



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040



Chorzele, 2025



Zamawiający:

Gmina Chorzele
ul. Stanisława Komosińskiego 1
06-330 Chorzele

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	8
3.4. Środowisko przyrodnicze	12
3.5. Warunki klimatyczne	22
3.6. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej	25
4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	26
5. Stan zaopatrzenia w ciepło	32
5.1. Stan obecny	32
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	34
5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło	35
6. Stan zaopatrzenia w gaz	35
6.1. Stan obecny	35
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy	38
6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz	38
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną	38
7.1. Stan obecny	38
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	42
7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	42
8. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii	42
8.1 Energia wiatru	42
8.2 Energia słoneczna	44
8.3 Energia geotermalna	46
8.4 Energia wodna	49
8.5 Energia z biomasy	49
8.5.1. Biomasa z lasów	50
8.5.2. Biomasa z sadów	51
8.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg	52
8.5.4. Biomasa ze słomy i siana	53
8.5.5. Biomasa pozyskana z upraw roślin energetycznych	56
8.6 Energia z biogazu	58

8.7 Zastosowanie kogeneracji.....	60
8.8 Zastosowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	61
9. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.....	63
10. Cele Gminy Chorzele w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	64
11. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji	64
12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz	66
12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	66
12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	76
12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz	77
13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	78
14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi.....	79
15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym	89
Spis tabel, rysunków i wykresów	91

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

GUS – Główny Urząd Statystyczny

h – godzina

ha – hektar

kg – kilogram

km – kilometr

kV – kilowolt

kW – kilowat

kWh – kilowatogodzina

m – metr

M.P. – Monitor Polski

MEW – Małe Elektrownie Wodne

MW – Megawat

Ni – nikiel

NO₂ – dwutlenek azotu

O₃ – ozon

OZE – odnawialne źródła energii

p.p.t. – pod poziomem terenu

Pb – ołów

pkt – punkt

PM – pył zawieszony

poz. – pozycja

PV – elektrownia wykorzystująca promienie słoneczne

S.A. – Spółka Akcyjna

SO₂ – dwutlenek siarki

Sp. z o.o. – Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

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 Chorzele jest gminą miejsko-wiejską położoną w północnej części województwa mazowieckiego, w powiecie przasnyskim, w odległości około 28 km od Przasnysza, około 82 km od Olsztyna oraz około 131 km od Warszawy. Gmina sąsiaduje z:

- gminą wiejską Baranowo, powiat ostrołęcki, województwo mazowieckie,
- gminą wiejską Czarnia, powiat ostrołęcki, województwo mazowieckie,
- gminą wiejską Dzierzgowo, powiat mławski, województwo mazowieckie,
- gminą wiejską Janowo, powiat nidzicki, województwo warmińsko-mazurskie,
- gminą wiejską Jednorozec, powiat przasnyski, województwo mazowieckie,
- gminą wiejską Krzynowłoga Mała, powiat przasnyski, województwo mazowieckie,
- gminą miejsko-wiejską Wielbark, powiat szczycieński, województwo warmińsko-mazurskie.

3.2. Zagospodarowanie przestrzenne

Łączna powierzchnia gminy Chorzele wynosi 20 198,0365 ha. W strukturze użytkowania terenu dominują użytki rolne, które zajmują około 19 462,6139 ha, co odpowiada ok. 96,40% powierzchni gminy. Natomiast pozostałe grunty i nieużytki zajmują 573,9304 ha powierzchni gminy, tj. 2,84%¹.

3.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza

W 2024 roku Gmina Chorzele była zamieszkiwana przez 9 732 osoby. Stanowiło to o 4,96% mniej mieszkańców w stosunku do roku 2020. Szczegółowe dane w zakresie liczby ludności na terenie gminy Chorzele zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 1. Struktura liczby ludności na terenie gminy Chorzele w latach 2020-2024²

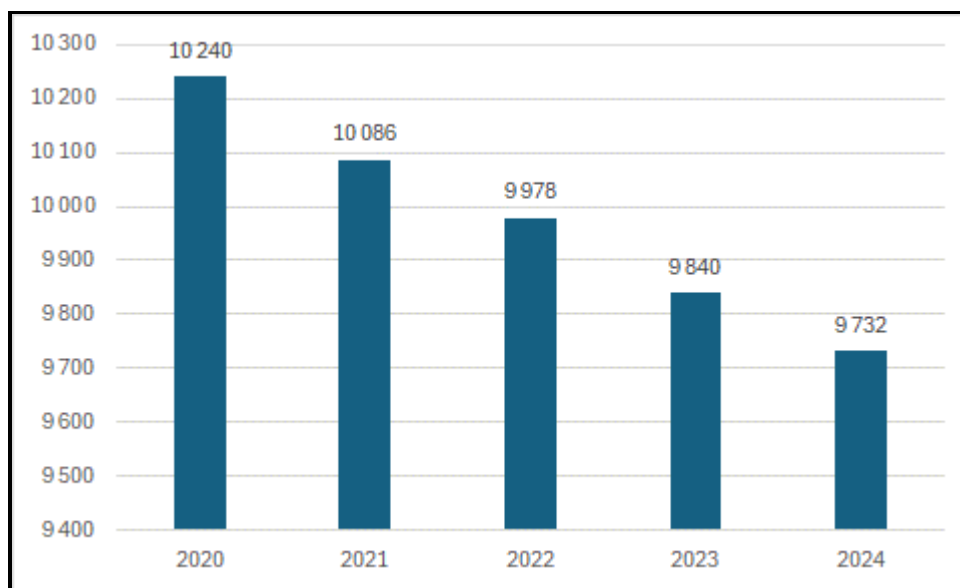
Wyszczególnienie	Jednostka	2020	2021	2022	2023	2024
Ogółem	Osoba	10 240	10 086	9 978	9 840	9 732

Źródło: Urząd Miasta i Gminy w Chorzelach

¹ Urząd Miasta i Gminy w Chorzelach

² W momencie opracowania dokumentu dane za 2025 r. nie były jeszcze dostępne.

Wykres 1. Liczba ludności na terenie gminy Chorzele w latach 2020-2024³



Źródło: Urząd Miasta i Gminy w Chorzelach

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

- spadek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym o 6,50% w 2024 roku w stosunku do 2020 roku,
- spadek liczby ludności w wieku produkcyjnym o 6,51% w 2024 roku w stosunku do 2020 roku,
- wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym o 2,35% w 2024 roku w stosunku do 2020 roku.

Tabela 2. Liczba ludności na terenie gminy Chorzele w latach 2020-2024 w podziale na ekonomiczne grupy wieku⁴

Wyszczególnienie	Jednostka	2020	2021	2022	2023	2024
Liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym	Osoba	2 185	2 166	2 100	2 059	2 043
Liczba ludności w wieku produkcyjnym	Osoba	6 267	6 138	6 084	5 963	5 859
Liczba ludności w wieku poprodukcyjnym	Osoba	1 788	1 782	1 794	1 818	1 830

Źródło: Urząd Miasta i Gminy w Chorzelach

³ W momencie opracowania dokumentu dane za 2025 r. nie były jeszcze dostępne.

⁴ Jw

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 21,00%,
- udział liczby ludności w wieku produkcyjnym w ogólnej liczbie ludności wynosił 60,20%,
- udział liczby ludności w wieku poprodukcyjnym w ogólnej liczbie ludności wynosił 18,80%.

Przyrost naturalny to różnica między urodzeniami żywymi, a zgonami odnotowanymi na danym obszarze. W przypadku Gminy Chorzele w ostatnich latach (2020-2024⁵) odnotowano ujemny przyrost naturalny, co świadczyło o większej liczbie zgonów niż urodzeń⁶.

Saldo migracji to różnica między zameldowaniami, a wymeldowaniami na danym obszarze w określonym przedziale czasowym. Na terenie gminy Chorzele w ostatnich latach (2020-2024⁷) odnotowano ujemne saldo migracji, co oznacza, że liczba osób wymeldowujących się z terenu gminy była wyższa niż liczba osób nowo zameldowanych⁸.

W poniższej tabeli przedstawiono prognozę liczby ludności do 2040 roku na terenie gminy Chorzele. Prognozuje się, że liczba ludności w 2040 roku spadnie do 8 058 osób.

Tabela 3. Prognoza liczby ludności do 2040 roku na terenie gminy Chorzele

Rok	Liczba ludności
2026	9 106
2027	9 058
2028	9 008
2029	8 944
2030	8 875
2031	8 798
2032	8 715
2033	8 627
2034	8 543
2035	8 461
2036	8 376
2037	8 296
2038	8 214
2039	8 143

⁵ W momencie opracowania dokumentu dane za 2025 r. nie były jeszcze dostępne.

⁶ Dane GUS, stan na 31.12.2024 r.

⁷ W momencie opracowania dokumentu dane za 2025 r. nie były jeszcze dostępne.

⁸ Dane GUS, stan na 31.12.2024 r.

Rok	Liczba ludności
2040	8 058

Źródło: Prognoza ludności na lata 2023-2060 sporządzona przez Główny Urząd Statystyczny (dostęp: 08.01.2026 r.)

Na zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminie wpływa nie tylko zmniejszająca się liczba ludności, ale również inne czynniki, takie jak postępujące usprawnienia termomodernizacyjne w budynkach, zmiany stylu życia mieszkańców (większe wykorzystanie urządzeń elektrycznych), coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD, a także rosnąca liczba odbiorców gazu podłączanych do sieci. Zatem przy prognozowaniu zapotrzebowania energetycznego nie należy brać pod uwagę wyłącznie trendów demograficznych, ponieważ na kształtowanie zużycia wpływają także procesy technologiczne, infrastrukturalne i społeczne.

W 2024 roku na terenie gminy Chorzele zarejestrowanych było 629 podmiotów gospodarczych. Ich liczba zwiększyła się w latach 2020-2024 o 62 działalności (tj. 10,93%). Wzrost liczby podmiotów gospodarczych w gminie prowadzi do zwiększonego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz gaz. 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 Chorzele w latach 2020-2024⁹

Wyszczególnienie	2020	2021	2022	2023	2024
Ogółem	567	568	588	604	629

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> (dostęp: 30.12.2025 r.)

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

Na terenie gminy Chorzele znajduje się Przasnyska Strefa Gospodarcza – Podstrefa Chorzele, która stanowi istotny element lokalnej infrastruktury rozwoju gospodarczego. Strefa ta sprzyja lokowaniu działalności produkcyjnej i usługowej, przyczyniając się do wzrostu zatrudnienia oraz zwiększenia atrakcyjności inwestycyjnej gminy¹⁰.

Na obszarze gminy wyznaczono dwa tereny inwestycyjne: jeden zlokalizowany w obrębie Podstrefy PSG oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie, drugi natomiast położony jest przy obwodnicy miasta Chorzele. Ponadto powiat dysponuje terenem o powierzchni 22,34 ha,

⁹ W momencie opracowania dokumentu dane za 2025 r. nie były jeszcze dostępne.

¹⁰ Urząd Miasta i Gminy w Chorzelach

przeznaczonym pod realizację planowanego zalewu retencyjno-rekreacyjnego na terenie miasta¹¹.

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 Chorzele występują następujące formy ochrony przyrody:

- Obszar Natura 2000: Doliny Omulwi i Płodownicy,
- 43 pomniki przyrody.

Obszar Natura 2000: Doliny Omulwi i Płodownicy – obszar o powierzchni 34 386,66 ha. Powstał na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków.

W ostoi Doliny Omulwi i Płodownicy stwierdzono 26 lęgowych gatunków ptaków z Zał. I Dyrektywy Ptasiej. Ponadto wykazano występowanie szeregu gatunków Ptaków Migrujących nie wymienionych w Załączniku I. Jako przedmioty ochrony uznanych zostało 19 gatunków. Spośród nich 12 to gatunki z I załącznika DP. Na terenie obszaru występuje kilka gatunków silnie zagrożonych wyginięciem (kraska, wodniczka i cietrzew). Obszar ma kluczowe znaczenie dla ochrony kulika wielkiego, będąc jedną z największych krajowych ostoi gatunku. Przedmiotami ochrony są gatunki zajmujące różnorodne siedliska. Na terenach łąk i turzycowisk są to: kropiatka, kulik wielki, rycyk, krwawodziób, dubelt, kszyc, błotniak łąkowy, wodniczka i cietrzew. W urozmaiconym krajobrazie kulturowym powszechnie występują: bocian biały, lerka, świergotek polny, dudek oraz ginąca kraska. Z kolei ze stawami rybnymi związane są: wąsatka i pliszka cytrynowa. Na terenach leśnych (ubogie bory sosnowe na piaszczystych glebach) powszechnie występuje lelek.

¹¹ <https://samorząd.gov.pl/web/powiat-przasnyski/przasnyska-strefa-gospodarcza---podstrefa-chorzele> (dostęp: 07.01.2026 r.)

Rysunek 1. Obszar Natura 2000 zlokalizowany na terenie gminy Chorzele



Źródło: <https://geoserwis.gdos.gov.pl/> (dostęp: 07.01.2026 r.)

Pomniki przyrody

Wg ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2026, poz. 13) „**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 Chorzele zlokalizowane są 43 pomniki przyrody. Szczegółowe informacje przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5. Pomniki przyrody na terenie gminy Chorzele

Lp.	Typ pomnika	Rodzaj	Opis pomnika	Lokalizacja	Akt prawny o utworzeniu
1.	Jednoobiektowy	Głaz narzutowy	Głaz narzutowy	Przy kościele w miejscowości Zaręby, dz. nr 328	Orzeczenie Nr 29/77 Wojewody Ostrołęckiego z dnia 20.12.1977 r. o uznaniu za pomnik przyrody
2.	Jednoobiektowy	Drzewo	Dąb szypułkowy – Quercus robur	Przy kościele w miejscowości Zaręby, dz. nr 328	Orzeczenie Nr 20/77 Wojewody Ostrołęckiego z dnia 20.12.1977 r. o uznaniu za pomnik przyrody
3.	Jednoobiektowy	Drzewo	Modrzew europejski – Larix decidua	Nadleśnictwo Przasnysz, Leśnictwo Jarzyny Kierz, oddział 34 o	Orzeczenie Nr 30/77 Wojewody Ostrołęckiego z dnia 20.12.1977 r. o uznaniu za pomnik przyrody
4.	Jednoobiektowy	Drzewo	Modrzew europejski - Larix decidua	Nadleśnictwo Przasnysz, Leśnictwo Jarzyny Kierz, oddział 34 o	Orzeczenie Nr 31/77 Wojewody Ostrołęckiego z dnia 20.12.1977 r. o uznaniu za pomnik przyrody
5.	Wielobiektowy	Grupa drzew	Modrzew europejski - Larix decidua	Nadleśnictwo Przasnysz, Leśnictwo Jarzyny Kierz, oddział 33 I	Orzeczenie Nr 32/77 Wojewody Ostrołęckiego z dnia 20.12.1977 r. o uznaniu za pomnik przyrody
6.	Wielobiektowy	Grupa drzew	Jałowiec pospolity - Juniperus communis	wg aktu prawnego: Nadleśnictwo Parciaki, Leśnictwo Zaręby, oddział 7a; wg informacji PGL LP: Nadleśnictwo Parciaki, L-ctwo Chorzele, oddział 43b	Orzeczenie Wojewody Ostrołęckiego nr 33/77 z dn. 20.12.1977 r.
7.	Jednoobiektowy	Drzewo	Dąb szypułkowy – Quercus robur „Dąb Julian”	Dz. nr 2268/2 obręb Dulczymin	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040

Lp.	Typ pomnika	Rodzaj	Opis pomnika	Lokalizacja	Akt prawny o utworzeniu
					ustanowienia pomników przyrody
8.	Jednoobiektowy	Drzewo	Jesion wyniosły - Fraxinus excelsior „Jesion Juliusz”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
9.	Jednoobiektowy	Drzewo	Dąb szypułkowy - Quercus robur „Dąb Hipolit”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
10.	Jednoobiektowy	Drzewo	Jesion wyniosły - Fraxinus excelsior „Jesion Zygmunt”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
11.	Jednoobiektowy	Drzewo	Dąb szypułkowy - Quercus robur „Dąb Janusz”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
12.	Jednoobiektowy	Drzewo	Dąb szypułkowy - Quercus robur „Dąb Antoni”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
13.	Jednoobiektowy	Drzewo	Dąb szypułkowy - Quercus robur „Dąb Zbyszek”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040

Lp.	Typ pomnika	Rodzaj	Opis pomnika	Lokalizacja	Akt prawny o utworzeniu
14.	Jednoobiektowy	Drzewo	Dąb szypułkowy - Quercus robur „Dąb Wojtuś”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
15.	Jednoobiektowy	Drzewo	Lipa drobnolistna – Tilia cordata „Lipa Maria”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
16.	Jednoobiektowy	Drzewo	Jesion wyniosły - Fraxinus excelsior „Jesion Roman”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
17.	Jednoobiektowy	Drzewo	Jesion wyniosły - Fraxinus excelsior „Jesion Maksymilian”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
18.	Jednoobiektowy	Drzewo	Dąb szypułkowy - Quercus robur „Dąb Eugeniusz”	Dz. nr 2270/1 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
19.	Jednoobiektowy	Drzewo	Jesion wyniosły - Fraxinus excelsior „Jesion Franciszek”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040

Lp.	Typ pomnika	Rodzaj	Opis pomnika	Lokalizacja	Akt prawny o utworzeniu
20.	Jednoobiektowy	Drzewo	Jesion wyniosły - Fraxinus excelsior „Jesion Jan”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
21.	Jednoobiektowy	Drzewo	Jesion wyniosły - Fraxinus excelsior „Jesion Feliks”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
22.	Jednoobiektowy	Drzewo	Jesion wyniosły - Fraxinus excelsior „Jesion Seweryn”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
23.	Jednoobiektowy	Drzewo	Dąb szypułkowy - Quercus robur „Dąb Stanisław”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
24.	Jednoobiektowy	Drzewo	Dąb szypułkowy - Quercus robur „Dąb Anastazy”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
25.	Jednoobiektowy	Drzewo	Dąb szypułkowy - Quercus robur „Dąb Józef”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040

Lp.	Typ pomnika	Rodzaj	Opis pomnika	Lokalizacja	Akt prawny o utworzeniu
26.	Jednoobiektowy	Drzewo	Jesion wyniosły - Fraxinus excelsior „Jesion Krzysztof”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
27.	Jednoobiektowy	Drzewo	Lipa drobnolistna – Tilia cordata „Lipa Irena”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
28.	Jednoobiektowy	Drzewo	Jesion wyniosły - Fraxinus excelsior „Jesion Piotr”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
29.	Jednoobiektowy	Drzewo	Jesion wyniosły - Fraxinus excelsior „Jesion Mieczysław”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
30.	Jednoobiektowy	Drzewo	Jesion wyniosły - Fraxinus excelsior „Jesion Andrzej”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
31.	Jednoobiektowy	Drzewo	Grab zwyczajny (Grab pospolity) - Carpinus betulus „Grab Aleksander”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040

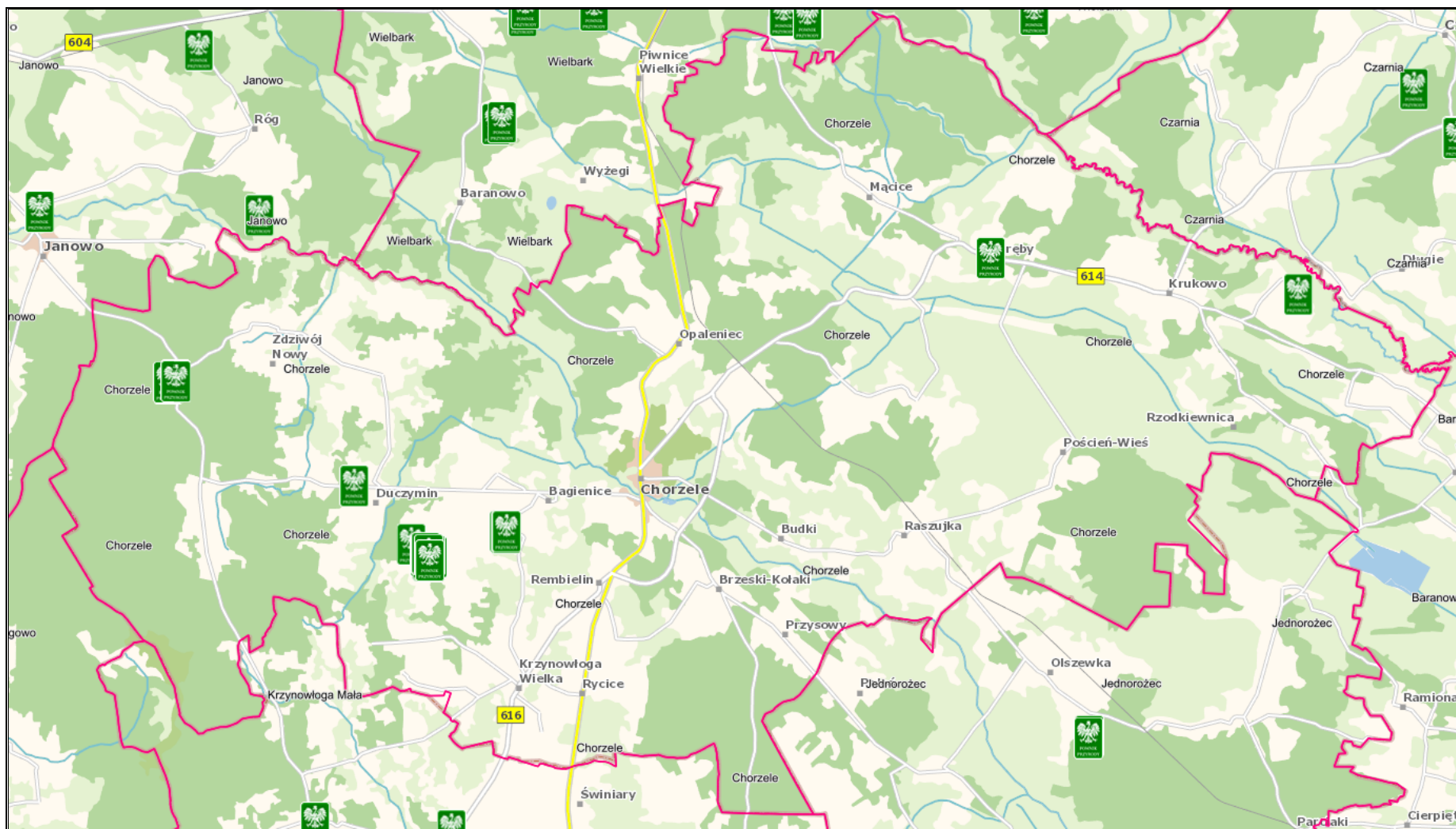
Lp.	Typ pomnika	Rodzaj	Opis pomnika	Lokalizacja	Akt prawny o utworzeniu
32.	Jednoobiektowy	Drzewo	Grab zwyczajny (Grab pospolity) - <i>Carpinus betulus</i> „Grab Paweł”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
33.	Jednoobiektowy	Drzewo	Jesion wyniosły - <i>Fraxinus excelsior</i> „Jesion Stefan”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
34.	Jednoobiektowy	Drzewo	Topola osika (Osika) - <i>Populus tremula</i> „Topola Anna”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
35.	Jednoobiektowy	Drzewo	Klon jawor (Jawor) - <i>Acer pseudoplatanus</i> „Klon Mikołaj”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
36.	Jednoobiektowy	Drzewo	Klon jawor (Jawor) - <i>Acer pseudoplatanus</i> „Klon Wojciech”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
37.	Jednoobiektowy	Drzewo	Jesion wyniosły - <i>Fraxinus excelsior</i> „Jesion Henryk”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040

Lp.	Typ pomnika	Rodzaj	Opis pomnika	Lokalizacja	Akt prawny o utworzeniu
38.	Jednoobiektowy	Drzewo	Dąb szypułkowy - Quercus robur „Dąb Michał”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
39.	Jednoobiektowy	Drzewo	Dąb szypułkowy - Quercus robur „Dąb Jurek”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
40.	Jednoobiektowy	Drzewo	Jesion wyniosły - Fraxinus excelsior „Jesion Ignacy”	Dz. nr 2270/2 obręb Liwki	Uchwała nr 75/XIII/15 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 września 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
41.	Jednoobiektowy	Drzewo	Klon pospolity (Klon zwyczajny) - Acer platanoides	Dz. nr 37/2, obręb Bogdany Wielkie	Uchwała nr 406/LIX/18 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 9 listopada 2018 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
42.	Wieloobiektowy	Grupa drzew	Jesion wyniosły - Fraxinus excelsior	Dz. nr 37/2, obręb Bogdany Wielkie	Uchwała nr 406/LIX/18 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 9 listopada 2018 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
43.	Jednoobiektowy	Drzewo	Lipa drobnolistna – Tilia cordata	Dz. nr 37/2, obręb Bogdany Wielkie	Uchwała nr 405/LIX/18 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 9 listopada 2018 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Chorzele na lata 2025-2029

Rysunek 2. Położenie pomników przyrody na terenie gminy Chorzele

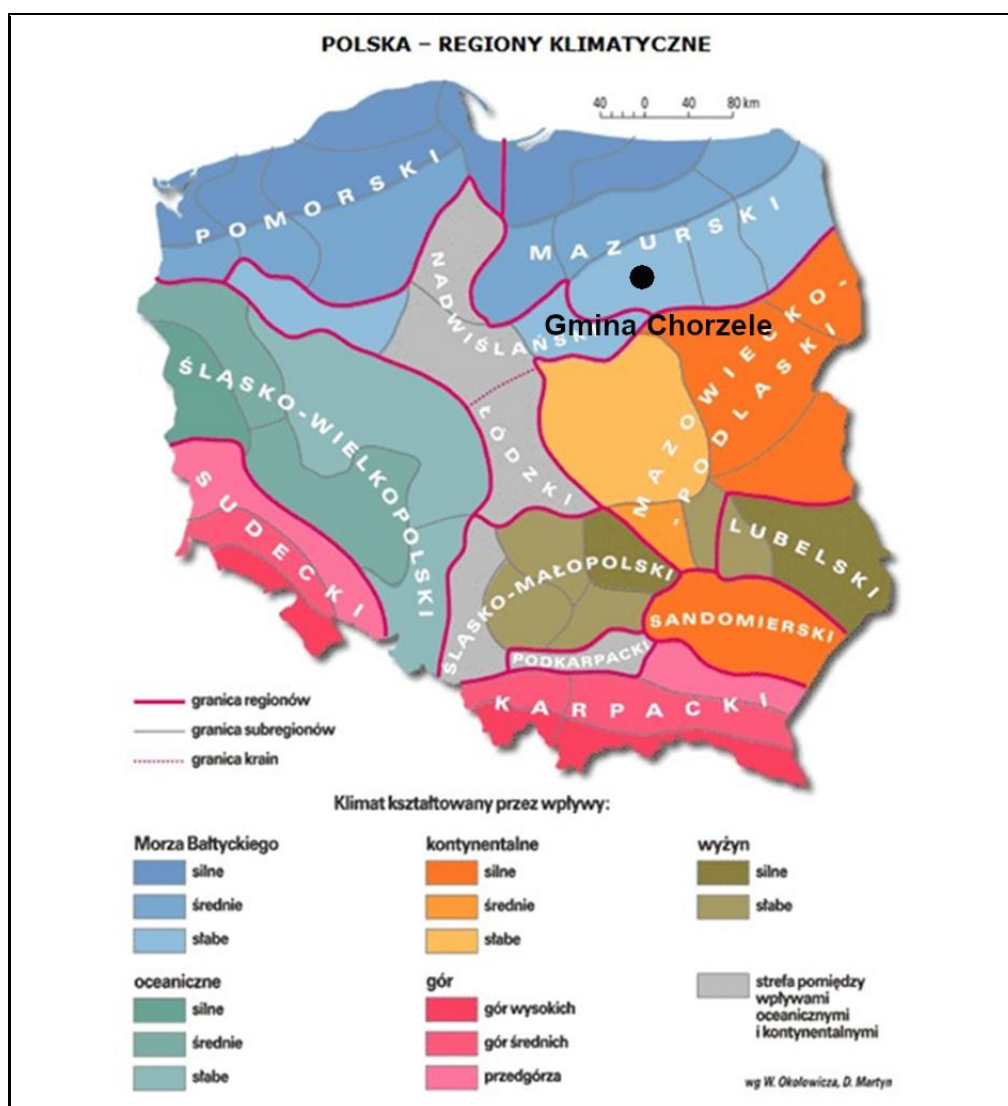


Źródło: <https://geoserwis.gdos.gov.pl/> (dostęp: 07.01.2026 r.)

3.5. Warunki klimatyczne

Gmina Chorzele, zgodnie z regionalizacją klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn znajduje się w obrębie zaliczanym do mazurskiego regionu klimatycznego. Klimat na terenie mazurskiego regionu klimatycznego określany jest jako: umiarkowany, ciepły, przejściowy, który kształtowany jest przez średnie wpływy Morza Bałtyckiego. Charakteryzuje się on krótszym i łagodniejszym niż w pozostałych częściach kraju latem oraz dłuższą i chłodniejszą zimą. Średnia roczna temperatura na terenie gminy Chorzele wynosi ok. 8 – 9 °C. Średnia roczna suma opadów wynosi ok. 600 mm. Usłonecznienie na terenie gminy Chorzele wynosi ok. 1 700 – 1 750 h¹². Średnia długość okresu wegetacyjnego wynosi ok. 215 – 220 dni¹³.

Rysunek 3. Regiony klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn



Źródło: Opracowanie własne na podstawie źródła: <https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DSCauhSet> (dostęp: 07.01.2026 r.)

¹² <https://klimat.imgw.pl/pl/climate-maps/#Sunshine/Yearly/1991-2020/1/Winter> (dostęp: 07.01.2026 r.)

¹³ http://rcin.org.pl/Content/58667/WA51_78605_r2016-t88-z1_Przeg-Geogr-Tomczyk.pdf (dostęp: 07.01.2026 r.)

Rysunek 4. 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 Chorzele znajduje się w zasięgu IV strefy klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -22 °C, co graficznie przedstawia powyższy rysunek.

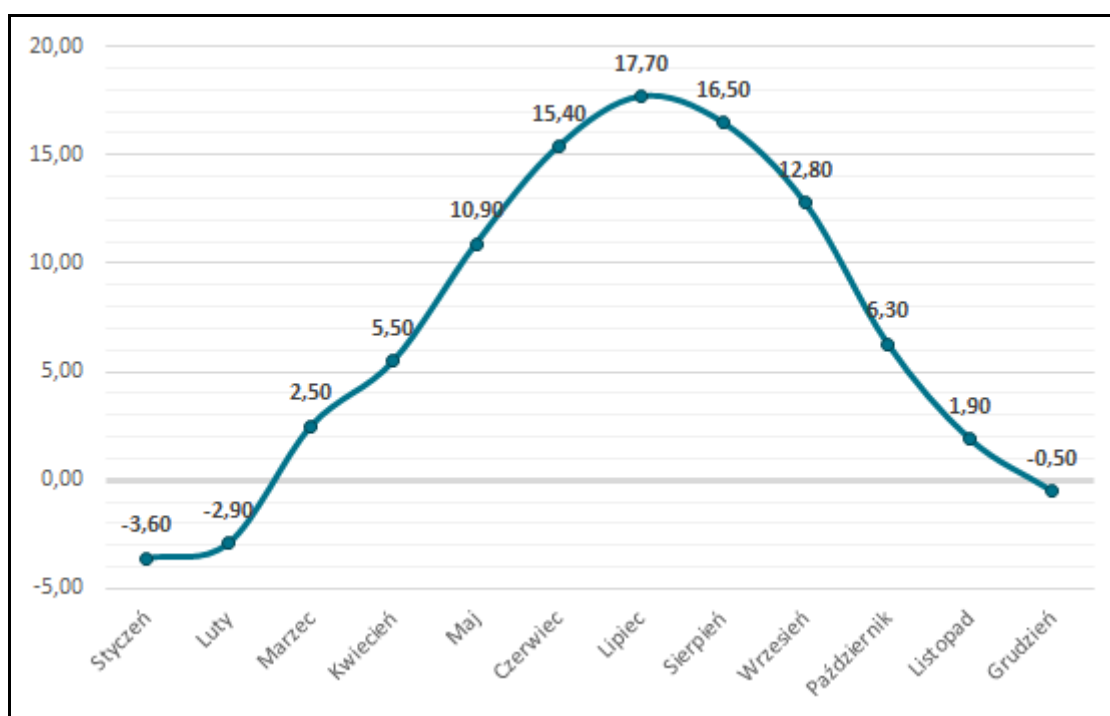
Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 232 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, wynosi dla gminy Chorzele 4 116,50 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] właściwe dla gminy Chorzele oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20 °C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 6. 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 dzień	MDBT	
Styczeń	31	-3,60	731,6
Luty	28	-2,90	641,2
Marzec	31	2,50	542,5
Kwiecień	30	5,50	435
Maj	10	10,90	91
Czerwiec	0	15,40	0
Lipiec	0	17,70	0
Sierpień	0	16,50	0
Wrzesień	10	12,80	72
Październik	31	6,30	424,7
Listopad	30	1,90	543
Grudzień	31	-0,50	635,5
Razem			4 116,50

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 Chorzele



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 zaostrzeniu 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 Chorzele na przełomie lat 2020-2024 wzrosła o 2,61%. Tendencję wzrostową zaobserwowano również w zakresie powierzchni użytkowej mieszkań, która z 255 600 m² (2020 r.) zwiększyła się do 264 218 m² (2024 r.), tj. 3,37%. Wzrost liczby mieszkań w gminie prowadzi do większego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz gaz. Aby sprostać rosnącym potrzebom, konieczna jest rozbudowa infrastruktury oraz zwiększenie mocy produkcyjnych w tych obszarach, co zapewni stabilne i wystarczające dostawy dla nowych budynków. Szczegóły dotyczące infrastruktury mieszkaniowej zawarte są w poniższej tabeli.

Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Chorzele w latach 2020-2024¹⁴

Wyszczególnienie	Jednostka	2020	2021	2022	2023	2024
mieszkania	-	2 945	2 954	2 972	2 981	3 022
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	255 600	256 997	259 950	261 323	264 218

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> (dostęp: 07.01.2026 r.)

Z danych GUS zestawionych w poniższej tabeli wynika, że w latach 2020-2024 przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania wzrosła z 86,8 m² (2020 r.) do 87,4 m² (2020 r.), tj. 0,69%. W przypadku przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania przypadającej na 1 osobę, zaobserwowano wzrost z 26,7 m² (2020 r.) do 28,8 m² (2024 r.), tj. 7,87%. Zwiększeniu uległ także wskaźnik mieszkań na 1 000 mieszkańców z 307,8 m² (2020 r.) do 329,1 m² (2024 r.), tj. 6,92%. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

¹⁴ W momencie opracowania dokumentu dane za 2025 r. nie były jeszcze dostępne.

Tabela 8. Wskaźniki zasobów mieszkaniowych na terenie gminy Chorzele w latach 2020-2024¹⁵

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2020	2021	2022	2023	2024
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	86,8	87,0	87,5	87,7	87,4
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	26,7	27,3	27,8	28,3	28,8
Mieszkania na 1 000 mieszkańców	-	307,8	313,6	317,7	322,9	329,1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> (dostęp: 07.01.2026 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 89,7% (2020 r.) do 90,0% (2024 r.), tj. 0,3 p. proc. W przypadku mieszkań wyposażonych w łazienkę również nastąpił wzrost z 80,9% (2020 r.) do 81,5% (2024 r.), tj. 0,6 p. proc. Wzrost można zaobserwować również w przypadku mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie z 72,5% (2020 r.) do 73,2% (2024 r.), tj. 0,7 p. proc.

Tabela 9. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań¹⁶

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2020	2021	2022	2023	2024
Mieszkania wyposażane w wodociąg	%	89,7	89,7	89,8	89,8	90,0
Mieszkania wyposażone w łazienkę	%	80,9	81,0	81,1	81,1	81,5
Mieszkania wyposażone w centralne ogrzewanie	%	72,5	72,6	72,8	72,9	73,2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> (dostęp: 07.01.2026 r.)

Na terenie gminy Chorzele przewidziane są obszary dla budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego. 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 budownictwu¹⁷.

4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Główne źródła zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy Chorzele 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

¹⁵ W momencie opracowania dokumentu dane za 2025 r. nie były jeszcze dostępne.

¹⁶ Jw.

¹⁷ Urząd Miasta i Gminy w Chorzelach

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 mazowieckim 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 mazowieckie zostało podzielone na strefy podlegające ocenie stanu powietrza. Zgodnie z przyjętym podziałem, gmina Chorzele należy do strefy mazowieckiej.

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 (SO₂),
- dwutlenek azotu (NO₂),
- tlenek węgla (CO),
- benzen (C₆H₆),
- ozon troposferyczny (O₃),
- pył zawieszony PM₁₀, oraz zawarte w tym pyłe metale ciężkie (ołów, arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren),
- pył PM_{2,5}.

Substancje oceniane ze względu na ochronę roślin:

- dwutlenek siarki (SO₂),
- tlenki azotu (NO_x),
- ozon (O₃).

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref¹⁸:

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,

¹⁸ Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2024

— **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.

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 mazowieckiej za 2024 rok.

Tabela 10. Wynikowe klasy strefy mazowieckiej 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		
			Faza I	Faza II												
Strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A	A	A1	A	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

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

Tabela 11. Wynikowe klasy strefy mazowieckiej 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 mazowiecka	PL1404	A		A		A			D2

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

Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za rok 2024 w strefie mazowieckiej 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 mazowieckiej były dotrzymane.

Gmina Chorzele w 2024 r. znalazła się w obszarze przekroczeń standardów imisyjnych:

- 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 mazowieckiego wprowadzono uchwałę antysmogową. Uchwała antysmogowa na obszarze województwa mazowieckiego, wprowadza ograniczenia 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 poz. 266 ze zm.), w szczególności do kotłów, kominków oraz pieców, jeżeli:

1. dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania, lub
2. dostarczają ciepło do systemu ogrzewania wody użytkowej, lub
3. wydzielają ciepło poprzez:
 - bezpośrednie przenoszenie ciepła, lub
 - bezpośrednie przenoszenie ciepła w połączeniu z przenoszeniem ciepła do cieczy, lub
 - bezpośrednie przenoszenie ciepła w połączeniu z systemem dystrybucji gorącego powietrza.

Na terenie gminy Chorzele 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 energii. W Urzędzie Miasta i Gminy funkcjonuje Punkt Konsultacyjno-Informacyjny Programu „Czyste Powietrze”. Punkt ma na celu wspieranie mieszkańców w zakresie przygotowywania,

wypełniania oraz zbierania potrzebnej dokumentacji do wniosków o dofinansowanie, jak i wniosków o płatność¹⁹.

Gmina uczestniczy w działaniach edukacyjnych realizowanych w latach 2025–2028 w ramach programu „Mazowsze bez smogu”. Zakres tematyczny tych działań jest powiązany z wdrażaniem działań naprawczych wynikających z Programu Ochrony Powietrza (POP) oraz z założeniami kampanii edukacyjno-informacyjnych prowadzonych w ramach projektu „Mazowsze bez smogu”, ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza i ochronę środowiska. W ramach programu zaplanowano organizację trzech spotkań w każdym półroczu, skierowanych do zróżnicowanych grup mieszkańców, w tym grup opiniotwórczych (nauczyciele, lekarze), ogółu społeczeństwa (osoby dorosłe) oraz grup wymagających szczególnego wsparcia (osoby starsze, emeryci i rolnicy)²⁰.

W ramach programu „Mazowsze bez smogu” od września 2024 roku na terenie gminy funkcjonują dwa stanowiska Ekodoradcy. Ma to na celu wsparcie mieszkańców i administracji gminnej w podejmowaniu działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej oraz ochrony środowiska²¹.

Gmina Chorzele, w ramach działań podejmowanych na rzecz poprawy jakości powietrza i walki ze smogiem, realizuje również czynności o charakterze kontrolnym. Działania te stanowią element szerszej polityki prośrodowiskowej gminy i są ukierunkowane na wspieranie przestrzegania zasad ochrony powietrza oraz kształtowanie właściwych postaw ekologicznych wśród mieszkańców²².

W latach 2021-2024 na terenie gminy wymieniono:

- 66 szt. pieców - 2024 r.,
- 30 szt. pieców - 2023 r.,
- 54 szt. pieców - 2022 r.,
- 6 szt. pieców - 2021 r.²³.

Na terenie gminy Chorzele zlokalizowane są czujniki jakości powietrza w miejscowości Chorzele przy ul. Stanisława Komosińskiego, ul. Brzozowej i ul. Szkolnej, a także w miejscowości Rembielin, Budki, Przysowy, Krzynoługa Wielka, Duczymin, Łaz, Poścień – Wieś, Zaręby i Krukowo²⁴.

¹⁹ <https://chorzele.pl/czyste-powietrze.html> (dostęp: 07.01.2026 r.)

²⁰ Urząd Miasta i Gminy w Chorzelach

²¹ Jw.

²² Jw.

²³ Jw.

²⁴ <https://airly.org/map/pl/> (dostęp: 07.01.2026 r.)

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie gminy Chorzele nie funkcjonuje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze.

Na obszarze gminy Chorzele energia cieplna produkowana jest 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 jest paliwo stałe.

Tabela 12. Zestawienie wykorzystywanych źródeł ciepła na terenie gminy Chorzele na podstawie inwentaryzacji źródeł ciepła za 2024 r.

Rodzaj źródła	Liczba źródeł ciepła [szt.]
Kocioł gazowy / bojler gazowy / podgrzewacz gazowy przepływowy / kominiek gazowy	167
Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z automatycznym podawaniem paliwa / z podajnikiem	582
Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z ręcznym podawaniem paliwa / zasypowy	1 621
Kocioł olejowy	44
Kolektory słoneczne do ciepłej wody użytkowej lub z funkcją wspomagania ogrzewania	105
Kominiek / koza / ogrzewacz powietrza na paliwo stałe (drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy, węgiel)	321
Miejaska sieć ciepłownicza / ciepło systemowe / lokalna sieć ciepłownicza	5
Ogrzewanie elektryczne / bojler elektryczny	670
Piec kaflowy na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy)	411
Pompa ciepła	105
Trzon kuchenny / piecokuchnia / kuchnia węglowa	694

Źródło: Urząd Miasta i Gminy w Chorzelach

W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę ogrzewania budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Chorzele. Do ogrzewania większości budynków wykorzystywane są grzejniki elektryczne i piece na olej opałowy.

Tabela 13. Paliwa wykorzystywane do ogrzewania budynków użyteczności publicznej

Nazwa budynku	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku
Publiczna Szkoła Podstawowa w Krzynowłodze Wielkiej	Piec na pellet

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040

Nazwa budynku	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku
Publiczna Szkoła Podstawowa im. Ojca Honoriusza Kowalczyka w Duczynie	Olej opałowy
Publiczna Szkoła Podstawowa im. Bolesława Chrobrego w Zaręczach	Olej opałowy
Publiczna Szkoła Podstawowa w Krukowie	Olej opałowy
Publiczna Szkoła Podstawowa w Pościeniu Wsi	Piec na węgiel
Przedszkole Samorządowe w Chorzelach.	Ogrzewanie gazowe
Publiczna Szkoła Podstawowa Nr 2 im. Papieża Jana Pawła II w Chorzelach	Ogrzewanie gazowe
OSP Chorzele garaże, ul. Wincentego Witosa 1	Piec na ekogroszek
OSP Rycice	Grzejniki elektryczne + nagrzewnica na olej opałowy
OSP Pruskołęka 12A, remiza	Grzejniki elektryczne
OSP Rzodkiewnica	Grzejniki elektryczne
OSP Nowa Wieś	Grzejniki elektryczne
OSP Zaręby	Grzejniki elektryczne + nagrzewnica na olej opałowy
OSP Budki	Ogrzewanie gazowe
OSP Duczmin	Grzejniki elektryczne
OSP Zdziwój Stary – remizo świetlica	Olej opałowy
Świetlica Przysowy	Grzejniki elektryczne
Świetlica Rawki	Klimatyzator z funkcją ogrzewania
Świetlica Nowa Wieś Zarębska	Piec kaflowy/ nieużytkowany
Świetlica Krukowo	Grzejniki elektryczne + nagrzewnica na olej opałowy i nagrzewnica na gaz
Świetlica Rembielin	Grzejniki elektryczne
Poścień Wieś – świetlica – przejęta od SM	Grzejniki elektryczne
Świetlica Raszujka	Brak danych
Świetlica Bagienice	Grzejniki elektryczne
Świetlica Niskie Wielkie	Grzejniki elektryczne
Świetlica Łaz	Grzejniki elektryczne
Świetlica Mąciice plus lokalne komunalne	Lokale komunalne - ogrzewanie indywidualne Świetlica - grzejniki elektryczne (obecnie zamontowane w ramach modernizacji świetlicy)
Krzynowłoga Wielka (dawna zlewnia mleka)	Brak ogrzewania
Łaz (budynek po dawnym przedszkolu)	Kotłownia na piec węglowy (obecnie nie używana)
Łaz OSP Garaż	Nagrzewnica na olej opałowy

Nazwa budynku	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku
Opalaniec (świetlica)	Piec węglowy (nie użytkowany)
Rzodkiewnica (garaż)	Brak ogrzewania
Zaręby budynek biblioteki	Grzejniki elektryczne
Zaręby budynek komunalny (ośrodek zdrowia + lokal komunalny)	Olej opałowy
Budynek CUW	Ogrzewanie gazowe
Pawilon sportowy	Grzejniki elektryczne
Chorzele Ośrodek Upowszechniania Kultury	Ogrzewanie gazowe
Oczyszczalnia Ścieków	Brak danych
ZGKiM (budynek biurowy)	Piec na drewno
SUW Zaręby	Grzejniki elektryczne
SUW Chorzele	Piec na drewno
SUW Nowa Wieś koło Duczymina	Grzejniki elektryczne
SUW Rycice	Grzejniki elektryczne
SUW Bagienice	Grzejniki elektryczne

Źródło: Urząd Miasta i Gminy w Chorzelach

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 Chorzele nie ma przedsiębiorstw ciepłowniczych, a także nie przewiduje się budowy scentralizowanego systemu ciepłowniczego.

5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Zgodnie ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Chorzele preferuje się zaopatrzenie w ciepło w oparciu o niskoemisyjne lub bezemisyjne systemy ogrzewania²⁵.

W latach 2026-2027 planowane jest przeprowadzenie w części budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Chorzele termomodernizacji (OSP Rycice, OSP Pruskołęka, OSP Rzodkiewnica, OSP Zaręby, OSP Duczymin, Świetlica Przysowy, Świetlica Krukowo, Świetlica Rembielin, Świetlica Raszujka, Świetlica Niskie Wielkie i Świetlica Łaz) oraz wymiany źródeł ciepła²⁶.

Planowane działania Gminy Chorzele w zakresie zaopatrzenia w ciepło ukierunkowane są na stopniowe przechodzenie na rozwiązania niskoemisyjne i bezemisyjne, przy jednoczesnym zwiększaniu efektywności energetycznej budynków. Realizacja termomodernizacji oraz wymiany źródeł ciepła w obiektach użyteczności publicznej stanowi istotny element porządkowania lokalnego systemu zaopatrzenia w ciepło i ograniczania jego negatywnego wpływu na środowisko.

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny

Przez teren gminy Chorzele przebieg gazociąg wysokiego ciśnienia Lekowo – Przasnysz – Chorzele eksploatowany przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie.

Zużycie gazu ziemnego na terenie gminy Chorzele w 2024 roku wzrosło o 19 186,924 MWh, w stosunku do 2020 roku. Szczegółowe informacje przekazane przez PSG Sp. z o.o. przedstawiono w poniższej tabeli, z wyszczególnieniem zużycia w poszczególnych grupach taryfowych.

²⁵ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Chorzele, 2020 r.

²⁶ Urząd Miasta i Gminy w Chorzelach

Tabela 14. Dane od PSG Sp. z o.o. dotyczące zużycia gazu ziemnego na terenie gminy Chorzele w latach 2020-2024

Taryfa	MWh w 2020 r.	MWh w 2021 r.	MWh w 2022 r.	MWh w 2023 r.	MWh w 2024 r.
W-1.1_WA	0,000	0,404	17,497	12,074	2,645
W-2.1_WA	32,252	152,974	332,059	311,973	355,627
W-3.6_WA	354,107	808,697	969,512	1 237,808	1 160,948
W-4_WA	0,000	0,000	0,000	55,273	99,248
W-5.1_WA	245,626	782,965	1 417,761	1 671,017	1 821,368
W-6A.1_WA	7 244,466	24 835,779	21 569,237	22 325,206	23 623,539
Łącznie	7 876,451	26 580,819	24 306,066	25 613,351	27 063,375

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Łączna liczba odbiorców gazu ziemnego na terenie gminy Chorzele w 2024 roku wzrosła o 68 odbiorców, w stosunku do 2020 roku. Szczegółowe dane przekazane przez PSG Sp. z o.o. przedstawiono w poniższej tabeli, z wyszczególnieniem liczby odbiorców w poszczególnych grupach taryfowych.

Tabela 15. Dane od PSG Sp. z o.o. dotyczące liczby odbiorców gazu ziemnego na terenie gminy Chorzele w latach 2020-2024

Taryfa	Ilość p.p. w 2020 r.	Ilość p.p. w 2021 r.	Ilość p.p. w 2022 r.	Ilość p.p. w 2023 r.	Ilość p.p. w 2024 r.
W-1.1_WA	0	1	1	1	1
W-2.1_WA	4	22	22	25	32
W-3.6_WA	22	32	44	50	56
W-4_WA	0	0	0	1	1
W-5.1_WA	1	3	4	4	4
W-6A.1_WA	2	2	3	3	3
Łącznie	29	60	74	84	97

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040

Według danych od PGNiG Sp. z o.o. zużycie gazu na terenie gminy Chorzele w 2024 roku było równe 15 758,1 MWh/rok. W stosunku do 2020 roku zużycie to wzrosło o 10 684,1 MWh/rok. Natomiast liczba odbiorców zwiększyła się o 66 osób. Szczegółowe dane w tym zakresie prezentuje poniższa tabela.

Tabela 16. Dane od PGNiG Sp. z o.o. dotyczące zużycia oraz liczby odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Chorzele w poszczególnych grupach odbiorców za lata 2020-2024

Rok	Miasto/Gmina	Identyfikator jednostki podziału	Rodzaj gazu	Liczba odbiorców gazu [szt.]					Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]				
				Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali
2020	Chorzele m.	14.22.02.4	wysokometanowy	29	25	1	3	0	5 074,0	361,8	4 458,6	253,6	0,0
2021	Chorzele m.	14.22.02.4	wysokometanowy	58	52	1	5	0	15 748,9	946,6	14 030,7	771,6	0,0
2022	Chorzele m.	14.22.02.4	wysokometanowy	70	61	1	8	0	13 042,1	1 280,2	10 037,1	1 724,8	0,0
2023	Chorzele m.	14.22.02.4	wysokometanowy	82	70	1	11	0	14 576,8	1 405,3	10 844,2	2 327,3	0,0
2024	Chorzele m.	14.22.02.4	wysokometanowy	95	83	1	11	0	15 758,1	1 526,0	11 821,8	2 410,3	0,0

Źródło: PGNiG Sp. z o.o.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. posiada aktualny „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe opracowanego na lata 2024-2028”, który został zatwierdzony przez Prezesa URE decyzją nr DRG.DRG-3.4311.3.2023.RTu z dnia 29 stycznia 2024 r. Jednak nie zaplanowano w tym latach inwestycji na terenie gminy Chorzele.

6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz

Zgodnie z kierunkami polityki klimatycznej Unii Europejskiej, gaz ziemny ma pełnić rolę paliwa przejściowego w drodze do osiągnięcia neutralności klimatycznej, co stanowi cel strategiczny UE na 2050 rok. W tym kontekście gmina musi dostosować swoje plany zaopatrzenia w gaz do zmieniających się wymogów prawnych i standardów technologicznych, jednocześnie uwzględniając potrzeby lokalnej społeczności oraz przedsiębiorstw funkcjonujących na jej terenie. Gaz będzie głównie spalany w układach kogeneracyjnych różnych mocy. W dalszej przyszłości będzie zastąpiony przez wodór, biogaz lub gaz syntetyczny.

7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Operatorem sieci elektroenergetycznej na obszarze gminy jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa. Gmina Chorzele zasilana jest w energię elektryczną ze stacji 110/15 kV Chorzele o mocy zainstalowanych transformatorów 32 MVA i obciążeniu w szczycie równym 19 MW. W poniższej tabeli przedstawiono wykaz linii 15 kV zasilających teren gminy.

Tabela 17. Wykaz linii 16 kV zasilających teren gminy Chorzele

Lp.	Nazwa linii 15 kV	Obciążenie w szczycie [%]	Ilość przyłączonych stacji transformatorowych [szt.]
1	CHL – Bel	20	13
2	CHL – Szczytno	40	42
3	CHL – Krzynowłoga	40	89
4	CHL – Zaręby	30	88
5	CHL – Stara Wieś	40	93
6	CHL – Sebory	40	89
7	CHL – Grunwaldzka	20	12
8	CHL – Pływalnia	20	20
9	CHL – Jednorożec	50	10
		Średnie obciążenie linii w szczycie – 33%	Suma stacji transformatorowych

Lp.	Nazwa linii 15 kV	Obciążenie w szczycie [%]	Ilość przyłączonych stacji transformatorowych [szt.]
			zasilających teren gminy – 456 szt.

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

W poniższej tabeli przedstawiono procentowe obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w szczycie. Najwięcej stacji transformatorowych znajduje się w przedziale od 50% do 74%.

Tabela 18. Procentowe obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w szczycie

Nazwa	Procentowe obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w szczycie		
	poniżej 50%	od 50% do 74%	powyżej 75%
Ilość stacji transformatorowych [szt.]	13	426	17

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Na terenie gminy Chorzele największą długość posiadają linie o napięciu 0,4 kV, z wyraźną przewagą linii napowietrznych. Podobna struktura występuje w sieci średniego napięcia 15 kV, natomiast najmniejszą długością charakteryzują się linie 110 kV. We wszystkich poziomach napięcia dominuje infrastruktura napowietrzna. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 19. Długość poszczególnych rodzajów linii z podziałem na napięcie

Rok	Linie 110 kV		Linie 15 kV		Linie 0,4 kV	
	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
2024	50,092 km	1,700 km	556,719 km	47,163 km	724,526 km	37,113 km

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Łączna liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy w 2024 roku wynosiła 4 126 osób, a łączne zużycie energii wyniosło 30 348,05 MWh. Szczegółową charakterystykę odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Chorzele prezentuje poniższa tabela.

Tabela 20. Ilość odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Chorzele w latach 2021-2024

Rok	Odbiorcy zasilani z sieci 110 kV		Odbiorcy zasilani z sieci 15 kV		Odbiorcy zasilani z sieci 0,4 kV	
	Ilość odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Ilość odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Ilość odbiorców	Zużycie energii [MWh]
2021	0	0	13	16 929,68	3 910	14 293,79
2022	0	0	13	16 616,40	3 959	13 961,18

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040

Rok	Odbiorcy zasilani z sieci 110 kV		Odbiorcy zasilani z sieci 15 kV		Odbiorcy zasilani z sieci 0,4 kV	
	Ilość odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Ilość odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Ilość odbiorców	Zużycie energii [MWh]
2023	0	0	71	16 223,82	3 986	13 927,96
2024	0	0	73	16 389,91	4 053	13 958,14

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Na poniższej mapie przedstawiono sieć elektroenergetyczną należącą do PGE Dystrybucja S.A.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

PGE Dystrybucja S.A. posiada uzgodniony z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki – Plan Rozwoju na lata 2023–2028 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną. Spółka dotychczas realizowała modernizację infrastruktury na terenie gminy, natomiast w latach 2026-2040 przewiduje realizację inwestycji wynikające z umów przyłączeniowych.

7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Gmina Chorzele w najbliższych latach planuje realizację działań ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej oraz rozwój lokalnych, odnawialnych źródeł energii. Przewidywane inwestycje obejmują modernizację oświetlenia ulicznego, w szczególności poprzez zastosowanie energooszczędnych technologii, a także zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej dzięki montażowi instalacji fotowoltaicznych²⁷.

Równolegle gmina podejmuje działania organizacyjne w zakresie rozwoju energetyki. Gmina rozważa przystąpienie do istniejącej spółdzielni energetycznej prowadzonej przez firmę zewnętrzną. Działanie to ma na celu wzmocnienie kompetencji gminy w obszarze energetyki oraz przygotowanie jej do aktywnego udziału w lokalnym rynku energii²⁸.

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 zabudowy mieszkaniowej, jak również odległości od obszarów przyrodniczo chronionych (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 oraz w sąsiedztwie leśnych kompleksów promocyjnych).

Polska znajduje się w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru wynoszącymi od 3,5 do 4,5 m/s²⁹. Maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru w tym regionie są dobrze skorelowane z okresem największego zapotrzebowania na energię cieplną, czyli

²⁷ Urząd Miasta i Gminy w Chorzelach

²⁸ Jw.

²⁹ Dotyczy wysokości na poziomie 10 m n.p.g., dane można odczytać z wykresu na stronie https://cmm.imgw.pl/?page_id=29337

w czasie najniższych temperatur. W związku z tym, wykorzystanie energii wiatrowej w Polsce jest jak najbardziej uzasadnione.

Energia wiatru powstaje w wyniku różnic temperatur mas powietrza, które są skutkiem nierównomiernego nagrzewania się powierzchni Ziemi. Turbiny wiatrowe wykorzystują tę energię, przekształcając ruch powietrza w moment obrotowy działający na łopaty wirnika, co umożliwia produkcję energii elektrycznej. Jest to źródło energii szeroko dostępne i odnawialne, a jego zastosowanie pozwala znacząco ograniczyć emisję gazów cieplarnianych poprzez zastępowanie konwencjonalnej energetyki opartej na paliwach kopalnych³⁰.

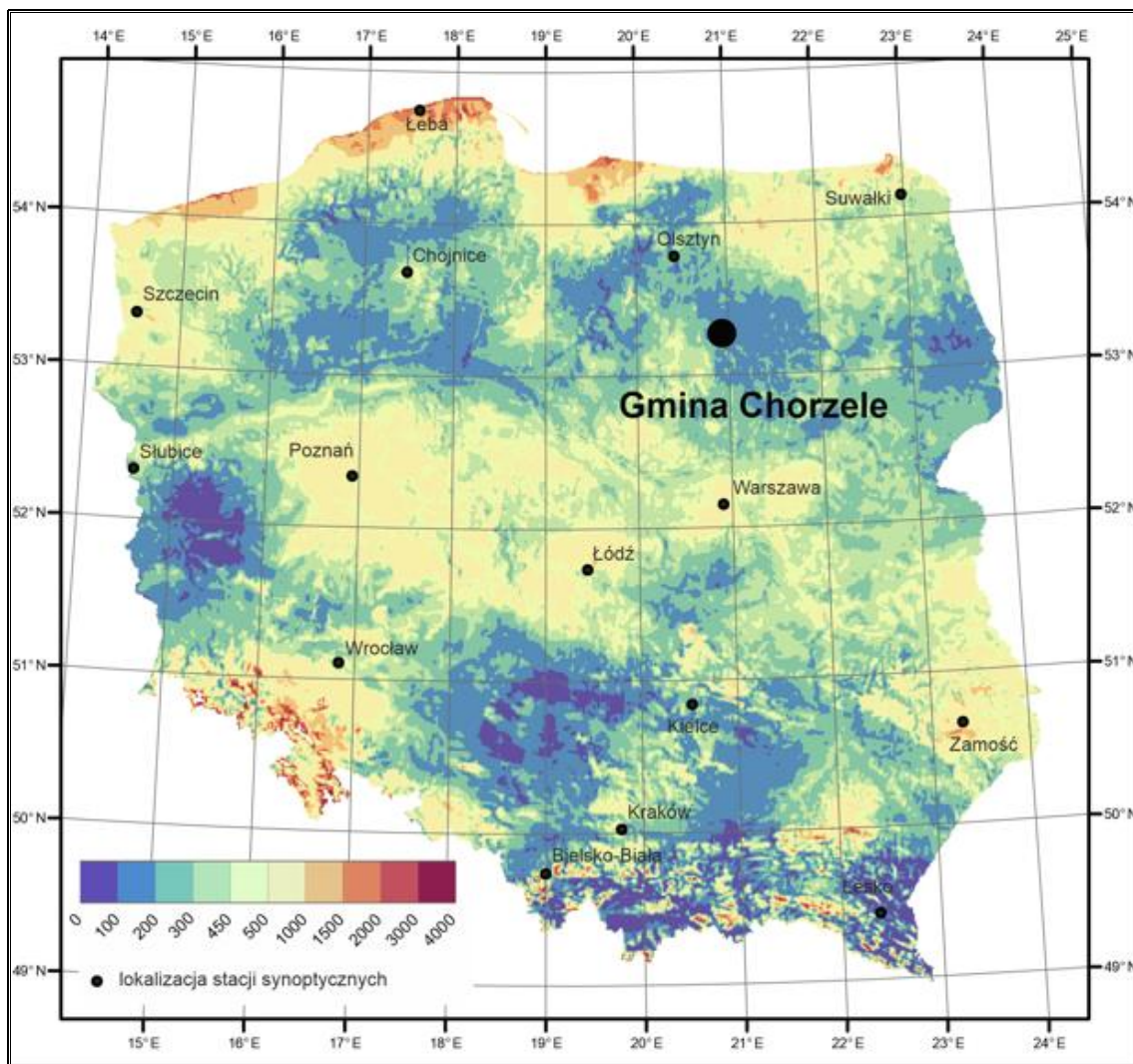
Najwyższy potencjał produkcji energii elektrycznej z wiatru w Polsce występuje w okresie jesienno-zimowym, kiedy prędkości wiatru są najwyższe. Taka sytuacja jest szczególnie korzystna, ponieważ maksymalne zasoby energii wiatrowej w tym okresie pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię, szczególnie w czasie sezonu grzewczego.

Z analizy poniższej mapy energii wiatru na poziomie 10 m n.p.g wynika, iż energia wiatru na obszarze gminy wynosi ok. 100 - 200 kWh/m²/rok. Wskazuje to, że Gmina Chorzele posiada niski potencjał pozyskiwania energii z wiatru. Na terenie gminy nie występują farmy wiatrowe³¹.

³⁰ <https://mae.com.pl/oferta-mae/baza-wiedzy/odnawialne-zrodla-energii/energia-sloneczna-2#:~:text=Energia%20wiatru%20powstaje%20dzi%C4%99ki%20r%C3%B3znicom%20temperatury,%C5%82opat%C5%82y%20wirnika%20produkuj%C4%85c%20energi%C4%99%20elektryczn%C4%85.> (dostęp: 08.01.2026 r.)

³¹ Urząd Miasta i Gminy w Chorzelach

Rysunek 6. Położenie Gminy Chorzele na mapie energii wiatru w kWh/m²/rok na poziomie 10 m n.p.g



Źródło: Opracowanie własne na podstawie https://cmm.imgw.pl/cmm/?page_id=28551 (dostęp: 08.01.2026 r.)

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 października³².

Zgodnie z danymi przedstawionymi w raporcie Instytutu Energetyki Odnawialnej „Rynek fotowoltaiki w Polsce 2024”, Polska zajmuje czwarte miejsce w Unii Europejskiej pod

³² Rozwój i perspektywy energii solarnej w Polsce i województwie śląskim, 2015 rok

względem rocznego przyrostu mocy zainstalowanej fotowoltaiki, ustępując jedynie Niemcom, 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 GW³³.

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 przybliża 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 cieplarnianych³⁴.

Poniższy rysunek przedstawia mapę usłonecznienia Polski. Teren gminy Chorzele znajduje się w obrębie, gdzie usłonecznienie jest równe ok. 1 700 – 1 750 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 występuje zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Inwestycje w zakresie budowy farm fotowoltaicznych są realizowane przede wszystkim przez inwestorów, natomiast mieszkańcy gminy wykonują instalacje fotowoltaiczne na mniejszą skalę, głównie na potrzeby własne. Na obszarze gminy Chorzele zlokalizowane są farmy fotowoltaiczne zarządzane głównie przez prywatnych inwestorów³⁵.

PGE Dystrybucja S.A. posiada na terenie gminy łącznie 402 sztuki mikroinstalacji o łącznej mocy zainstalowanej 3,246 MW, z czego o mocy poniżej 10 kW jest 336 sztuk o łącznej mocy 2,242 MW oraz o mocy powyżej i równej 10 kW jest 66 sztuk o łącznej mocy 1,004 MW. Ponadto na terenie gminy Chorzele znajduje się 8 instalacji OZE o mocy powyżej 10 kW - o mocy 7,212 MW³⁶.

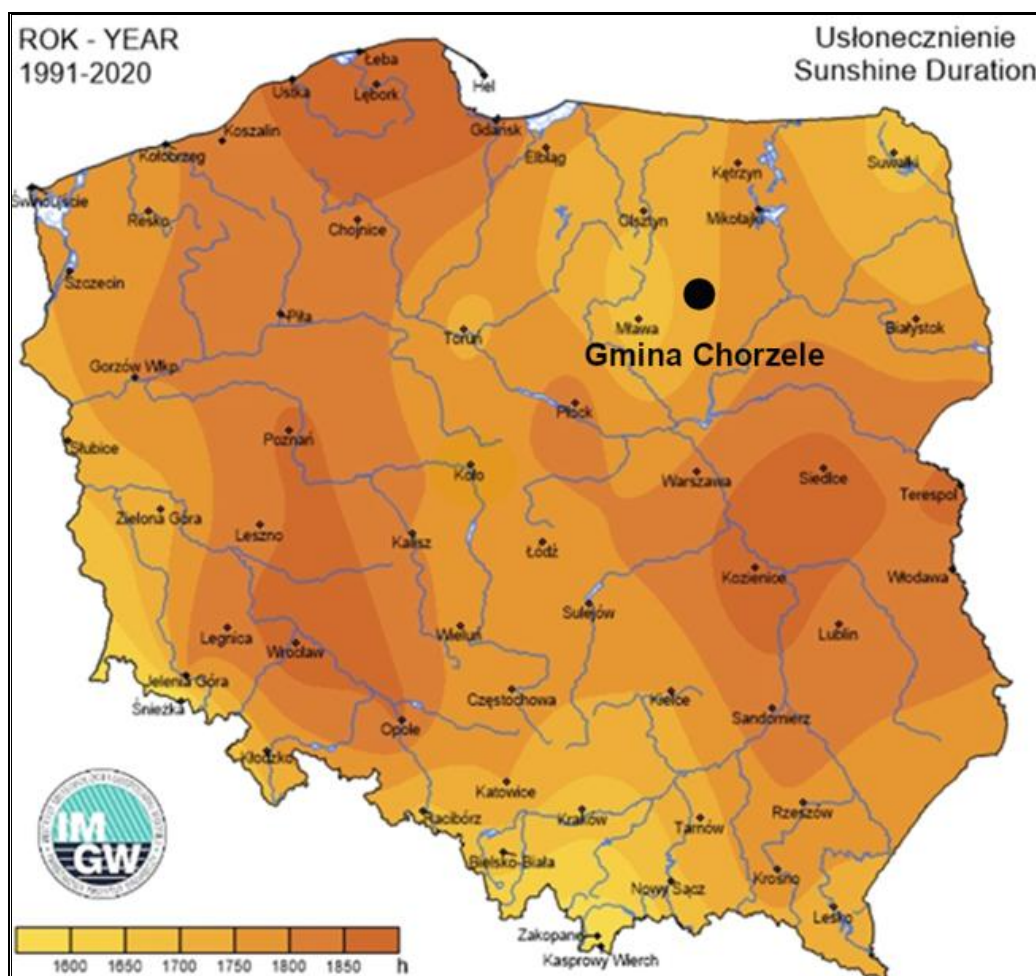
³³ <https://www.gramwzielone.pl/energia-sloneczna/20325796/biznes-inwestuje-w-oze-najczesciej-w-fotowoltaike-na-wlasnym-gruncie> (dostęp: 08.01.2026 r.)

³⁴ <https://farmyfotowoltaikipolska.pl/fotowoltaika-a-srodowisko-jak-energia-sloneczna-pomaga-planecie/> (dostęp: 08.01.2026 r.)

³⁵ Urząd Miasta i Gminy w Chorzelach

³⁶ PGE Dystrybucja S.A.

Rysunek 7. Mapa usłonecznienia Polski



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://klimat.imgw.pl/> (dostęp: 08.01.2026 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 geotermalnej³⁷.

³⁷ Rozwój i perspektywy energii solarnej w Polsce i województwie śląskim, 2015 rok

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

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

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

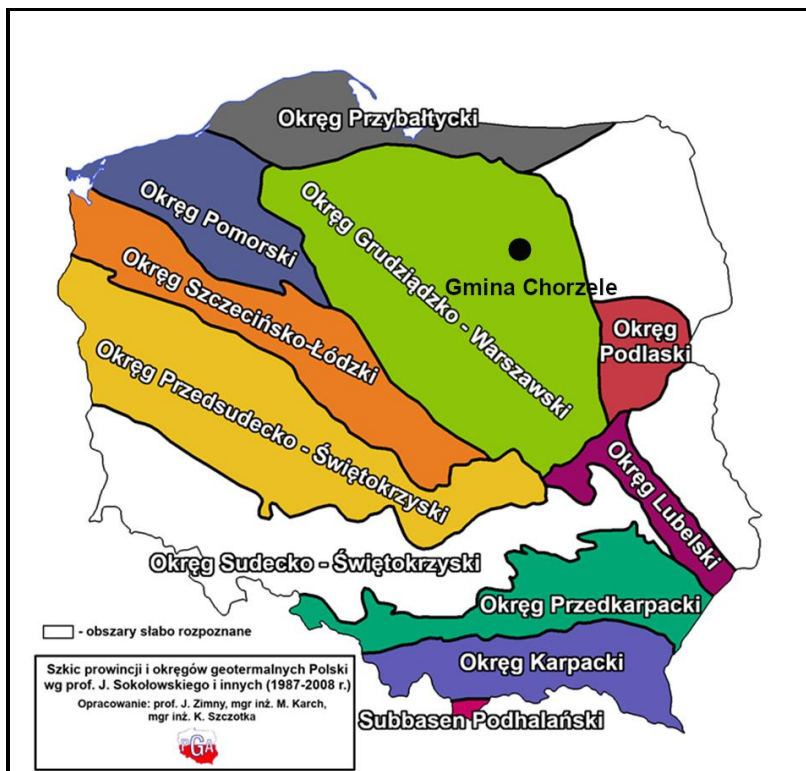
- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji,
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywczo warunki.

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 ogrzewania³⁸.

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 Grudziądzko - Warszawskim okręgu geotermalnym. Gmina Chorzele zlokalizowana jest na obszarze, gdzie temperatura wód termalnych wynosi ok. 45 - 50°C. W związku z tym, mieszkańcy gminy wykorzystują tylko geotermię niskotemperaturową poprzez pompy ciepła.

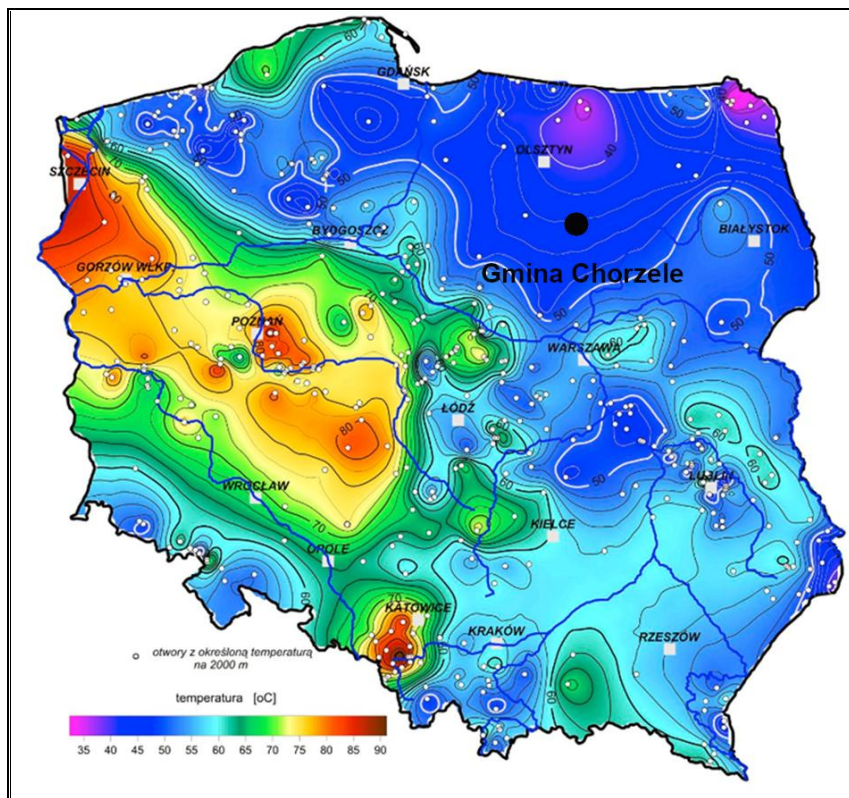
³⁸ <https://www.mae.com.pl/oferta-mae/baza-wiedzy/odnawialne-zrodla-energii/energia-geotermalna> (dostęp: 08.01.2026 r.)

Rysunek 8. Okręgi geotermalne w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pga.org.pl/> (dostęp: 08.01.2026 r.)

Rysunek 9. Położenie gminy Chorzele na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/> (dostęp: 08.01.2026 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 Chorzele nie ma zlokalizowanych Małych Elektrowni Wodnych (MEW)³⁹.

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 z nimi 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

³⁹ <https://www.mew.pl/narzedzia/mapa-mew> (dostęp: 08.01.2026r.)

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 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 plonów 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 Chorzele.

Tabela 21. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z terenów leśnych na terenie gminy Chorzele

Lata	Powierzchnia terenów leśnych (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2026	161,49	90,11	576,72
2027	161,49	90,11	576,72
2028	161,49	90,11	576,72
2029	161,49	90,11	576,72
2030	161,49	90,11	576,72
2031	161,49	90,11	576,72
2032	161,49	90,11	576,72
2033	161,49	90,11	576,72
2034	161,49	90,11	576,72
2035	161,49	90,11	576,72
2036	161,49	90,11	576,72
2037	161,49	90,11	576,72
2038	161,49	90,11	576,72
2039	161,49	90,11	576,72
2040	161,49	90,11	576,72

Źródło: Opracowanie własne

8.5.2. Biomasa z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m³/ha/rok.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność drewna na poziomie 8 GJ/m³ (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 Chorzele.

Tabela 22. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie gminy Chorzele

Lata	Powierzchnia sadów (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2026	2,30	0,80	5,15
2027	2,30	0,80	5,15

Lata	Powierzchnia sadów (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2028	2,30	0,80	5,15
2029	2,30	0,80	5,15
2030	2,30	0,80	5,15
2031	2,30	0,80	5,15
2032	2,30	0,80	5,15
2033	2,30	0,80	5,15
2034	2,30	0,80	5,15
2035	2,30	0,80	5,15
2036	2,30	0,80	5,15
2037	2,30	0,80	5,15
2038	2,30	0,80	5,15
2039	2,30	0,80	5,15
2040	2,30	0,80	5,15

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 Chorzele, 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 m³/(km/rok),
- wartość opałowa drewna z drzew przy drogach wynosi średnio 8,5 GJ/m³,
- 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 m³/(km·rok)),

L_d - długość dróg (186,646 km),

Wd - wartość opałowa drewna z dróg (8,5 GJ/m³).

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 23. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z drewna opadowego z dróg na terenie gminy Chorzele

Lata	Długość (km)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2026	186,65	266,25	1 810,48
2027	186,65	263,59	1 792,38
2028	186,65	260,95	1 774,46
2029	186,65	258,34	1 756,71
2030	186,65	255,76	1 739,14
2031	186,65	253,20	1 721,75
2032	186,65	250,67	1 704,54
2033	186,65	248,16	1 687,49
2034	186,65	245,68	1 670,62
2035	186,65	243,22	1 653,91
2036	186,65	240,79	1 637,37
2037	186,65	238,38	1 621,00
2038	186,65	236,00	1 604,79
2039	186,65	233,64	1 588,74
2040	186,65	231,30	1 572,85

Źródło: Opracowanie własne

8.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych. Określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stосуje 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 Chorzele nie 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 24. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie gminy Chorzele

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		
2026	3 648,15	0,07	3 648,23	24 735,65	18 066,80	364,82	0,00	0,00
2027	3 526,47	0,00	3 526,47	25 019,57	18 226,63	352,65	0,00	0,00
2028	3 407,19	0,00	3 407,20	25 303,48	18 386,47	340,72	0,00	0,00
2029	3 290,33	0,01	3 290,34	25 587,39	18 546,30	329,03	0,00	0,00
2030	3 175,88	0,01	3 175,89	25 871,30	18 706,14	317,59	0,00	0,00
2031	3 063,85	0,01	3 063,86	26 155,22	18 865,97	306,39	0,00	0,00
2032	2 988,93	0,02	2 988,95	26 439,13	19 025,81	298,89	0,00	0,00
2033	2 941,54	0,02	2 941,56	26 723,04	19 185,64	294,16	0,00	0,00
2034	2 895,11	0,02	2 895,13	27 006,96	19 345,48	289,51	0,00	0,00
2035	2 849,64	0,03	2 849,66	27 290,87	19 505,31	284,97	0,00	0,00
2036	2 805,13	0,03	2 805,16	27 574,78	19 665,15	280,52	0,00	0,00
2037	2 761,58	0,03	2 761,61	27 858,69	19 824,98	276,16	0,00	0,00
2038	2 718,99	0,03	2 719,02	28 142,61	19 984,82	271,90	0,00	0,00
2039	2 677,36	0,04	2 677,39	28 426,52	20 144,65	267,74	0,00	0,00

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		
2040	2 636,69	0,04	2 636,72	28 710,43	20 304,49	263,67	0,00	0,00

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 25. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie gminy Chorzele

Lata	Do wykorzystania energetycznego (t)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2026	2 607,41	29 203,04
2027	2 607,41	29 203,04
2028	2 607,41	29 203,04
2029	2 607,41	29 203,04
2030	2 607,41	29 203,04
2031	2 607,41	29 203,04
2032	2 607,41	29 203,04
2033	2 607,41	29 203,04
2034	2 607,41	29 203,04

Lata	Do wykorzystania energetycznego (t)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2035	2 607,41	29 203,04
2036	2 607,41	29 203,04
2037	2 607,41	29 203,04
2038	2 607,41	29 203,04
2039	2 607,41	29 203,04
2040	2 607,41	29 203,04

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, ślazier 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 26. Potencjał biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych

Lata	Powierzchnia upraw (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2026	221,00	123,32	789,24
2027	221,00	123,32	789,24
2028	221,00	123,32	789,24
2029	221,00	123,32	789,24
2030	221,00	123,32	789,24
2031	221,00	123,32	789,24
2032	221,00	123,32	789,24
2033	221,00	123,32	789,24
2034	221,00	123,32	789,24
2035	221,00	123,32	789,24
2036	221,00	123,32	789,24
2037	221,00	123,32	789,24
2038	221,00	123,32	789,24
2039	221,00	123,32	789,24

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040

Lata	Powierzchnia upraw (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2040	221,00	123,32	789,24

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w poniższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla gminy Chorzele pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada siano. 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 27. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Chorzele

Lata	Słoma	Siano	Biomasa z lasów	Biomasa z sadów	Zasoby drewna odpadowego z dróg	Zasoby drewna z roślin energetycznych	Razem
2026	0,00	29 203,04	576,72	5,15	1 810,48	789,24	32 384,63
2027	0,00	29 203,04	576,72	5,15	1 792,38	789,24	32 366,53
2028	0,00	29 203,04	576,72	5,15	1 774,46	789,24	32 348,60
2029	0,00	29 203,04	576,72	5,15	1 756,71	789,24	32 330,86
2030	0,00	29 203,04	576,72	5,15	1 739,14	789,24	32 313,29
2031	0,00	29 203,04	576,72	5,15	1 721,75	789,24	32 295,90
2032	0,00	29 203,04	576,72	5,15	1 704,54	789,24	32 278,68
2033	0,00	29 203,04	576,72	5,15	1 687,49	789,24	32 261,64
2034	0,00	29 203,04	576,72	5,15	1 670,62	789,24	32 244,76
2035	0,00	29 203,04	576,72	5,15	1 653,91	789,24	32 228,06
2036	0,00	29 203,04	576,72	5,15	1 637,37	789,24	32 211,52
2037	0,00	29 203,04	576,72	5,15	1 621,00	789,24	32 195,14
2038	0,00	29 203,04	576,72	5,15	1 604,79	789,24	32 178,93
2039	0,00	29 203,04	576,72	5,15	1 588,74	789,24	32 162,89
2040	0,00	29 203,04	576,72	5,15	1 572,85	789,24	32 147,00

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 odnawialnej⁴⁰.

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię cieplną 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 wyłoki 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 energetyczną⁴¹.

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 cieplnymi i dostarczać tanią 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

⁴⁰ <https://biowatt.pl/energia-z-biogazu/> (dostęp: 08.01.2026 r.)

⁴¹ <https://polskagrupabiogazowa.pl/jak-dziala-biogazownia/> (dostęp: 08.01.2026 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 28. Potencjał energetyczny biogazu pozyskanego ze ścieków odprowadzonych z terenu gminy Chorzele

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	611	122 200,00	2 810,60	1 283,10	3 299,40	1 771,90	1 283,10

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, na terenie gminy Chorzele potencjał energetyczny biogazu pozyskanego z odprowadzanych ścieków jest równy 2 810,60 GJ/rok.

Należy zaznaczyć, że to jest teoretyczny potencjał biogazu, gdyż na terenie gminy Chorzele 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 Chorzele. Alternatywnym sposobem zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. Ponadto odpady komunalne poddane procesowi odzysku i recyrkulacji 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.

Na terenie gminy Chorzele nie wykorzystuje się ciepła odpadowego z instalacji oraz nie realizuje się tego typu działań również w partnerstwie z przedsiębiorstwami przemysłowymi, elektrociepłowniami i innymi podmiotami⁴².

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 2025 r., poz. 1419 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,

⁴² Urząd Miasta i Gminy w Chorzelach

- 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 Chorzele przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 29. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez gminę Chorzele

Lp.	Inwestycja planowana do realizacji	Rok realizacji
1.	Realizacja Programu „Czyste Powietrze”	2026-2032
2.	Modernizacja oświetlenia ulicznego	2026-2040
3.	Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej	2026-2027
4.	Dołączenie do spółdzielni energetycznej	2026-2040

Źródło: Opracowanie własne

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

Mając na uwadze politykę ekologiczną państwa, celem Gminy Chorzele 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 Chorzele określiła następujące cele:

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

Cel 2. Zapewnienie bezpieczeństwa elektroenergetycznego obecnym i nowym odbiorcom.

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 Załoženiami 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 Załoženiami oraz oceny realizacji Założeń

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

- zbieranie danych od jednostek odpowiedzialnych za realizacją zadań gminnych uwzględnionych w Załoženiach,
- 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 Załoženiami,
- 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 Założenia, 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 Załoženiami. 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 corocznie sporządzany Raport o stanie Gminy

obejmuje podsumowanie realizacji polityk, programów i strategii, w tym realizację polityki energetycznej Gminy, której jednym z instrumentów są „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040”.

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 30. 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 budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji	szt.
Liczba wymienionych źródeł ciepła	szt.
Liczba przyłączonych odbiorców do sieci elektroenergetycznej	os.
Liczba zmodernizowanego oświetlenia ulicznego	szt.
Liczba zamontowanych instalacji 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 Chorzele do roku 2040 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 31. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Chorzele do 2040 roku według okresu budowy

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2026	115	297	1 114	414	370	326	380	3 016
2027	115	297	1 114	414	370	326	391	3 027
2028	115	297	1 114	414	370	326	402	3 038
2029	115	297	1 114	414	370	326	413	3 049
2030	115	297	1 114	414	370	326	424	3 060
2031	115	297	1 114	414	370	326	435	3 071
2032	115	297	1 114	414	370	326	446	3 082
2033	115	297	1 114	414	370	326	457	3 093
2034	115	297	1 114	414	370	326	468	3 104
2035	115	297	1 114	414	370	326	479	3 115
2036	115	297	1 114	414	370	326	490	3 126
2037	115	297	1 114	414	370	326	501	3 137
2038	115	297	1 114	414	370	326	512	3 148
2039	115	297	1 114	414	370	326	523	3 159
2040	115	297	1 114	414	370	326	534	3 170

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 32. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy Chorzele do 2040 roku według okresu budowy

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2026	6 468	17 787	77 354	35 214	35 796	35 215	66 604	274 438
2027	6 468	17 787	77 354	35 214	35 796	35 215	70 226	278 060
2028	6 468	17 787	77 354	35 214	35 796	35 215	73 848	281 682
2029	6 468	17 787	77 354	35 214	35 796	35 215	77 470	285 304
2030	6 468	17 787	77 354	35 214	35 796	35 215	81 092	288 926
2031	6 468	17 787	77 354	35 214	35 796	35 215	84 714	292 548
2032	6 468	17 787	77 354	35 214	35 796	35 215	88 336	296 170
2033	6 468	17 787	77 354	35 214	35 796	35 215	91 958	299 792
2034	6 468	17 787	77 354	35 214	35 796	35 215	95 579	303 413
2035	6 468	17 787	77 354	35 214	35 796	35 215	99 201	307 035
2036	6 468	17 787	77 354	35 214	35 796	35 215	102 823	310 657
2037	6 468	17 787	77 354	35 214	35 796	35 215	106 445	314 279
2038	6 468	17 787	77 354	35 214	35 796	35 215	110 067	317 901
2039	6 468	17 787	77 354	35 214	35 796	35 215	113 689	321 523

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2040	6 468	17 787	77 354	35 214	35 796	35 215	117 311	325 145

Źródło: Opracowanie własne

Przyjęta ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. 2025 r., poz. 1419 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 8,87%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do 2040 roku przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 33. 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]
2026	128 027,34	1 526	84	620	906	36 411	76 011	112 422
2027	128 027,34	1 526	84	677	849	39 759	71 229	110 988
2028	128 027,34	1 526	84	734	792	43 106	66 447	109 553
2029	128 027,34	1 526	84	791	735	46 454	61 665	108 119
2030	128 027,34	1 526	84	848	678	49 801	56 882	106 684
2031	128 027,34	1 526	84	905	621	53 149	52 100	105 249
2032	128 027,34	1 526	84	962	564	56 496	47 318	103 815
2033	128 027,34	1 526	84	1 019	507	59 844	42 536	102 380
2034	128 027,34	1 526	84	1 076	450	63 191	37 754	100 945
2035	128 027,34	1 526	84	1 133	393	66 539	32 972	99 511
2036	128 027,34	1 526	84	1 190	336	69 886	28 190	98 076
2037	128 027,34	1 526	84	1 247	279	73 234	23 407	96 641
2038	128 027,34	1 526	84	1 304	222	76 581	18 625	95 207
2039	128 027,34	1 526	84	1 361	165	79 929	13 843	93 772
2040	128 027,34	1 526	84	1 418	108	83 277	9 061	92 337

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040

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]
2026	71 578	784	91	293	491	18 725	44 828	63 553
2027	71 578	784	91	322	462	20 579	42 180	62 759
2028	71 578	784	91	351	433	22 432	39 532	61 964
2029	71 578	784	91	380	404	24 285	36 885	61 170
2030	71 578	784	91	409	375	26 139	34 237	60 376
2031	71 578	784	91	438	346	27 992	31 589	59 581
2032	71 578	784	91	467	317	29 846	28 942	58 787
2033	71 578	784	91	496	288	31 699	26 294	57 993
2034	71 578	784	91	525	259	33 552	23 646	57 199
2035	71 578	784	91	554	230	35 406	20 999	56 404
2036	71 578	784	91	583	201	37 259	18 351	55 610
2037	71 578	784	91	612	172	39 112	15 703	54 816
2038	71 578	784	91	641	143	40 966	13 056	54 021
2039	71 578	784	91	670	114	42 819	10 408	53 227
2040	71 578	784	91	699	85	44 672	7 760	52 433

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040

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]
2026	5 851	75	78	22	53	1 198	4 140	5 338
2027	5 851	75	78	24	51	1 307	3 985	5 291
2028	5 851	75	78	26	49	1 416	3 829	5 244
2029	5 851	75	78	28	47	1 524	3 673	5 198
2030	5 851	75	78	30	45	1 633	3 518	5 151
2031	5 851	75	78	32	43	1 742	3 362	5 104
2032	5 851	75	78	34	41	1 851	3 207	5 058
2033	5 851	75	78	36	39	1 960	3 051	5 011
2034	5 851	75	78	38	37	2 069	2 896	4 964
2035	5 851	75	78	40	35	2 178	2 740	4 918
2036	5 851	75	78	42	33	2 287	2 585	4 871
2037	5 851	75	78	44	31	2 395	2 429	4 824
2038	5 851	75	78	46	29	2 504	2 273	4 778
2039	5 851	75	78	48	27	2 613	2 118	4 731
2040	5 851	75	78	50	25	2 722	1 962	4 684

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040

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]
2026	7 801	125	62	32	93	1 394	5 810	7 204
2027	7 801	125	62	36	89	1 568	5 562	7 129
2028	7 801	125	62	40	85	1 742	5 313	7 055
2029	7 801	125	62	44	81	1 916	5 064	6 980
2030	7 801	125	62	48	77	2 091	4 815	6 906
2031	7 801	125	62	52	73	2 265	4 566	6 831
2032	7 801	125	62	56	69	2 439	4 317	6 756
2033	7 801	125	62	60	65	2 613	4 068	6 682
2034	7 801	125	62	64	61	2 787	3 819	6 607
2035	7 801	125	62	68	57	2 962	3 570	6 532
2036	7 801	125	62	72	53	3 136	3 322	6 458
2037	7 801	125	62	76	49	3 310	3 073	6 383
2038	7 801	125	62	80	45	3 484	2 824	6 308
2039	7 801	125	62	84	41	3 659	2 575	6 234
2040	7 801	125	62	88	37	3 833	2 326	6 159

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040

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]
2026	34 624	505	69	133	372	6 378	25 512	31 890
2027	36 189	516	70	152	364	7 457	25 536	32 993
2028	37 753	527	72	172	355	8 619	25 441	34 059
2029	39 318	538	73	192	346	9 815	25 296	35 112
2030	40 883	549	74	212	337	11 043	25 107	36 150
2031	42 447	560	76	233	327	12 354	24 798	37 153
2032	44 012	571	77	254	317	13 695	24 447	38 143
2033	45 577	582	78	276	306	15 120	23 977	39 097
2034	47 141	593	79	298	295	16 572	23 467	40 039
2035	48 706	604	81	320	284	18 052	22 918	40 970
2036	50 271	615	82	343	272	19 614	22 251	41 865
2037	51 836	626	83	366	260	21 201	21 548	42 749
2038	53 400	637	84	390	247	22 872	20 726	43 598
2039	54 965	648	85	414	234	24 567	19 869	44 436
2040	56 530	659	86	439	220	26 345	18 894	45 239

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 34. Prognozowane zaopatrzenie na ciepło w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Chorzele

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]
2026	220 407,75	36 424,00	11 889,07	268 720,82
2027	219 160,02	36 232,00	11 932,43	267 324,45
2028	217 876,27	36 032,00	11 975,80	265 884,07
2029	216 578,01	35 776,00	12 019,16	264 373,17
2030	215 266,10	35 500,00	12 062,52	262 828,62
2031	213 918,65	35 192,00	12 105,88	261 216,53
2032	212 558,31	34 860,00	12 149,24	259 567,55
2033	211 162,33	34 508,00	12 192,61	257 862,94
2034	209 754,21	34 172,00	12 235,97	256 162,18
2035	208 334,56	33 844,00	12 279,33	254 457,89
2036	206 879,52	33 504,00	12 322,69	252 706,21
2037	205 413,50	33 184,00	12 366,05	250 963,55
2038	203 911,98	32 856,00	12 409,42	249 177,40
2039	202 400,00	32 572,00	12 452,78	247 424,78
2040	200 852,32	32 232,00	12 496,14	245 580,46

Źródło: Opracowanie własne

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

Tabela 35. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Chorzele

Lata	Budynki z sektora publicznego [GJ/rok]
2026	85 276,93
2027	82 542,86
2028	82 373,90
2029	82 204,94
2030	82 035,98
2031	81 867,02
2032	81 698,07
2033	81 529,11
2034	81 360,15
2035	81 191,19
2036	81 022,23
2037	80 853,27
2038	80 684,31
2039	80 515,36
2040	80 346,40

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 7,93%.

Tabela 36. Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej na terenie gminy Chorzele

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2026	353 997,75	98 057,38
2027	349 867,31	96 913,24
2028	348 257,97	96 467,46
2029	346 578,11	96 002,14
2030	344 864,60	95 527,49
2031	343 083,55	95 034,14
2032	341 265,62	94 530,58
2033	339 392,05	94 011,60
2034	337 522,33	93 493,68

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2035	335 649,08	92 974,80
2036	333 728,44	92 442,78
2037	331 816,82	91 913,26
2038	329 861,71	91 371,69
2039	327 940,14	90 839,42
2040	325 926,86	90 281,74

Źródło: Opracowanie własne

12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Na podstawie prognozy liczby mieszkań na terenie gminy Chorzele, a także aktualnego zużycia energii elektrycznej na terenie gminy sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2026-2040. Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Wyniki zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 37. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Chorzele

Lata	Zapotrzebowanie na energię elektryczną MWh/rok
2026	30 509,87
2027	30 590,78
2028	30 671,68
2029	30 752,59
2030	30 833,50
2031	30 914,41
2032	30 995,32
2033	31 076,23
2034	31 157,14
2035	31 238,04
2036	31 318,95
2037	31 399,86
2038	31 480,77
2039	31 561,68
2040	31 642,59

Źródło: Opracowanie własne

12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozę zaopatrzenia na paliwa gazowe skalkulowano na podstawie danych PGNiG Sp. z o.o. zużycia gazu ziemnego na terenie gminy Chorzele. Po przeanalizowaniu danych można zauważyć zwiększające się zapotrzebowanie na paliwa gazowe, co jest spowodowane zwiększającą się liczbą odbiorców gazu.

W celu wyliczenia prognozy zużycia gazu ziemnego przyjęto coroczny wzrost zużycia o 1 pkt proc. w każdym sektorze.

Szczegółowe dane w tym zakresie zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 38. Prognozowane zużycie gazu ziemnego na terenie gminy Chorzele do roku 2040

Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]				
Rok	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Ogółem
2026	1 556,67	12 059,42	2 458,75	16 074,84
2027	1 572,24	12 180,01	2 483,33	16 235,59
2028	1 587,96	12 301,81	2 508,17	16 397,94
2029	1 603,84	12 424,83	2 533,25	16 561,92
2030	1 619,88	12 549,08	2 558,58	16 727,54
2031	1 636,08	12 674,57	2 584,17	16 894,82
2032	1 652,44	12 801,32	2 610,01	17 063,76
2033	1 668,96	12 929,33	2 636,11	17 234,40
2034	1 685,65	13 058,62	2 662,47	17 406,75
2035	1 702,51	13 189,21	2 689,10	17 580,81
2036	1 719,53	13 321,10	2 715,99	17 756,62
2037	1 736,73	13 454,31	2 743,15	17 934,19
2038	1 754,10	13 588,85	2 770,58	18 113,53
2039	1 771,64	13 724,74	2 798,28	18 294,66
2040	1 789,36	13 861,99	2 826,27	18 477,61

Źródło: Opracowanie własne

13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Chorzele sąsiaduje z następującymi gminami: Baranowo, Czarnia, Dzierzgowo, Janowo, Jednoróżec, Krzynowłoga Mała, Wielbark.

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 Chorzele oraz jej sąsiadów do podejmowania wspólnych działań inwestycyjnych w tej dziedzinie.

Gmina Czarnia⁴³ i Gmina Krzynowłoga Mała⁴⁴ są zainteresowane współpracą z gminą Chorzele w zakresie zagadnień związanych z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe. Współpraca ta może obejmować koordynację działań planistycznych, wymianę informacji oraz realizację wspólnych przedsięwzięć infrastrukturalnych. Podejście międzygminne sprzyja zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego, poprawie efektywności systemów energetycznych oraz optymalizacji kosztów realizowanych inwestycji.

Gmina Janowo⁴⁵ i Gmina Jednoróżec⁴⁶ są zainteresowane współpracą z Gminą Chorzele w zakresie wspólnego wyłonienia wykonawcy na dostawę energii elektrycznej. Wspólne przeprowadzenie postępowania zakupowego może przyczynić się do uzyskania

⁴³ Urząd Gminy Czarnia

⁴⁴ Urząd Gminy Krzynowłoga Mała

⁴⁵ Urząd Gminy Janowo

⁴⁶ Urząd Gminy w Jednoróżcu

korzystniejszych warunków cenowych oraz zwiększenia efektywności procesu zakupu energii. Działania te wpisują się w założenia racjonalizacji kosztów funkcjonowania jednostek samorządu terytorialnego oraz wzmocnienia współpracy międzygminnej.

Gmina Wielbark jest zainteresowana współpracą z Gminą Chorzele w zakresie modernizacji sieci dystrybucyjnej, realizowanej we współpracy z właściwym operatorem systemu dystrybucyjnego. Planowane działania obejmują w szczególności zwiększenie mocy przyłączy, przebudowę linii średniego i niskiego napięcia oraz modernizację i budowę stacji transformatorowych⁴⁷.

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 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

⁴⁷ Urząd Miejski w Wielbarku

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 stosowanie 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.

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.

Strategia rozwoju województwa mazowieckiego 2030+. Innowacyjne Mazowsze

Dokument został przyjęty uchwałą nr 72/22 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 24 maja 2022 roku.

Głównym celem określonym w niniejszej strategii jest „Zapewnienie wysokiej jakości życia poprzez trwały i zrównoważony przestrzennie rozwój województwa, służący wzrostowi znaczenia regionu w Europie i na świecie, przy poszanowaniu zasobów środowiska”.

Ponadto wyodrębniono 5 obszarów strategicznej interwencji i dla każdego z nich określono osobny cel. Te obszary to:

— Gospodarka:

- cel: „Konkurencyjne i innowacyjne Mazowsze”, który ma zapewnić wzrost konkurencyjności regionu poprzez rozwój działalności gospodarczej oraz transfer i wykorzystanie nowych technologii,

— Dostępność:

- cel: „Dostępne i mobilne Mazowsze”, który ma zapewnić poprawę dostępności i spójności terytorialnej regionu przy ograniczeniu presji na przestrzeń i środowisko, kształtowanie ładu przestrzennego,

— Środowisko i Energetyka:

- cel: „Zielone, niskoemisyjne Mazowsze”, który ma zapewnić poprawę stanu środowiska poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody,

— Społeczeństwo:

- cel: „Mazowsze zintegrowane społecznie”, który ma zapewnić poprawę jakości i dostępności usług społecznych oraz wzmocnienie kapitału ludzkiego i społecznego w ramach nowoczesnej gospodarki,

— Kultura i dziedzictwo:

- cel: „Mazowsze bogate kulturowo”, który ma zapewnić wykorzystanie walorów środowiska przyrodniczego oraz potencjału kulturowego i turystycznego dla rozwoju województwa i poprawy jakości życia.

Niniejsze Założenia są spójne ze Strategią rozwoju województwa mazowieckiego 2030+ w realizacji celu określonego dla obszaru Środowisko i Energetyka, gdyż obydwa dokumenty skupiają się na pozyskiwaniu energii przyjaznej środowisku.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego

Dokument został przyjęty uchwałą nr 22/18 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 19 grudnia 2018 roku.

W zakresie infrastruktury energetycznej i zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego w województwie mazowieckim zachodzi potrzeba rozbudowy powiązań sieciowych, w tym kształtowania układów pierścieniowych o powiązaniach międzyregionalnych i międzynarodowych. Ze względu na skalę planu zagospodarowania przestrzennego województwa oraz obowiązek uwzględniania w nim inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym, w zakresie infrastruktury energetycznej, ustalonych w dokumentach przyjętych przez Sejm Rzeczypospolitej Polskiej lub organy rządu (odnoszących się wyłącznie do sieci przesyłowych), w Planie uwzględniono ponadlokalne powiązania infrastrukturalne następujących systemów energetycznych, zlokalizowanych na obszarze województwa mazowieckiego:

- linii elektroenergetycznych najwyższych napięć (400 kV i 220 kV),
- gazociągów wysokiego ciśnienia,
- rurociągów do przesyłu paliw płynnych.

Założenia skupiają się na zaopatrzeniu Gminy Chorzele w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, natomiast w Strategii został ten zakres uwzględniony, przez co dokumenty te są ze sobą spójne.

Program ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2030 roku

Dokument został przyjęty uchwałą nr 2/23 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 17 stycznia 2023 roku

Określone w dokumencie cele i zadania odpowiadają na wynikające z przeprowadzonych analiz i ocen najważniejsze problemy oraz mają zapobiegać głównym zagrożeniom w poszczególnych obszarach tematycznych. Zaplanowano łącznie 14 celów dotyczących realizacji działań w zakresie ochrony środowiska w podziale na następujące obszary interwencji:

- Ochrona klimatu i jakości powietrza:
 - Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu,
 - Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu.
- Zagrożenia hałasem:
 - Ochrona przed hałasem.
- Pola elektromagnetyczne:
 - Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym.
- Gospodarowanie wodami:
 - Zmniejszenie antropopresji i poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych,
 - Zwiększenie ochrony przeciwpowodziowej i łagodzenie skutków suszy.
- Gospodarka wodno-ściekowa:
 - Poprawa gospodarki wodno-ściekowej.
- Zasoby geologiczne:
 - Racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi.
- Gleby:
 - Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu.
- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:
 - Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa mazowieckiego.
- Zasoby przyrodnicze:
 - Ochrona różnorodności biologicznej oraz krajobrazowej,
 - Prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
 - Zwiększenie lesistości.
- Zagrożenia poważnymi awariami:
 - Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz minimalizacja ich skutków.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są zgodne z celem: Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu. Realizacja dokumentu przyczyni się do osiągnięcia wyżej wymienionego celu.

Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu

Dokument został przyjęty uchwałą nr 204/23 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 21 listopada 2023 r.

Głównym celem sporządzania i wdrażania Programów Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w strefie. Programy Ochrony Powietrza wpływają na poprawę jakości powietrza i zwracają uwagę na przekroczenie poziomów dopuszczalnych różnych substancji w województwie. Dokumenty te wyznaczają zadania dla gmin, które uwzględniano także w założeniach realizacji Programu Ochrony Środowiska.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040 przyczynią się do spełnienia założeń Programu Ochrony Powietrza. Zaplanowane do realizacji zadania wpływają na ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery i są spójne z częścią działań naprawczych skierowanych do gmin.

Strategia Rozwoju Powiatu Przasnyskiego na lata 2023-2027

Dokument został przyjęty uchwałą nr LXVII/443/2022 Rady Powiatu Przasnyskiego z dnia 28 grudnia 2022 roku.

Misja: Powiat Przasnyski w 2027 roku to atrakcyjne i bezpieczne miejsce zamieszkania – pracy, edukacji, inwestowania i wypoczynku w czystym środowisku naturalnym.

Wizja: Powiat Przasnyski jest Powiatem:

- przyjaznym, oferującym mieszkańcom wysoką jakość życia z dobrze zorganizowaną ofertą publiczną i, terenami zieleni,
- spójnym społecznie, ekonomicznie i przestrzennie, troszczącym się o zachowanie dziedzictwa kulturowego i cennych przyrodniczo obszarów,
- silnym, posiadającym mocną pozycję w regionie i wykorzystującym swój potencjał,
- konkurencyjnym, przyjaznym przedsiębiorcom, atrakcyjnym do lokowania i prowadzenia innowacyjnego biznesu opartego na gospodarce niskoemisyjnej,
- sprawnie zarządzanym poprzez skuteczne zintegrowane działania oddziałujące na cały jego obszar i aktywną współpracę z gminami oraz mieszkańcami.

Cele strategiczne:

- Sprawne funkcjonowanie gospodarki oraz lokalnego rynku pracy,

- Aktywne społeczeństwo oraz wyższa jakość życia mieszkańców Powiatu,
- Czyste środowisko naturalne oraz uporządkowana przestrzeń do życia,
- Sprawna i otwarta na współpracę administracja publiczna.

Niniejsze Założenia są spójne ze Strategią Rozwoju Powiatu Przasnyskiego na lata 2023-2027, szczególnie z celem strategicznym: Czyste środowisko naturalne oraz uporządkowana przestrzeń do życia.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Przasnyskiego na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026

Program przyjęty został uchwałą nr XIV/124/2019 Rady Powiatu Przasnyskiego z dnia 31 października 2019 r.

W dokumencie zostały wyznaczone następujące obszary interwencji i określone w ich ramach cele:

- Ochrona klimatu i jakości powietrza:
 - Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego,
- Zagrożenia hałasem:
 - Ochrona przed hałasem,
- Pola elektromagnetyczne:
 - Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń promieniowaniem elektromagnetycznym,
- Gospodarowanie wodami:
 - Osiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych,
 - Ochrona przed zjawiskami ekstremalnymi związanymi z wodą,
- Gospodarka wodno-ściekowa:
 - Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej,
- Zasoby przyrodnicze:
 - Ochrona różnorodności biologicznej oraz krajobrazowej,
 - Prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
 - Zwiększanie lesistości,
- Gleby i zasoby geologiczne:
 - Racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi,
 - Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu,
- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:

- Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów gospodarowania odpadami,
- Zagrożenia poważnymi awariami:
 - Ograniczenie ryzyka poważnych awarii oraz ograniczenie ich skutków.

W Programie Ochrony Środowiska dla Powiatu Przasnyskiego uwzględniono obszary i cele strategiczne mające na celu utrzymanie aktualnego stanu, a w przypadku negatywnych zmian, doprowadzenie do poprawy stanu środowiska. Przy opracowywaniu gminnego Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Chorzele, wzięto pod uwagę założenia Programu Powiatowego. Wobec powyższego dokumenty są ze sobą spójne i mają na celu zarządzanie środowiskiem i jego ochronę na obszarze ich obowiązywania.

Strategia Rozwoju Gminy Chorzele na lata 2021-2028

Dokument został przyjęty uchwałą nr 236/XXXIV/21 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 22 marca 2021 roku.

Wizja: Gmina Chorzele – atrakcyjna dla mieszkańców, w szczególności ludzi młodych, oraz przedsiębiorców i turystów, z rozwiniętą infrastrukturą techniczną, społeczną i rekreacyjną, zapewniającą dogodne warunki życia z uwzględnieniem zasad spójnego i zrównoważonego rozwoju.

Misja: Poprawa jakości życia poprzez zaspokajanie zbiorowych potrzeb mieszkańców w zakresie dostępu do infrastruktury technicznej i rekreacyjnej.

Cele strategiczne:

- wzrost jakości życia poprzez rozwój infrastruktury technicznej i społecznej z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju,
- wzrost społeczno-gospodarczy gminy,
- rozwój turystyki na obszarze gminy poprzez zwiększenie bazy sportowo-rekreacyjnej i promocja gminy.

Niniejsze Założenia są spójne ze Strategią Rozwoju Gminy Chorzele na lata 2021-2028, szczególnie z celem strategicznym: wzrost jakości życia poprzez rozwój infrastruktury technicznej i społecznej z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Chorzele na lata 2025-2029

Dokument został przyjęty uchwałą nr 148/XXVII/25 Rady Gminy Chorzele z dnia 22 grudnia 2025 r.

W dokumencie wyznaczono 10 obszarów interwencji wraz z ich celami:

- Obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza:

- Cel: Poprawa jakości powietrza poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych.
- Obszar interwencji: Zagrożenia hałasem:
 - Cel: Zmniejszenie uciążliwości hałasu i jego natężenia.
- Obszar interwencji: Pola elektromagnetyczne:
 - Cel: Utrzymanie niskich poziomów pól elektromagnetycznych.
- Obszar interwencji: Gospodarowanie wodami.
 - Cel: Poprawa jakości wód powierzchniowych oraz ochrona przed powodzią, suszą i niedoborem wody.
- Obszar interwencji: Gospodarka wodno-ściekowa:
 - Cel: Zapewnienie dostępu do wody dobrej jakości oraz wyeliminowanie dopływu nieoczyszczonych ścieków do środowiska.
- Obszar interwencji: Zasoby geologiczne:
 - Cel: Racjonalna gospodarka złożami i ich eksploatacja w sposób bezpieczny dla środowiska.
- Obszar interwencji: Gleby:
 - Cel: Poprawa jakości gleb i ich ochrona przed zanieczyszczeniem.
- Obszar interwencji: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:
 - Cel: Ograniczenie ilości powstających odpadów, rozwój recyklingu i dążenie do gospodarki odpadami o obiegu zamkniętym.
- Obszar interwencji: Zasoby przyrodnicze:
 - Cel: Poprawa stanu i ochrona przyrody, korytarzy ekologicznych i krajobrazu kulturowego oraz ograniczenie antropopresji i rozwój ekoturystyki.
- Obszar interwencji: Zagrożenia poważnymi awariami:
 - Cel: Przeciwdziałanie wystąpieniu i minimalizacja skutków poważnych awarii.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są zgodne z celem: Poprawa jakości powietrza poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych. Realizacja dokumentu przyczyni się do osiągnięcia wyżej wymienionego celu.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Chorzele

Dokument został przyjęty uchwałą nr 315/XXXV/13 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 30 października 2013 r., zmieniony uchwałą nr 160/XXIII/20 Rady Miejskiej w Chorzelach z dnia 28 maja 2020 r.

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

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040

zagospodarowania lub stopień przekształceń poszczególnych obszarów. Zawarte są w nim także kierunki rozwoju zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Chorzele, co zostało uwzględnione przy sporządzeniu niniejszego dokumentu.

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Chorzele

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele 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. Gmina Chorzele jest gminą miejsko-wiejską położoną w północnej części województwa mazowieckiego, w powiecie przasnyskim, w odległości około 28 km od Przasnysza, około 82 km od Olsztyna oraz około 131 km od Warszawy. W 2024 roku Gmina Chorzele była zamieszkiwana przez 9 732 osoby. Prognozuje się, że liczba ludności w 2040 roku spadnie do 8 058 osób.
3. Na terenie gminy Chorzele nie funkcjonuje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Na obszarze gminy Chorzele energia ciepła produkowana jest za pomocą indywidualnych źródeł ciepła. Na podstawie danych z deklaracji CEEB z 2024 roku wynika, że najczęściej wykorzystywanym źródłem ciepła jest paliwo stałe.
4. W celu poprawy zaopatrzenia w ciepło, na terenie gminy Chorzele 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 Chorzele przebieg gazociąg wysokiego ciśnienia Lekowo – Przasnysz – Chorzele eksploatowany przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie.
6. Operatorem sieci elektroenergetycznej na obszarze gminy jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa. Gmina Chorzele zasilana jest w energię elektryczną ze stacji 110/15

kV Chorzele o mocy zainstalowanych transformatorów 32 MVA i obciążeniu w szczycie równym 19 MW.

7. Gmina Chorzele wykorzystuje potencjał w zakresie odnawialnych źródeł energii, ponieważ na terenie gminy występuje zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Inwestycje w zakresie budowy farm fotowoltaicznych są realizowane przede wszystkim przez inwestorów, natomiast mieszkańcy gminy wykonują instalacje fotowoltaiczne na mniejszą skalę, głównie na potrzeby własne. Na obszarze gminy Chorzele zlokalizowane są farmy fotowoltaiczne zarządzane głównie przez prywatnych inwestorów⁴⁸.

PGE Dystrybucja S.A. posiada na terenie gminy łącznie 402 sztuki mikroinstalacji o łącznej mocy zainstalowanej 3,246 MW, z czego o mocy poniżej 10 kW jest 336 sztuk o łącznej mocy 2,242 MW oraz o mocy powyżej i równej 10 kW jest 66 sztuk o łącznej mocy 1,004 MW. Ponadto na terenie gminy Chorzele znajduje się 8 instalacji OZE o mocy powyżej 10 kW - o mocy 7,212 MW⁴⁹.

8. W prognozowanym zapotrzebowaniu na energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy Chorzele przewiduje się wzrost w nadchodzących latach, co jest efektem rosnącej liczby mieszkań oraz związanym z tym zwiększonym zużyciem energii elektrycznej i gazu. Z kolei zapotrzebowanie na ciepło ma ulec zmniejszeniu, co wynika z bardziej racjonalnego wykorzystania ciepła przez mieszkańców, termomodernizacji budynków oraz wymiany źródeł ciepła.
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 umożliwi zaspokojenie potrzeb w zakresie ciepłej wody użytkowej. Zawartość opracowania pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chorzele na lata 2026-2040” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

⁴⁸ Urząd Miasta i Gminy w Chorzelach

⁴⁹ PGE Dystrybucja S.A.

Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Struktura liczby ludności na terenie gminy Chorzele w latach 2020-2024	8
Tabela 2. Liczba ludności na terenie gminy Chorzele w latach 2020-2024 w podziale na ekonomiczne grupy wieku	9
Tabela 3. Prognoza liczby ludności do 2040 roku na terenie gminy Chorzele.....	10
Tabela 4. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON w gminie Chorzele w latach 2020-2024.....	11
Tabela 5. Pomniki przyrody na terenie gminy Chorzele	14
Tabela 6. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20 °C.....	24
Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Chorzele w latach 2020-2024.....	25
Tabela 8. Wskaźniki zasobów mieszkaniowych na terenie gminy Chorzele w latach 2020-2024	26
Tabela 9. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań	26
Tabela 10. Wynikowe klasy strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2024 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.....	29
Tabela 11. Wynikowe klasy strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2024 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.....	29
Tabela 12. Zestawienie wykorzystywanych źródeł ciepła na terenie gminy Chorzele na podstawie inwentaryzacji źródeł ciepła za 2024 r.	32
Tabela 13. Paliwa wykorzystywane do ogrzewania budynków użyteczności publicznej.....	32
Tabela 14. Dane od PSG Sp. z o.o. dotyczące zużycia gazu ziemnego na terenie gminy Chorzele w latach 2020-2024	36
Tabela 15. Dane od PSG Sp. z o.o. dotyczące liczby odbiorców gazu ziemnego na terenie gminy Chorzele w latach 2020-2024.....	36
Tabela 16. Dane od PGNiG Sp. z o.o. dotyczące zużycia oraz liczby odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Chorzele w poszczególnych grupach odbiorców za lata 2020-2024	37
Tabela 17. Wykaz linii 16 kV zasilających teren gminy Chorzele	38
Tabela 18. Procentowe obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w szczycie	39
Tabela 19. Długość poszczególnych rodzajów linii z podziałem na napięcie	39
Tabela 20. Ilość odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Chorzele w latach 2021-2024.....	39
Tabela 21. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z terenów leśnych na terenie gminy Chorzele.....	51
Tabela 22. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie gminy Chorzele.....	51
Tabela 23. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Chorzele.....	53
Tabela 24. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie gminy Chorzele.....	54
Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie gminy Chorzele.....	55
Tabela 26. Potencjał biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych	56
Tabela 27. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Chorzele	57

Tabela 28. Potencjał energetyczny biogazu pozyskanego ze ścieków odprowadzonych z terenu gminy Chorzele	60
Tabela 29. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez gminę Chorzele	64
Tabela 30. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	66
Tabela 31. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Chorzele do 2040 roku według okresu budowy.....	67
Tabela 32. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy Chorzele do 2040 roku według okresu budowy	67
Tabela 33. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne	69
Tabela 34. Prognozowane zaopatrzenie na ciepło w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Chorzele	74
Tabela 35. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Chorzele.....	75
Tabela 36. Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej na terenie gminy Chorzele	75
Tabela 37. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Chorzele	76
Tabela 38. Prognozowane zużycie gazu ziemnego na terenie gminy Chorzele do roku 2040	77
Rysunek 1. Obszar Natura 2000 zlokalizowany na terenie gminy Chorzele.....	13
Rysunek 2. Położenie pomników przyrody na terenie gminy Chorzele	21
Rysunek 3. Regiony klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn.....	22
Rysunek 4. Podział Polski na strefy klimatyczne	23
Rysunek 5. Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Chorzele należącej do PGE Dystrybucja S.A.....	41
Rysunek 6. Położenie Gminy Chorzele na mapie energii wiatru w kWh/m ² /rok na poziomie 10 m n.p.g	44
Rysunek 7. Mapa usłonecznienia Polski.....	46
Rysunek 8. Okręgi geotermalne w Polsce	48
Rysunek 9. Położenie gminy Chorzele na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t.	48
Wykres 1. Liczba ludności na terenie gminy Chorzele w latach 2020-2024	9
Wykres 2. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Chorzele	24