14,68	16 891,15	1 228,41	1 183,56	1 689,12	12 790,07	46 044,24
2033	17 252,69	14,83	17 267,52	1 211,20	1 123,43	1 726,75	13 206,14	47 542,10
2034	17 620,20	14,97	17 635,17	1 193,99	1 078,45	1 763,52	13 599,22	48 957,17

Źródło: Opracowanie własne

Siano

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono areał z trwałych użytków zielonych nieużytkowanych. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4,5 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów. Do wyliczeń przyjęto wartość opałową siana, która wynosi średnio 14 GJ/Mg oraz sprawność pozyskiwania na poziomie 80%.

W tabeli poniżej podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne. Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa.

Tabela 23. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie gminy Kazimierza Wielka

Lata	Do wykorzystania energetycznego (t)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2025	795,63	8 911,02
2026	795,63	8 911,02
2027	795,63	8 911,02
2028	795,63	8 911,02
2029	795,63	8 911,02
2030	795,63	8 911,02
2031	795,63	8 911,02
2032	795,63	8 911,02
2033	795,63	8 911,02
2034	795,63	8 911,02

Źródło: Opracowanie własne

8.5.5. Biomasa pozyskana z upraw roślin energetycznych

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny: wierzba wiciowa, ślazierc pensylwański, słonecznik bulwiasty, trawy wieloletnie.

Poniżej przedstawiono hipotetyczny potencjał energetyczny pochodzący z zasobów z drewna z roślin energetycznych. Do jego wyliczenia jako powierzchnię upraw roślin

energetycznych przyjęto powierzchnię nieużytków występujących na terenie gminy, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

Tabela 24. Potencjał biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych

Lata	Powierzchnia upraw (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2025	44,00	49,10	314,27
2026	44,00	49,10	314,27
2027	44,00	49,10	314,27
2028	44,00	49,10	314,27
2029	44,00	49,10	314,27
2030	44,00	49,10	314,27
2031	44,00	49,10	314,27
2032	44,00	49,10	314,27
2033	44,00	49,10	314,27
2034	44,00	49,10	314,27

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w poniższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla gminy Kazimierza Wielka pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada słoma. W związku z tym, propagowanie biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru, jest istotne ze względu na występujący na tym terenie potencjał i wartości ekologiczne.

Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Kazimierza Wielka

Lata	Słoma	Siano	Biomasa z lasów	Biomasa z sadów	Zasoby drewna odpadowego z dróg	Zasoby drewna z roślin energetycznych	Razem
2025	40 505,09	8 911,02	2 864,10	569,39	4 134,79	314,27	57 298,65
2026	40 735,61	8 911,02	2 864,10	569,39	4 093,44	314,27	57 487,82
2027	40 944,59	8 911,02	2 864,10	569,39	4 052,51	314,27	57 655,88
2028	41 132,04	8 911,02	2 864,10	569,39	4 011,98	314,27	57 802,80
2029	41 386,86	8 911,02	2 864,10	569,39	3 971,86	314,27	58 017,50
2030	42 969,22	8 911,02	2 864,10	569,39	3 932,14	314,27	59 560,14
2031	44 522,11	8 911,02	2 864,10	569,39	3 892,82	314,27	61 073,70
2032	46 044,24	8 911,02	2 864,10	569,39	3 853,89	314,27	62 556,91
2033	47 542,10	8 911,02	2 864,10	569,39	3 815,36	314,27	64 016,23
2034	48 957,17	8 911,02	2 864,10	569,39	3 777,20	314,27	65 393,15

Źródło: Opracowanie własne

8.6 Energia z biogazu

Biogaz to ekologiczna alternatywa dla paliw kopalnych, której głównym składnikiem jest metan, paliwo o wysokiej kaloryczności, dostarczający dużych ilości energii. Najczęściej wykorzystuje się go do produkcji energii elektrycznej w silnikach gazowych, co pozwala zasilać domy, firmy i obiekty publiczne. Coraz większe znaczenie zyskuje także biometan, oczyszczona postać biogazu, stosowana jako paliwo w transporcie. To czyste energetycznie rozwiązanie, które ogranicza emisję zanieczyszczeń. Biogaz znajduje zastosowanie również w ogrzewaniu budynków i produkcji ciepłej wody. Dzięki temu przyczynia się do redukcji gazów cieplarnianych i wspiera rozwój energetyki odnawialnej³⁷.

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię ciepłą i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej, w którym jako substraty wykorzystuje się biomasę pochodzącą z rolnictwa oraz przetwórstwa rolno-spożywczego. Do najczęściej stosowanych surowców należą kiszonki z roślin energetycznych, takich jak kukurydza, trawy czy żyto, a także odpady z przemysłu rolno-spożywczego, między innymi wysłodki buraczane oraz wytloki owocowo-warzywne. W procesie produkcji biogazu wykorzystuje się również gnojowicę i obornik. Surowce te pozyskiwane są przede wszystkim z lokalnych gospodarstw rolnych oraz zakładów produkcyjnych i przetwórczych, co sprzyja rozwojowi gospodarki obiegu zamkniętego i wzmacnia lokalną samowystarczalność energetyczną³⁸.

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość, jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu lub ewentualnie dostarczania jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać taną energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około

200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej

³⁷ <https://biowatt.pl/energia-z-biogazu/> (dostęp: 17.09.2025 r.)

³⁸ <https://polskagrupabiogazowa.pl/jak-dziala-biogazownia/> (dostęp: 17.09.2025 r.)

ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m³. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m³ może zastąpić 0,77 m³ gazu ziemnego lub 1,1 kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Biogaz z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000 - 10 000 m³/dobę.

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne gminy pozwoliłaby również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpływa na wzrost zagospodarowania nieużytków bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około 70% kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln do 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą one znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu gminy, w której jest zlokalizowana instalacja biogazowni.

Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków oszacowano przy założeniu, że do jego wytworzenia wykorzystane zostaną wszystkie ścieki wpływające do oczyszczalni ścieków

z terenu gminy. Potencjał ten został przeliczony na jednostki energetyczne i możliwą do uzyskania z tego źródła moc, przyjmując następujące założenia:

— sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%,

- z 1 000 m³ (1 dam³) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m³ biogazu,
- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%,
- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m³, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m³.

Uwzględniając aktualnie dostępne urządzenia techniczne, jeden metr sześcienny biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%),
- 5,4 kWh energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85%),
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła.

Tabela 26. Potencjał energetyczny biogazu pozyskanego ze ścieków odprowadzonych z terenu gminy Kazimierza Wielka

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków (dam ³)	Potencjał biogazu (m ³ /rok)	Ilość potencjalnej energii w biogazie (GJ/rok)	Ilość potencjalnej energii elektrycznej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość energii elektrycznej (MWh/rok)
Odprowadzone ścieki z terenu gminy	269	53 800,00	1 237,40	564,90	1 452,60	780,10	564,90

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, na terenie gminy Kazimierza Wielka potencjał energetyczny biogazu pozyskanego z odprowadzanych ścieków jest równy 1 237,40 GJ/rok.

Należy zaznaczyć, że to jest teoretyczny potencjał biogazu, gdyż na terenie gminy Kazimierza Wielka nie ma funkcjonującej oczyszczalni ścieków zdolnej do produkcji biogazu.

8.7 Zastosowanie kogeneracji

Kogeneracja (CHP) polega na skojarzonej, jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i cieplnej w jednym procesie technologicznym, który jest bardziej proekologiczny. Do zalet tej technologii należy przede wszystkim wzrost bezpieczeństwa dostaw i sprawności energetycznej oraz znaczne obniżenie zużycia paliwa, w stosunku do konwencjonalnej

rozdzielonej produkcji prądu i ciepła. Ponadto ma również wpływ na zmniejszenie kosztów przesyłu energii.

System kogeneracyjny składa się z napędu zasilającego generator elektryczny oraz wytwarzający ciepło użyteczne, odzyskiwane za pośrednictwem wymienników ciepła. W małych układach rozproszonych wykorzystywane są silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędów generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik do wytwarzania pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno-bytowych lub przemysłowych.

Aby kogeneracja spełniała wymogi ustawy o odnawialnych źródłach energii, zasilana powinna być energią z odnawialnych źródeł (np. biogaz, biometan, czy biomasa).

8.8 Zastosowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Istnieje wiele sposobów na zagospodarowanie energii, która przeznaczona jest na straty. W różnych gałęziach przemysłu duże ilości ciepła odpadowego mogą powstawać z urządzeń takich jak: piece piekarnicze, urządzenia do produkcji tworzyw sztucznych, komory lakiernicze, suszarnicze, urządzenia pasteryzujące, instalacje CO, które można wykorzystać w celu podwyższenia efektywności procesów technologicznych. Zainstalowanie systemu odzysku ciepła odpadowego wpływa na redukcję kosztów zużycia energii i zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska.

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty główne lub odpadowe o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze. Można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

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

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu, gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu produkcyjnego oraz

istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Jednak możliwości technologiczne nie pozwalają na wdrożenie takiego procesu w każdym przedsiębiorstwie produkcyjnym.

W związku z czym, decyzje związane ze sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność gospodarczą. Procesy wysoko-

i średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Jednak odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Dlatego też w okresie wiosenno-letnim energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałej części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. W związku z czym, decyzja o niniejszym sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Bardzo atrakcyjną opcją jest natomiast wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego, gdyż:

- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrz procesowym z jego wszystkimi zaletami,
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

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

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podobnie jak w przypadku możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych, podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Dlatego też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty, gdzie te zasoby istnieją.

Nieprzetworzona część odpadów komunalnych jest niewątpliwie znaczącym potencjalnym źródłem energii dla gminy Kazimierza Wielka. Alternatywnym sposobem zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. Ponadto odpady komunalne poddane procesowi odzysku i recykulacji również tworzą pewną pozostałość dostatecznie bogatą w części palne

(część organiczna), która może być wykorzystana z dobrym efektem energetycznym i ekologicznym w spalarni odpadów komunalnych. Jednocześnie wykorzystanie technologii spalania odpadów komunalnych w praktyce, budzi też szereg obaw, gdyż mimo zastosowania w procesie właściwej obróbki termicznej i chemicznej, budzi niepewność dotrzymania (z różnych powodów) reżimu i wymagań technologicznych w eksploatacji, co w efekcie mogłoby spowodować emisję szkodliwych substancji do środowiska.

9. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (Rozdział 3, art. 6, ust. 1-2 Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej):

1. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2,
2. Środkami poprawy efektywności energetycznej są:
 - realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
 - nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
 - wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja,
 - realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2024 r., poz. 1446 ze zm.),
 - wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. z 2022 r., poz. 2013),
 - 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.

Do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych zalicza się m.in.:

- wymianę źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- remont, wymianę instalacji c.o. i c.w.u.,
- montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń.

W ramach przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystywania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie gminy Kazimierza Wielka przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 27. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez gminę Kazimierza Wielka

Lp.	Inwestycja planowana do realizacji	Rok realizacji
1.	Realizacja Programu „Czyste Powietrze”	2025-2034
2.	Realizacja Programu „Ciepłe Mieszkanie”	2025-2034
3.	Wymiana indywidualnych źródeł ciepła	2025
4.	Montaż lamp solarnych	2025
5.	Termomodernizacja budynku: Biblioteki Miejskiej i Świetlicy w miejscowości Marcinkowice	2026
6.	Termomodernizacja Świetlicy w miejscowości Dalechowice	2027
7.	Termomodernizacja OSP Kamyszów	2027
8.	Termomodernizacja OSP Cudzynowice	2025
9.	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy ok. 2 MW na terenie gminy	2026-2034

Źródło: Opracowanie własne

10. Cele Gminy Kazimierza Wielka w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Mając na uwadze politykę ekologiczną państwa, celem Gminy Kazimierza Wielka w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego na jej terenie. Ponadto, poprzez planowanie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz ich realizację, ograniczona zostanie emisja zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla (CO₂). W zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Gmina Kazimierza Wielka określiła następujące cele:

Cel 1. Eliminacja „niskiej emisji” poprzez wymianę źródeł ciepła.

Cel 2. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego sieci elektroenergetycznej.

Cel 3. Wzrost wykorzystywania potencjału energii produkowanej przez odnawialne źródła energii.

11. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju na okresy nie krótsze niż trzy lata. Przy ich sporządzaniu mają obowiązek współpracować z gminami, w celu zapewnienia spójności między tymi planami a Założeńiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządzanymi przez gminy.

Aktualnie obowiązujące plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, które funkcjonują na terenie gminy są zgodne z założeniami, w zakresie działalności przedsiębiorstwa. Występuje jednak potrzeba monitorowania realizacji celów określonych w założeniach.

Zasady monitorowania stanu zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz oceny realizacji Założeń

Zasady monitorowania i ewaluacji stanowią podstawowy instrument oceny realizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Kazimierza Wielka i obejmują następujące czynności:

- zbieranie danych od jednostek odpowiedzialnych za realizacją zadań gminnych uwzględnionych w Założeńiach,
- planowanie inwestycji na przyszłe lata w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- występowanie do przedsiębiorstw energetycznych o informacje z zakresu realizacji ich zadań dotyczących rozwoju systemów: ciepłowniczego, elektroenergetycznego oraz gazowniczego,
- pozyskiwanie planów przedsiębiorstw energetycznych, a w przypadku ich braku, danych o inwestycjach planowanych na terenie gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- ocena stopnia realizacji zadań wynikających z Założeń,
- ocena zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami,
- weryfikacja czy plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych zapewniają realizację Założeń, a tym samym czy istnieje potrzeba podjęcia działań zaradczych określonych w ustawie Prawo energetyczne,
- podjęcie działań w celu aktualizacji Założeń w okresie trzyletnim od ich uchwalenia.

Urząd Miasta i Gminy będzie prowadził monitoring realizacji zadań wpisujących się w Założeńia, poprzez zbieranie danych nt. podjętych inwestycji gminnych, jak również

uzyskiwanie od przedsiębiorstw energetycznych informacji nt. działań zrealizowanych w roku poprzednim. Ponadto w cyklu 3 letnim przed uchwalaniem aktualizacji Założeń pracownicy odpowiedzialni za ich monitoring, dokonają oceny zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw z Założeniami. Monitorowanie ma zapewnić nie tylko ocenę stopnia realizacji działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, ale także bieżącą wiedzę o planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, niezbędną do oceny, czy zapewniają one realizację Założeń. Ponadto w ramach prowadzonego monitoringu co roku oceniana będzie zgodność planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy z „Założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Kazimierza Wielka na lata 2020-2034”.

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, konieczne będzie opracowanie projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy, w którym wskazane będą propozycje rozwiązań, przewidywane koszty i harmonogram realizacji, a także źródła finansowania.

Wskaźniki monitoringu i ewaluacji

W poniższej tabeli przedstawiono zestaw wskaźników monitoringu i ewaluacji zaplanowanych działań oraz realizacji wyznaczonych celów.

Tabela 28. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Wskaźnik monitoringu i ewaluacji	Jednostka
Liczba wniosków złożonych w ramach Programu „Czyste Powietrze”	szt.
Liczba wniosków złożonych w ramach Programu „Ciepłe Mieszkanie”	szt.
Liczba wymienionych źródeł ciepła	szt.
Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.
Długość wybudowanej sieci ciepłej	km
Liczba podłączonych nowych odbiorców do sieci ciepłej	os.
Długość rozbudowanej sieci elektroenergetycznej	km
Długość przebudowanej sieci elektroenergetycznej	km
Liczba wybudowanych połączeń sieci elektroenergetycznej	szt.
Liczba zmodernizowanego oświetlenia drogowego	szt.
Liczba zamontowanych lamp solarnych i hybrydowych	szt.
Liczba zamontowanych odnawialnych źródeł energii	szt.
Liczba wybudowanych farm fotowoltaicznych	szt.

Źródło: Opracowanie własne

12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu.

Zgodnie z prognozą liczby mieszkań na terenie gminy Kazimierza Wielka do roku 2034 ich liczba wzrośnie. Analogicznie wzrośnie również powierzchnia mieszkań. Mieszkańcy oraz władze gminy będą dążyły do poprawy warunków mieszkaniowych. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań prezentują poniższe tabele.

Tabela 29. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Kazimierza Wielka do 2034 roku według okresu budowy

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2025	62	386	2 142	877	799	421	589	5 276
2026	62	386	2 142	877	799	421	608	5 295
2027	62	386	2 142	877	799	421	627	5 314
2028	62	386	2 142	877	799	421	646	5 333
2029	62	386	2 142	877	799	421	665	5 352
2030	62	386	2 142	877	799	421	684	5 371
2031	62	386	2 142	877	799	421	703	5 390
2032	62	386	2 142	877	799	421	722	5 409
2033	62	386	2 142	877	799	421	741	5 428
2034	62	386	2 142	877	799	421	760	5 447

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 30. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy Kazimierza Wielka do 2034 roku według okresu budowy

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2025	4 076	24 948	165 562	78 553	78 044	45 192	89 087	485 462
2026	4 076	24 948	165 562	78 553	78 044	45 192	90 953	487 328
2027	4 076	24 948	165 562	78 553	78 044	45 192	92 820	489 195
2028	4 076	24 948	165 562	78 553	78 044	45 192	94 686	491 061
2029	4 076	24 948	165 562	78 553	78 044	45 192	96 552	492 927
2030	4 076	24 948	165 562	78 553	78 044	45 192	98 418	494 793
2031	4 076	24 948	165 562	78 553	78 044	45 192	100 284	496 659
2032	4 076	24 948	165 562	78 553	78 044	45 192	102 150	498 525
2033	4 076	24 948	165 562	78 553	78 044	45 192	104 016	500 391
2034	4 076	24 948	165 562	78 553	78 044	45 192	105 882	502 257

Źródło: Opracowanie własne

Przyjęta ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. 2024 r., poz. 1446 ze zm.), pozwala na ożywienie tempa prac w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków.

Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymiana okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywana jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termomodernizacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych.

W związku z rosnącymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonywaniem prac termomodernizacyjnych. W prognozie założono stopniowe prace termomodernizacyjne w budynkach mieszkalnych na terenie gminy zgodnie ze scenariuszem rekomendowanym i przyjętym dla niego tempa termomodernizacji budynków do 2040 roku wskazanym w Długoterminowej strategii renowacji budynków – Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych to zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w docieplonych budynkach rzędu 9,60%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do 2034 roku przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 31. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

a) budynki wybudowane do 1966 roku

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2025	245 178,36	2 590	95	961	1 629	63 680	154 207	217 887
2026	245 178,36	2 590	95	1 059	1 531	70 174	144 930	215 104
2027	245 178,36	2 590	95	1 157	1 433	76 668	135 653	212 321
2028	245 178,36	2 590	95	1 255	1 335	83 162	126 376	209 538
2029	245 178,36	2 590	95	1 353	1 237	89 656	117 099	206 754
2030	245 178,36	2 590	95	1 451	1 139	96 150	107 822	203 971
2031	245 178,36	2 590	95	1 549	1 041	102 644	98 545	201 188
2032	245 178,36	2 590	95	1 647	943	109 138	89 268	198 405
2033	245 178,36	2 590	95	1 745	845	115 631	79 991	195 622
2034	245 178,36	2 590	95	1 843	747	122 125	70 714	192 839

b) budynki wybudowane w latach 1967-1985

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2025	157 850	1 676	94	570	1 106	37 579	104 166	141 745
2026	157 850	1 676	94	633	1 043	41 732	98 232	139 965
2027	157 850	1 676	94	696	980	45 886	92 299	138 184
2028	157 850	1 676	94	759	917	50 039	86 365	136 404
2029	157 850	1 676	94	822	854	54 193	80 432	134 624
2030	157 850	1 676	94	885	791	58 346	74 498	132 844
2031	157 850	1 676	94	948	728	62 499	68 565	131 064
2032	157 850	1 676	94	1 011	665	66 653	62 631	129 284
2033	157 850	1 676	94	1 074	602	70 806	56 698	127 504
2034	157 850	1 676	94	1 137	539	74 960	50 764	125 724

c) budynki wybudowane w latach 1986-1992

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2025	7 509	97	77	28	69	1 515	5 345	6 860
2026	7 509	97	77	31	66	1 677	5 113	6 790
2027	7 509	97	77	34	63	1 839	4 881	6 720
2028	7 509	97	77	37	60	2 002	4 649	6 651
2029	7 509	97	77	40	57	2 164	4 417	6 581
2030	7 509	97	77	43	54	2 326	4 185	6 512
2031	7 509	97	77	46	51	2 489	3 954	6 442
2032	7 509	97	77	49	48	2 651	3 722	6 373
2033	7 509	97	77	52	45	2 813	3 490	6 303
2034	7 509	97	77	55	42	2 976	3 258	6 234

d) budynki wybudowane w latach 1993-1997

Lata	1993-1997							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2025	10 012	162	62	40	122	1 731	7 539	9 270
2026	10 012	162	62	46	116	1 991	7 168	9 159
2027	10 012	162	62	52	110	2 251	6 797	9 047
2028	10 012	162	62	58	104	2 510	6 426	8 936
2029	10 012	162	62	64	98	2 770	6 055	8 825
2030	10 012	162	62	70	92	3 030	5 684	8 713
2031	10 012	162	62	76	86	3 289	5 313	8 602
2032	10 012	162	62	82	80	3 549	4 942	8 491
2033	10 012	162	62	88	74	3 809	4 571	8 379
2034	10 012	162	62	94	68	4 068	4 200	8 268

e) budynki wybudowane od 1998 roku i łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków

Lata	Od 1998							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2025	45 995	751	61	174	577	7 460	35 337	42 797
2026	46 801	770	61	203	567	8 638	34 461	43 099
2027	47 607	789	60	232	557	9 800	33 607	43 407
2028	48 413	808	60	262	546	10 990	32 713	43 703
2029	49 219	827	60	293	534	12 208	31 780	43 987
2030	50 025	846	59	325	521	13 454	30 806	44 259
2031	50 832	865	59	357	508	14 687	29 851	44 537
2032	51 638	884	58	390	494	15 948	28 854	44 803
2033	52 444	903	58	424	479	17 239	27 817	45 056
2034	53 250	922	58	459	463	18 558	26 738	45 296

Źródło: Opracowanie własne

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło.

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych, oprócz ogrzewania pomieszczeń, składa się również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków.

W poniższej tabeli przedstawiono łączne zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych.

Tabela 32. Prognozowane zaopatrzenie na ciepło w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Kazimierza Wielka

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
2025	418 558,13	59 310,14	20 797,99	498 666,26
2026	414 115,70	58 722,17	20 872,89	493 710,76
2027	409 679,78	58 140,03	20 947,79	488 767,60
2028	405 231,93	57 563,66	21 022,69	483 818,28
2029	400 772,14	56 993,00	21 097,58	478 862,72
2030	396 300,32	56 428,01	21 172,48	473 900,81
2031	391 834,07	55 868,61	21 247,38	468 950,06
2032	387 355,48	55 314,75	21 322,28	463 992,51
2033	382 864,56	54 766,39	21 397,18	459 028,13
2034	378 361,29	54 223,47	21 472,07	454 056,83

Źródło: Opracowanie własne

W poniższej tabeli przedstawiono łączne zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej.

Tabela 33. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Kazimierza Wielka

Lata	Budynki z sektora publicznego [GJ/rok]
2025	16 156,64
2026	15 928,63
2027	15 911,35
2028	15 529,37
2029	15 147,39
2030	14 765,40

Lata	Budynki z sektora publicznego [GJ/rok]
2031	14 383,42
2032	14 001,44
2033	13 619,46
2034	13 237,48

Źródło: Opracowanie własne

W poniższej tabeli zestawiono zbiorcze zapotrzebowanie na ciepło, zarówno w budynkach mieszkalnych, jak i budynkach użyteczności publicznej. Zapotrzebowanie na energię cieplną spadnie o 9,23%.

Tabela 34. Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej na terenie gminy Kazimierza Wielka

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2025	514 822,90	142 605,94
2026	509 639,39	141 170,11
2027	504 678,95	139 796,07
2028	499 347,65	138 319,30
2029	494 010,11	136 840,80
2030	488 666,21	135 360,54
2031	483 333,48	133 883,37
2032	477 993,95	132 404,32
2033	472 647,59	130 923,38
2034	467 294,31	129 440,52

Źródło: Opracowanie własne

12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Na podstawie prognozy liczby ludności na terenie gminy Kazimierza Wielka, a także aktualnego zużycia energii elektrycznej na terenie gminy sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2025-2034. Spadek liczby ludności i zapotrzebowania na energię wynika przede wszystkim z ujemnego przyrostu naturalnego i salda migracji, a także z wyraźnej poprawy efektywności energetycznej budynków i urządzeń. Nowe mieszkania powstają już w standardach nowoczesnego budownictwa, które charakteryzuje się znacznie niższą energochłonnością niż starsze zasoby mieszkaniowe. Termomodernizacja, lepsze materiały izolacyjne, a także stosowanie rekuperacji i ogrzewania opartego o pompy ciepła sprawiają, że ilość energii zużywanej w przeliczeniu na jeden lokal wyraźnie spada. Tym samym nawet przy niewielkim wzroście liczby mieszkań,

Łączny pobór energii z sieci nie musi rosnać, a wręcz może się obniżyć. Wyniki zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 35. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Kazimierza Wielka

Lata	Zapotrzebowanie na energię elektryczną MWh/rok
2025	14 659,81
2026	14 514,48
2027	14 370,59
2028	14 228,13
2029	14 087,08
2030	13 947,43
2031	13 809,16
2032	13 672,26
2033	13 536,72
2034	13 402,53

Źródło: Opracowanie własne

12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Przez teren gminy Kazimierza Wielka przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia, jednak gmina nie jest podłączona do sieci gazowej, dlatego nie można wyliczyć prognozy zapotrzebowania na gaz.

13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Kazimierza Wielka sąsiaduje z następującymi gminami: Bejsce, Czarnocin, Koszyce, Opatowiec, Pałecznicza, Proszowice i Skalmierz.

Współpraca gmin może polegać na wspólnym opracowywaniu programów i koncepcji, które uwzględniają ich możliwości w zakresie gospodarki energetycznej. Tego typu współpraca prowadzi do obniżenia kosztów planowania oraz wdrażania rozwiązań, a także przynosi większe korzyści dla środowiska, dzięki ich realizacji na szerszym obszarze. Ponadto, umożliwia lepsze wykorzystanie zasobów finansowych, rzeczowych i ludzkich, w tym większej liczby pracowników, ekspertów oraz doświadczeń.

Współpraca między sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może obejmować różne formy współdziałania, takie jak wspólna budowa zakładu ciepłowniczego na obszarze przygranicznym, wykorzystującego odnawialne źródła energii, czy też utworzenie klastra energii, w którym kluczową rolę będą odgrywać instalacje solarne do produkcji ciepłej wody użytkowej, obejmujące tereny obu gmin. Dodatkowo, jeśli jedna z

gmin będzie dysponować nadwyżkami energii, może je sprzedać sąsiedniej gminie lub wspólnie z nią organizować produkcję i sprzedaż energii, zaspokajając potrzeby obu gmin.

Warto dodać, że jednostki samorządu terytorialnego mogą uzyskać dofinansowanie na realizację inwestycji w partnerstwie w zakresie gospodarki energetycznej z różnych dostępnych źródeł zewnętrznych, w tym ze środków Unii Europejskiej. Taka możliwość finansowania przedsięwzięć związanych z gospodarką energetyczną może stanowić zachętę dla Gminy Kazimierza Wielka oraz jej sąsiadów do podejmowania wspólnych działań inwestycyjnych w tej dziedzinie.

Obecnie Gmina Kazimierza Wielka nie współpracuje z sąsiednimi gminami, jednak Gmina Bejsce oraz Gmina Opatowiec są zainteresowane współpracą w zakresie wyłonienia dostawcy energii elektrycznej³⁹.

Współpraca gmin w budowie biogazowni i zaopatrzenia elektrycznego oraz ciepłego z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (OZE) może polegać na wspólnym finansowaniu, budowie i eksploatacji instalacji OZE, takich jak biogazownie, które dostarczają energię elektryczną oraz ciepło, a także na dzieleniu się zasobami, technologiami

i doświadczeniem w zakresie zarządzania odnawialnymi źródłami energii, co pozwala na obniżenie kosztów i zwiększenie efektywności energetycznej.

Realizacja założeń Polityki energetycznej Polski na terenie gminy odbywa się poprzez stałe dążenie do wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej istniejących źródeł ciepła, termomodernizację budynków przyczyniającą się do zmniejszenia zużycia paliw oraz dążenie do wykorzystania OZE.

14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1791 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej oraz zmieniająca rozporządzenie (UE) 2023/955

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w Unii Europejskiej. Celem niniejszej dyrektywy jest poprawa efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Efektywność energetyczną należy uznać za kluczowy element i jedno z głównych kryteriów przyszłych decyzji inwestycyjnych dotyczących infrastruktury energetycznej w Unii. Zasadę „efektywność energetyczna przede wszystkim” należy stosować, uwzględniając przede wszystkim podejście oparte na efektywności systemu oraz perspektywę społeczną i zdrowotną, przy czym należy zwracać uwagę na bezpieczeństwo dostaw, integrację systemu energetycznego

³⁹ Urząd Gminy Bejsce oraz Urząd Miasta i Gminy w Opatowcu.

i przejście na neutralność klimatyczną. W rezultacie zasada „efektywność energetyczna przede wszystkim” powinna przyczynić się do zwiększenia efektywności poszczególnych sektorów zastosowań końcowych i całego systemu energetycznego. Stosowanie tej zasady powinno również wspierać inwestycje w energooszczędne rozwiązania przyczyniające się do realizacji celów środowiskowych rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych

Zgodnie z art. 194 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. Cel ten jest realizowany przez niniejszą dyrektywę. Zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych stanowi istotny element działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych i wypełnienia unijnych zobowiązań w ramach Porozumienia paryskiego z 2015 r. w sprawie zmian klimatu przyjętego na zakończenie 21. Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, a także realizacji unijnych ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, w tym wiążącego celu Unii, jakim jest zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40% w stosunku do poziomów z 1990 r.

Oznacza to, że konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zwiększenie produkcji energii z OZE na terenie całego kraju.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE

Dyrektywa ustanawia wspólne zasady dotyczące wytwarzania, przesyłu, dystrybucji, magazynowania energii i dostaw energii elektrycznej, wraz z przepisami dotyczącymi ochrony konsumentów, w celu stworzenia prawdziwie zintegrowanych, konkurencyjnych, ukierunkowanych na potrzeby konsumenta, elastycznych, uczciwych i przejrzystych rynków energii elektrycznej w Unii Europejskiej. Dodatkowo, zawiera ona m.in. zasady dotyczące rynków detalicznych energii elektrycznej.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1275 z dnia 24 kwietnia 2024 roku w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

Z Dyrektywy wynika, że Państwa członkowskie UE mają obowiązek stopniowego odchodzenia od paliw kopalnych (w tym gazu) w celu całkowitego wycofania kotłów zasilanych paliwami kopalnymi najpóźniej do 2040 roku.

Zgodnie z art. 7 nowe budynki będące własnością instytucji publicznych od 1 stycznia 2028 roku będą budynkami bezemisyjnymi, a od 1 stycznia 2030 roku wszystkie nowe budynki.

Dodatkowo zgodnie z art. 17 ust. 15 od 1 stycznia 2025 roku wynika, że państwa członkowskie nie udzielają żadnych zachęt finansowych do instalacji kotłów zasilanych paliwami kopalnymi. Dlatego też należy dążyć do wdrażania innowacyjnych rozwiązań w zakresie wytwarzania ciepła i energii elektrycznej, opartych o odnawialne źródła energii. Realizacja tych zadań umożliwi mieszkańcom pozyskiwanie środków publicznych na wymianę źródeł ciepła, przyczyniając się tym samym do poprawy jakości powietrza w regionie.

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 r. uchwałą nr 22/2021 (Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. M.P. z 2021 r. poz. 264).

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

W ramach celów szczegółowych wyznaczono:

1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych;
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej;
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych;
4. Rozwój rynków energii;
5. Wdrożenie energetyki jądrowej;
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii;
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji;
8. Poprawa efektywności energetycznej.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie gminy.

Zgodnie z analizą możliwości wykorzystania biomasy i biogazu jako odnawialnego źródła energii, Gmina wykazuje duży potencjał energetyczny, zgodny z celem szczegółowym 6 - Rozwój odnawialnych źródeł energii zawartym w PEP2040. Cel ten nawiązuje do wzrostu znaczenia biomasy oraz biogazu w ciepłownictwie systemowym.

Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego 2030+

Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego 2030+ została przyjęta przez Sejmik Województwa Świętokrzyskiego uchwałą nr XXX/406/21 w dniu 29 marca 2021 r.

W ramach dokumentu ustalono wizję województwa, która brzmi następująco: Świętokrzyskie w 2030 roku to ambitny region o atrakcyjnym wizerunku:

- wnoszący coraz większy wkład w rozwój gospodarczy, społeczny i kulturowy Polski i Europy,
- szanujący i dbający o swoje dziedzictwo kulturowe i środowisko naturalne,
- będący dobrym miejscem do życia, pracy i rozwoju.

Misją Strategii jest: Samorząd Województwa Świętokrzyskiego:

- tworzy przestrzeń współdziałania, pozwalającą na wykorzystanie potencjału mieszkańców i przedsiębiorców regionu dla budowania wspólnoty o wysokim kapitale społecznym i rosnącej zdolności konkurencyjnej,
- uzyskuje konsensus w regionie wokół najważniejszych celów strategicznych i przedsięwzięć, służących modernizacji i transformacji ścieżki rozwoju województwa,
- pozyskuje kapitał stymulujący rozwój regionu, obejmujący publiczne środki finansowe (od wspólnotowych po lokalne), środki prywatne (w tym – nowe inwestycje zewnętrzne).

W ramach dokumentu wyznaczono następujące cele strategiczne, które przysłużą się osiągnięciu wyznaczonej misji:

- Cel strategiczny 1: Inteligentna gospodarka i aktywni ludzie;
- Cel strategiczny 2: Przyjazny dla środowiska i czysty region;
- Cel strategiczny 3: Wspólnota i bezpieczna przestrzeń, które łączą ludzi;
- Cel strategiczny 4: Sprawne zarządzanie regionem.

W ramach celu strategicznego „Przyjazny dla środowiska i czysty region” wyróżnia się cel operacyjny 2.1. Poprawa jakości i ochrona środowiska przyrodniczego oraz cel operacyjny 2.3. Energetyka odnawialna i efektywność energetyczna.

Cele Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Kazimierza Wielka na lata 2020-2034 są zgodne z wyżej wymienionymi celami, ponieważ dotyczą one kształtowania racjonalnej polityki energetycznej na danym obszarze.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego

Dokument został przyjęty uchwałą nr XLVII/833/14 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 22 września 2014 r.

Celem generalnym Planu jest:

Kształtowanie zrównoważonej, harmonijnej struktury funkcjonalnoprzestrzennej województwa świętokrzyskiego, sprzyjającej poprawie atrakcyjności i spójności terytorialnej regionu oraz efektywnemu wykorzystaniu jego potencjałów rozwoju, przy jednoczesnym wsparciu dla rozwiązań innowacyjnych i przyjaznych środowisku przyrodniczemu.

By osiągnąć główny cel Planu, ustalono następujące cele warunkujące:

1. Wzrost konkurencyjności i innowacyjności przestrzeni gospodarczej województwa, w tym szczególnie miast z myślą o wykorzystaniu lokalnych potencjałów rozwoju i dostosowaniu tej przestrzeni do rozwoju gospodarki opartej na wiedzy.
2. Formowanie policentrycznego układu osadnictwa i funkcjonalnych powiązań sieci miast, rozwijanych w ramach harmonijnych struktur obszarowych z jednoczesnym wsparciem procesów metropolizacji i działań służących wzmocnieniu więzi województwa z krajową i europejską przestrzenią gospodarczą.
3. Tworzenie warunków sprzyjających rozwojowi zasobów ludzkich oraz integracji rynków pracy.
4. Ochrona i racjonalne zagospodarowanie zasobów przyrodniczych i dóbr kultury, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.
5. Kształtowanie systemów infrastruktury technicznej i społecznej w aspekcie poprawy dostępności i spójności przestrzennej oraz osiągnięcia wysokiego standardu świadczenia usług.
6. Wzmocnienie odporności struktur przestrzennych na zagrożenia oraz poprawa bezpieczeństwa publicznego.
7. Przywrócenie i utrwalenie ładu przestrzennego.

Zapisy zawarte w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego zostały uwzględnione przy opracowywaniu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Kazimierza Wielka na lata 2020-2034.

Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego 2030

Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego 2030 stanowi załącznik do uchwały nr LXVIII/859/23 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 28 grudnia 2023 r.

Dokument ten realizuje krajową politykę ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim zgodnie z dokumentami strategicznymi i programowymi oraz stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem na obszarze województwa.

Głównym celem Programu jest dążenie do osiągnięcia w regionie nisko i zeroemisyjnej gospodarki, ograniczającej zużycie zasobów naturalnych oraz odpornej na zmiany klimatu.

W ramach programu określono następujące cele strategiczne:

1. Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu;
2. Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii;
3. Poprawa klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim;
4. Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym;
5. Otworzenie naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęcie działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody;
6. Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej;
7. Ochrona i ograniczenie bezpośredniej eksploatacji zasobów kopalin oraz ograniczenie presji na środowisko związanej z ich eksploatacją;
8. Zachowanie funkcji środowiskowych, gospodarczych, społecznych, kulturowych gleb oraz ochrona gleb przed niekorzystnymi zmianami klimatu;
9. Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych województwa świętokrzyskiego;
10. Prowadzenie zrównoważonej biogospodarki leśnej;
11. Zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Kazimierza Wielka na lata 2020-2034 są zgodne z celami: poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu oraz wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii. Realizacja założeń dokumentu przyczyni się do osiągnięcia wyżej wymienionych celów.

Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych

Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych stanowi załącznik do uchwały nr LXIV/798/23 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 25 września 2023 r. Dokument został opracowany ze względu na występujące przekroczenia standardów jakości powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego. Podstawowym celem Programu jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie obowiązujących standardów.

W Programie ochrony powietrza wyznaczono następujące kierunki działań naprawczych:

1. Ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego;
2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego;

3. Ograniczenie emisji niezorganizowanej pochodzącej z zakładów wydobywania i przeróbki kruszyw;
4. Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza;
5. Prowadzenie edukacji ekologicznej;
6. Prowadzenie działań kontrolnych.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Kazimierza Wielka na lata 2020-2034 obejmuje działania przyczyniające się do redukcji emisji zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery, w związku z czym należy określić, że jest spójny z wyznaczonym podstawowym celem i działaniami naprawczymi ujętymi

w ramach Programu ochrony powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego.

Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Kazimierza Wielka do roku 2030

Dokument został przyjęty uchwałą nr LXXVIII/589/2023 Rady Miejskiej w Kazimierzy Wielkiej z dnia 29 maja 2023 roku.

Wizja Gminy brzmi: Gmina Kazimierza Wielka – bogata z natury jest najbardziej rozpoznawalną i najchętniej odwiedzaną gminą uzdrowiskową w Polsce. To miejsce atrakcyjne i przyjazne dla mieszkańców, inwestorów, turystów, a przede wszystkim kuracjuszy, przyciąga różnorodną ofertą lecznictwa uzdrowiskowego, bogactwem atrakcji rekreacyjno-turystycznych i kulturowych. Mieszkańcy mają łatwy dostęp do wysokiej jakości usług

o charakterze społecznym, kulturalnym, zdrowotnym i rekreacyjnym.

Misją Gminy Kazimierza Wielka jest dążenie do rozwoju funkcji uzdrowiskowej gminy z poszanowaniem środowiska i racjonalnym wykorzystaniem jego zasobów oraz wspieraniem tworzenia nowoczesnego ośrodka gospodarczego, kulturalnego oraz turystyczno-rekreacyjnego.

Wyznaczono także 4 cele strategiczne:

1. Cel strategiczny: Uzdrowisko i turystyka,
2. Cel strategiczny: Ochrona środowiska naturalnego i zasobów naturalnych,
3. Cel strategiczny: Edukacja, kultura, ochrona zdrowia i bezpieczeństwo publiczne ,
4. Cel strategiczny: Infrastruktura drogowa i techniczna.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Kazimierza Wielka na lata 2020-2034 wpisują się w cel strategiczny 2. Ochrona środowiska naturalnego i zasobów naturalnych, a dokładnie w wyznaczony do niego cel

operacyjny 2.1. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza. Wobec powyższego dokumenty są ze sobą spójne.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Kazimierza Wielka

Dokument został przyjęty uchwałą nr LIV/421/2022 Rady Miejskiej w Kazimierzy Wielkiej z dnia 28 stycznia 2022 r., zmieniony uchwałą nr LXXXIII/629/2023 Rady Miejskiej w Kazimierzy Wielkiej z dnia 27 września 2023 roku.

Studium poprzez określenie kierunków rozwoju przestrzennego gminy pozwala na świadome prowadzenie gospodarki gruntami i planowanie inwestycji o znaczeniu lokalnym i ponadlokalnym. Wskazuje kierunki rozwoju przestrzennego gminy, możliwości zagospodarowania lub stopień przekształceń poszczególnych obszarów. Zawarte są w nim także kierunki rozwoju zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kazimierza Wielka, co zostało uwzględnione przy sporządzeniu niniejszego dokumentu.

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kazimierza Wielka

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Kazimierza Wielka uwzględniają zapisy i ustalenia znajdujące się w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W związku powyższym dokument jest z nimi spójny.

15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024 r., poz. 266 ze zm.), Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:
 - ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
 - przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
 - możliwość wykorzystywania 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 kogeneracjach oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,

- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
 - zakres współpracy z innymi gminami.
2. Liczba mieszkańców gminy Kazimierza Wielka w 2024 roku wynosiła 14 976 osób. Przewiduje się, na podstawie danych historycznych, że w nadchodzących latach, aż do 2034 roku, liczba mieszkańców będzie malała. Do głównych negatywnych zjawisk demograficznych zalicza się przede wszystkim starzenie się społeczeństwa i ujemne saldo migracji.
 3. Na terenie gminy Kazimierza Wielka nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. Na obszarze gminy zlokalizowane są 3 kotłownie, prowadzone przez Kazimierskie Przedsiębiorstwo Komunalne. Na obszarze gminy Kazimierza Wielka energia ciepła produkowana jest również za pomocą indywidualnych źródeł ciepła. Na podstawie danych z deklaracji CEEB z 2024 roku wynika, że najczęściej wykorzystywanym źródłem ciepła są kotły z ręcznym podajnikiem paliwa, kotły z automatycznym podajnikiem paliwa oraz ogrzewanie elektryczne.
 4. W celu poprawy zaopatrzenia w ciepło, na terenie gminy Kazimierza Wielka przewiduje się wymianę źródeł ciepła na bardziej ekologiczne rozwiązania oraz realizację działań termomodernizacyjnych, które przyczynią się do poprawy efektywności energetycznej budynków.
 5. Przez teren gminy Kazimierza Wielka przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie, jednak gmina nie jest podłączona do sieci gazowej.
 6. Operatorem sieci elektroenergetycznej na obszarze gminy jest PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. Gmina Kazimierza Wielka zaopatrywana jest w energię elektryczną ze stacji GPZ Kazimierza Wielka 110/15 kV. Przez obszar gminy przebiegają linie napowietrzne i kablowe 15 kV oraz 0,4 kV. Łączna liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy w 2024 roku wyniosła 3 269 osób, natomiast zużycie wyniosło 14 806,595 MWh.
 7. Gmina Kazimierza Wielka wykorzystuje potencjał w zakresie odnawialnych źródeł energii, ponieważ na terenie gminy zlokalizowane są 893 sztuki instalacji fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej 7,112 MW, co potwierdza również rosnące zainteresowanie tymi rozwiązaniami. W 2024 roku wydano 6 decyzji o warunkach zabudowy dotyczących budowy farm fotowoltaicznych.
 8. W prognozowanym zapotrzebowaniu na ciepło i na energię elektryczną na terenie gminy Kazimierza Wielka przewiduje się spadek w nadchodzących latach, co jest efektem ujemnego przyrostu naturalnego i salda migracji, a także bardziej racjonalnego wykorzystania ciepła przez mieszkańców, termomodernizacji budynków oraz wymiany

źródeł ciepła, a także wyraźnej poprawy efektywności energetycznej budynków i urządzeń.

9. Z perspektywy zaopatrzenia gminy w energię, zarówno obecnie, jak i w przyszłości, nie występuje zagrożenie dla środowiska. Przewiduje się natomiast stopniową poprawę stanu środowiska, w szczególności jakości powietrza atmosferycznego, w miarę eliminowania źródeł węglowych. Gmina zapewnia także bezpieczeństwo energetyczne, dbając jednocześnie o zrównoważony rozwój, który umożliwia zaspokojenie potrzeb w zakresie ciepłej wody użytkowej. Zawartość opracowania pn. „Założenia do planu zaopatrzenia

w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Kazimierza Wielka na lata 2020-2034” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Struktura liczby ludności na terenie gminy Kazimierza Wielka w latach 2020-2024	9
Tabela 2. Liczba ludności na terenie gminy Kazimierza Wielka w latach 2020-2024 w podziale na ekonomiczne grupy wieku	10
Tabela 3. Prognoza liczby ludności do 2034 roku na terenie gminy Kazimierza Wielka	10
Tabela 4. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON w gminie Kazimierza Wielka w latach 2020-2024	11
Tabela 5. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20 °C	17
Tabela 6. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Kazimierza Wielka w latach 2020-2024 ..	18
Tabela 7. Wskaźniki zasobów mieszkaniowych na terenie gminy Kazimierza Wielka w latach 2020-2024	19
Tabela 8. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań	19
Tabela 9. Nowe obszary przewidziane dla budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego na terenie gminy Kazimierza Wielka	19
Tabela 10. Wynikowe klasy strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2024 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi	23
Tabela 11. Wynikowe klasy strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2024 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin	23
Tabela 12. Zestawienie wykorzystywanych źródeł ciepła na terenie gminy Kazimierza Wielka na podstawie deklaracji CEEB za 2024 r.	26
Tabela 13. Paliwa wykorzystywane do ogrzewania budynków użyteczności publicznej	26
Tabela 14. Charakterystyka gazociągu przebiegającego przez teren gminy Kazimierza Wielka	29
Tabela 15. Charakterystyka stacji GPZ zlokalizowanej na terenie gminy Kazimierza Wielka ..	31
Tabela 16. Zestawienie długości linii elektroenergetycznych na terenie gminy Kazimierza Wielka	32

Tabela 17. Ilość odbiorców i zużycie energii na terenie gminy Kazimierza Wielka w latach 2023-2024	32
Tabela 18. Inwestycje planowane do realizacji na terenie gminy Kazimierza Wielka	32
Tabela 19. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z terenów leśnych na terenie gminy Kazimierza Wielka.....	43
Tabela 20. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie gminy Kazimierza Wielka	44
Tabela 21. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Kazimierza Wielka.....	45
Tabela 22. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie gminy Kazimierza Wielka	46
Tabela 23. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie gminy Kazimierza Wielka	47
Tabela 24. Potencjał biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych	48
Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Kazimierza Wielka ...	48
Tabela 26. Potencjał energetyczny biogazu pozyskanego ze ścieków odprowadzonych z terenu gminy Kazimierza Wielka	51
Tabela 27. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez gminę Kazimierza Wielka	55
Tabela 28. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	57
Tabela 29. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Kazimierza Wielka do 2034 roku według okresu budowy	58
Tabela 30. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy Kazimierza Wielka do 2034 roku według okresu budowy	58
Tabela 31. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne	60
Tabela 32. Prognozowane zaopatrzenie na ciepło w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Kazimierza Wielka	65
Tabela 33. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Kazimierza Wielka.....	65
Tabela 34. Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej na terenie gminy Kazimierza Wielka	66
Tabela 35. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Kazimierza Wielka.....	67
 Rysunek 1. Położenie Gminy Kazimierza Wielka na tle powiatu kazimierskiego i województwa świętokrzyskiego	8
Rysunek 2. Położenie użytku ekologicznego na terenie gminy Kazimierza Wielka	13
Rysunek 3. Położenie pomnika przyrody na terenie gminy Kazimierza Wielka	14
Rysunek 4. Dzielnice klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn	15
Rysunek 5. Podział Polski na strefy klimatyczne	16
Rysunek 6. Mapa poglądowa z przebiegiem istniejącej sieci gazowej wysokiego ciśnienia na obszarze gminy Kazimierza Wielka	30
Rysunek 7. GPZ oraz linia elektroenergetyczna 110 kV na terenie gminy Kazimierza Wielka	31
Rysunek 8. Położenie gminy Kazimierza Wielka na mapie energii wiatru w kWh/m ² /rok na wysokości 30 m nad poziomem gruntu.....	35
Rysunek 9. Rzędne dolnej krawędzi wiązki radarowej radaru w miejscowości Brzuchania...	36
Rysunek 10. Mapa usłonecznienia Polski.....	38

Rysunek 11. Okręgi geotermalne w Polsce	40
Rysunek 12. Położenie gminy Kazimierza Wielka na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t.....	41
Wykres 1. Liczba ludności na terenie gminy Kazimierza Wielka w latach 2020-2024	9
Wykres 2. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Kazimierza Wielka	17