



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złotów na lata 2025-2039



Złotów, 2024



Zamawiający:

Gmina Złotów
ul. Leśna 7
77-400 Złotów

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 – Joanna Kaszubska
Analityk – Martyna Ciska

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	9
3.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	9
3.4. Środowisko przyrodnicze	14
3.5. Warunki klimatyczne	20
3.6. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej	24
4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	25
5. Stan zaopatrzenia w ciepło	30
5.1. Stan obecny	30
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	30
5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło	31
6. Stan zaopatrzenia w gaz	31
6.1. Stan obecny	31
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy	33
6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz	33
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną	33
7.1. Stan obecny	33
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	37
7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	39
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	40
9. Cele Gminy Złotów w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	41
10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji	41
11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii	43
11.1 Energia wiatru	44
11.2 Energia słoneczna	45
11.3 Energia geotermalna.....	47
11.4 Energia wodna	49
11.5 Energia z biomasy	50
11.5.1. Biomasa z lasów.....	51
11.5.2. Biomasa z sadów	51
11.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg	52
11.5.4. Biomasa ze słomy i siana	53

11.5.5. Biomasa pozyskana z upraw roślin energetycznych	57
11.6 Energia z biogazu	60
11.7 Zastosowanie kogeneracji.....	62
11.8 Zastosowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	63
12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz	65
12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	65
12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	74
12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz	74
13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	75
14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi	77
15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym	86
Spis tabel, rysunków i wykresów	89

Wykaz skrótów

AOT40 – suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 800 a 2000 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$

art. – artykuł

As – arsen

B(a)P – benzo(a)piren

C₆H₆ – benzen

Cd – kadm

CEEB – Centralna Ewidencja Emisji Budynków

CHP – kogeneracja energii cieplnej i elektrycznej

co – centralne ogrzewanie

CO – tlenek węgla

cwu – ciepła woda użytkowa

Dz. U. – Dziennik Ustaw

Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy

EMAS - (z angielskiego EcoManagement and Audit Scheme) – system ek zarządzania i audytu

GJ – Gigadżul

GPZ – Główny Punkt Zasilania

h – godzina

ha – hektar

kg – kilogram

km – kilometr

kV – kilowolt

kWh – kilowatogodzina

LED - (z angielskiego light-emitting diode) dioda świecąca

m – metr

m.in. – między innymi

M.P. – Monitor Polski

MJ – Megadżul

mm – milimetr

MW – Megawat

MWh – Megawatogodzina

nn – niskie ciśnienie

nr – numer

ok. – około

OZE – odnawialne źródła energii

p.p.t. – pod poziomem terenu

PM – pył zawieszony

pn. – pod nazwą

PN-EN ISO – Polska norma wprowadzająca normę międzynarodową

poz. – pozycja

r. – rok

REGON – Rejestr Gospodarki Narodowej

S.A. – Spółka Akcyjna

SN – średnie ciśnienie

SO₂ – dwutlenek siarki

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

szt. – sztuka

t – tona

TFUE – Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej

tj. – to jest

UE – Unia Europejska

ul. – ulica

URE – Urząd Regulacji Energetyki

ust. – ustęp

WE – Wspólnota Europejska

WFOŚiGW – Wydział Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

wg – według

WN – wysokie ciśnienie

WRN – Wojewódzka Rada Narodowa

ww. – wyżej wskazane/ 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 Złotów jest gminą wiejską położoną w powiecie złotowskim, województwie wielkopolskim. Sąsiaduje ona z 10 innymi gminami:

- gminą miejsko-wiejską Jastrowie (powiat złotowski, województwo wielkopolskie),
- gminą wiejską Tarnówka (powiat złotowski, województwo wielkopolskie),
- gminą miejsko-wiejską Okonek (powiat złotowski, województwo wielkopolskie),
- gminą wiejską Lipka (powiat złotowski, województwo wielkopolskie),
- gminą wiejską Zakrzewo (powiat złotowski, województwo wielkopolskie),
- gminą miejsko-wiejską Więcbork (powiat sępoleński, województwo kujawsko-pomorskie),
- gminą miejsko-wiejską Łobżenica (powiat pilski, województwo wielkopolskie),
- gminą miejsko-wiejską Wysoka (powiat pilski, województwo wielkopolskie),
- gminą miejsko-wiejską Krajenka (powiat złotowski, województwo wielkopolskie),
- gminą wiejską Złotów (powiat złotowski, województwo wielkopolskie).

Rysunek 1. Położenie gminy Złotów na tle powiatu złotowskiego



Źródło: https://zlotow.praca.gov.pl/urząd/informacje-o-urzedzie/-/asset_publisher/EipsIf2LKHBX/content/3446412-informacje-o-urzedzie/pop_up?_101_INSTANCE_EipsIf2LKHBX_viewMode=print (dostęp: 09.10.2024 r.)

3.2. Zagospodarowanie przestrzenne

Powierzchnia całkowita gminy Złotów jest równa 18 502,49 ha. Dominującą funkcją wykorzystywania przestrzeni jest rolnictwo. Większość powierzchni stanowią użytki rolne (16 999,17 ha) oraz grunty leśne (901,84 ha)¹.

Ponadto terytorium gminy leży na Pojezierzu Krajeńskim, położonym między dolinami Gwdy, Brdy i środkowej Noteci. Obszar ten charakteryzuje się zróżnicowaną morfologią terenu. Na terenie gminy znajdują się cenne obiekty przyrodnicze z bogatą florą i fauną. Szczególne walory turystyczno-przyrodnicze mają naturalne zbiorniki wodne – jeziora.²

3.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza

W latach 2019-2020 na terenie gminy Złotów zaobserwowano spadek liczby ludności, jednak od 2021 notowany jest wzrost. W 2023 roku liczba mieszkańców gminy wynosiła 9 979 osób, co stanowi wzrost o 0,37% w stosunku do 2019 roku. We wszystkich analizowanych latach liczba mężczyzn przewyższała liczbę kobiet. Liczba mężczyzn na przełomie analizowanych lat zwiększyła się o 0,22%, natomiast liczba kobiet o 0,53%. Szczegółowe dane dotyczące liczby ludności na terenie gminy Złotów przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1. Liczba ludności na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023

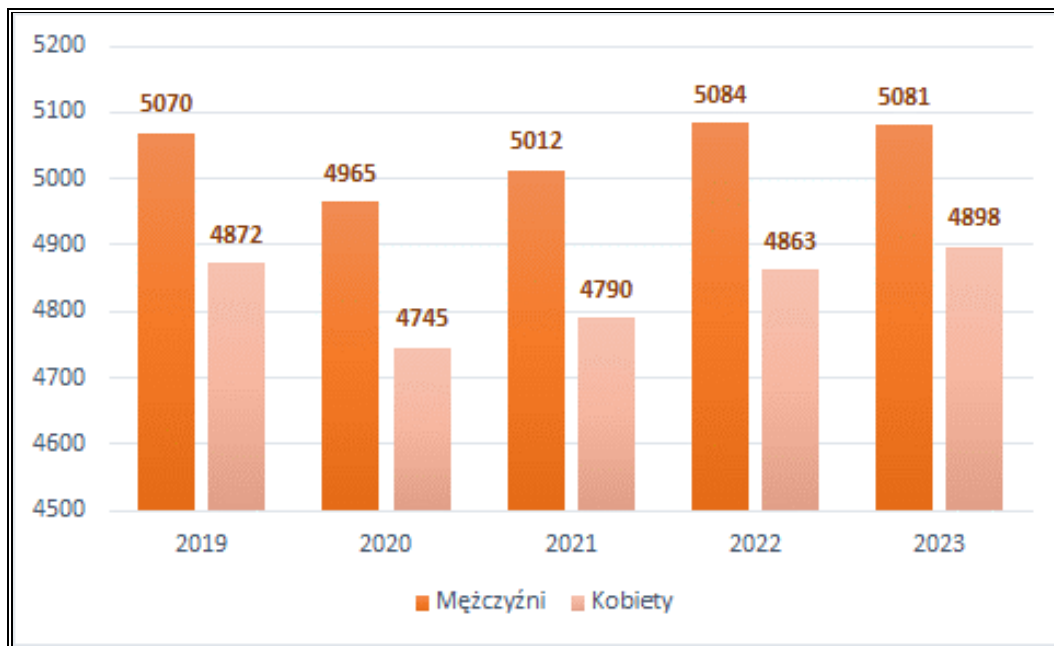
Wyszczególnienie	Jednostka	2019	2020	2021	2022	2023
Ogółem	osoba	9 942	9 710	9 802	9 947	9 979
Mężczyźni	osoba	5 070	4 965	5 012	5 084	5 081
Kobiety	osoba	4 872	4 745	4 790	4 863	4 898

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

¹ Program ochrony środowiska dla Gminy Złotów na lata 2023-2026 z perspektywą do roku 2030 przyjęty uchwałą nr LIX.575.2023 Rady Gminy Złotów z dnia 29 czerwca 2023 r.

² <http://bip.gminazlotow.pl/zlotow/ssi/o-gminie.html> (dostęp: 22.10.2024 r.)

Wykres 1. Liczba ludności na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023 w podziale na płeć



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

W analizowanym przedziale czasowym, tj. w latach 2019-2023 można zaobserwować:

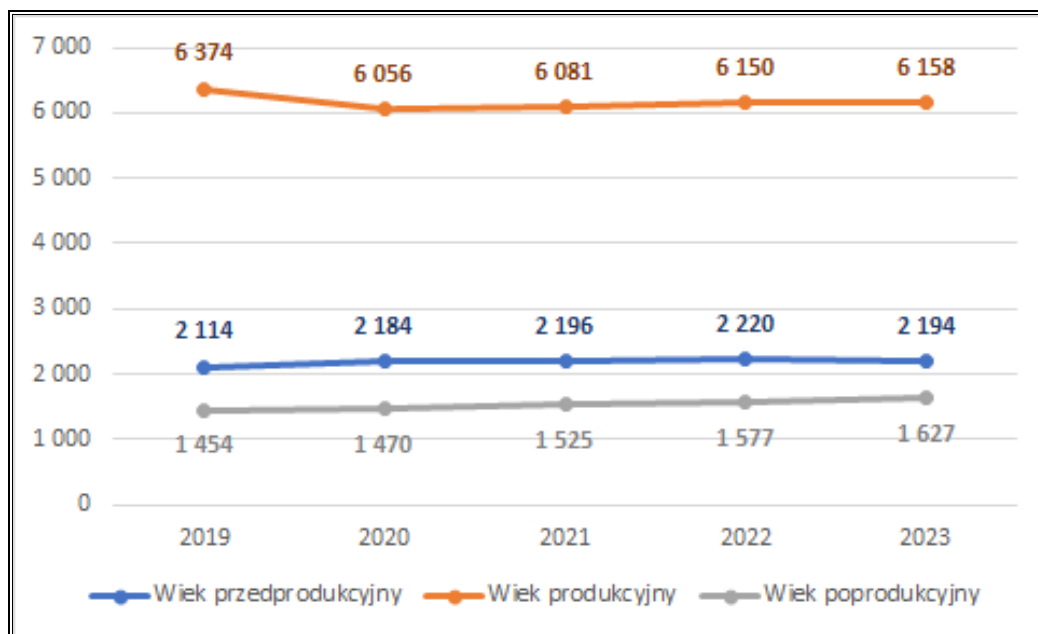
- wzrost liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym o 3,78%,
- spadek liczby ludności w wieku produkcyjnym o 3,39%,
- wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym o 11,90%.

Tabela 2. Liczba ludności w podziale na ekonomiczne grupy wieku na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023

Wyszczególnienie	Jednostka	2019	2020	2021	2022	2023
Wiek przedprodukcyjny	osoba	2 114	2 184	2 196	2 220	2 194
Wiek produkcyjny	osoba	6 374	6 056	6 081	6 150	6 158
Wiek poprodukcyjny	osoba	1 454	1 470	1 525	1 577	1 627

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Wykres 2. Liczba ludności w podziale na ekonomiczne grupy wieku na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

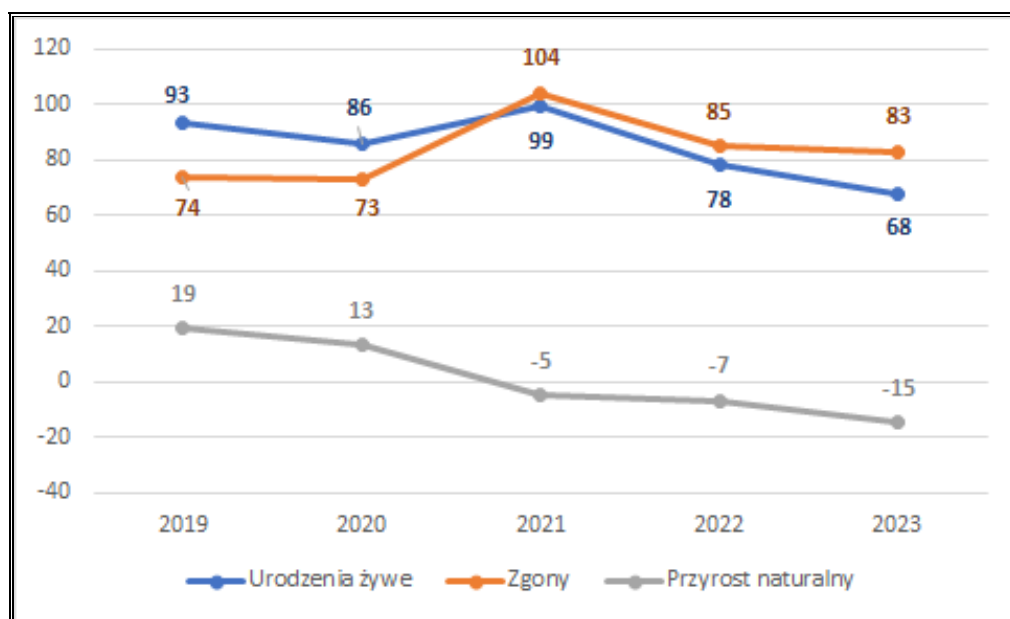
Przyrost naturalny to różnica między urodzeniami żywymi a zgonami na danym obszarze w określonym czasie. Spośród analizowanych lat, tj. 2019-2023, tylko w latach 2019-2020 na terenie gminy Złotów zaobserwowano dodatni przyrost naturalny. W pozostałych latach przyrost naturalny był ujemny, co świadczy o większej liczbie zgonów od liczby urodzeń żywych. Szczegółowe dane przedstawia poniższa tabela.

Tabela 3. Urodzenia żywe, zgony i przyrost naturalny na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023

Wyszczególnienie	2019	2020	2021	2022	2023
Urodzenia żywe	93	86	99	78	68
Zgony	74	73	104	85	83
Przyrost naturalny	19	13	-5	-7	-15

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Wykres 3. Urodzenia żywe, zgony i przyrost naturalny na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

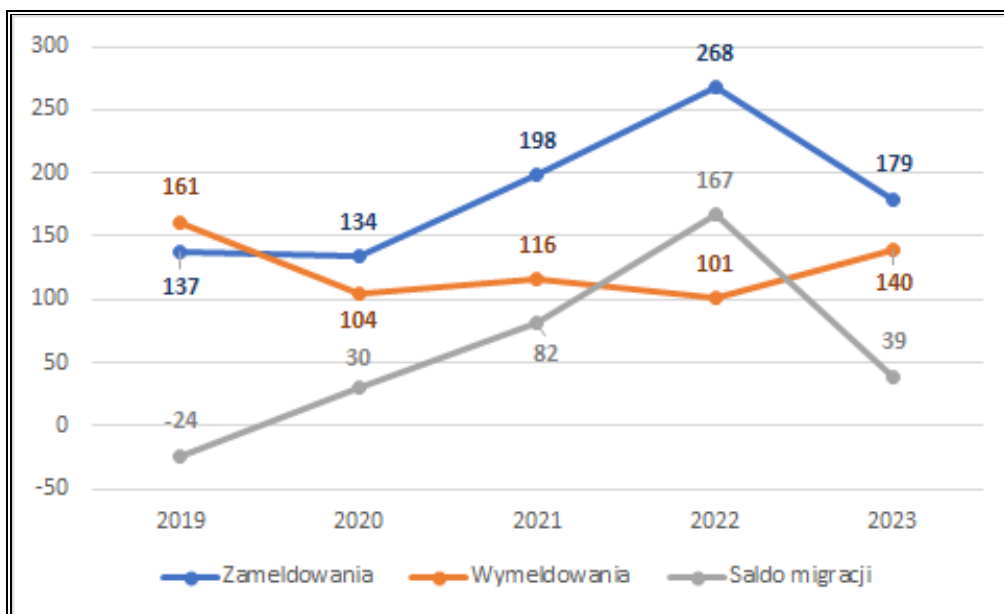
Saldo migracji to różnica między zameldowaniami, a wymeldowaniami na danym obszarze w określonym czasie. W latach 2019-2023, liczba zameldowań na terenie gminy Złotów wzrosła o 30,66%, natomiast liczba wymeldowań zmniejszyła się o 13,04%. Spośród analizowanych lat, tylko w 2019 roku liczba wymeldowań dominowała nad liczbą zameldowań, przez co w tym roku saldo migracji było ujemne. W pozostałych latach sytuacja ta była odwrotna – liczba zameldowań była większa od liczby wymeldowań. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawia tabela poniżej.

Tabela 4. Zameldowania, wymeldowania i saldo migracji na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023

Wyszczególnienie	Jednostka	2019	2020	2021	2022	2023
Zameldowania	osoba	137	134	198	268	179
Wymeldowania	osoba	161	104	116	101	140
Saldo migracji	osoba	-24	30	82	167	39

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego

Wykres 4. Zameldowania, wymeldowania i saldo migracji na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Zmiany demograficzne w gminie Złotów w latach 2019-2023 sugerują, że gmina stoi przed kilkoma wyzwaniami, takimi jak starzenie się społeczeństwa, zmniejszenie liczby osób w wieku produkcyjnym oraz ujemny przyrost naturalny. Mimo to, dodatnie saldo migracji i wzrost liczby dzieci i młodzieży to pozytywne sygnały, które mogą sprzyjać dalszemu rozwojowi gminy. Wzrost liczby ludności jest istotnym czynnikiem, który należy uwzględnić w planowaniu przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Rosnąca liczba mieszkańców może generować wyższe zapotrzebowanie na te zasoby, co wymaga odpowiednich działań w zakresie modernizacji infrastruktury energetycznej i zwiększenia mocy produkcyjnych, jeśli obecne zasoby okażą się niewystarczające.

W 2023 roku, na terenie gminy Złotów zarejestrowanych było 831 podmiotów gospodarczych, co stanowi o 38,04% więcej w stosunku do 2019 roku. Dane dotyczące liczby podmiotów w każdym z analizowanych lat przedstawiono poniżej.

Tabela 5. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023

Wyszczególnienie	2019	2020	2021	2022	2023
Ogółem	602	645	710	770	831

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego

Najwięcej podmiotów gospodarczych w 2023 roku na terenie gminy Złotów zarejestrowanych jest w sekcji F – budownictwo (210 szt.) oraz G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (115 szt.).

Najwięcej podmiotów gospodarczych w gminie Złotów działa w sektorze budownictwa i handlu, co wskazuje na konieczność skoncentrowania planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na tych branżach. Kluczowe znaczenie będzie miało zabezpieczenie odpowiedniej infrastruktury energetycznej, dostosowanej do dynamicznego rozwoju budownictwa, oraz dywersyfikacja źródeł energii w celu zaspokojenia rosnących potrzeb lokalnych przedsiębiorstw i mieszkańców.

Z racji tego, że budownictwo jest najliczniej reprezentowaną branżą w gminie, można spodziewać się, że będzie ono generować rosnące zapotrzebowanie na energię elektryczną. Przedsiębiorstwa te będą korzystać z energii zarówno w biurach, jak i na placach budowy, gdzie wykorzystywany jest sprzęt i maszyny budowlane.

3.4. Środowisko przyrodnicze

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2024 poz. 1478 ze zm.), formami ochrony przyrody w Polsce są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

W granicach gminy Złotów znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- rezerwat przyrody Czarci Staw,
- rezerwat przyrody Uroczysko Jary,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierze Wałeckie i Dolina Gwdy,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Łobżonki i Bory Kujańskie,
- Obszar Natura 2000 Dolina Łobżonki,
- 8 pomników przyrody.

Rezerwat przyrody Czarci Staw – obszar o powierzchni 4,95 ha. Został utworzony zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 26 listopada 1990 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 8 września 2017 r. zmieniające zarządzenie w sprawie rezerwatu przyrody „Czarci Staw”. Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie kompleksu ekosystemów związanych z zarastającym jeziorem Czarci Staw, a zwłaszcza mechowisk, torfowisk przejściowych i wysokich wraz z rzadkimi elementami flory i fauny.

Tabela 6. Charakterystyka rezerwatu przyrody Czarci Staw

Rodzaj rezerwatu	Typ ochrony	Podtyp ochrony	Typ ekosystemu	Podtyp ekosystemu
Torfowiskowy	Biocenotyczny i fizjocenotyczny	Biocenoza naturalnych i półnaturalnych	Torfowiskowy (bagienny)	Torfowisk przejściowych

Źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl> (dostęp: 10.10.2024 r.)

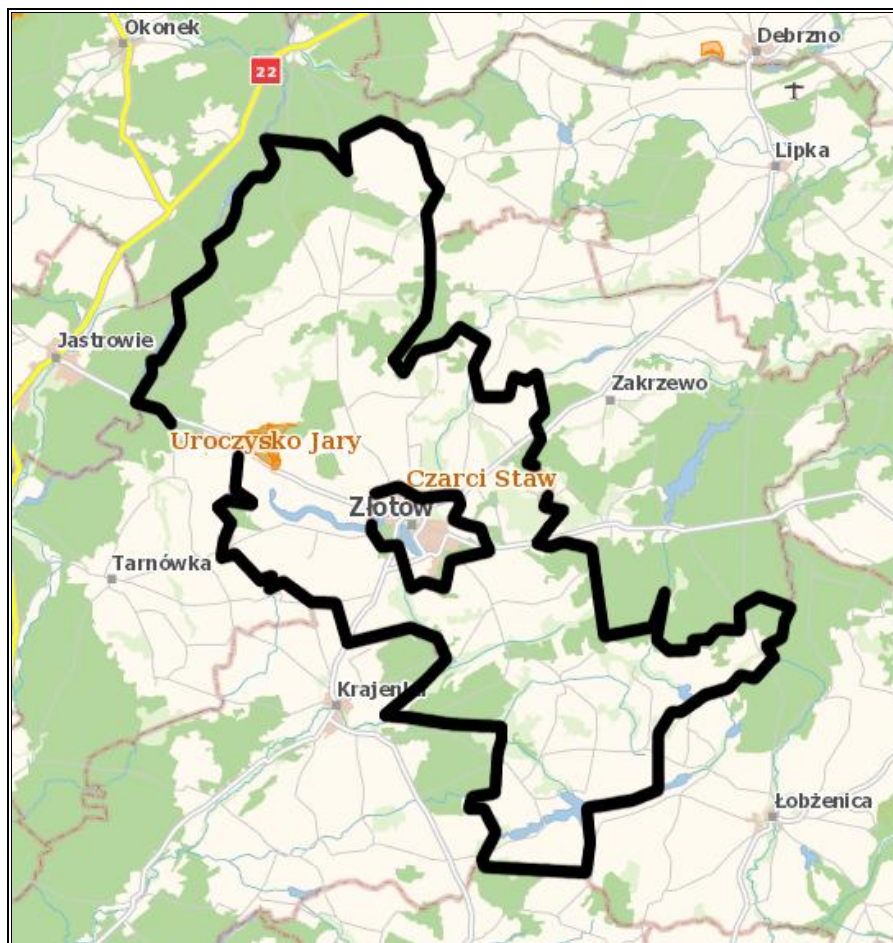
Rezerwat przyrody Uroczysko Jary – obszar o powierzchni 86,26 ha. Został utworzony rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 23 grudnia 1998 r. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest zarządzenie nr 20/11 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 12 kwietnia 2011 r. Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych, rzadkich gatunków roślin leśnych, zaroślowych, łąkowych, wodnych, bagiennych, źródłiskowych i torfowiskowych, występujących w rynnach polodowcowych i na dnie jarów.

Tabela 7. Charakterystyka rezerwatu przyrody Uroczysko Jary

Rodzaj rezerwatu	Typ ochrony	Podtyp ochrony	Typ ekosystemu	Podtyp ekosystemu
Florystyczny	Biocenotyczny i fizjocenotyczny	Biocenoza naturalnych i półnaturalnych	Różnych ekosystemów	Lasów i wód

Źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl> (dostęp: 10.10.2024 r.)

Rysunek 2. Rezerваты przyrody na terenie gminy Złotów



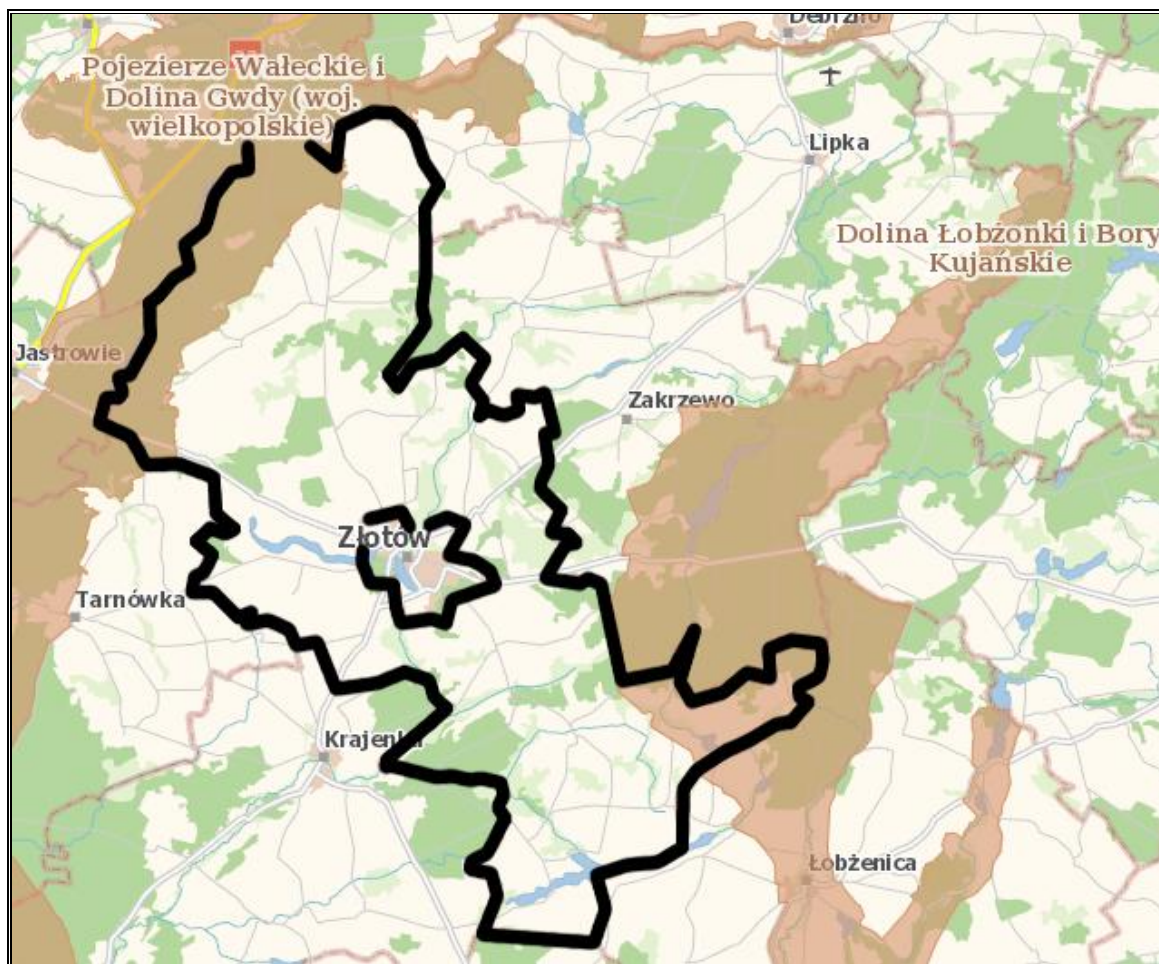
Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/> (dostęp: 10.10.2024 r.)

Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierze Wałeckie i Dolina Gwdy – obszar o powierzchni 58 375,00 ha. Został utworzony uchwałą nr IX/56/89 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Pile z dnia 31 maja 1989 r. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest Wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Poznaniu z dnia 27 stycznia 2011 r. nr IV SA/Po 709/10. Wielkie bogactwo walorów krajobrazowych stanowią: urozmaicona rzeźba terenu z rozległymi kompleksami leśnymi, malownicze głęboko wcięte doliny licznych rzek, moreny czołowe i doliny rynnowe z licznymi jeziorami, miejsca lęgowe i ostoje rzadkich i ginących zwierząt, m.in. tracza nurogęsi, orla bielika, orlika krzykliwego, żubra i bobra, oraz miejsca zlotów i przelotów żurawi, gęsi i kaczek. Obszar wyróżnia się znaczną ilością obiektów objętych różnymi formami ochrony. Często spotykane są pomniki przyrody, wśród których wyróżniają się buki nad jez. Wielki Bytyń, stanowiące osobiwość natury.

Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Łobżonki i Bory Kujańskie – obszar o powierzchni 17 240,00 ha. Został utworzony uchwałą nr IX/56/89 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Pile z dnia 31 maja 1989 r. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest Wyrok nr IV SA/Po 720/11 Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Poznaniu z dnia 22 września

2011 r. Obszar obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.

Rysunek 3. Obszary Chronionego Krajobrazu na terenie gminy Złotów



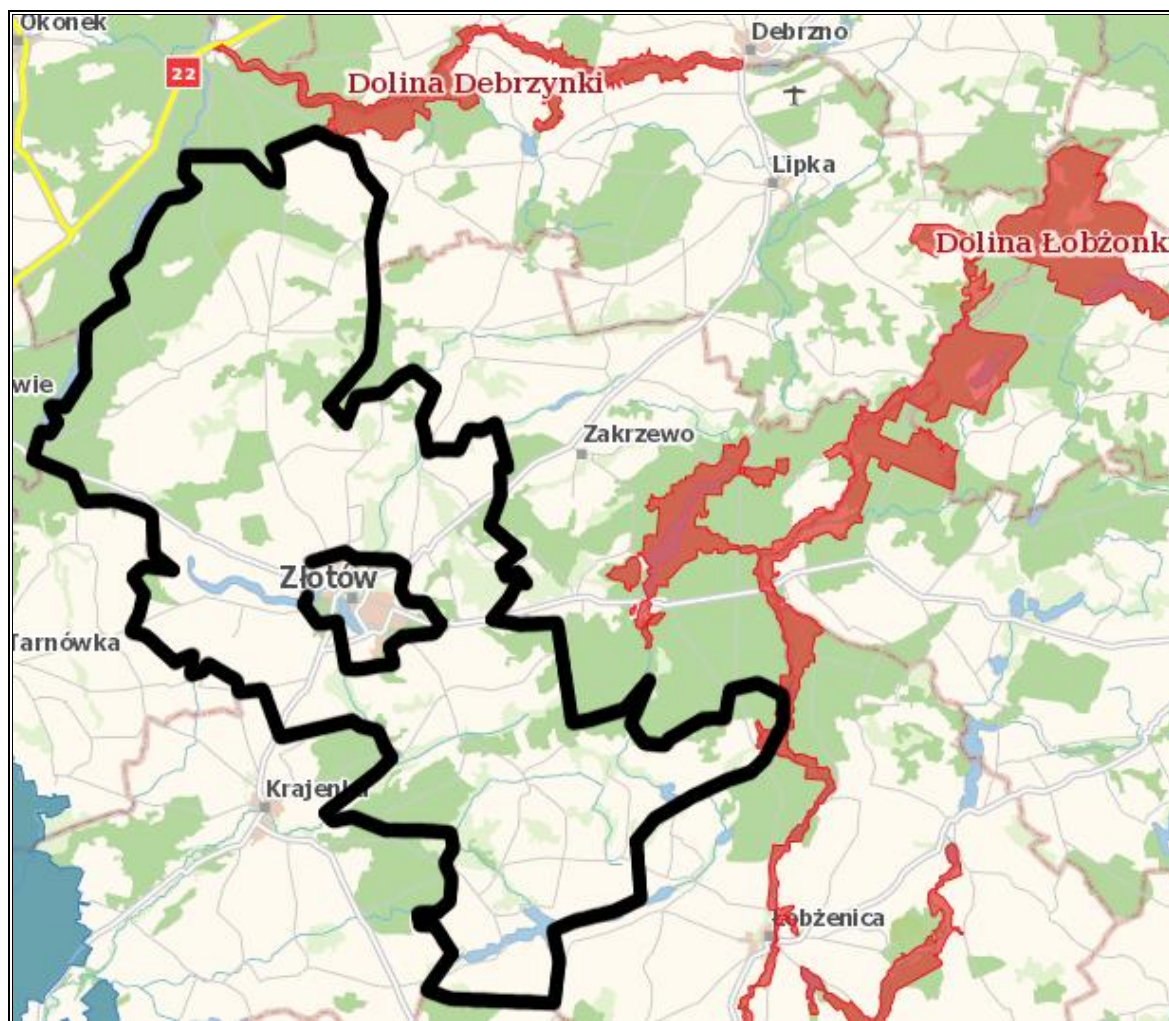
Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/> (dostęp: 10.10.2024 r.)

Obszar Natura 2000 Dolina Łobżonki (PLH300040) – obszar o powierzchni 5 894,45 ha. Został ustanowiony Decyzją Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669) (2011/64/UE). Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 4 marca 2022 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Dolina Łobżonki (PLH300040).

Obszar wyróżnia się obecnością aż 21 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Jest szczególnie istotny dla ochrony żywnych postaci lasów, zwłaszcza grądów środkowoeuropejskich *Galio sylvatici-Carpinetum* w odmianie krajeńskiej, chronionych

w części w północnej części obszaru w rezerwatach przyrody „Gaj Krajeński” i „Dęby Krajeńskie”. W obszarze znajdują się także żyzne buczyny pomorskie *Galio odorati*-Fagetum, których płaty podlegają ochronie w rezerwacie „Buczyna”. W tego typu lasach występują chrząszcze pachnica dębowa (*Osmoderma eremita*) oraz jelonek rogacz (*Lucanus cervus*). Osią obszaru jest jednak rzeka Łobżonka wraz z fragmentami dopływów - Lubczą i Orlą. Rzeki w różnych fragmentach zawierają siedliska charakterystyczne dla tzw. rzek włosiennicznikowych. Spotkać w nich można, choć coraz rzadziej, strunowca - minoga strumieniowego *Lampetra planeri*. Także, w szczególności w Łobżonce, występuje niezwykle liczna populacja małża skójki gruboskorupowej (*Unio crassus*). W dolinach rzek najbardziej znamienne są łąki o zwykle ekstensywnej formie użytkowania. W ich obrębie, poza rzadkimi elementami flory, występuje motyl czerwończyk nieparek (*Lycaena dispar*) oraz związana z rzekami ważka trzepla zielona (*Ophiogomphus cecilia*). Rzeki przepływają przez kilka jezior eutroficznych, a Łobżonce towarzyszą niewielkie starorzecza. Znamienne są również dobrze zachowane i zróżnicowane łągi olszowe. Na zboczach dolin rzecznych występują niekiedy murawy kserotermiczne. Istotną rolę siedliskotwórczą pełnią ekosystemy torfowisk mszarnych, borów i brzezin bagiennych (w części chronionych w rezerwacie „Lutowo”), jak i jezior dystroficznych. W ekosystemach tych występuje szereg gatunków zagrożonych i/lub chronionych w skali kraju oraz rzadkich w regionie. W dolinach rzek, bądź w strefach brzegowych niektórych jezior ramienicowych, można znaleźć torfowiska nakredowe i młaki, w obrębie których występują storczyk lipiennika Loesela *Liparis loeselii* i mech sierpowiec błyszczący *Drepanocladus vernicosus*, kod 1393 (= *Hamatocaulis vernicosus*, kod 6216).

Rysunek 4. Obszar Natura 2000 na terenie gminy Złotów



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/> (dostęp: 10.10.2024 r.)

W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę pomników przyrody znajdujących się na terenie gminy Złotów.

Tabela 8. Pomniki przyrody znajdujące się na terenie gminy Złotów

Lp.	Typ pomnika	Rodzaj pomnika	Akt prawny
1.	Jednoobiektowy	Drzewo Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Orzeczenie nr 53 Prez. WRN w Koszalinie z 23.05.1956 r.
2.	Wieloobiektowy	Grupa drzew Jesion wyniosły - <i>Fraxinus excelsior</i> Klon srebrzysty - <i>Acer saccharinum</i> Dąb czerwony - <i>Quercus rubra</i> Modrzew europejski - <i>Larix decidua</i>	Zarządzenie nr 42 Wojewody Piłskiego z dnia 28 grudnia 1985 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody

Lp.	Typ pomnika	Rodzaj pomnika	Akt prawny
3.	Jednoobiektowy	Drzewo Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	Zarządzenie nr 42 Wojewody Piłskiego z dnia 28 grudnia 1985 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody
4.	Jednoobiektowy	Drzewo Modrzew europejski - <i>Larix decidua</i>	Zarządzenie nr 42 Wojewody Piłskiego z dnia 28 grudnia 1985 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody
5.	Wieloobiektowy	Grupa drzew 2 x Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	Zarządzenie nr 32 Wojewody Piłskiego z dn. 29.12.1986 r.
6.	Jednoobiektowy	Drzewo Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Rozporządzenie nr 14/98 Woj. Piłskiego z dn. 13.10.1998 r., w sprawie uznania za pomniki przyrody
7.	Jednoobiektowy	Drzewo Kasztanowiec zwyczajny (Kasztanowiec biały) - <i>Aesculus hippocastanum</i>	Uchwała nr IX.72.2019 Rady Gminy Złotów z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie ustanowienia pomnika przyrody
8.	Jednoobiektowy	Drzewo Topola szara - <i>Populus xcanescens</i>	Uchwała Nr IX.71.2019 Rady Gminy Złotów z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie ustanowienia pomnika przyrody

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://crfop.gdos.gov.pl/> (dostęp: 10.10.2024 r.)

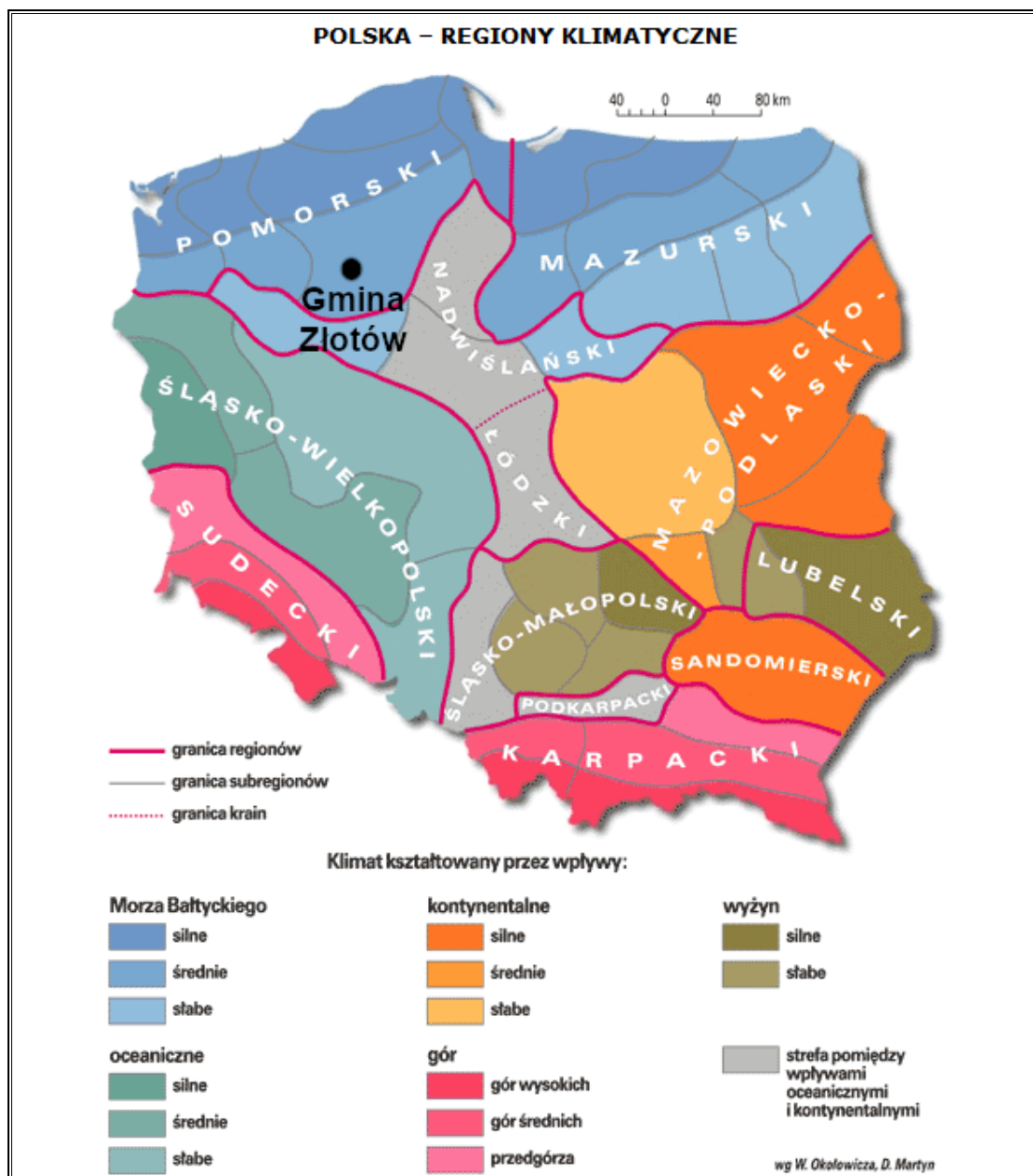
3.5. Warunki klimatyczne

Gmina Złotów zgodnie z regionalizacją klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn znajduje się w obrębie zaliczanym do pomorskiego regionu klimatycznego. Klimat na tym obszarze kształtowany jest przez średnie wpływy Morza Bałtyckiego. Średnioroczna temperatura w obrębie gminy Złotów wynosi ok. 8-9°C. Roczna suma opadów na tym terenie waha się w granicach 500-550 mm. Usłonecznienie, tj. sumaryczny czas w danym okresie, podczas którego na określone miejsce na powierzchni Ziemi, padają bezpośrednio promienie Słońca w mieście wynosi ok. 1 800 – 1 850 h³. Okres wegetacyjny, tj. liczba dni ze średnią dobową temperaturą powyżej 5°C wynosi 225-230 dni⁴.

³ <https://klimat.imgw.pl/> (dostęp: 10.10.2024 r.)

⁴ <https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/D1HSjTFmV> (dostęp: 10.10.2024 r.)

Rysunek 5. Położenie Gminy Złotów na mapie regionów klimatycznych Polski



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DSCauhSet> (dostęp: 10.10.2024 r.)

Rysunek 6. Podział Polski na strefy klimatyczne



Strefa klimatyczna	I	II	III	IV	V
Projektowana 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 Złotów usytuowana jest w II strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831 wynosi -18°C , co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

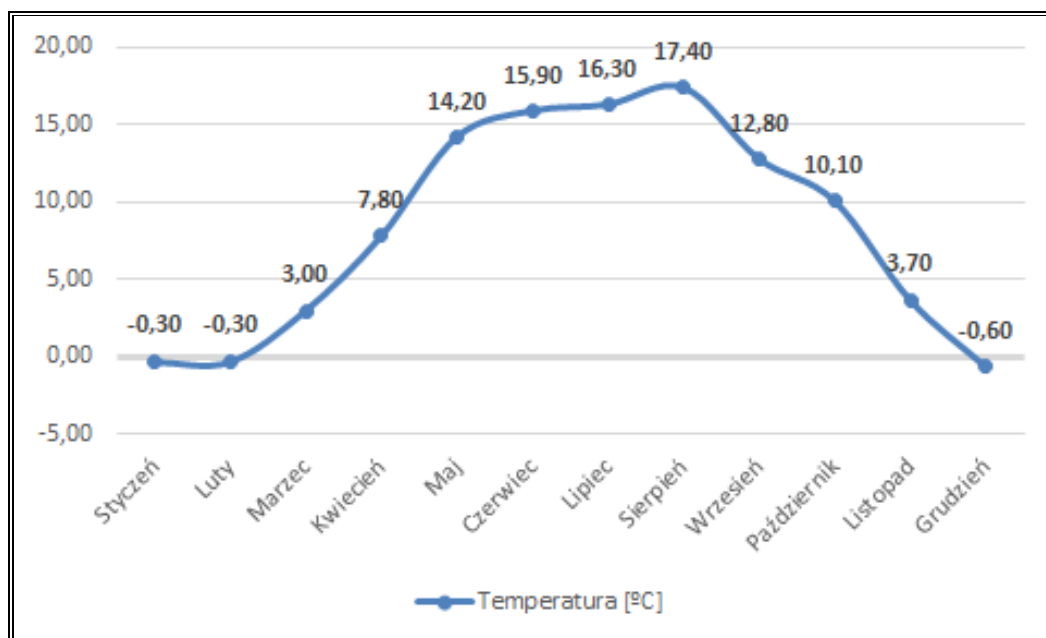
Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 242 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, dla Gminy Złotów wynosi 3 713,20 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średnioroczne $[T_e(m)]$, liczba dni ogrzewania $[L_d(m)]$ właściwe dla gminy Złotów oraz liczba stopniodni $q(m)$ dla temperatury 20°C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 9. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C

Miesiąc	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	L _d	MDBT	
	dzień		
1	31	-0,30	629,30
2	28	-0,30	568,40
3	31	3,00	527,00
4	30	7,80	366,00
5	20	14,20	116,00
6	0	15,90	0,00
7	0	16,30	0,00
8	0	17,40	0,00
9	10	12,80	72,00
10	31	10,10	306,90
11	30	3,70	489,00
12	31	-0,60	638,60
Razem			3 713,20

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

Wykres 5. Rozkład średnich miesięcznych temperatur na terenie gminy Złotów



Źródło: Opracowanie własne

Warunki klimatyczne mają istotny wpływ na określenie zapotrzebowania na ciepło w gminie Złotów. Średnioroczna temperatura, długość sezonu grzewczego, liczba stopniodni oraz warunki nasłonecznienia są kluczowymi czynnikami, które wpływają na poziom

zapotrzebowania na energię. Długi sezon grzewczy zwiększa zapotrzebowanie na ogrzewanie, co należy uwzględnić przy planowaniu infrastruktury zaopatrzenia w ciepło.

3.6. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej

Liczba mieszkań oraz ich powierzchnia użytkowa na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023 wzrosła. W 2023 roku liczba mieszkań wyniosła 2 947, co oznacza wzrost o 308 mieszkań, tj. 11,67%. Powierzchnia użytkowa mieszkań w tym samym roku wyniosła 274 959 m², co stanowi wzrost o 36 198 m², tj. 15,16%. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 10. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023

Wyszczególnienie	Jednostka	2019	2020	2021	2022	2023
mieszkania	-	2 639	2 699	2 784	2 888	2 947
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	238 761	249 604	257 275	267 368	274 959

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w gminie Złotów w 2023 roku była równa 93,3 m², czyli zwiększyła się o 3,09% w stosunku do 2019 roku. Podobnie zwiększyła się przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę z 24,0 m² do 27,6 m², tj. wzrost o 15,00%. W zakresie liczby mieszkań przypadających na 1 000 mieszkańców zaobserwowano wzrost o 11,27%. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 11. Charakterystyka zasobu mieszkaniowego na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023

Wyszczególnienie	Jednostka	2019	2020	2021	2022	2023
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	90,5	92,5	92,4	92,6	93,3
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	24,0	25,7	26,2	26,9	27,6
mieszkania na 1 000 mieszkańców	-	265,4	278,0	284,0	290,3	295,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

W zakresie wyposażenia mieszkań w instalacje, można zaobserwować:

— wzrost udziału liczby mieszkań wyposażonych w wodociąg o 1,7 p.p.,

- wzrost udziału liczby mieszkań wyposażonych w łazienkę o 3,8 p.p.,
- wzrost udziału liczby mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie o 11,9 p.p..

Tabela 12. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu liczby mieszkań na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023

Wyszczególnienie	Jednostka	2019	2020	2021	2022	2023
mieszkania wyposażone w wodociąg	%	96,7	98,3	98,3	98,4	98,4
mieszkania wyposażone w łazienkę	%	89,3	92,4	92,7	93,0	93,1
mieszkania wyposażone w centralne ogrzewanie	%	74,8	85,4	85,9	86,4	86,7

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Na terenie gminy Złotów wyznaczono nowe obszary pod zabudowę mieszkaniową, zarówno jednorodziną, jak i wielorodziną. Nowa zabudowa będzie realizowana głównie poprzez uzupełnienia i intensyfikację zabudowy w istniejących zespołach osadniczych. Nowe tereny dla rozwoju zabudowy mieszkaniowej znajdują się głównie w pobliżu miasta Złotów, tj. we wsiach Dzierążenko, Błękwił, Święta i Międzybłocie⁵.

Rozwój mieszkaniowy i zwiększanie powierzchni użytkowej w gminie Złotów znacząco wpływa na rosnące zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, co jest kluczowym elementem w planowaniu przyszłych inwestycji i rozbudowy infrastruktury energetycznej.

4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Głównym źródłem zanieczyszczeń na terenie gminy Złotów jest emisja zanieczyszczeń pochodzących z indywidualnych źródeł ciepła. Zgodnie z danymi pochodzącymi z bazy CEEB, często wykorzystywanym źródłem ciepła są kotły na paliwo stałe (węgiel, drewno), których spalanie powoduje znaczne zanieczyszczenia powietrza.

Stan jakości powietrza w województwie wielkopolskim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników modelowania matematycznego. Województwo wielkopolskie zostało podzielone na strefy podlegające ocenie stanu powietrza. Zgodnie z przyjętym podziałem, gmina Złotów należy do strefy wielkopolskiej.

⁵ Projekt zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Złotów: <http://www.gminazlotow.pl/zlotow/bip/miejscowe-plany-zagospodarowania-przestrzennego/zmiana-studium-uwag-i-kierunkow-zagospodarowania-przestrzennego/2023.html> (dostęp: 11.10.2024 r.)

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

Substancje oceniane ze względu na ochronę zdrowia ludzi:

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

Substancje oceniane ze względu na ochronę roślin:

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

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref⁶:

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

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

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

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:

⁶ Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport za rok 2023.

- **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 wielkopolskiej za 2023 rok.

Tabela 13. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2023 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	PM ₁₀	PM _{2,5}		Pb	C ₆ H ₆	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O ₃	
strefa wielkopolska	PL3003	A	A	A	A	A1	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2023

Tabela 14. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2023 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 wielkopolska	PL3003	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2023

Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2023 rok wykazała przekroczenia standardów emisyjnych dla poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Bezpośrednio na terenie gminy Złotów doszło do przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu w zakresie ochrony zdrowia ludzi oraz ochrony roślin.

Sejmik Województwa Wielkopolskiego w dniu 18 grudnia 2017 r. przyjął uchwałę nr XXXIX/941/17 w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego (bez Miasta Poznania i Miasta Kalisza), ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Zgodnie z tą uchwałą:

- do końca 2025 roku konieczna jest wymiana starych miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń,
- do końca 2027 roku konieczna jest wymiana kotłów 3. i 4. klasy.

Ponadto „uchwała antysmogowa” zakazuje stosowania następujących paliw:

- miału najgorszej jakości, czyli paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15%,
- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego wykorzystaniem,
- wilgotnego drewna i innej biomasy powyżej 20% wilgotności.

W zakresie poprawy jakości powietrza na terenie gminy Złotów realizowane są programy: Czyste Powietrze oraz Ciepłe Mieszkanie. Celem Programu Priorytetowego Czyste Powietrze oraz Programu Ciepłe Mieszkanie jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła oraz poprawę efektywności energetycznej budynków. Program Czyste powietrze skierowany jest do budynków jednorodzinnych, natomiast Ciepłe Mieszkanie do budynków wielorodzinnych. W Urzędzie Gminy Złotów funkcjonuje punkt konsultacyjno-informacyjnych tych Programów, gdzie mieszkańcy mogą uzyskać wsparcie w składaniu wniosków o dofinansowanie.

W 2022 r. przystąpiono do opracowania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Złotów na lata 2022 – 2027 z perspektywa do roku 2030”. Plan został przyjęty Uchwałą Rady Gminy Złotów nr LVI.543.2023 z dnia 30 marca 2023 r. Realizacja działań zaplanowanych w Planie umożliwi ograniczenie zużycia energii, ograniczenie emisji CO₂, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz poprawę jakości powietrza i redukcję zanieczyszczeń pyłowych do powietrza.

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

Przez teren gminy Złotów nie przebiega sieć ciepłownicza. Do ogrzewania budynków wykorzystywane są głównie indywidualne źródła ciepła. Zbiorowe zaopatrzenie w ciepło występuje dla części budynków wielorodzinnych położonych w miejscowościach: Józefowo, Stawnica i Święta. Dostawę ciepła dla budynków w miejscowościach Józefowo i Stawnica zapewnia Eksploatacyjna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Złotowie, która w kotłowniach wykorzystuje ekomiał. Dla budynków wielorodzinnych w miejscowości Święta ciepło dostarcza Spółdzielnia Mieszkaniowa Ogrodnictwo Święta, a do produkcji ciepła gaz wysokometanowy GZ-50⁷.

Z analizy danych pochodzących z bazy CEEB wynika, że najczęściej budynków do produkcji ciepła wykorzystuje piece kaflowe na paliwo stałe, a najczęściej stosowanym paliwem w kotłowniach indywidualnych są paliwa węglowe oraz biomasa.

W budynkach użyteczności publicznej najczęściej jest kotłów na pellet. Oprócz pelletu do ogrzewania budynków wykorzystywane są: węgiel, drewno, ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła oraz olej opałowy.

Obecnie prowadzona jest inwestycja dotycząca wymiany źródła ciepła tj. modernizacja kotłowni w Bługowie – wymiana kominka na piec pelletowy i modernizacja kotłowni w Pieczyнку – wymiana kotła z węglowego bezklasowego na pelletowy. Ponadto prowadzone są inwestycje dotyczące termomodernizacji budynków należących do Gminy Złotów tj. Termomodernizacja Niepublicznej Szkoły w Zalesiu oraz Termomodernizacja Niepublicznej Szkoły w Stawnicy.

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

W najbliższych latach nie są planowane inwestycje związane z budową sieci ciepłowniczej na terenie gminy Złotów. Obszary wiejskie charakteryzują się zazwyczaj rozproszonym osadnictwem, co sprawia, że budowa sieci ciepłowniczej jest nieopłacalna ekonomicznie. W miastach, gdzie budynki są blisko siebie, koszty budowy infrastruktury ciepłowniczej są łatwiejsze do zrekompensowania przez większą liczbę użytkowników. Na wsi, ze względu na rozproszenie domów, konieczne byłoby zbudowanie długich odcinków sieci, co znacznie podnosi koszty inwestycji.

⁷ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Złotów na lata 2022-2027 z perspektywą do roku 2030 przyjęty uchwałą nr LVI.543.2023 Rady Gminy Złotów z dnia 30 marca 2023 r.

5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Zaopatrzenie w ciepło nowych terenów inwestycyjnych powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi i wymaganiami uchwały nr XXXVI/700/21 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 29 listopada 2021 r. zmieniająca uchwałę w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Należy dążyć do zmniejszenia zapotrzebowania na energię cieplną w wyniku postępującej termomodernizacji budynków, co przyczyni się do zjawiska oszczędzania energii. Konieczne jest również sukcesywne zwiększanie udziału energii pozyskiwanych ze źródeł odnawialnych. W ramach działań proekologicznych planuje się wymianę tradycyjnych źródeł ciepła na ekologiczne rozwiązania, co dodatkowo wpłynie na poprawę jakości powietrza i redukcję emisji zanieczyszczeń.

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny

Gmina Złotów ma dostęp do sieci gazowej, której długość wynosi 3 642,0 m. Eksploatacją tej sieci zajmuje się DUON Dystrybucja Sp. z o.o.

Na terenie gminy występują elementy ponadlokalnej infrastruktury technicznej służące zaopatrzeniu w paliwa gazowe, będące w zarządzie PSG Sp. z o.o., tj.:

- gazociągi wysokiego ciśnienia: DN 250 relacji Ujście – Koszalin, DN 80 relacji SRP Łobżenica – gazociąg w/c DN 250 Ujście – Koszalin,
- stacja redukcyjno-pomiarowa pierwszego stopnia SRP Złotów.

Zużycie gazu na terenie gminy Złotów w 2023 roku wynosiło 13 600,5 MWh, co stanowi znaczny wzrost w porównaniu z 2022 rokiem. Liczba odbiorców gazu ziemnego w 2023 roku wynosiła 149, co oznacza prawie pięciokrotny wzrost w porównaniu z 2019 roku. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawia poniższa tabela.

Tabela 15. Zużycie gazu ziemnego na terenie gminy Złotów w podziale na grupy odbiorców w latach 2019-2023

Rok	Liczba odbiorców gazu [szt.]					Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]				
	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali	Ogółem
2019	28	1	1	0	30	792,0	8,2	1,0	0,0	801,2
2020	53	1	2	0	56	1 496,4	9,4	8,8	0,0	1 514,6
2021	105	0	2	1	108	1 193,4	0,0	13,2	0,0	1 206,6
2022	129	0	2	1	132	1 322,2	0,0	22,6	48,2	1 393,0
2023	146	0	2	1	149	1 507,5	0,0	23,5	12 069,5	13 600,5

Źródło: DUON Dystrybucja Sp. z o.o.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

Przedsiębiorstwo gazowe posiada Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na lata 2024-2028 dla przedsiębiorstwa energetycznego DUON Dystrybucja Sp. z o.o., który został przyjęty decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, znak: DRG.DRG-3.4311.11.2023.TPa. W Planie tym wskazano planowaną inwestycję do realizacji na terenie gminy Złotów w zakresie rozbudowy systemu gazowniczego. Przedstawiono ją w poniższej tabeli.

Tabela 16. Planowana inwestycja do realizacji na terenie gminy Złotów w zakresie rozbudowy systemu gazowniczego

Lp.	Nazwa zadania	Krótki opis (zakres zadania)	Rok realizacji
1.	Gazyfikacja rejonu Złotów	Sieci gazowe śr/c PE DN63: 700m (430 m w 2023 r., 170 m w 2024 r. i 100 m w 2025 r.), Przyłącza gazowe śr/c PE DN32: 161 szt. o przepustowości 10 m ³ /h (40 szt. w 2023 r., 23 szt. w 2024 r., 28 szt. w 2025 r., 24 szt. w 2026 r. i po 23 szt. w każdym roku w latach 2027-2028), 5 szt. Q=16 (3 szt. w roku 2023, po 1 szt. w latach 2024-2025), 1 szt. Q=25 (w 2023 r.), 1 szt. Q=40 (w 2023 r.)	2023-2028

Źródło: DUON Dystrybucja Sp. z o.o.

6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz

Zgodnie z kierunkami polityki klimatycznej UE gaz ziemny będzie paliwem przejściowym w drodze do neutralności klimatycznej. 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

Na terenie gminy Złotów energia elektryczna dystrybuowana jest przez przedsiębiorstwo ENEA Operator Sp. z o.o.

Główne Punkty Zasilania (GPZ) to kluczowe dla systemu dystrybucyjnego stacje elektroenergetyczne, zmieniające wysokie napięcie (110 kV), z wykorzystaniem którego prąd przesyłany jest na większe odległości, na napięcie średnie (15 kV).

Na terenie miasta Złotów zlokalizowany jest Główny Punkt Zasilania Złotów z dwoma transformatorami o mocy 25 MVA każdy. Szczegółowe informacje na temat GPZ Złotów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 17. Charakterystyka GPZ Złotów

GPZ	Napięcie transformacji	Ilość transformatorów	Moc transformatorów	Obciążenie GPZ
GPZ Złotów	110/15 kV	2	2x25 MVA	6 MW + 9 MW

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

Napowietrzne linie elektroenergetyczne w gminie Złotów przeważają nad liniami kablowymi. Długość linii elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia w podziale na napowietrzne i kablowe przedstawiona została w poniższej tabeli.

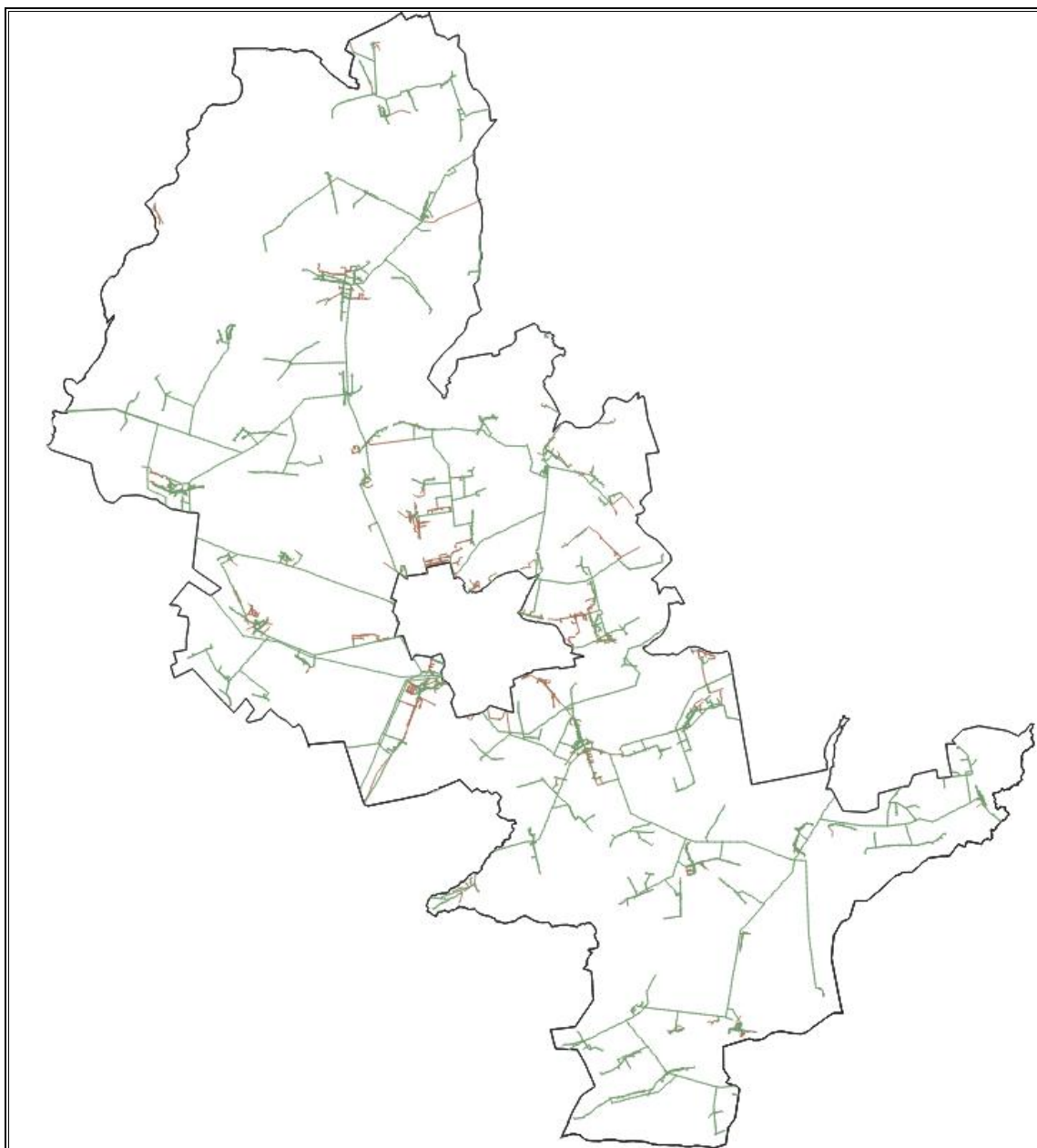
Tabela 18. Długość sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Złotów

Linie 15 kV		Linie 0,4 kV	
Napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
177,23 km	34,54 km	144,93 km	91,42 km

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

Na poniższej mapie przedstawiono przebieg sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Złotów.

Rysunek 7. Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Złotów



Legenda:

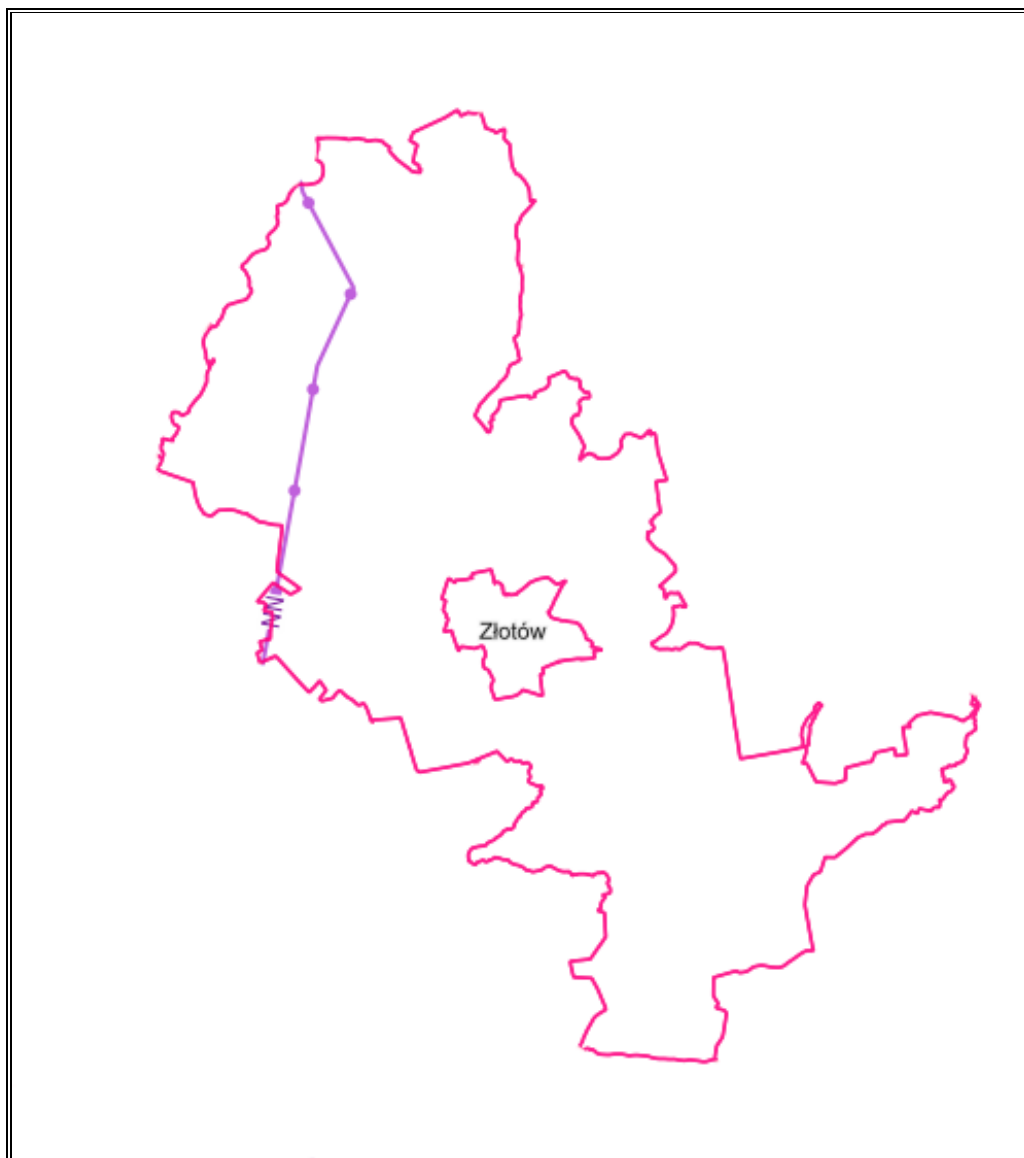
-  - sieć napowietrzna
-  - sieć kablowa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ENEA Operator Sp. z o.o.

Na terenie gminy Złotów zlokalizowane są także linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia 110 kV relacji: GPZ Złotów – GPZ Jastrowie oraz SE Piła Krzewina – GPZ Złotów.

Ponadto przez teren gminy Złotów przebiega sieć elektroenergetyczna najwyższych napięć 220 kV relacji Piła Krzewina - Żydowo, której lokalizację wskazano na poniższej mapie.

Rysunek 8. Sieć elektroenergetyczna najwyższych napięć na terenie gminy Złotów



Legenda:

 - sieć elektroenergetyczna najwyższych napięć

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://mapy.geoportal.gov.pl/> (dostęp: 14.10.2024 r.)

Stan infrastruktury elektroenergetycznej jest dobry, a przerwy w dostawie prądu występują rzadko.

Zgodnie z danymi przekazanymi od ENEA Operator Sp. z o.o., na terenie gminy występują indywidualni i przemysłowi odbiorcy energii elektrycznej. Ogólne zużycie energii elektrycznej w 2023 roku wynosiło 28 GWh, czyli o 33,33% więcej niż w 2019 roku. Szczegółowe dane dotyczące zużycia energii elektrycznej poszczególnych tariff odbiorców zostało przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 19. Ilość odbiorów i zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Złotów

Rok	Odbiorcy indywidualni		Odbiorcy przemysłowi	
	ilość	zużycie energii [GWh]	ilość	zużycie energii [GWh]
2019	453	13	2 735	8
2020	522	13	2 888	8
2021	557	14	2 942	9
2022	556	16	3 050	9
2023	515	18	3 179	10

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

Operatorem oświetlenia ulicznego na terenie gminy jest ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. Gmina Złotów jest w trakcie sporządzania dokumentacji dotyczącej inwentaryzacji oświetlenia drogowego/ulicznego. Podpisano umowę z ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. na wykonanie dokumentacji techniczno-ekonomicznej oświetlenia drogowego.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

Obecnie obowiązującym jest Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2028, który został zatwierdzony uzgodnieniem znak DRE.WPR.4310.17.30.2022.ABr1.AMi1 z dnia 15.12.2023 r. W Planie tym zostały wskazane zadania w zakresie rozbudowy systemu energetycznego na terenie gminy Złotów, które przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 20. Zadania w zakresie rozbudowy systemu energetycznego na terenie gminy Złotów wskazane w Planie rozwoju

Nazwa zadania	Krótki opis (zakres zadania)	Rok realizacji
Stacja_110/15_Lipka	Stacja_110/15_Lipka, LN_110_Lipka - Sępólno Krajeńskie (zas. GPZ Lipka); 21,6 km Budowa linii napowietrznej 240/80 LN_110_Złotów - Lipka (zas. GPZ Lipka); 21,8 km Budowa linii napowietrznej 240/80 Stacja_110/15_Złotów; Budowa pola liniowego dla zasilania GPZ Lipka Stacja_110/15_Sępólno Krajeńskie; Budowa pola liniowego dla zasilania GPZ Lipka Tr_110/15kV_GPZ_Lipka_TR1 Tr_110/15kV_GPZ_Lipka_TR2 Wyprowadzenia SN	2018-2028
LN_110_Piła Krzewina - Złotów	Przebudowa linii do 240/80	2027-2028

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

Ponadto oprócz zadań wskazanych w Planie, planowane są również inne inwestycje, które zostały opisane w poniższej tabeli.

Tabela 21. Planowane inwestycje dotyczące rozbudowy/budowy/modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej na terenie gminy Złotów

Lp.	Nazwa zadania	Krótki opis (zakres zadania)	Rok realizacji
1	Budowa LN 110 kV Złotów-Lipka-Sępólno Krajeńskie	Budowa napowietrznej linii 110 kV relacji m. Złotów-Lipka-Sępólno Krajeńskie wraz z budową stacji GPZ Lipka w celu poprawy jakości i niezawodności zasilania terenów pow. złotowskiego	2018-2028
2	Przebudowa LSN 15 kV Stawnica	Przebudowa linii napowietrznej SN-15 kV na kablową relacji m. Złotów-Stawnica	2025-2026
3	Budowa LK SN 15 kV Franciszkowo	Budowa nowego powiązania kablowego SN-15 kV relacji m. Złotów-Dzierżążenka	2025-2026
4	Przebudowa LSN 15 kV Krajenka	Przebudowa linii napowietrznej SN-15 kV na kablową relacji m. Błękwił-Zawilce	2025-2026
5	Budowa LK SN 15 kV Nowiny/Krajenka	Budowa nowego powiązania kablowego SN-15 kV w m. Zalesie	2025-2026
6	Przebudowa LSN 15 kV Stawnica	Przebudowa linii napowietrznej SN-15 kV na izolowaną relacji m. Stawnica-Stara Wiśniewka	2026-2027
7	Budowa LK SN 15 kV Drożyska/Skic	Budowa nowego powiązania kablowego SN-15 kV relacji m. Nowa Święta-Międzybłocie	2026-2027
8	Automatyzacja stacji SN/nn oraz linii napowietrznych SN 15 kV	Wymiana rozdzielni SN w stacjach SN/nn na sterowane zdalnie oraz zabudowa łączników sterowanych zdalnie na liniach napowietrznych SN 15 kV na terenie RD Wałcz	2024-2025
9	Przebudowa stacji SN/nn Wąsosz Wieś	Przebudowa stacji transformatorowej SN/nn wraz z zasilającą linią napowietrzną SN w m. Wąsosz	2024
10	Przebudowa LSN 15 kV Stawnica	Przebudowa linii napowietrznej SN-15 kV na kablową relacji m. Złotów-Międzybłocie	2026-2027
11	Przebudowa stacji SN/nn Kleszczyna GS	Przebudowa stacji transformatorowej SN/nn w m. Kleszczyna	2025

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

W planie rozwoju Krajowej Sieci Przesyłowej, której właścicielem są Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. z siedzibą w Konstancinie-Jeziornej ul. Warszawska 165, znajduje się budowa dwutorowej linii elektroenergetycznej relacji Żydowo Kierzkowo – Piła Krzewina o napięciu 2x400 kV. Odcinek przedmiotowej linii zawiera się w obrębie Górzna. Realizacja inwestycji po trasie istniejącej linii nie wyłącza możliwości rozmieszczenia słupów oraz

podziemnych, naziemnych lub nadziemnych obiektów i urządzeń niezbędnych do korzystania z linii w innych niż dotychczasowych miejscach⁸.

7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

W oparciu o prognozę demograficzną oraz rozwój usług i rzemiosła nie przewiduje się znacznego zwiększenia zaopatrzenia na energię elektryczną. Istniejące urządzenia elektroenergetyczne sieci SN i stacje transformatorowe zapewniają dostawę energii elektrycznej w wymaganej ilości pokrywającej zapotrzebowanie. System zasilania gminy w energię elektryczną oraz rozbudowany układ sieci przesyłowych i magistralnych SN zaspokajają całkowicie zapotrzebowanie na energię elektryczną oraz zapewnia rozwój w tym kierunku.

W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy wyznaczać niezbędne tereny dla lokalizowania stacji transformatorowych oraz:

- dopuszcza się budowę nowej infrastruktury technicznej elektroenergetycznej (jak np. stacje i sieci elektroenergetyczne) oraz przebudowę, remont i utrzymanie istniejącej infrastruktury technicznej i elektroenergetycznej na podstawie przepisów odrębnych;
- rezerwować odpowiednie pasy terenów wolne od zabudowy i przeszkód terenowych na obszarze istniejących i projektowanych dróg publicznych dla pobudowania linii energetycznych SN i nn, miejsca w liniach rozgraniczających ulice na cele prowadzenia sieci elektroenergetycznych;
- dla nowych obszarów wymagających dostawy energii elektrycznej (w szczególności osiedli mieszkaniowych) należy wyznaczyć działki pod budowę stacji transformatorowych z uwzględnieniem zasady lokalizacji stacji w miejscach pozwalających na równomierny rozkład obciążenia wokół stacji; ze względów technicznych i ekonomicznych nie zaleca się lokalizacji stacji na obrzeżach osiedli;
- grunty, na których będzie przewidziana lokalizacja stacji transformatorowych kubaturowych mających pozostać na majątku ENEA Operator, powinny być wydzielone w postaci samodzielnych działek o powierzchni 40m² przygotowanych do notarialnego przyjęcia przez gestora sieci;
- zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z planowanej, budowanej, przebudowywanej, remontowanej i istniejącej infrastruktury technicznej elektroenergetycznej na podstawie przepisów odrębnych.

⁸ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Złotów (<http://www.gminazlotow.pl/zlotow/bip/miejscowe-plany-zagospodarowania-przestrzennego/zmiana-studium-uwarunkowan-i-kierunkow-zagospodarowania-przestrzennego/2023.html>)

W ramach zaopatrzenia w energię elektryczną, w okresie 09.2024 r. – 09.2025 r. planowana jest modernizacja oświetlenia ulicznego (wymiana nieenergooszczędnym opraw na oprawy LED).

8. 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. 2024 poz. 1446 ze zm.),
 - wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ek zarządzania 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, ze 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 ek zarządzania i audytu (EMAS) (Dz.U. 2022 poz. 2013),
 - realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

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

- wymianę źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,

- remont, wymianę instalacji c.o. i c.w.u.,
- montaż instalacji wykorzystujących OZE,
- energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych zaplanowane do realizacji przez Gminę Złotów zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 22. Zadania zaplanowane do realizacji przez Gminę Złotów

L.p.	Nazwa zadania	Rok realizacji
1.	Realizacja Programu „Czyste Powietrze” i „Ciepłe Mieszkanie”	2025-2039
2.	Wymiana opraw oświetlenia ulicznego	2024-2025
3.	Montaż instalacji odnawialnych źródeł energii	2025-2039

Źródło: Urząd Gminy w Złotowie

9. Cele Gminy Złotów w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Mając na uwadze politykę ekologiczną państwa, celem Gminy Złotów w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego na tym 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 Złotów określiła następujące cele:

Cel 1. Poprawa jakości powietrza, w tym zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, poprzez wymianę źródeł ciepła na ekologiczne i realizację termomodernizacji.

Cel 2. Zrównoważony rozwój energetyczny poprzez wzrost udziału odnawialnych źródeł w produkcji energii.

Cel 3. Zapewnienie bezpieczeństwa elektroenergetycznego obecnym i nowym odbiorcom przyłączonym do sieci elektroenergetycznej.

10. 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 gazowe dla Gminy Złotów na lata 2025-2039 i obejmują następujące czynności:

- zbieranie danych od jednostek odpowiedzialnych za realizację 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 Gminy Złotów będzie prowadził monitoring realizacji zadań wpisujących się w Założenia, poprzez zbieranie danych nt. podjętych inwestycji gminnych, jak również uzyskiwanie od przedsiębiorstw energetycznych informacji. Ponadto w cyklu 3-letnim przed uchwaleniem 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, w ramach prowadzonego monitoringu oceniana będzie zgodność planów rozwoju przedsiębiorstw

energetycznych działających na terenie gminy z „Założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złotów na lata 2025-2039”.

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 wyznaczonych celów.

Tabela 23. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Wskaźnik monitoringu i ewaluacji	Jednostka
Liczba wniosków złożonych w ramach programu „Czyste Powietrze”	szt.
Liczba wniosków złożonych w ramach programu „Ciepłe Mieszkanie”	szt.
Liczba wymienionych źródeł ciepła	szt.
Liczba wymienionych opraw oświetlenia ulicznego	szt.
Liczba zamontowanych instalacji OZE	szt.
Liczba nowych przyłączy sieci elektroenergetycznej	szt.
Liczba przyłączy do sieci gazowej	szt.

Źródło: Opracowanie własne

11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

Do odnawialnych źródeł energii (OZE) należą:

- energia wiatru,
- energia słoneczna,
- energia geotermalna,
- energia wodna,
- energia z biomasy (w tym: z lasów, z sadów, z drewna odpadowego z dróg, ze słomy i siana, pozyskiwana z upraw roślin energetycznych),
- energia z biogazu

Największy potencjał na terenie gminy Złotów ma energia słoneczna. Szczegółowe dane dotyczące OZE na terenie gminy Złotów zostały przedstawione w dalszych rozdziałach.

11.1 Energia wiatru

Gmina Złotów zlokalizowana jest na terenie, na którym potencjał energii wiatru wynosi 1 000 – 1 250 kWh/m²/rok, wobec czego na tym obszarze jest umiarkowany. W granicach gminy Złotów znajduje się farma wiatrowa w obrębie miejscowości Klukowo i Błękwit (6 siłowni wiatrowych) oraz 1 siłownia wiatrowa w obrębie miejscowości Górzna.

Gmina Złotów posiada trzy obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla lokalizacji elektrowni wiatrowych:

- 1) UCHWAŁA Nr XXIII/187/08 RADY GMINY ZŁOTÓW z dnia 28 sierpnia 2008 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów elektrowni wiatrowych w Gminie Złotów (Klukowo, Pieczynek)
- 2) UCHWAŁA Nr XXX/293/09 RADY GMINY ZŁOTÓW z dnia 27 sierpnia 2009 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie Pieczynek, Klukowo i Błękwit
(w tym planie 6 istniejących elektrowni wiatrowych).
- 3) UCHWAŁA Nr XIII/145/11 RADY GMINY ZŁOTÓW z dnia 25 października 2011 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów elektrowni wiatrowych w rejonie wsi Górzna, Kamień i Radawnica.

oraz dwa obowiązujące miejscowe plany dla lokalizacji farm fotowoltaicznych:

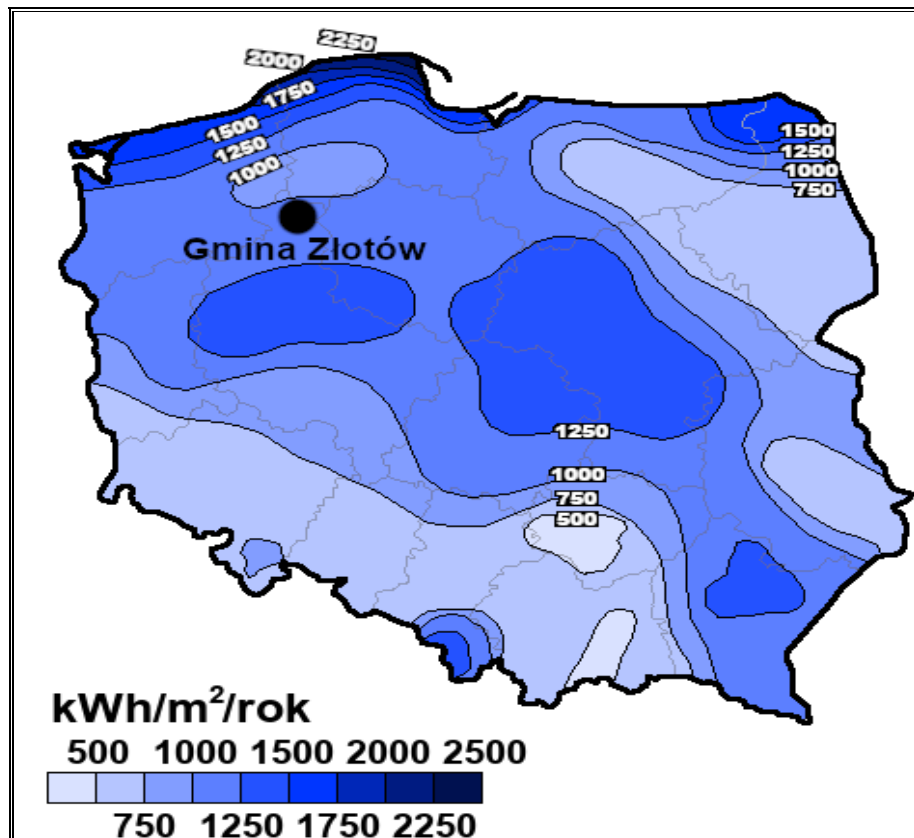
- 1) UCHWAŁA Nr LII.514.2022 RADY GMINY ZŁOTÓW z dnia 30 listopada 2022 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w zakresie lokalizacji farmy fotowoltaicznej w rejonie miejscowości Klukowo
- 2) UCHWAŁA NR LXI.594.2023 RADY GMINY ZŁOTÓW z dnia 31 sierpnia 2023 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dotyczącego lokalizacji instalacji fotowoltaicznych na terenie Gminy Złotów (Górzna, Nowy Dwór, Dzierżążenko, Święta, Nowa Święta, Nowa Święta, Międzybłocie, Kleszczyna)

Ponadto Gmina Złotów jest w trakcie procedowania dwóch miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla odnawialnych źródeł energii – elektrownie wiatrowe uzupełnione o miejsca lokalizacji farm fotowoltaicznych:

- 1) UCHWAŁA Nr II.14.2024 RADY GMINY ZŁOTÓW z dnia 23 maja 2024 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Złotów w zakresie lokalizacji odnawialnych źródeł energii w rejonie miejscowości Kamień
- 2) UCHWAŁA Nr II.15.2024 RADY GMINY ZŁOTÓW z dnia 23 maja 2024 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Złotów w zakresie lokalizacji odnawialnych źródeł energii w rejonie miejscowości Sławianowo, Buntowo, Kleszczyna oraz Skic

Położenie Gminy Złotów na tle mapy Polski uwzględniającej potencjał do produkcji energii wiatru na danym obszarze przedstawiono poniżej.

Rysunek 9. Położenie Gminy Złotów na mapie energii wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



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

11.2 Energia słoneczna

Na terenie gminy Złotów występuje wysoki potencjał wykorzystywania energii słonecznej, gdyż roczna liczba godzin promieniowania słonecznego jest równa ok. 1 800-1 850 h, z tego względu występują tam farmy fotowoltaiczne. Zainteresowanie montażem instalacji słonecznych w gminie jest wysokie. Mieszkańcy Gminy wykorzystują kolektory słoneczne do ciepłej wody użytkowej lub do wspomaganie ogrzewania.

Ponadto Gmina Złotów posiada trzy obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla lokalizacji elektrowni wiatrowych:

- 4) UCHWAŁA Nr XXIII/187/08 RADY GMINY ZŁOTÓW z dnia 28 sierpnia 2008 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów elektrowni wiatrowych w Gminie Złotów (Klukowo, Pieczynek)
- 5) UCHWAŁA Nr XXX/293/09 RADY GMINY ZŁOTÓW z dnia 27 sierpnia 2009 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie Pieczynek,

Klukowo i Błękwit

(w tym planie 6 istniejących elektrowni wiatrowych).

- 6) UCHWAŁA Nr XIII/145/11 RADY GMINY ZŁOTÓW z dnia 25 października 2011 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów elektrowni wiatrowych w rejonie wsi Górzna, Kamień i Radawnica.

oraz dwa obowiązujące miejscowe plany dla lokalizacji farm fotowoltaicznych:

- 3) UCHWAŁA Nr LII.514.2022 RADY GMINY ZŁOTÓW z dnia 30 listopada 2022 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w zakresie lokalizacji farmy fotowoltaicznej w rejonie miejscowości Klukowo

- 4) UCHWAŁA NR LXI.594.2023 RADY GMINY ZŁOTÓW z dnia 31 sierpnia 2023 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dotyczącego lokalizacji instalacji fotowoltaicznych na terenie Gminy Złotów (Górzna, Nowy Dwór, Dzierżążenko, Święta, Nowa Święta, Nowa Święta, Międzybłocie, Kleszczyna)

Ponadto Gmina Złotów jest w trakcie procedowania dwóch miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla odnawialnych źródeł energii – elektrownie wiatrowe uzupełnione o miejsca lokalizacji farm fotowoltaicznych:

- 3) UCHWAŁA Nr II.14.2024 RADY GMINY ZŁOTÓW z dnia 23 maja 2024 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Złotów w zakresie lokalizacji odnawialnych źródeł energii w rejonie miejscowości Kamień

- 4) UCHWAŁA Nr II.15.2024 RADY GMINY ZŁOTÓW z dnia 23 maja 2024 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Złotów w zakresie lokalizacji odnawialnych źródeł energii w rejonie miejscowości Sławianowo, Buntowo, Kleszczyna oraz Skic

Zgodnie z danymi przekazanymi przez ENEA Operator Sp. z o.o., na terenie gminy Złotów funkcjonują 663 szt. instalacje fotowoltaiczne o mocy równej 13 734 kW. Instalacja fotowoltaiczna to system, który przekształca energię słoneczną w energię elektryczną za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

Rysunek 10. Lokalizacja Gminy Złotów na mapie usłonecznienia Polski



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://klimat.imgw.pl> (dostęp: 14.10.2024 r.)

11.3 Energia geotermalna

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej, stosuje się podział na geotermię płytką (niskotemperaturową) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokotemperaturową) – źródła geotermalne. Podział ten został dokonany na podstawie wysokości temperatury: geotermia wysokotemperaturowa – powyżej 150°C oraz geotermia niskotemperaturowa – poniżej 150°C.

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

Poza tym instalacje oparte na wykorzystaniu energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi.

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

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

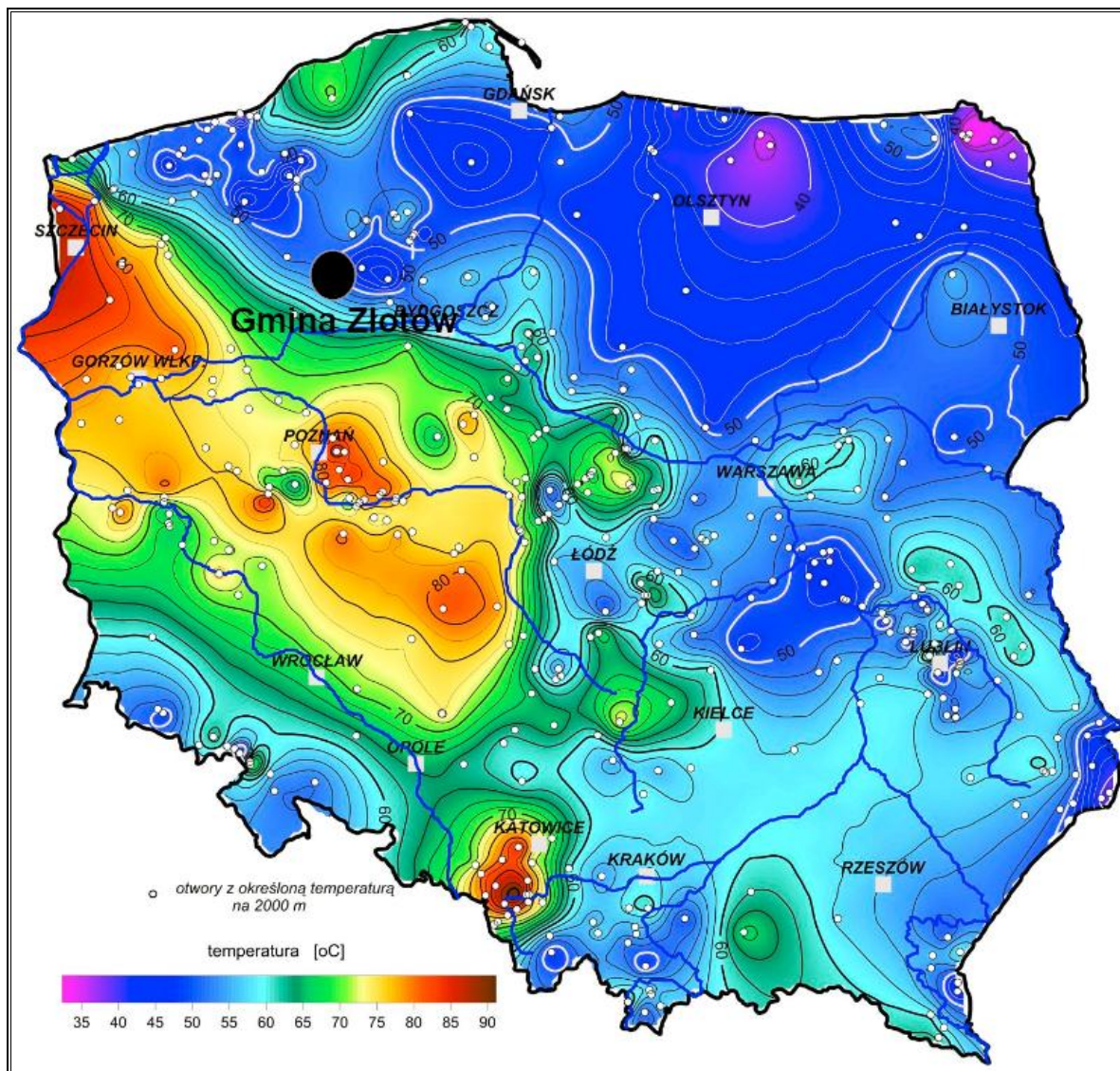
Gmina Złotów zlokalizowana jest na terenie Pomorskiego okręgu geotermalnego. Temperatura na głębokości 2 000 m p.p.t. jest równa ok. 45-55°C, co świadczy o niskim potencjale wykorzystywania energii geotermalnej na tym obszarze. Gospodarstwa domowe na terenie gminy Złotów wykorzystują geotermię niskotemperaturową poprzez pompy ciepła.

Rysunek 11. Położenie Gminy Złotów na tle mapy Polski w podziale na okręgi geotermalne



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pga.org.pl/> (dostęp: 14.10.2024 r.)

Rysunek 12. Położenie Gminy Złotów na tle mapy Polski z uwzględnieniem temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/> (dostęp: 14.10.2024 r.)

11.4 Energia wodna

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.

Na terenie gminy Złotów nie ma potencjału wykorzystywania wody do produkcji energii. W związku z tym nie funkcjonuje tutaj żadna elektrownia wodna⁹.

11.5 Energia z biomasy

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2009/28/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz.U. 2024 poz. 20 ze zm.) biomasa to ulegające biodegradacji, części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi działów przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

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

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

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

⁹ Urząd Gminy Złotów.

tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

11.5.1. 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 dane dotyczące zasobów biomasy możliwej do pozyskania z lasów znajdujących się na terenie gminy Złotów. Potencjał ten jest równy 26 148,33 GJ/rok.

Tabela 24. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z lasów na terenie gminy Złotów w latach 2025-2039

Lata	Powierzchnia terenów leśnych (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2025	7 322,00	4 085,68	26 148,33
2026	7 322,00	4 085,68	26 148,33
2027	7 322,00	4 085,68	26 148,33
2028	7 322,00	4 085,68	26 148,33
2029	7 322,00	4 085,68	26 148,33
2030	7 322,00	4 085,68	26 148,33
2031	7 322,00	4 085,68	26 148,33
2032	7 322,00	4 085,68	26 148,33
2033	7 322,00	4 085,68	26 148,33
2034	7 322,00	4 085,68	26 148,33
2035	7 322,00	4 085,68	26 148,33
2036	7 322,00	4 085,68	26 148,33
2037	7 322,00	4 085,68	26 148,33
2038	7 322,00	4 085,68	26 148,33
2039	7 322,00	4 085,68	26 148,33

Źródło: Opracowanie własne

11.5.2. 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%.

Na terenie gminy Złotów powierzchnia sadów jest równa 58,00 ha. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z tego obszaru jest równy 129,92 GJ/rok.

Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z sadów na terenie gminy Złotów w latach 2025-2039

Lata	Powierzchnia sadów (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2025	58,00	20,30	129,92
2026	58,00	20,30	129,92
2027	58,00	20,30	129,92
2028	58,00	20,30	129,92
2029	58,00	20,30	129,92
2030	58,00	20,30	129,92
2031	58,00	20,30	129,92
2032	58,00	20,30	129,92
2033	58,00	20,30	129,92
2034	58,00	20,30	129,92
2035	58,00	20,30	129,92
2036	58,00	20,30	129,92
2037	58,00	20,30	129,92
2038	58,00	20,30	129,92
2039	58,00	20,30	129,92

Źródło: Opracowanie własne

11.5.3. 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 Złotów, 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:

$$E_d = 0,8 \cdot x \cdot l_d \cdot x \cdot W_d,$$

gdzie:

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

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

l_d - długość dróg (115,00 km),

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

W kolejnych latach, z uwagi na obcinanie przy drogach gałęzi drzew (przede wszystkim przy starych drzewach), które mogą stwarzać ewentualne zagrożenie, przyjęto spadek ilości drewna opadowego o 1%. W związku z powyższym przewiduje się, że potencjał energetyczny tego rodzaju biomasy w 2039 roku zmniejszy się o 13,13% w stosunku do 2025 roku.

Tabela 26. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Złotów w latach 2025-2039

Lata	Długość (km)	Zasoby drewna (m^3/rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2025	115,00	165,70	1 126,78
2026	115,00	164,05	1 115,51
2027	115,00	162,41	1 104,36
2028	115,00	160,78	1 093,31
2029	115,00	159,17	1 082,38
2030	115,00	157,58	1 071,56
2031	115,00	156,01	1 060,84
2032	115,00	154,45	1 050,23
2033	115,00	152,90	1 039,73
2034	115,00	151,37	1 029,33
2035	115,00	149,86	1 019,04
2036	115,00	148,36	1 008,85
2037	115,00	146,88	998,76
2038	115,00	145,41	988,77
2039	115,00	143,95	978,88

Źródło: Opracowanie własne

11.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone żdźbła roślin zbożowych. Określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin

strązkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Może być zastosowana 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). Dopiero nadwyżki słomy zaproponowano do wykorzystania energetycznego, co zaprezentowano w poniższej tabeli.

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%.

Z dokonanej analizy wynika, iż w 2039 roku potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy będzie równy 11 285,07 GJ/rok, co stanowi o 69,81% mniej w stosunku do roku 2025.

Tabela 27. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej słomy na terenie gminy Złotów w latach 2025-2039

Lata	Produkcja słomy (t)			Zużycie słomy (t)			Do wykorzystania energetycznego (t)	Potencjał (GJ)
	Zboża podstawowe z mieszankami	Rzepak i rzepik	Razem	Pasza	Ściółka	Przyoranie		
2025	25 856,45	1 326,70	27 183,14	6 672,62	7 408,39	2 718,31	10 383,82	37 381,77
2026	24 719,02	1 291,95	26 010,96	6 834,30	7 367,49	2 601,10	9 208,07	33 149,06
2027	23 582,81	1 257,66	24 840,47	6 995,99	7 326,59	2 484,05	8 033,84	28 921,84
2028	23 148,53	1 223,84	24 372,37	7 157,68	7 285,69	2 437,24	7 491,76	26 970,34
2029	22 713,13	1 190,49	23 903,62	7 319,36	7 244,79	2 390,36	6 949,10	25 016,76
2030	22 484,27	1 157,60	23 641,87	7 481,05	7 203,90	2 364,19	6 592,74	23 733,85
2031	22 253,23	1 125,18	23 378,41	7 642,74	7 163,00	2 337,84	6 234,83	22 445,39
2032	22 020,00	1 093,23	23 113,23	7 804,42	7 122,10	2 311,32	5 875,38	21 151,37
2033	21 784,60	1 061,74	22 846,33	7 966,11	7 081,20	2 284,63	5 514,39	19 851,80
2034	21 547,01	1 030,71	22 577,72	8 127,80	7 040,30	2 257,77	5 151,85	18 546,67
2035	21 307,25	1 000,16	22 307,40	8 289,49	7 010,79	2 230,74	4 776,38	17 194,98
2036	21 089,73	970,07	22 059,80	8 451,17	7 006,76	2 205,98	4 395,88	15 825,18
2037	20 869,71	940,44	21 810,15	8 612,86	7 002,73	2 181,01	4 013,55	14 448,77
2038	20 647,18	911,28	21 558,46	8 774,55	6 998,70	2 155,85	3 629,38	13 065,76
2039	20 422,15	882,59	21 304,74	8 922,74	7 116,79	2 130,47	3 134,74	11 285,07

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 areal 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. Prognozuje się, że we wszystkich analizowanych latach, tj. 2025-2039 potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana będzie równy 11 017,44 GJ/rok.

Tabela 28. Potencjał energetyczny z siana do pozyskania na terenie gminy Złotów w latach 2025-2039

Lata	Do wykorzystania energetycznego (t)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2025	983,70	11 017,44
2026	983,70	11 017,44
2027	983,70	11 017,44
2028	983,70	11 017,44
2029	983,70	11 017,44
2030	983,70	11 017,44
2031	983,70	11 017,44
2032	983,70	11 017,44
2033	983,70	11 017,44
2034	983,70	11 017,44
2035	983,70	11 017,44
2036	983,70	11 017,44
2037	983,70	11 017,44
2038	983,70	11 017,44
2039	983,70	11 017,44

Źródło: Opracowanie własne

11.5.5. 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.

Na terenie gminy Złotów nie występują uprawy roślin energetycznych. Podstawowym czynnikiem zniechęcającym lokalnych gospodarzy do tworzenia plantacji roślin energetycznych jest opłacalność takich upraw. Zwrot poniesionych nakładów na plantację jest możliwy dopiero po pięciu latach od jej założenia. Dodatkowo występujące okresy suszy znacznie ograniczają przyrosty biomasy. Podczas analizy przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych powierzchnię nieużytków na terenie gminy Złotów, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych. Z analizy tej wynikało, iż potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych na terenie gminy Złotów w latach 2025-2039 będzie równy 2 110,58 GJ/rok.

Tabela 29. Potencjał energetyczny biomasy z upraw roślin energetycznych na terenie gminy Złotów w latach 2025-2039

Lata	Powierzchnia upraw (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2025	591,00	329,78	2 110,58
2026	591,00	329,78	2 110,58
2027	591,00	329,78	2 110,58
2028	591,00	329,78	2 110,58
2029	591,00	329,78	2 110,58
2030	591,00	329,78	2 110,58
2031	591,00	329,78	2 110,58
2032	591,00	329,78	2 110,58
2033	591,00	329,78	2 110,58
2034	591,00	329,78	2 110,58
2035	591,00	329,78	2 110,58
2036	591,00	329,78	2 110,58
2037	591,00	329,78	2 110,58
2038	591,00	329,78	2 110,58
2039	591,00	329,78	2 110,58

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w poniższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla gminy Złotów pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa możliwa do pozyskania ze słomy, a następnie z lasów. 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. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z różnych źródeł na terenie gminy Złotów w 2039 roku szacuje się na 51 670,22 GJ/rok, co stanowi o 33,68% mniej w stosunku do 2025 roku.

Tabela 30. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Złotów w latach 2025-2039

Lata	Słoma	Siano	Biomasa z lasów	Biomasa z sadów	Zasoby drewna odpadowego z dróg	Zasoby drewna z roślin energetycznych	Razem
2025	37 381,77	11 017,44	26 148,33	129,92	1 126,78	2 110,58	77 914,81
2026	33 149,06	11 017,44	26 148,33	129,92	1 115,51	2 110,58	73 670,84
2027	28 921,84	11 017,44	26 148,33	129,92	1 104,36	2 110,58	69 432,46
2028	26 970,34	11 017,44	26 148,33	129,92	1 093,31	2 110,58	67 469,92
2029	25 016,76	11 017,44	26 148,33	129,92	1 082,38	2 110,58	65 505,41
2030	23 733,85	11 017,44	26 148,33	129,92	1 071,56	2 110,58	64 211,67
2031	22 445,39	11 017,44	26 148,33	129,92	1 060,84	2 110,58	62 912,49
2032	21 151,37	11 017,44	26 148,33	129,92	1 050,23	2 110,58	61 607,87
2033	19 851,80	11 017,44	26 148,33	129,92	1 039,73	2 110,58	60 297,79
2034	18 546,67	11 017,44	26 148,33	129,92	1 029,33	2 110,58	58 982,27
2035	17 194,98	11 017,44	26 148,33	129,92	1 019,04	2 110,58	57 620,29
2036	15 825,18	11 017,44	26 148,33	129,92	1 008,85	2 110,58	56 240,30
2037	14 448,77	11 017,44	26 148,33	129,92	998,76	2 110,58	54 853,80
2038	13 065,76	11 017,44	26 148,33	129,92	988,77	2 110,58	53 460,80
2039	11 285,07	11 017,44	26 148,33	129,92	978,88	2 110,58	51 670,22

Źródło: Opracowanie własne

11.6 Energia z biogazu

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię cieplną i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i cieplną w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach, jak węgiel czy ropa naftowa.

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

Na podstawie dostępnych publikacji szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej 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.

Na terenie gminy Złotów nie funkcjonuje żadna biogazownia.

Biogaz z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, dlatego 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 31. Potencjał energetyczny biogazu ze ścieków odprowadzanych z terenu gminy Złotów

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków (dm 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	165	33 000,00	759,00	346,50	891,00	478,50	346,50

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, potencjał energetyczny biogazu pozyskanego ze ścieków odprowadzanych z terenu gminy Złotów jest równy 759,00 GJ/rok.

11.7 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 zużycie 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 użytkowe, 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.

W ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 na terenie gminy realizowane było zadanie „Budowa jednostki wysokosprawnej kogeneracji gazu ziemnego do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła na potrzeby zakładu produkcyjnego firmy Złotowskie Przedsiębiorstwo Ogrodnicze Sp. z o.o.”.

Decyzją nr OPO.4111.155.2022.KRu z dnia 16 lutego 2023 r. Prezes Urzędu Regulacji Energetyki udzielił przedsiębiorcy Złotowskie Przedsiębiorstwo Ogrodnicze Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w miejscowości Święta, Święta 1A, 77-400

Złotów koncesji nr WEE/18703/64791/W/OPO/2023/KRu na wytwarzanie energii elektrycznej na okres od 16 lutego 2023 r. do 31 grudnia 2040 r. Przedmiot działalności objętej koncesją stanowi działalność gospodarcza polegająca na wytwarzaniu energii elektrycznej w jednostce kogeneracji (SSP), zlokalizowanej w miejscowości Święta, gmina Złotów, powiat złotowski, województwo wielkopolskie, o mocy zainstalowanej elektrycznej 2,676 MW, przy użyciu silnika spalinowego wykorzystującego w procesie spalania gaz ziemny. Energia elektryczna wytworzona w ww. jednostce kogeneracji, może zostać zakwalifikowana do energii elektrycznej wytworzonej z wysokosprawnej kogeneracji wyłącznie po spełnieniu wymagań określonych w ustawie z dnia 14 grudnia 2018 r. o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji (Dz.U. 2024 poz. 639), a także w wydanych na jej podstawie przepisach wykonawczych.

11.8 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 takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność gospodarczą. Procesy wysoko- i średnitemperaturowe 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 dołotowego 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 wielko kubaturowych 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. 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. Mimo zastosowania w procesie właściwej

obróbki termicznej i chemicznej, proces ten budzi niepewność dotrzymania (z różnych powodów) reżimu i wymagań technologicznych w eksploatacji, co w efekcie mogłoby spowodować emisję szkodliwych substancji do środowiska.

12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Prognoza liczby mieszkań sporządzona na podstawie danych historycznych dla terenu gminy Złotów wykazała, że liczba mieszkań na tym obszarze wzrośnie i w 2039 roku będzie ona o 19,95% wyższa w stosunku do 2025 roku. Przewiduje się, że zwiększeniu ulegnie także powierzchnia użytkowa mieszkań w analizowanym przedziale czasowym i wzrost ten będzie równy 31,54%. Dane dotyczące liczby i powierzchni mieszkań w poszczególnych latach zostały przedstawione w tabelach poniżej.

Tabela 32. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Złotów według okresu budowy na lata 2025-2039

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2025	431	638	420	257	322	92	857	3 017
2026	431	638	420	257	322	92	900	3 060
2027	431	638	420	257	322	92	943	3 103
2028	431	638	420	257	322	92	986	3 146
2029	431	638	420	257	322	92	1 029	3 189
2030	431	638	420	257	322	92	1 072	3 232
2031	431	638	420	257	322	92	1 115	3 275
2032	431	638	420	257	322	92	1 158	3 318
2033	431	638	420	257	322	92	1 201	3 361
2034	431	638	420	257	322	92	1 244	3 404
2035	431	638	420	257	322	92	1 287	3 447
2036	431	638	420	257	322	92	1 330	3 490
2037	431	638	420	257	322	92	1 373	3 533
2038	431	638	420	257	322	92	1 416	3 576
2039	431	638	420	257	322	92	1 459	3 619

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 33. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²] na terenie gminy Złotów

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2025	34 456	51 738	27 884	18 437	27 025	12 480	114 730	286 750
2026	34 456	51 738	27 884	18 437	27 025	12 480	121 191	293 211
2027	34 456	51 738	27 884	18 437	27 025	12 480	127 652	299 672

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złotów na lata 2025-2039

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2028	34 456	51 738	27 884	18 437	27 025	12 480	134 112	306 132
2029	34 456	51 738	27 884	18 437	27 025	12 480	140 573	312 593
2030	34 456	51 738	27 884	18 437	27 025	12 480	147 034	319 054
2031	34 456	51 738	27 884	18 437	27 025	12 480	153 494	325 514
2032	34 456	51 738	27 884	18 437	27 025	12 480	159 955	331 975
2033	34 456	51 738	27 884	18 437	27 025	12 480	166 416	338 436
2034	34 456	51 738	27 884	18 437	27 025	12 480	172 876	344 896
2035	34 456	51 738	27 884	18 437	27 025	12 480	179 337	351 357
2036	34 456	51 738	27 884	18 437	27 025	12 480	185 798	357 818
2037	34 456	51 738	27 884	18 437	27 025	12 480	192 259	364 279
2038	34 456	51 738	27 884	18 437	27 025	12 480	198 719	370 739
2039	34 456	51 738	27 884	18 437	27 025	12 480	205 180	377 200

Źródło: Opracowanie własne

Działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęta ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. 2024 poz. 1446 ze zm.) pozwala na ożywienie tempa prac.

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 zapotrzebowanie na energię ciepłą w docieplonych budynkach rzędu 14,66%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do 2039 roku przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 34. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

a) budynki wybudowane do 1966 roku,

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2025	143 738,28	1 489	97	551	938	37 233	90 548	127 781
2026	143 738,28	1 489	97	607	882	41 017	85 142	126 160
2027	143 738,28	1 489	97	663	826	44 801	79 737	124 538
2028	143 738,28	1 489	97	719	770	48 585	74 331	122 916
2029	143 738,28	1 489	97	775	714	52 369	68 925	121 294
2030	143 738,28	1 489	97	831	658	56 154	63 519	119 673
2031	143 738,28	1 489	97	887	602	59 938	58 113	118 051
2032	143 738,28	1 489	97	943	546	63 722	52 707	116 429
2033	143 738,28	1 489	97	999	490	67 506	47 301	114 807
2034	143 738,28	1 489	97	1 055	434	71 290	41 896	113 185
2035	143 738,28	1 489	97	1 111	378	75 074	36 490	111 564
2036	143 738,28	1 489	97	1 167	322	78 858	31 084	109 942
2037	143 738,28	1 489	97	1 223	266	82 642	25 678	108 320
2038	143 738,28	1 489	97	1 279	210	86 426	20 272	106 698
2039	143 738,28	1 489	97	1 335	154	90 210	14 866	105 077

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złotów na lata 2025-2039

b) budynki wybudowane w latach 1967-1985,

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2025	45 826	579	79	198	381	10 970	30 155	41 124
2026	45 826	579	79	220	359	12 189	28 414	40 602
2027	45 826	579	79	242	337	13 407	26 672	40 080
2028	45 826	579	79	264	315	14 626	24 931	39 557
2029	45 826	579	79	286	293	15 845	23 190	39 035
2030	45 826	579	79	308	271	17 064	21 449	38 513
2031	45 826	579	79	330	249	18 283	19 707	37 990
2032	45 826	579	79	352	227	19 502	17 966	37 468
2033	45 826	579	79	374	205	20 721	16 225	36 945
2034	45 826	579	79	396	183	21 939	14 484	36 423
2035	45 826	579	79	418	161	23 158	12 743	35 901
2036	45 826	579	79	440	139	24 377	11 001	35 378
2037	45 826	579	79	462	117	25 596	9 260	34 856
2038	45 826	579	79	484	95	26 815	7 519	34 334
2039	45 826	579	79	506	73	28 034	5 778	33 811

c) budynki wybudowane w latach 1986-1992,

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2025	2 074	21	98	3	18	205	1 781	1 986
2026	2 074	21	98	3	18	205	1 781	1 986
2027	2 074	21	98	3	18	205	1 781	1 986
2028	2 074	21	98	3	18	205	1 781	1 986
2029	2 074	21	98	3	18	205	1 781	1 986
2030	2 074	21	98	3	18	205	1 781	1 986
2031	2 074	21	98	3	18	205	1 781	1 986
2032	2 074	21	98	3	18	205	1 781	1 986
2033	2 074	21	98	3	18	205	1 781	1 986
2034	2 074	21	98	3	18	205	1 781	1 986
2035	2 074	21	98	3	18	205	1 781	1 986
2036	2 074	21	98	3	18	205	1 781	1 986
2037	2 074	21	98	3	18	205	1 781	1 986
2038	2 074	21	98	3	18	205	1 781	1 986
2039	2 074	21	98	3	18	205	1 781	1 986

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złotów na lata 2025-2039

d) budynki wybudowane w latach 1993 – 1997,

Lata	1993-1997							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2025	2 765	35	78	7	28	383	2 218	2 601
2026	2 765	35	78	8	27	438	2 140	2 577
2027	2 765	35	78	9	26	492	2 062	2 554
2028	2 765	35	78	10	25	547	1 983	2 530
2029	2 765	35	78	11	24	602	1 905	2 507
2030	2 765	35	78	12	23	656	1 827	2 484
2031	2 765	35	78	13	22	711	1 749	2 460
2032	2 765	35	78	14	21	766	1 671	2 437
2033	2 765	35	78	15	20	820	1 593	2 413
2034	2 765	35	78	16	19	875	1 515	2 390
2035	2 765	35	78	17	18	930	1 436	2 366
2036	2 765	35	78	18	17	985	1 358	2 343
2037	2 765	35	78	19	16	1 039	1 280	2 319
2038	2 765	35	78	20	15	1 094	1 202	2 296
2039	2 765	35	78	21	14	1 149	1 124	2 273

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złotów na lata 2025-2039

e) budynki wybudowane od 1998 roku.

Lata	od 1998								Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków [GJ]
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]	
2025	58 522	892	66	189	703	8 676	46 127	54 804	228 295,71
2026	60 778	935	65	224	711	10 188	46 223	56 412	227 736,11
2027	62 941	978	64	261	717	11 753	46 150	57 904	227 060,80
2028	65 011	1 021	64	299	722	13 322	45 980	59 302	226 290,95
2029	66 988	1 064	63	339	725	14 935	45 653	60 587	225 409,13
2030	68 872	1 107	62	381	726	16 587	45 176	61 763	224 417,34
2031	70 663	1 150	61	424	726	18 231	44 618	62 849	223 336,02
2032	72 360	1 193	61	469	724	19 906	43 923	63 829	222 148,27
2033	73 965	1 236	60	515	721	21 566	43 156	64 722	220 874,01
2034	75 477	1 279	59	563	716	23 250	42 263	65 513	219 496,76
2035	76 896	1 322	58	613	709	24 952	41 250	66 202	218 018,46
2036	78 221	1 365	57	664	701	26 628	40 182	66 809	216 458,29
2037	79 454	1 408	56	717	691	28 315	39 004	67 319	214 800,44
2038	60 812	1 451	42	772	679	22 642	28 466	51 108	196 421,49
2039	61 986	1 494	41	828	666	24 041	27 641	51 683	194 828,78

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 wykorzystywania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków.

W poniższej tabeli przedstawiono łączne zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych. Prognozuje się, że zapotrzebowanie to w 2039 roku zmniejszy się o 11,03% w stosunku do roku 2025.

Tabela 35. Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Złotów w latach 2025-2029

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej[GJ/rok]
2025	228 295,71	39 944,65	11 893,01	280 133,37
2026	227 736,11	39 958,99	12 062,52	279 757,62
2027	227 060,80	39 973,33	12 232,03	279 266,16
2028	226 290,95	39 987,68	12 401,53	278 680,16
2029	225 409,13	40 002,03	12 571,04	277 982,20
2030	224 417,34	40 016,38	12 740,54	277 174,26
2031	223 336,02	40 030,74	12 910,05	276 276,81
2032	222 148,27	40 045,11	13 079,56	275 272,94
2033	220 874,01	40 059,48	13 249,06	274 182,55
2034	219 496,76	40 073,86	13 418,57	272 989,19
2035	218 018,46	40 088,24	13 588,07	271 694,77
2036	216 458,29	40 102,62	13 757,58	270 318,49
2037	214 800,44	40 117,02	13 927,09	268 844,55
2038	196 421,49	40 131,41	14 096,59	250 649,49
2039	194 828,78	40 145,81	14 266,10	249 240,69

Źródło: Opracowanie własne

W zakresie przewidywanego zaopatrzenia na energię cieplną budynków użyteczności publicznej do 2039 roku prognozuje się spadek w stosunku do 2025 roku. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawia poniższa tabela.

Tabela 36. Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną w budynkach z sektora publicznego na terenie gminy Złotów w latach 2025-2039

Lata	Budynki z sektora publicznego [GJ/rok]
2025	5 674,35
2026	5 609,63
2027	5 544,90
2028	5 480,18
2029	5 415,46
2030	5 350,74
2031	5 286,02
2032	5 221,29
2033	5 156,57
2034	5 091,85
2035	5 027,13
2036	4 962,41
2036	4 897,68
2038	4 832,96
2039	4 768,24

Źródło: Opracowanie własne

W zakresie łącznego zapotrzebowania na energię cieplną na terenie gminy Złotów w 2039 roku należy spodziewać się spadku rzędu 11,13% w stosunku do 2025 roku. Szczegółowe dane zawiera poniższa tabela.

Tabela 37. Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej na terenie gminy Złotów do 2039 roku

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2025	285 807,72	79 168,74
2026	285 367,25	79 046,73
2027	284 811,06	78 892,66
2028	284 160,34	78 712,41
2029	283 397,66	78 501,15
2030	282 525,00	78 259,42
2031	281 562,83	77 992,90
2032	280 494,23	77 696,90
2033	279 339,12	77 376,94
2034	278 081,04	77 028,45
2035	276 721,90	76 651,97

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2036	275 280,90	76 252,81
2037	273 742,23	75 826,60
2038	255 482,45	70 768,64
2039	254 008,93	70 360,47

Źródło: Opracowanie własne

12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę zaopatrzenia na energię elektryczną dla gminy Złotów sporządzono na podstawie danych od ENEA Operator Sp. z o.o. oraz prognozy liczby mieszkań. W związku ze wzrostem liczby mieszkań w najbliższych latach, zapotrzebowanie na energię elektryczną również wzrośnie. Poniżej przedstawiono szczegółowe dane dotyczące prognozowanego zużycia energii elektrycznej na terenie gminy.

Tabela 38. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh] na terenie gminy Złotów do 2039 roku

Rok	Razem [MWh]
2025	28 821,56
2026	29 232,34
2027	29 643,13
2028	30 053,91
2029	30 464,69
2030	30 875,47
2031	31 286,25
2032	31 697,03
2033	32 107,81
2034	32 518,59
2035	32 929,38
2036	33 340,16
2037	33 750,94
2038	34 161,72
2039	34 572,50

Źródło: Opracowanie własne

12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe gminy Złotów zostało skalkulowane na podstawie danych pochodzących od przedsiębiorstwa DUON Dystrybucja Sp. z o.o. za lata

2019-2023. Przewiduje się, że zużycie gazu w 2039 roku będzie wyższe o 14,80% niż w roku 2025. Szczegółowe dane w tym zakresie zostały przedstawione poniżej.

Tabela 39. Prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe na terenie gminy Złotów do roku 2039

Rok	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali	Ogółem
2025	1 764,90	0,00	242,29	12 069,50	14 076,69
2026	1 887,88	0,00	242,29	12 069,50	14 199,67
2027	1 906,76	0,00	244,71	12 190,20	14 341,67
2028	1 925,83	0,00	247,16	12 312,10	14 485,08
2029	1 945,08	0,00	249,63	12 435,22	14 629,93
2030	1 964,54	0,00	252,13	12 559,57	14 776,23
2031	1 984,18	0,00	254,65	12 685,17	14 924,00
2032	2 004,02	0,00	257,20	12 812,02	15 073,24
2033	2 024,06	0,00	259,77	12 940,14	15 223,97
2034	2 044,30	0,00	262,37	13 069,54	15 376,21
2035	2 064,75	0,00	264,99	13 200,23	15 529,97
2036	2 085,39	0,00	267,64	13 332,24	15 685,27
2037	2 106,25	0,00	270,32	13 465,56	15 842,12
2038	2 127,31	0,00	273,02	13 600,21	16 000,54
2039	2 148,58	0,00	275,75	13 736,22	16 160,55

Źródło: Opracowanie własne

13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Złotów sąsiaduje z następującymi gminami:

- gminą miejsko-wiejską Jastrowie (powiat złotowski, województwo wielkopolskie),
- gminą wiejską Tarnówka (powiat złotowski, województwo wielkopolskie),
- gminą miejsko-wiejską Okonek (powiat złotowski, województwo wielkopolskie),
- gminą wiejską Lipka (powiat złotowski, województwo wielkopolskie),
- gminą wiejską Zakrzewo (powiat złotowski, województwo wielkopolskie),
- gminą miejsko-wiejską Więcbork (powiat sępoleński, województwo kujawsko-pomorskie),
- gminą miejsko-wiejską Łobżenica (powiat pilski, województwo wielkopolskie),
- gminą miejsko-wiejską Wysoka (powiat pilski, województwo wielkopolskie),
- gminą miejsko-wiejską Krajenka (powiat złotowski, województwo wielkopolskie),
- gminą wiejską Złotów (powiat złotowski, województwo wielkopolskie).

Współpraca może polegać na wspólnym opracowaniu programów, koncepcji, które będą uwzględniać ich możliwości dotyczące gospodarki energetycznej. Będzie miało to wpływ na niższe koszty planowania i wdrażania wypracowanych rozwiązań oraz większe korzyści dla środowiska ze względu na ich realizację na większym obszarze. Współpraca taka wpływa na dysponowanie większymi środkami finansowymi, rzeczowymi oraz ludzkimi (większa liczba pracowników, ekspertów i doświadczenia).

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego również o energię ze źródeł odnawialnych lub utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie obu sąsiednich gmin. Ponadto, jeśli któraś z gmin będzie dysponować nadwyżkami energii może ją też sprzedawać gminie sąsiedniej lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii na swoje potrzeby.

Warto nadmienić, iż na realizację inwestycji w partnerstwie z zakresu gospodarki energetycznej jednostki samorządu terytorialnego mogą otrzymać dofinansowanie z dostępnych źródeł zewnętrznych, w tym ze środków Unii Europejskiej. Niniejsza możliwość finansowania przedsięwzięć z zakresu gospodarki energetycznej może zachęcić Gminę Złotów oraz jej sąsiada do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie.

Natomiast w zakresie zaopatrzenia gmin w energię elektryczną mogą one uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu złotowskiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej. Na podstawie aktualnych prognoz oraz opracowań dotyczących przewidywanego zużycia energii elektrycznej w Polsce, należy stwierdzić, że zużycie energii elektrycznej będzie systematycznie wzrastać, głównie w gospodarce komunalnej oraz w średnim i drobnym przemyśle. Spadnie natomiast zużycie energii elektrycznej w dużym przemyśle, co jest bezpośrednio związane z restrukturyzacją gospodarki i wprowadzeniem energooszczędnych technologii.

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją ograniczone możliwości współpracy wspólnego działania kilku gmin w ramach modernizacji istniejących oraz budowy nowych odcinków sieci gazowych. Rozproszona zabudowa, decyduje o realnych barierach ekonomiczno-kosztowych związanych z budową sieci gazociągowych.

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.

W poniższej tabeli opisano współpracę Gminy Złotów z gminami sąsiednimi.

Tabela 40. Współpraca Gminy Złotów z gminami sąsiednimi

Gmina Zakrzewo	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy obecnie nie współpracują ze sobą. W istniejącym planie zagospodarowania przestrzennego nie uwzględniono przebiegu – lokalizacji przyszłych inwestycji elektroenergetycznych, czy też budowy biogazowni, które są planowane i uwzględniają współpracę z Gminą Złotów, natomiast Urząd Gminy w Zakrzewie przystąpił do sporządzania Planu Ogólnego Gminy Zakrzewo. Jednakże w razie zaistnienia konieczności Gmina Zakrzewo wyraża wolę współpracy z Gminą Złotów w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
Gmina Okonek	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy obecnie nie współpracują ze sobą. Gmina Okonek jest zainteresowana współpracą z Gminą Złotów w zakresie wspólnego wyłonienia dostawcy energii elektrycznej.
Miasto Złotów	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gmina nie współpracuje z Miastem Złotów. Miasto Złotów jest zainteresowane współpracą z Gminą Złotów w zakresie wspólnego wyłonienia dostawcy energii elektrycznej.
Gmina i Miasto Krajenka	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	W zakresie zaopatrzenia w sieć gazową: Na terenie gminy Krajenka ułożona jest przesyłowa sieć gazowa wysokiego ciśnienia Dn 250 (6,3 MPa) relacji: Żeleźnica- Krajenka- Zalesie gmina Złotów. Zrealizowana jest stacja redukcyjna gazu I° w mieście Krajence i wsi Śmiardowo Krajeńskie. Z gazu ziemnego korzystają mieszkańcy Krajenki i wsi: Śmiardowo Krajeńskie, Podróżna, Głubczyn, Augustowo. Gminy obecnie nie współpracują ze sobą. Gmina i Miasto Krajenka nie wyklucza jednak podjęcia współpracy w przyszłości.
Gmina Łobżenica	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy obecnie nie współpracują ze sobą. Jednak Gmina Łobżenica jest zainteresowana współpracą w przyszłości.

Źródło: Opracowanie własne

Współpracą nie są natomiast zainteresowane Gminy: Wysoka, Jastrowie oraz Lipka. Od Gmin Tarnówka i Więcbork Gmina Złotów nie otrzymała odpowiedzi.

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 inwestycje w energooszczędne rozwiązania przyczyniające się do realizacji celów środowiskowych rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady.

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

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

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

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

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

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 wielkopolskiego do 2030 roku

Dokument przyjęty został uchwałą nr XVI/287/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 stycznia 2020 r.

Wizja rozwoju brzmi następująco: Wielkopolska w 2030 roku to region przodujący w kraju, liczący się w Europie i szanujący jej uniwersalne wartości, świadomy swojego dziedzictwa przyrodniczego i cywilizacyjnego, spójny, zrównoważony i dostępny terytorialnie, otwarty na nowe idee i ludzi, silny nowoczesną gospodarką, aspiracjami i wiedzą swoich mieszkańców, zapewniający im bardzo dobre warunki życia, pracy i wypoczynku na całym obszarze województwa.

Cel generalny jest tożsamy z wizją rozwoju. W Strategii wyróżniono cztery następujące cele strategiczne, a w ich obrębie jedenaście celów operacyjnych.

1. Wzrost gospodarczy wielkopolski bazujący na wiedzy swoich mieszkańców:
 - 1.1. Zwiększenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki region,
 - 1.2. Wzrost aktywności zawodowej i utrzymanie wysokiej jakości zatrudnienia,
 - 1.3. Wzrost i poprawa wykorzystania kapitału ludzkiego na rynku pracy.
2. Rozwój społeczny wielkopolski oparty na zasobach materialnych i niematerialnych regionu:
 - 2.1. Rozwój Wielkopolski świadomy demograficznie,
 - 2.2. Przeciwdziałanie marginalizacji i wykluczeniom,

- 2.3. Rozwój kapitału społecznego i kulturowego regionu.
- 3. Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego wielkopolski:
 - 3.1. Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej województwa,
 - 3.2. Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego Wielkopolski,
 - 3.3. Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej.
- 4. Wzrost skuteczności wielkopolskich instytucji i sprawności zarządzania regionem:
 - 4.1. Rozwój zdolności zarządczych i świadczenia usług,
 - 4.2. Wzmocnienie mechanizmów koordynacji i rozwoju.

Realizacja Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złotów przyczyni się do realizacji wyżej opisanych celów, zwłaszcza celu 3, poprzez działania prowadzące do ograniczenia emisji szkodliwych substancji, wykorzystania alternatywnych źródeł energii oraz poprawy bezpieczeństwa energetycznego województwa.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego 2020+

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego 2020+ ustanowiony został uchwałą nr V/70/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 marca 2019 r.

W ramach dokumentu określono 8 następujących celów polityki przestrzennej, dla których określono kierunki zagospodarowania przestrzennego:

- 1. Kształtowanie spójnej przestrzeni osadniczej:
 - a) Podnoszenie konkurencyjności ośrodków miejskich i ich najbliższego otoczenia;
 - b) Kształtowanie przestrzeni osadniczej.
- 2. Ochrona walorów przyrodniczych:
 - a) Ochrona różnorodności biologicznej;
 - b) Ochrona obszarów o najwyższych walorach przyrodniczych;
 - c) Zapewnienie trwałości i ciągłości systemu przyrodniczego województwa.
- 3. Kształtowanie i racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska przyrodniczego:
 - a) Ochrona zasobów leśnych;
 - b) Ochrona zasobów wód;
 - c) Ochrona powierzchni ziemi;
 - d) Ochrona złóż kopalin.
- 4. Ochrona potencjału kulturowego i krajobrazu oraz rozwój konkurencyjnych form turystyki i rekreacji:
 - a) Wzmacnianie tożsamości narodowej i regionalnej;
 - b) Rozwój zróżnicowanych form turystyki i rekreacji.
- 5. Zrównoważony rozwój rolnictwa:
 - a) Kształtowanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej;

- b) Rozwój innowacyjnego sektora rolno-spożywczego i sieci obsługi rolnictwa;
 - c) Rozwój odnawialnych źródeł energii pochodzenia rolniczego.
6. Poprawa dostępności komunikacyjnej województwa:
- a) Kształtowanie spójnego systemu komunikacji województwa.
7. Rozwój efektywnej i innowacyjnej infrastruktury technicznej:
- a) Poprawa bezpieczeństwa energetycznego;
 - b) Rozwój infrastruktury komunalnej;
 - c) Poprawa dostępności infrastruktury teleinformatycznej;
 - d) Rozwój produkcji i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
8. Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego i przeciwdziałanie zagrożeniom:
- a) Zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i mienia;
 - b) Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złotów uwzględniają założenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego. Działania ustalone w ramach niniejszego dokumentu wykazują spójność z celem 7. Rozwój efektywnej i innowacyjnej infrastruktury technicznej, dokładnie w zakresie poprawy bezpieczeństwa energetycznej oraz rozwoju produkcji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego do roku 2030

Program ochrony środowiska został przyjęty uchwałą XXV/472/20 w dniu 21 grudnia 2020 r. przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego. W dokumencie wyznaczono cele w 10 obszarach interwencji. Działania ujęte w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Złotów wpisują się w obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza oraz w realizację sformułowanych w jego ramach celów:

- dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach,
- adaptacja do zmian klimatu,
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Zaplanowane w niniejszym dokumencie działania wpływają na poprawę efektywności energetycznej oraz na zmniejszenie szkodliwych substancji emitowanych do środowiska.

Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

Program został przyjęty przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwałą nr XXI/391/20 z dnia 13 lipca 2020 r. Dokument został opracowany ze względu na stwierdzone przekroczenia

poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5}, PM₁₀ oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

W Programie Ochrony Powietrza wyznaczono następujące działania naprawcze:

- ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej w gminach strefy wielkopolskiej,
- zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach strefy wielkopolskiej,
- inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego na terenie gmin,
- kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych,
- termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści w gminach miejskich i miastach w gminach miejsko – wiejskich,
- ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni gmin miejskich strefy wielkopolskiej,
- edukacja ekologiczna,
- zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złotów, przyczynią się, do spełnia 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 wiejskich.

Uchwała antysmogowa

Sejmik Województwa Wielkopolskiego w dniu 29 listopada 2021 r. przyjął uchwałę antysmogową, tj. uchwała nr XXXVI/700//21 w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego (bez Miasta Poznania i Miasta Kalisza) ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Celem zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i środowisko zostały wprowadzone ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złotów są zgodne z uchwałą antysmogową dla województwa wielkopolskiego, ponieważ celem zarówno jednego, jak i drugiego dokumentu jest eliminacja „niskiej emisji”, dzięki wdrażaniu rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną.

Program ochrony powietrza w zakresie ozonu dla strefy wielkopolskiej

Dokument został przyjęty uchwałą nr IX/168/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 24 czerwca 2019 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie ozonu dla

strefy wielkopolskiej”. Celem realizacji działań określonych w wyżej wymienionym dokumencie jest osiągnięcie wymaganej jakości powietrza, w tym emisji ozonu.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złotów są zgodne z Programem, ponieważ celem zarówno jednego, jak i drugiego dokumentu jest eliminacja zanieczyszczeń powietrza oraz ochrona przed zmianami klimatu, dzięki wdrażaniu rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Złotowskiego na lata 2024-2027 z perspektywą na lata 2028-2031

Program został przyjęty uchwałą nr VIII/43/2024 Rady Powiatu Złotowskiego z dnia 27 września 2024 r. W tym Programie wyznaczono następujące cele:

1. Zmniejszenie poziomu emisji zanieczyszczeń do powietrza;
2. Adaptacja do zmian klimatu;
3. Poprawa środowiska akustycznego;
4. Utrzymanie poziomu pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnego poziomu;
5. Ochrona przed skutkami zjawisk ekstremalnych;
6. Ochrona zasobów wodnych;
7. Zapewnienie dostępu do wody;
8. Zapewnienie sprawnego systemu kanalizacyjnego;
9. Ochrona i racjonalne wykorzystanie zasobów geologicznych;
10. Ochrona i zrównoważone wykorzystanie powierzchni gleb;
11. Budowa i udoskonalenie istniejącego systemu gospodarki odpadami;
12. Ochrona mieszkańców przed wyrobami zawierającymi azbest;
13. Ochrona zasobów przyrodniczych, różnorodności biologicznej i krajobrazowej;
14. Ochrona przed zagrożeniami.

Założenia są spójne z powyższym Programem Ochrony Środowiska w realizacji celów: Zmniejszenie poziomu emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz Adaptacja do zmian klimatu.

Strategia Rozwoju Gminy Złotów na lata 2016-2025

Strategia została przyjęta uchwałą nr XVIII.194.2016 Rady Gminy Złotów z dnia 24 maja 2016 r. Wizja Gminy Złotów brzmi: „Gmina Złotów w 2025 roku jest miejscem turystycznie atrakcyjnym do spędzania w aktywny sposób wolnego czasu, przyjaznym ekologicznie dla mieszkańców, zrewitalizowanym, zapewniającym warunki dla rozwoju, edukacji i pracy”.

Cele strategiczne i operacyjne:

1. Zarządzanie w oparciu o rolę gospodarza:
 - 1.1. Ustandaryzowanie podstawowych usług świadczonych przez gminę dla

mieszkańców;

- 1.2. Budowanie pozytywnego na zewnątrz wizerunku gminy oraz budowa tożsamości regionalnej mieszkańców gminy;
2. Gmina Złotów dobrym miejscem do zamieszkania:
 - 2.1. Zwiększenie dostępności i funkcjonalności infrastruktury gminnej;
 - 2.2. Poprawa gospodarki wodno-ściekowej;
 - 2.3. Poprawa bezpieczeństwa i komfortu zamieszkania na terenie gminy;
 - 2.4. Zachowanie dziedzictwa przyrodniczego;
 - 2.5. Wysoki poziom jakości opieki zdrowotnej na terenie gminy;
 - 2.6. Tworzenie sprzyjających warunków do pozostawania na stałe ludzi młodych oraz stwarzanie warunków dodatniej migracji ludności;
 - 2.7. Stwarzanie przez gminę warunków do powstawania nowych miejsc pracy, zwłaszcza dla osób zagrożonych wykluczeniem społecznym;
 - 2.8. Wsparcie przedsiębiorców i stwarzanie warunków do powstawania nowych firm;
 - 2.9. Rozwój rolnictwa;
3. Gmina Złotów z aktywnym społeczeństwem obywatelskim:
 - 3.1. Promocja i wspieranie działających na terenie gminy organizacji społecznych.

Założenia są zgodne z celem operacyjnym 2.1. Strategii: Zwiększenie dostępności i funkcjonalności infrastruktury gminnej. Zaopatrzenie mieszkańców w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe jest kluczowym elementem infrastruktury, od której zależy codzienne funkcjonowanie gospodarstw domowych, firm, instytucji publicznych oraz wszystkich innych użytkowników. Zapewnienie niezawodnych dostaw energii zwiększa dostępność tej infrastruktury i poprawia komfort życia mieszkańców, co bezpośrednio realizuje cel strategii.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Złotów na lata 2023-2026 z perspektywą do roku 2030

Program został przyjęty uchwałą nr LIX.575.2023 Rady Gminy Złotów z dnia 29 czerwca 2023 r. Cele Programu brzmią następująco:

1. Zapewnienie mieszkańcom dostępu do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej poprzez prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej;
2. Niedopuszczenie do pogorszenia stanu wód i ograniczenie ryzyka powodziowego;
3. Dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm – osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)piranu, pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz PM₁₀;
4. Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu;
5. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych;

6. Dobry stan klimatu akustycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm poziomu hałasu;
7. Zachowanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych norm;
8. Utrzymanie stanu bez incydentów o znamionach poważnej awarii;
9. Zachowanie bioróżnorodności i ochrona walorów przyrodniczych;
10. Zwiększanie świadomości ekologicznej w społeczeństwie;
11. Zapobieganie degradacji gleb poprzez właściwe użytkowanie, zabiegi ochronne i rekultywację;
12. Racjonalizacja gospodarki odpadami;
13. Usunięcie wyrobów azbestowych z obszaru Gminy.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złotów są zgodne z celami: Dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm – osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)piranu, pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz PM₁₀, Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu oraz Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Złotów na lata 2022-2027 z perspektywą do roku 2030

Plan został przyjęty uchwałą nr LVI.543.2023 Rady Gminy Złotów z dnia 30 marca 2023 r. Cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

1. Zmniejszenie o 18 026,8 MWh (7,3%) zapotrzebowania na energię finalną;
2. Zwiększenie o 996,0 MWh udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych;
3. Zmniejszenie o 2 708,9 tCO₂ (3,1%) emisji CO₂.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wspierają wszystkie cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Poprzez modernizację infrastruktury energetycznej, zwiększenie efektywności energetycznej oraz promocję odnawialnych źródeł energii, Założenia przyczyniają się zarówno do zmniejszenia zapotrzebowania na energię, jak i redukcji emisji CO₂, co jest zgodne z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Złotów

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXIII/162/04 Rady Gminy Złotów z dnia 28 października 2004 roku i na przestrzeni lat był zmieniany.

Podstawowym celem sporządzania Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego (SUiKZP) jest określenie polityki przestrzennej – ogólnych kierunków i zasad zagospodarowania przestrzennego gminy prowadzonych przez samorząd gminy.

W Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złotów na lata 2025-2039 uwzględniono założenia znajdujące się w Studium Uwarunkowań

i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego, w szczególności dotyczące uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego infrastruktury technicznej i ochrony środowiska przyrodniczego.

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Złotów

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

15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym

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

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem 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.

Gmina Złotów jest gminą wiejską położoną w powiecie złotowskim, województwie wielkopolskim. W 2023 roku liczba mieszkańców Gminy była równa 9 979 osób.

Przez teren gminy Złotów nie przebiega sieć ciepłownicza. Do ogrzewania budynków wykorzystywane są głównie indywidualne źródła ciepła. Zbiorowe zaopatrzenie w ciepło występuje dla części budynków wielorodzinnych położonych w miejscowościach: Józefowo, Stawnica i Święta. Dostawę ciepła dla budynków w miejscowościach Józefowo i Stawnica zapewnia Eksploatacyjna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Złotowie, która w kotłowniach wykorzystuje ekomiał. Dla budynków wielorodzinnych w miejscowości Święta ciepło dostarcza Spółdzielnia Mieszkaniowa Ogrodnictwo Święta, a do produkcji ciepła gaz wysokometanowy GZ-50¹⁰.

¹⁰ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Złotów na lata 2022-2027 z perspektywą do roku 2030 przyjęty uchwałą nr LVI.543.2023 Rady Gminy Złotów z dnia 30 marca 2023 r.

Z analizy danych pochodzących z bazy CEEB wynika, że najczęściej budynków do produkcji ciepła wykorzystuje piece kaflowe na paliwo stałe, a najczęściej stosowanym paliwem w kotłowniach indywidualnych są paliwa węglowe oraz biomasa.

W najbliższych latach nie są planowane inwestycje związane z budową sieci ciepłowniczej na terenie gminy Złotów.

Gmina Złotów posiada dostęp do sieci gazowej, której długość wynosi 3 642,0 m. Eksploatacją zajmuje się DUON Dystrybucja Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo gazowe posiada Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na lata 2024-2028 dla przedsiębiorstwa energetycznego DUON Dystrybucja Sp. z o.o., który został przyjęty decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, znak: DRG.DRG-3.4311.11.2023.TPa. W Planie tym wskazano planowaną inwestycję do realizacji na terenie gminy Złotów w zakresie rozbudowy systemu gazowniczego.

Zgodnie z kierunkami polityki klimatycznej UE gaz ziemny będzie paliwem przejściowym w drodze do neutralności klimatycznej. Gaz będzie głównie spalany w układach kogeneracyjnych różnych mocy. W dalszej przyszłości będzie zastąpiony przez wodór, biogaz lub gaz syntetyczny.

Na terenie gminy Złotów energia elektryczna dystrybuowana jest przez przedsiębiorstwo ENEA Operator Sp. z o.o. Stan infrastruktury elektroenergetycznej jest dobry, a przerwy w dostawie prądu występują rzadko.

Operatorem oświetlenia ulicznego na terenie gminy jest ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. Gmina Złotów jest w trakcie sporządzania dokumentacji dotyczącej inwentaryzacji oświetlenia drogowego/ulicznego. Podpisano umowę z ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. na wykonanie dokumentacji techniczno-ekonomicznej oświetlenia drogowego.

Obecnie obowiązującym jest Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2028, który został zatwierdzony uzgodnieniem znak DRE.WPR.4310.17.30.2022.ABr1.AMi1 z dnia 15.12.2023 r. W Planie tym zostały wskazane zadania w zakresie rozbudowy systemu energetycznego na terenie gminy Złotów.

W zakresie odnawialnych źródeł energii, największy potencjał na terenie gminy Złotów ma energia słoneczna.

Zgodnie z przeprowadzoną analizą, zapotrzebowanie na energię ciepłą do 2039 roku ulegnie zmniejszeniu. Sytuacja ta jest uwarunkowana przeprowadzonymi działaniami termomodernizacyjnymi. Podobnie zmniejszy się zapotrzebowanie na energię elektryczną, co

uzasadnia fakt, iż koszty zużycia energii elektrycznej ciągle rosną, przez co odbiorcy korzystają z tego zasobu bardziej racjonalnie. Jednakże w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe należy spodziewać się wzrostu.

Ze strony zaopatrzenia gminy Złotów w energię, obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się, że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa stanu środowiska, zwłaszcza powietrza atmosferycznego w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju. Zawartość opracowania pn.: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złotów na lata 2025-2039” odpowiada od względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Liczba ludności na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023.....	9
Tabela 2. Liczba ludności w podziale na ekonomiczne grupy wieku na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023.....	10
Tabela 3. Urodzenia żywe, zgony i przyrost naturalny na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023.....	11
Tabela 4. Zameldowania, wymeldowania i saldo migracji na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023.....	12
Tabela 5. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023.....	13
Tabela 6. Charakterystyka rezerwatu przyrody Czarczi Staw	15
Tabela 7. Charakterystyka rezerwatu przyrody Uroczysko Jary	15
Tabela 8. Pomniki przyrody znajdujące się na terenie gminy Złotów	19
Tabela 9. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C.....	23
Tabela 10. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023.....	24
Tabela 11. Charakterystyka zasobu mieszkaniowego na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023.....	24
Tabela 12. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu liczby mieszkań na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023	25
Tabela 13. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2023 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.....	28
Tabela 14. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2023 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin	28
Tabela 15. Zużycie gazu ziemnego na terenie gminy Złotów w podziale na grupy odbiorców w latach 2019-2023.....	32
Tabela 16. Planowana inwestycja do realizacji na terenie gminy Złotów w zakresie rozbudowy systemu gazowniczego.....	33
Tabela 17. Charakterystyka GPZ Złotów	34
Tabela 18. Długość sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Złotów	34
Tabela 19. Ilość odbiorów i zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Złotów	37
Tabela 20. Zadania w zakresie rozbudowy systemu energetycznego na terenie gminy Złotów wskazane w Planie rozwoju.....	37
Tabela 21. Planowane inwestycje dotyczące rozbudowy/budowy/modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej na terenie gminy Złotów	38
Tabela 22. Zadania zaplanowane do realizacji przez Gminę Złotów	41
Tabela 23. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	43
Tabela 24. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z lasów na terenie gminy Złotów w latach 2025-2039.....	51
Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z sadów na terenie gminy Złotów w latach 2025-2039.....	52
Tabela 26. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Złotów w latach 2025-2039.....	53
Tabela 27. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej słomy na terenie gminy Złotów w latach 2025-2039.....	55
Tabela 28. Potencjał energetyczny z siana do pozyskania na terenie gminy Złotów w latach 2025-2039	56
Tabela 29. Potencjał energetyczny biomasy z upraw roślin energetycznych na terenie gminy Złotów w latach 2025-2039.....	57
Tabela 30. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Złotów w latach 2025-2039....	59

Tabela 31. Potencjał energetyczny biogazu ze ścieków odprowadzanych z terenu gminy Złotów	62
Tabela 33. Prognoza liczby mieszkańców na terenie gminy Złotów według okresu budowy na lata 2025-2039.....	65
Tabela 34. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m ²] na terenie gminy Złotów	65
Tabela 35. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne.....	67
Tabela 36. Prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Złotów w latach 2025-2029	72
Tabela 37. Prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą w budynkach z sektora publicznego na terenie gminy Złotów w latach 2025-2039.....	73
Tabela 38. Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej na terenie gminy Złotów do 2039 roku ...	73
Tabela 39. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną [kWh] na terenie gminy Złotów do 2039 roku.....	74
Tabela 40. Prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe na terenie gminy Złotów do roku 2039	75
Tabela 43. Współpraca Gminy Złotów z gminami sąsiednimi	77
Rysunek 1. Położenie gminy Złotów na tle powiatu złotowskiego	8
Rysunek 2. Rezerваты przyrody na terenie gminy Złotów	16
Rysunek 3. Obszary Chronionego Krajobrazu na terenie gminy Złotów.....	17
Rysunek 4. Obszar Natura 2000 na terenie gminy Złotów.....	19
Rysunek 5. Położenie Gminy Złotów na mapie regionów klimatycznych Polski	21
Rysunek 6. Podział Polski na strefy klimatyczne	22
Rysunek 7. Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Złotów.....	35
Rysunek 8. Sieć elektroenergetyczna najwyższych napięć na terenie gminy Złotów.....	36
Rysunek 9. Położenie Gminy Złotów na mapie energii wiatru w kWh/m ² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu	45
Rysunek 10. Lokalizacja Gminy Złotów na mapie usłonecznienia Polski	47
Rysunek 11. Położenie Gminy Złotów na tle mapy Polski w podziale na okręgi geotermalne	48
Rysunek 12. Położenie Gminy Złotów na tle mapy Polski z uwzględnieniem temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t.....	49
Wykres 1. Liczba ludności na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023 w podziale na płeć	10
Wykres 2. Liczba ludności w podziale na ekonomiczne grupy wieku na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023.....	11
Wykres 3. Urodzenia żywe, zgony i przyrost naturalny na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023. 12	
Wykres 4. Zameldowania, wymeldowania i saldo migracji na terenie gminy Złotów w latach 2019-2023	13
Wykres 5. Rozkład średnich miesięcznych temperatur na terenie gminy Złotów	23