



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038 – projekt



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038



Zamawiający:

Urząd Gminy Włocławek
ul. Królewiecka 7
87-800 Włocławek

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: Zuzanna Ciska

Spis treści

Wykaz skrótów	5
1. Podstawa prawna opracowania	7
2. Zakres opracowania	7
3. Ogólna charakterystyka gminy	8
3.1. Położenie administracyjne i geograficzne	8
3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza	10
3.3. Środowisko przyrodnicze	13
3.4. Warunki klimatyczne	27
3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej	30
4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	32
5. Stan zaopatrzenia w ciepło	36
5.1. Stan obecny	36
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	38
5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło	38
6. Stan zaopatrzenia w gaz	38
6.1. Stan obecny	38
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy	43
6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz	43
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną	43
7.1. Stan obecny	43
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	46
7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	46
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	47
9. Cele Gminy Włocławek w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	48
10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji	49
11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii	51
11.1. Energia wiatru	51
11.2. Energia słoneczna	53
11.3. Energia geotermalna	55
11.4. Energia wodna	57
11.5. Energia z biomasy	57
11.5.1. Energia z lasów	58
11.5.2. Energia z sadów	59
11.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg	60
11.5.4. Biomasa ze słomy i siana	61
11.5.5. Biomasa pozyskana z upraw roślin energetycznych	64

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

11.6. Energia z biogazu	65
11.7. Zastosowanie Kogeneracji	68
11.8. Zastosowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	68
12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz	70
12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	70
12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	77
12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz	78
13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	79
14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi	82
15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym	92
Spis tabel, rysunków i wykresów	95

Wykaz skrótów

art. – artykuł
As – arsen
B(a)P – benzoapiren
c.o. – centralne ogrzewanie
c.w.u. – ciepła woda użytkowa
C₆H₆ – benzen
Cd – kadm
CEEB – centralna ewidencja emisyjności budynków
CHP – kogeneracja energii cieplnej i elektrycznej
CO – tlenek węgla
DN - średnica
dz. – działka
Dz. U. – Dziennik Ustaw
Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy
EMAS – System Ekozarządzania i Audytu
EOś
GJ – gigadżul
GPZ – Główny Punkt Zasilania
GUS – Główny Urząd Statystyczny
ha – hektar
kg – kilogram
km – kilometr
kV – kilowolt
kW – kilowat
kWh – kilowatogodzina
KZN – Krajowy Zasób Nieruchomości
L - długość
LED – (z angielskiego light-emitting diode) – dioda świecąca
m – metr
mm – milimetr
MTW – mała turbina wiatrowa
MW – megawat
MWh – megawatogodzina
n.p.t. – nad poziomem morza
Ni – nikiel
nn – niskie napięcie
NO₂ – dwutlenek azotu
nr – numer
O₃ – ozon
oze – odnawialne źródła energii
p.p.t. – pod poziomem terenu
Pb – ołów
PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo
pkt – punkt
PM – pył zawieszony
PN – EN ISO – Polska Norma wprowadzająca normę międzynarodową
poz. – pozycja
PSG – Polska Spółka Gazownictwa
S.A. – Spółka Akcyjna
SIM – Społeczne Inicjatywy Mieszkaniowe
SN – średnie napięcie
SO₂ – dwutlenek siarki
Sp. z o.o. – Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

szt. – sztuki

TFUE – Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej

UE – Unia Europejska

URE – Urząd Regulacji Energetyki

ust. – ustęp

WE – Wspólnota Europejska

WN – wysokie napięcie

WŁOF – Włocławski Obszar Funkcjonalny

ww. – wyżej wymieniony

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), 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 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2024 poz. 266) 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.

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2024 poz. 609), do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

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

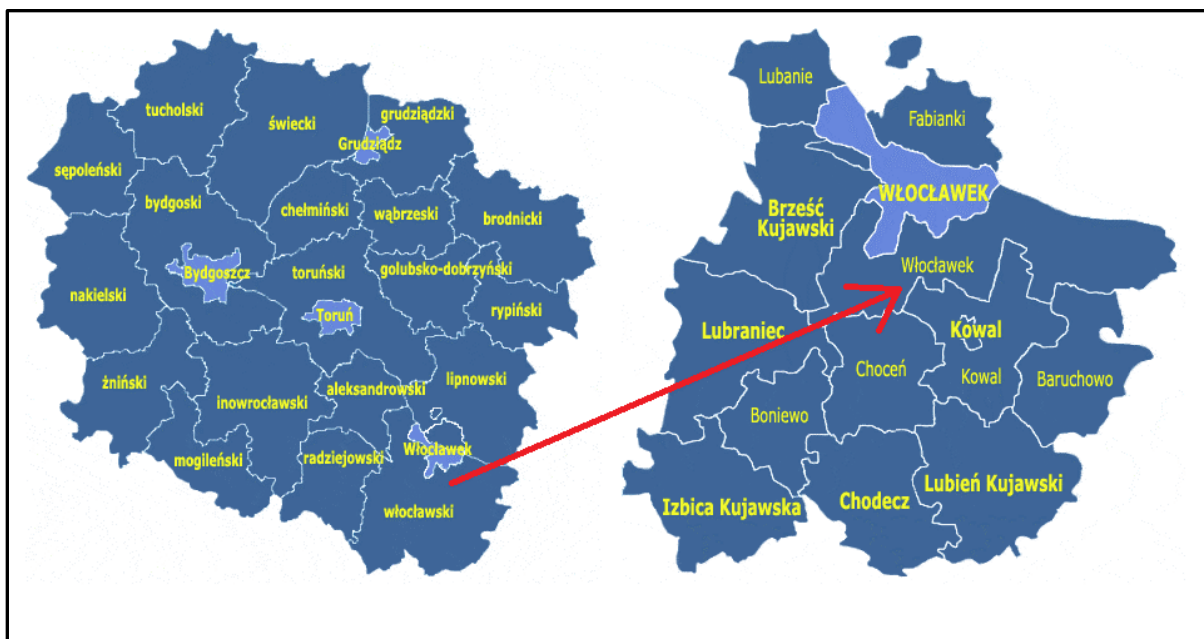
3.1. Położenie administracyjne i geograficzne

Gmina Włocławek to gmina wiejska zlokalizowana w powiecie włocławskim, w województwie kujawsko-pomorskim. Jej powierzchnia jest równa 21 893 ha.¹ Gmina Włocławek sąsiaduje z:

- miastem Włocławek (miasto na prawach powiatu, województwo kujawsko-pomorskie),
- gminą Brześć Kujawski (powiat włocławski, województwo kujawsko-pomorskie),
- gminą Lubraniec (powiat włocławski, województwo kujawsko-pomorskie),
- gminą Choceń (powiat włocławski, województwo kujawsko-pomorskie),
- gminą Kowal (powiat włocławski, województwo kujawsko-pomorskie),
- gminą Baruchowo (powiat włocławski, województwo kujawsko-pomorskie),
- gminą Nowy Duninów (powiat płocki, województwo mazowieckie),
- gminą Brudzeń Duży (powiat płocki, województwo mazowieckie),
- gminą Dobrzyń nad Wisłą (powiat lipnowski, województwo kujawsko-pomorskie).

Gmina bezpośrednio znajduje się w odległości ok. 60 km od Torunia i 100 km od Bydgoszczy.

Rysunek 1. Położenie Gminy Włocławek na tle powiatu włocławskiego i województwa kujawsko-pomorskiego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://gminy.pl/>

Według regionalizacji fizycznogeograficznej, gmina Włocławek zlokalizowana jest w obrębie dwóch mezoregionów – większa część gminy położona jest na obszarze Kotliny Płockiej,

¹ Dane GUS, stan na dzień 18.04.2024 r.

natomiast pozostała część na terenie Pojezierza Kujawskiego. Szczegółowe dane w tym zakresie zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 1. Położenie gminy Włocławek według regionalizacji fizycznogeograficznej

Gmina Włocławek		
Megaregion	Pozaalpejska Europa Środkowa	
Prowincja	Niż Środkowoeuropejski	
Podprowincja	Pojezierza Południowobałtyckie	
Makroregion	Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka	Pojezierze Wielkopolskie
Mezoregion	Kotlina Płocka	Pojezierze Kujawskie

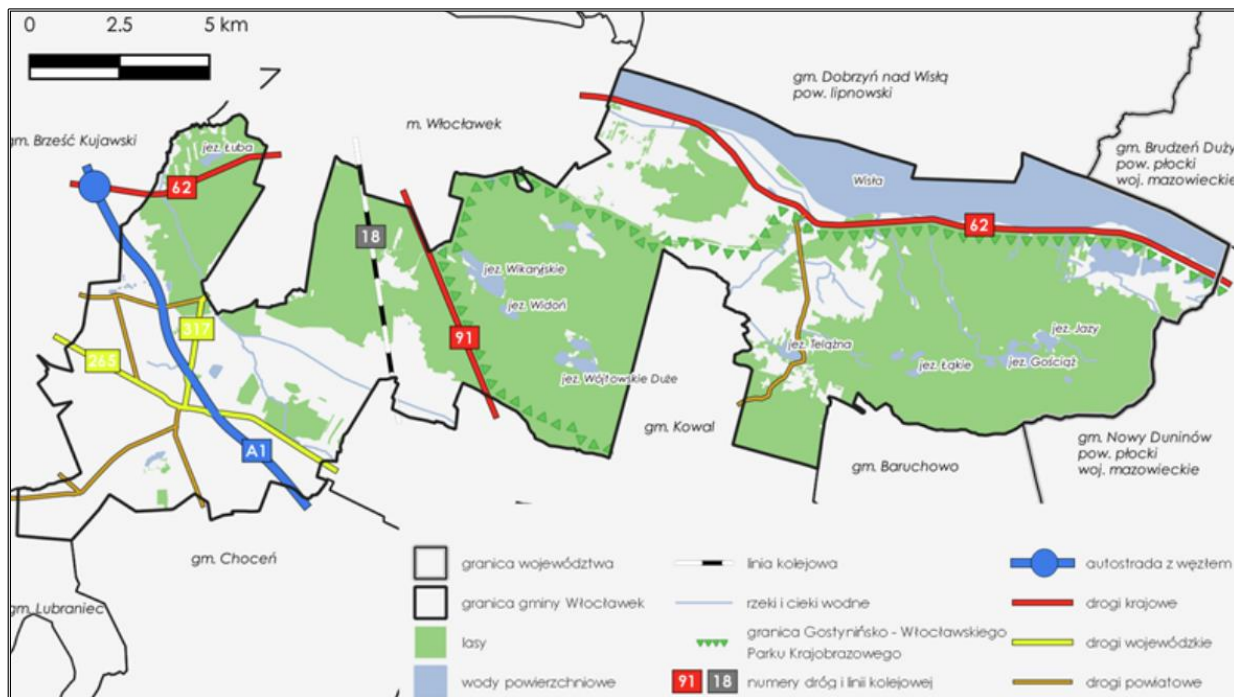
Źródło: <https://geologia.pgi.gov.pl/>

Sieć drogową gminy tworzą:

- autostrada A1,
- droga krajowa nr 62,
- droga krajowa nr 91,
- droga wojewódzka nr 265,
- droga wojewódzka nr 317,
- drogi powiatowe,
- drogi gminne o łącznej długości 102,85 km.

Ponadto, przez teren gminy Włocławek przebiega trasa linii kolei nr 18 Kutno – Toruń – Bydgoszcz – Piła.

Rysunek 2. Przebieg sieci komunikacyjnej na terenie gminy Włocławek



Źródło: Gminny Program Opieki nad Zabytkami Gminy Włocławek na lata 2020-2023

Dodatkowo, w miejscowości Kruszyn zlokalizowane jest lotnisko sportowo – usługowe użytkowane przez Aeroklub Włocławski.

W zakresie zagospodarowania przestrzennego gminy Włocławek, największy udział stanowią lasy i grunty leśne, które zajmują ok. 45,00% powierzchni całkowitej.

3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza

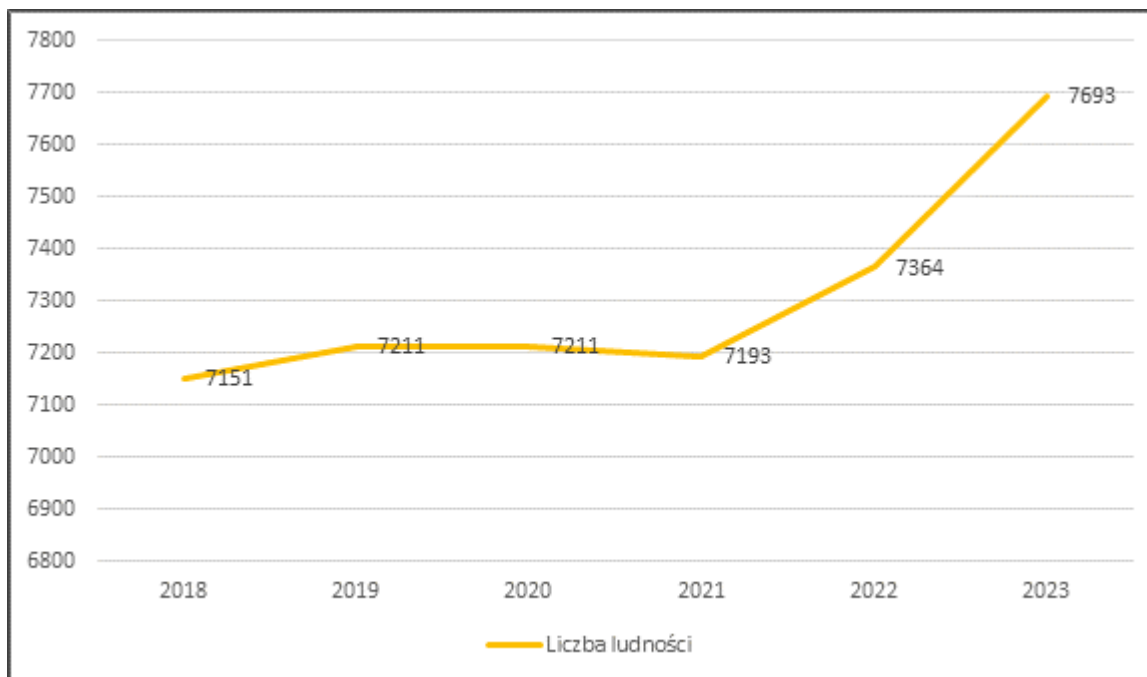
Zgodnie z ewidencją ludności, Gmina Włocławek w 2023 roku była zamieszkiwana przez 7 693 osoby, co stanowiło o 7,58% więcej w stosunku do 2018 roku. Dane dotyczące liczby ludności w gminie Włocławek w latach 2018-2023 zostały zestawione w poniższej tabeli.

Tabela 2. Liczba ludności zamieszkująca gminę Włocławek w latach 2018-2023

Rok	Liczba ludności
2018	7 151
2019	7 211
2020	7 211
2021	7 193
2022	7 364
2023	7 693

Źródło: Ewidencja ludności, dane z Urzędu Gminy Włocławek

Wykres 1. Tendencja zmian liczby ludności na terenie gminy Włocławek w latach 2018-2023



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ewidencji ludności, dane z Urzędu Gminy Włocławek

Analizując sytuację demograficzną na terenie gminy Włocławek, można zauważyć:

- wzrost liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym o 3,32%,
- wzrost liczby ludności w wieku produkcyjnym o 5,68%,
- wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym o 24,69%.

Tabela 3. Liczba ludności na terenie gminy Włocławek w latach 2018-2023 w podziale na grupy wiekowe

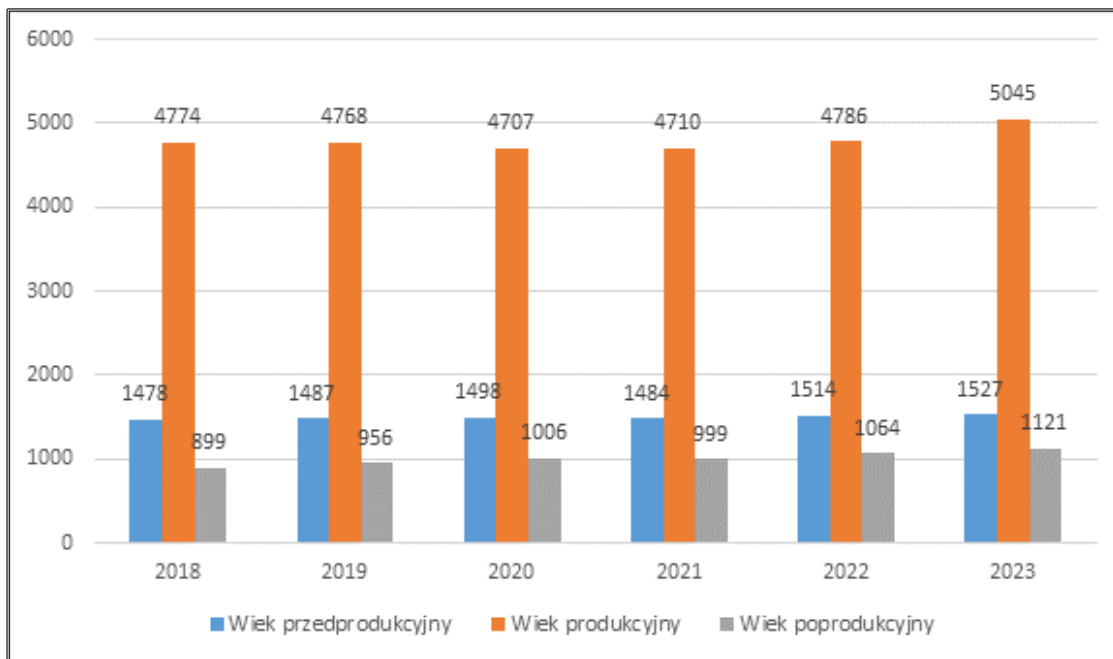
Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym	Osoba	1 478	1 487	1 498	1 484	1 514	1 527
Liczba ludności w wieku produkcyjnym	Osoba	4 774	4 768	4 707	4 710	4 786	5 045
Liczba ludności w wieku poprodukcyjnym	Osoba	899	956	1 006	999	1 064	1 121

Źródło: Ewidencja ludności, dane z Urzędu Gminy Włocławek

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

- udział liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym był równy 19,85%,
- udział liczby ludności w wieku produkcyjnym był równy 65,58%,
- udział liczby ludności w wieku poprodukcyjnym był równy 14,57%.

Wykres 2. Liczba ludności na terenie gminy Włocławek w podziale na grupy wiekowe



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ewidencji ludności, dane z Urzędu Gminy Włocławek
Przyrost naturalny to różnica między urodzeniami żywymi a zgonami. Zgodnie z danymi GUS, na terenie gminy Włocławek w latach 2018-2022², dodatni przyrost naturalny zaobserwowano tylko w 2019 roku. W pozostałych latach, przyrost naturalny przyjmował wartości ujemne, co świadczy o dominacji liczby zgonów nad liczbą urodzeń żywych.

Saldo migracji to różnica między zameldowaniami a wymeldowaniami w danym okresie na danym obszarze. Przez cały analizowany okres, tj. w latach 2018-2022³ na terenie gminy Włocławek saldo migracji przyjmowało wartości dodatnie, co oznacza więcej osób zameldowujących się niż wymeldowujących w każdym roku.

Poniższa tabela przedstawia prognozę liczbę ludności dla Gminy Włocławek do 2038 roku. Przewiduje się, że w 2038 roku, Gmina Włocławek będzie zamieszkiwana przez liczbę ludności większą o 22,95% w stosunku do 2024 roku. Szczegółowe dane dotyczące prognozy liczby ludności na terenie gminy Włocławek do 2038 roku przedstawia poniższa tabela.

Tabela 4. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Włocławek do 2038 roku

Lata	Liczba ludności
2024	7 807
2025	7 923
2026	8 041
2027	8 161

² Dane za 2023 rok nie są dostępne w momencie sporządzania dokumentu, stan na dzień 18.04.2024 r.

³ Jw.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

Lata	Liczba ludności
2028	8 282
2029	8 405
2030	8 530
2031	8 657
2032	8 786
2033	8 917
2034	9 049
2035	9 184
2036	9 320
2037	9 459
2038	9 599

Źródło: Opracowanie własne

Wzrost liczby ludności na terenie gminy Włocławek przyczynia się do zwiększonego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Według danych GUS, w 2023 roku liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych była równa 741. W stosunku do roku 2018, liczba podmiotów gospodarczych zwiększyła się o 128 działalności, tj. o 20,88%. Szczegółowe dane dotyczące podmiotów gospodarki narodowej wpisanych do rejestru REGON na terenie gminy Włocławek w latach 2018-2023 przedstawia poniższa tabela.

Tabela 5. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON na terenie gminy Włocławek w latach 2018-2023

Wyszczególnienie	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ogółem	613	655	676	718	733	741

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Dominującymi sekcjami na terenie gminy są sekcje: C – przetwórstwo przemysłowe, F – budownictwo, G – handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle.

3.3. Środowisko przyrodnicze

Działalność człowieka powoduje powstawanie zmian w każdym z elementów środowiska przyrodniczego. W celu ograniczenia negatywnych skutków działalności antropogenicznej i poprawy jakości środowiska wprowadzono różne formy ochrony przyrody, które mają na celu ochronę środowiska przyrodniczego.

Formami ochrony przyrody w Polsce, w myśl ustawy o ochronie przyrody są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, Obszary Natura

2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Gmina Włocławek znajduje się w obrębie następujących form ochrony przyrody:

- rezerwat przyrody Jazy,
- rezerwat przyrody Wojtkowski Grąd,
- rezerwat przyrody Gościąż,
- rezerwat przyrody Dębice,
- Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy z otuliną,
- obszar Natura 100 Żwirownia Skoki (PLB040005),
- 19 pomników przyrody,
- 40 użytków ekologicznych.

Rezerwat przyrody Jazy został utworzony na mocy zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 27 maja 1963 r. Powierzchnia tego rezerwatu jest równa 2,62 ha. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 17 listopada 2015 r. Celem ochrony rezerwatu jest zabezpieczenie i zachowanie najstarszego na Kujawach drzewostanu sosnowego. Na terenie rezerwatu obowiązują zadania ochronne zawarte w zarządzeniu Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 25 listopada 2015 r.

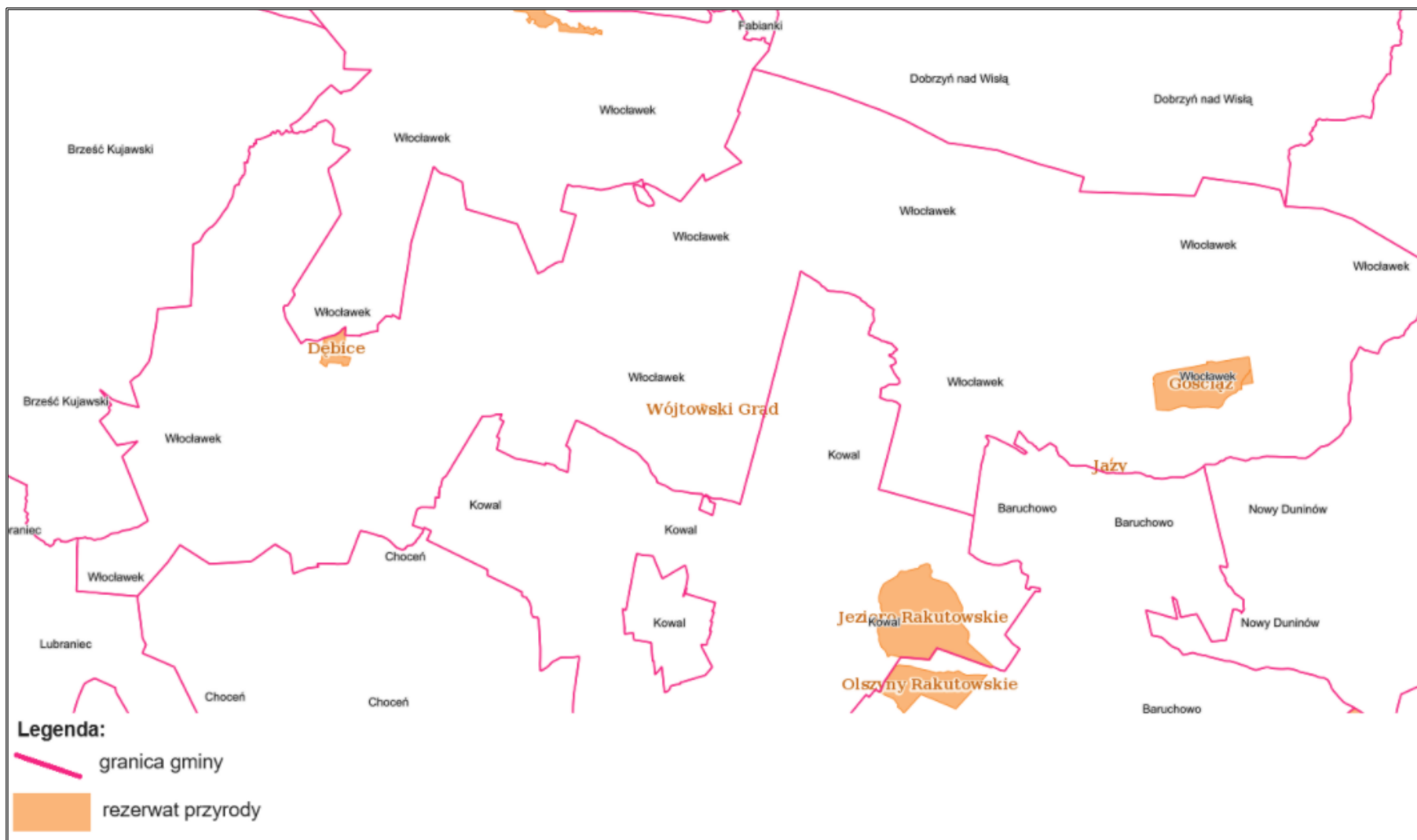
Rezerwat przyrody Wójtowski Grąd został utworzony na mocy zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych z dnia 18 lutego 1987 r. Powierzchnia tego rezerwatu jest równa 3,52 ha. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 17 listopada 2015 r. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie rzadkich na terenach wydmowych zespołów grądu i boru mieszanego z wykształconymi na tym terenie glebami rdzawo-brunatnymi. Na terenie rezerwatu obowiązują zadania ochronne zawarte w zarządzeniu Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 25 listopada 2015 r.

Rezerwat przyrody Gościąż został utworzony na mocy rozporządzenia Wojewody nr 250/00 z dnia 7 grudnia 2000 r. Powierzchnia tego rezerwatu jest równa 227,91 ha. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 19 września 2016 r. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie jednego z grupy naturalnych zbiorników wodnych, o unikalnej skali kraju, specyfice i charakterze osadów dennych – jeziora Gościąż oraz powierzchni leśnej otaczającej zespół jezior. Na terenie rezerwatu obowiązują zadania ochronne zawarte w zarządzeniu nr 2/2024 Regionalnego Dyrektora Środowiska w Bydgoszczy z dnia 10 stycznia 2024 r.

Rezerwat przyrody Dębice został utworzony na mocy rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 21 grudnia 1998 r. Powierzchnia rezerwatu jest równa 41,92 ha. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 17 listopada 2015 r. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie typowo wykształconej dąbrowy świetlistej oraz występujących w niej rzadkich i chronionych gatunków roślin. Na terenie rezerwatu obowiązują zadania ochronne zawarte w zarządzeniu Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 25 listopada 2015 r.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

Rysunek 3. Rezerwaty przyrody znajdujące się w granicach administracyjnych gminy Włocławek



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy został utworzony na mocy uchwały nr XIX/70/79 Wojewódzkich Rad Narodowych w Płocku i Włocławku z dnia 5 kwietnia 1979 r. Powierzchnia parku jest równa 38 950,00 ha, natomiast powierzchnia otuliny wynosi 14 195,00 ha. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest uchwała nr XXXII/575/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 25 marca 2013 r. Park został powołany dla ochrony części obszaru Pojezierza Gostynińskiego ze względu na występujące rzadkie i chronione gatunki grzybów, roślin i zwierząt oraz ich siedliska bytowania, a także dla ochrony kultury materialnej regionu, popularyzację i promocję walorów przyrodniczych, historycznych Kujaw i Mazowsza. Dla tego obszaru ustala się następujące cele ochrony:

— cele ochrony wartości przyrodniczych:

- ostożowych, wewnętrznych i zewnętrznych powiązań ekologicznych,

— cele ochrony wartości historycznych i kulturowych:

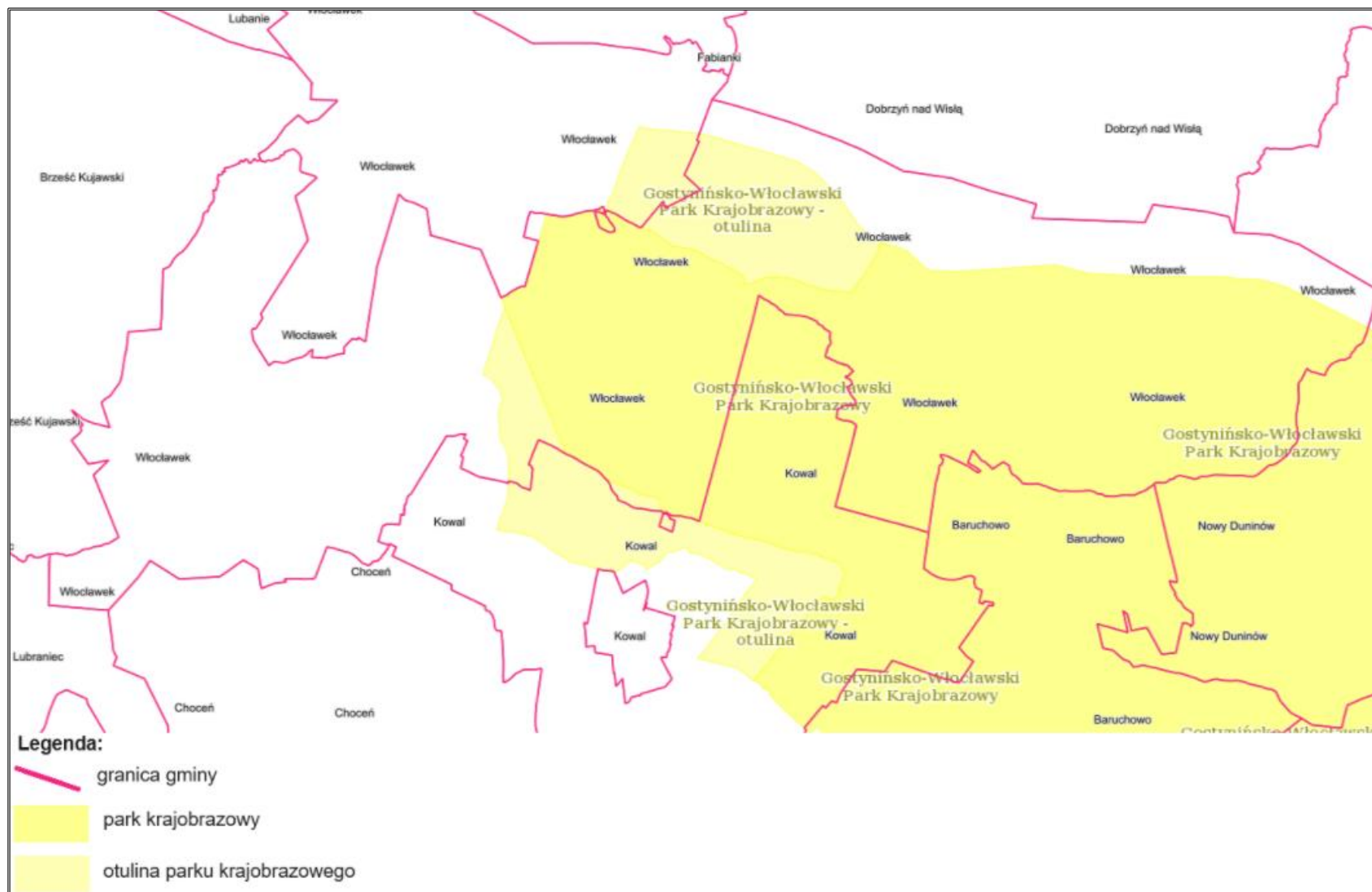
- zachowanie obiektów zabytkowych i miejsc upamiętniających historię terenu,
- zachowanie wartości kulturowych jednostek osadniczych, a zwłaszcza starego budownictwa o cechach regionalnych,

— cele ochrony walorów krajobrazowych:

- zachowanie krajobrazu polodowcowego z urozmaiconą rzeźbą terenu, z licznymi jeziorami i terenami bagiennymi,
- zachowanie rozległych kompleksów leśnych.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

Rysunek 4. Park krajobrazowy wraz z otuliną znajdujący się w granicach administracyjnych gminy Włocławek

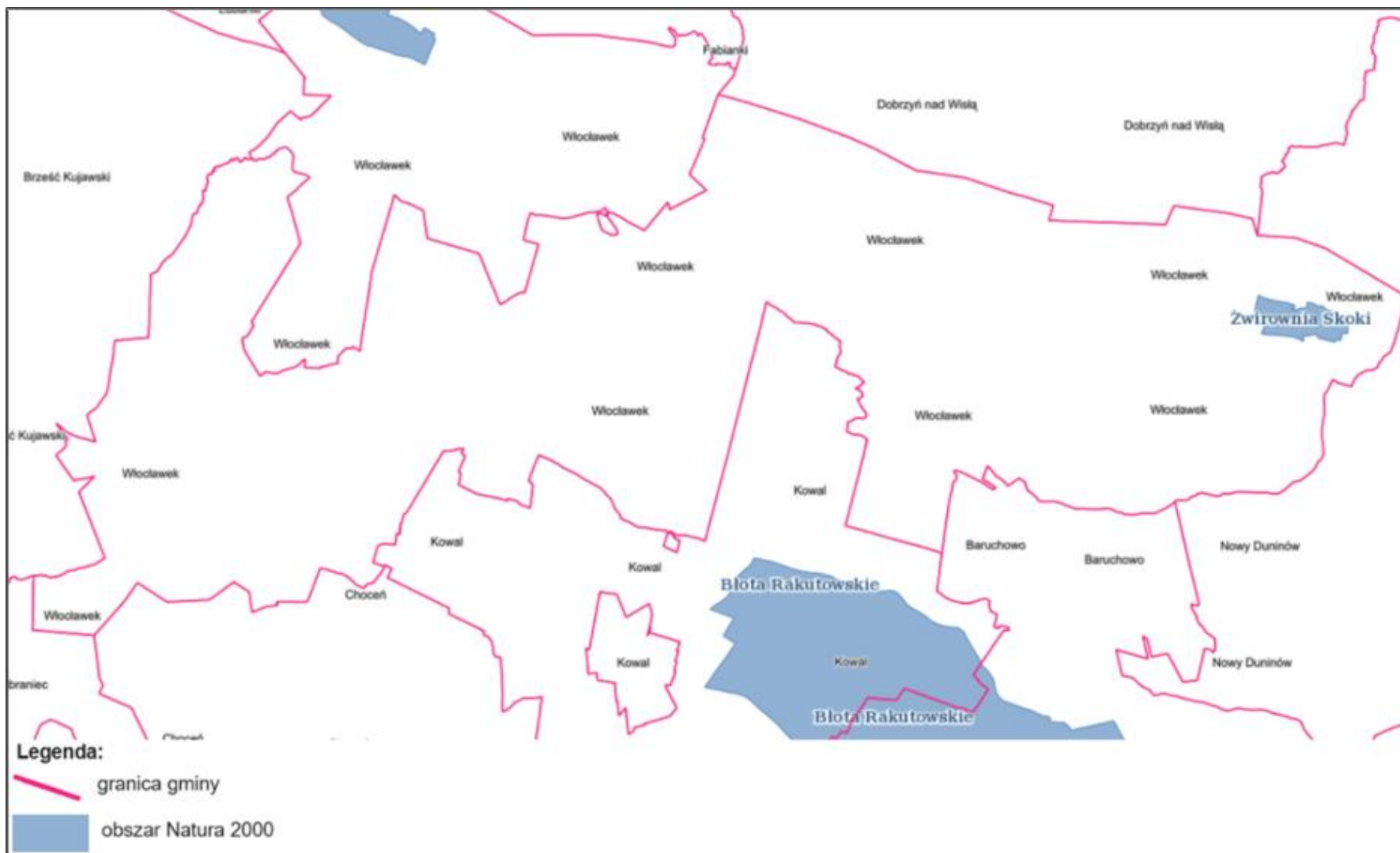


Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

Obszar Natura 2000 Żwirownia Skoki (PLB040005) to obszar specjalnej ochrony ptaków o powierzchni równej 166,32 ha. Został on wyznaczony na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 września 2007 r. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. Dla wskazanego obszaru ustanowiono plan zadań ochronnych, który został przedstawiony w zarządzeniu Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 30 kwietnia 2015 r. W okresie lęgowym ostoja jest ważna dla gatunków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej: mewy czarnogłowej i rybitwy rzecznej (>1% populacji krajowej) oraz śmieszki i ohara, niewymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej (>1% populacji krajowej). Ponadto obszar jest ważnym miejscem lęgowym mewy siwej.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

Rysunek 5. Obszar Natura 2000 znajdujący się w granicach administracyjnych gminy Włocławek



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

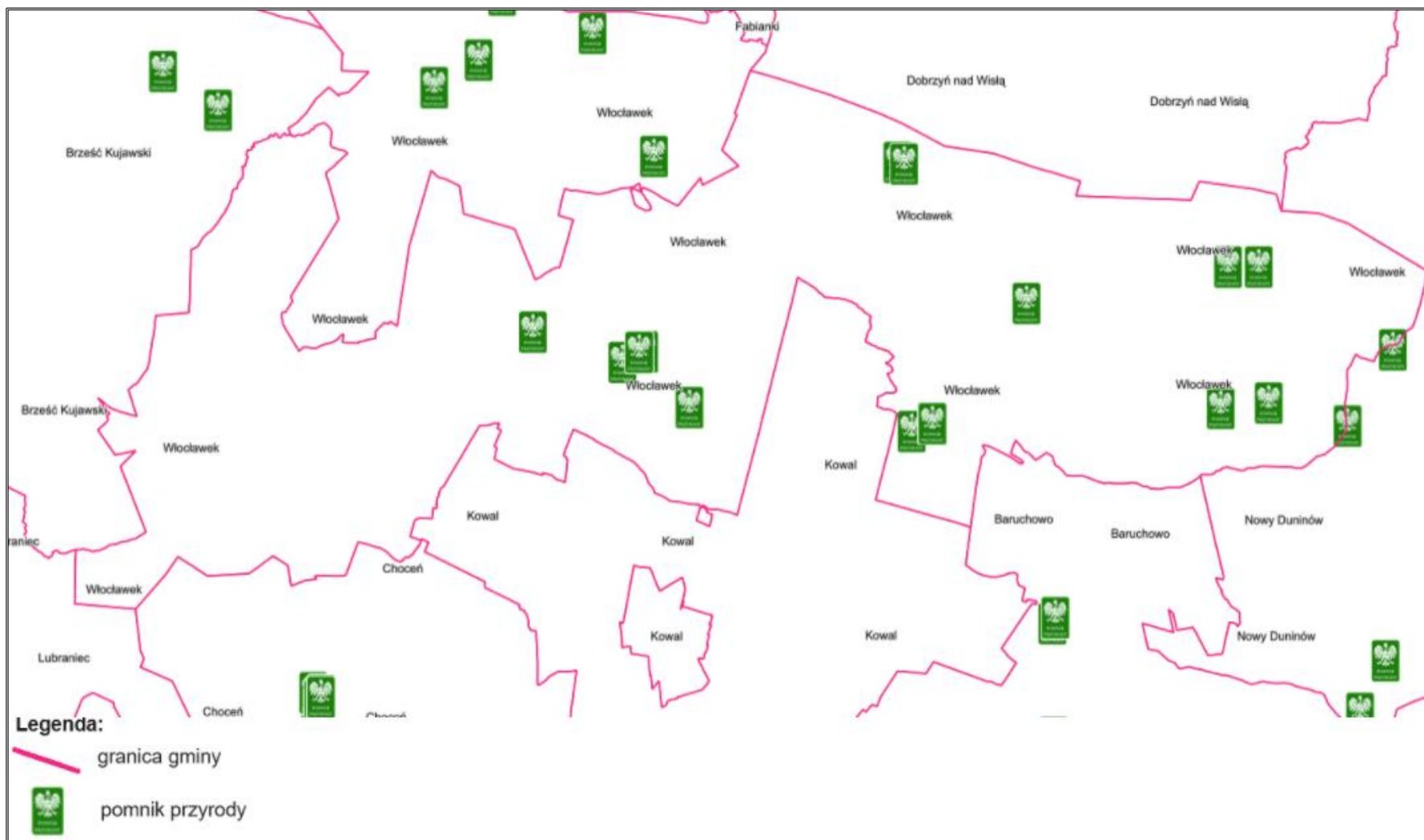
W poniższej tabeli przedstawiono wykaz pomników przyrody znajdujących się w granicach administracyjnych gminy Włocławek.

Tabela 6. Wykaz pomników przyrody znajdujących się w granicach administracyjnych gminy Włocławek

Lp.	Typ pomnika	Opis pomnika
1.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)
2.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)
3.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb czerwony (<i>Quercus rubra</i>)
4.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb czerwony (<i>Quercus rubra</i>)
5.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb czerwony (<i>Quercus rubra</i>)
6.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb czerwony (<i>Quercus rubra</i>)
7.	jednoobiektowy	Drzewo – Modrzew europejski (<i>Larix decidua</i>)
8.	jednoobiektowy	Drzewo – Lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)
9.	jednoobiektowy	Drzewo – Sosna zwyczajna/pospolita (<i>Pinus sylvestris</i>)
10.	jednoobiektowy	Drzewo – Sosna zwyczajna/pospolita (<i>Pinus sylvestris</i>)
11.	jednoobiektowy	Drzewo – Sosna zwyczajna/pospolita (<i>Pinus sylvestris</i>)
12.	jednoobiektowy	Drzewo – Jałowiec pospolity (<i>Juniperus communis</i>)
13.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb czerwony (<i>Quercus rubra</i>)
14.	jednoobiektowy	Drzewo – Jałowiec pospolity (<i>Juniperus communis</i>)
15.	jednoobiektowy	Drzewo – Olsza czarna (<i>Alnus glutinosa</i>)
16.	jednoobiektowy	Drzewo – Sosna zwyczajna/pospolita (<i>Pinus sylvestris</i>)
17.	jednoobiektowy	Drzewo – Sosna zwyczajna/pospolita (<i>Pinus sylvestris</i>)
18.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)
19.	jednoobiektowy	Drzewo – Jesion wyniosły (<i>Fraxinus excelsior</i>)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://crfop.gdos.gov.pl/>

Rysunek 6. Pomniki przyrody znajdujące się w granicach administracyjnych gminy Włocławek



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz użytków ekologicznych znajdujących się w granicach administracyjnych gminy Włocławek. Wszystkie z nich to bagna, którym nie nadano nazwy.

Tabela 7. Wykaz użytków ekologicznych znajdujących się w granicach administracyjnych gminy Włocławek

Lp.	Rodzaj użytku	Powierzchnia [ha]	Akt prawny o utworzeniu, ustanowieniu lub wyznaczeniu
1.	bagno	1,92	Rozporządzenie nr 32/98 Wojewody Włocławskiego z 19.11.1998 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
2.	bagno	0,42	Rozporządzenie nr 32/98 Wojewody Włocławskiego z 19.11.1998 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
3.	bagno	0,49	Rozporządzenie nr 32/98 Wojewody Włocławskiego z 19.11.1998 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
4.	bagno	0,54	Rozporządzenie nr 32/98 Wojewody Włocławskiego z 19.11.1998 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
5.	bagno	0,45	Rozporządzenie nr 32/98 Wojewody Włocławskiego z 19.11.1998 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
6.	bagno	0,36	Rozporządzenie nr 32/98 Wojewody Włocławskiego z 19.11.1998 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
7.	bagno	0,74	Rozporządzenie nr 32/98 Wojewody Włocławskiego z 19.11.1998 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
8.	bagno	0,87	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
9.	bagno	1,26	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
10.	bagno	0,56	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
11.	bagno	1,36	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
12.	bagno	1,29	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
13.	bagno	0,64	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
14.	bagno	1,47	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
15.	bagno	1,34	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
16.	bagno	1,11	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
17.	bagno	1,46	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

Lp.	Rodzaj użytku	Powierzchnia [ha]	Akt prawny o utworzeniu, ustanowieniu lub wyznaczeniu
18.	bagno	2,92	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
19.	bagno	5,23	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
20.	bagno	1,87	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
21.	bagno	0,80	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
22.	bagno	3,39	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
23.	bagno	7,71	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
24.	bagno	11,70	Rozporządzenie nr 32/98 Wojewody Włocławskiego z 19.11.1998 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
25.	bagno	1,61	Rozporządzenie nr 32/98 Wojewody Włocławskiego z 19.11.1998 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
26.	bagno	8,46	Rozporządzenie nr 32/98 Wojewody Włocławskiego z 19.11.1998 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
27.	bagno	3,50	Rozporządzenie nr 32/98 Wojewody Włocławskiego z 19.11.1998 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
28.	bagno	0,92	Rozporządzenie nr 32/98 Wojewody Włocławskiego z 19.11.1998 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
29.	bagno	4,35	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
30.	bagno	0,50	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
31.	bagno	3,88	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
32.	bagno	0,94	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
33.	bagno	7,25	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
34.	bagno	1,37	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
35.	bagno	5,87	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
36.	bagno	12,54	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne

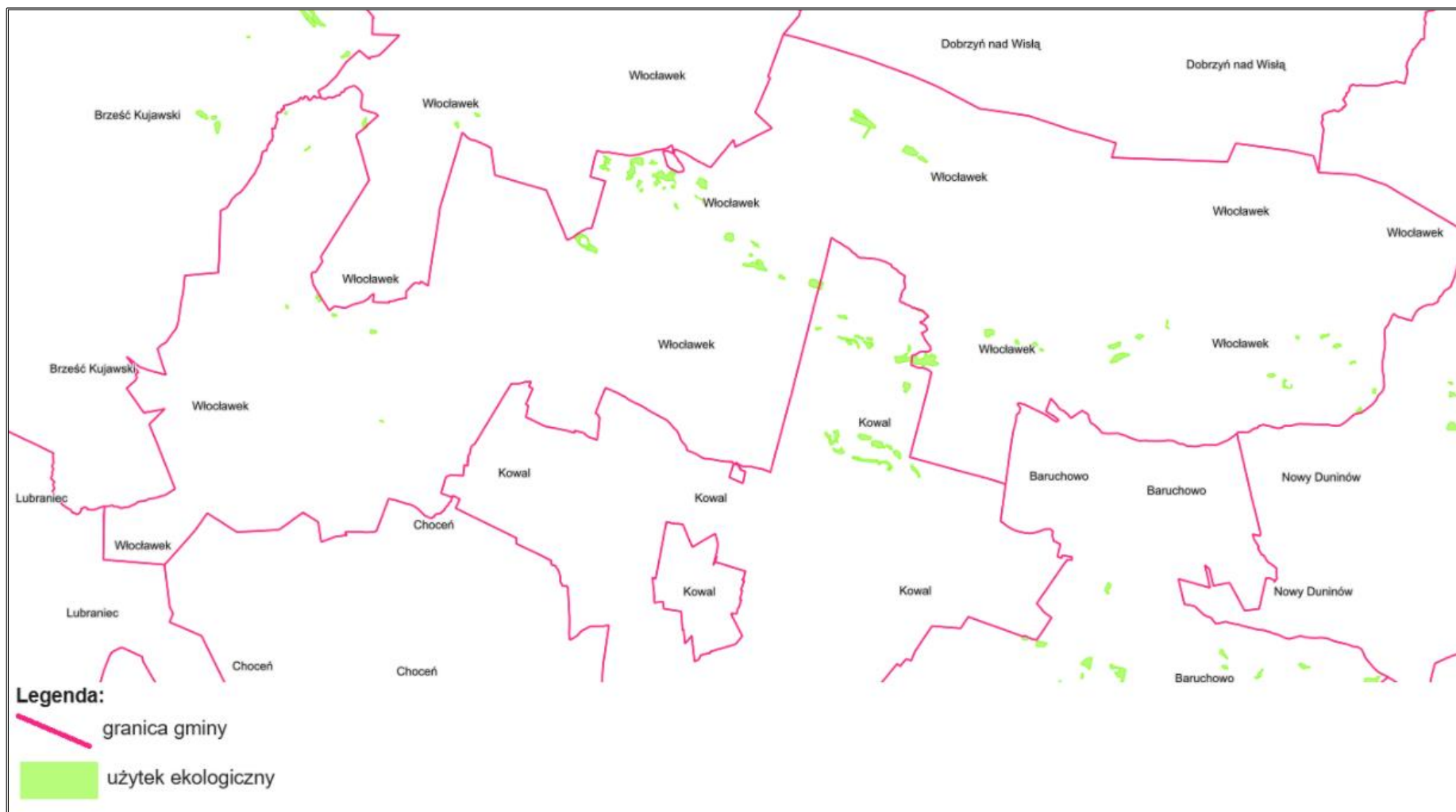
Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

Lp.	Rodzaj użytku	Powierzchnia [ha]	Akt prawny o utworzeniu, ustanowieniu lub wyznaczeniu
37.	bagno	7,37	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
38.	bagno	18,57	Rozporządzenie nr 1/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19.01.2004 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
39.	bagno	1,12	Rozporządzenie nr 32/98 Wojewody Włocławskiego z 19.11.1998 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
40.	bagno	0,37	Rozporządzenie nr 32/98 Wojewody Włocławskiego z 19.11.1998 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://crfop.gdos.gov.pl/>

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

Rysunek 7. Użytki ekologiczne znajdujące się w granicach administracyjnych gminy Włocławek



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

3.4. Warunki klimatyczne

Zgodnie z regionalizacją klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn, Gmina Włocławek znajduje się w obrębie zaliczanym do nadwiślańskiej dzielnicy klimatycznej. Występujący tam klimat określany jest jako umiarkowany, ciepły, przejściowy, który kształtowany jest przez ścierające się ze sobą wpływy oceaniczne i kontynentalne. Można to zauważyć w zróżnicowaniu pogodowym, gdyż klimat kontynentalny charakteryzuje się suchym, upalnym latem i mroźną zimą, natomiast klimat oceaniczny cechuje deszczowe lato i ciepła zima. Średnia roczna suma opadów to ok. 550 mm, natomiast średnia roczna temperatura to około 8°C. Odnotowano także ok. 230 dni okresu wegetacyjnego. Na obszarze gminy przeważają wiatry z kierunku zachodniego oraz południowo-zachodniego⁴.

Rysunek 8. Dzielnice klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn



Źródło: <http://www.wiking.edu.pl>

⁴ <https://klimat.imgw.pl/>

Rysunek 9. 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 Włocławek usytuowana jest w III strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -20°C , co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

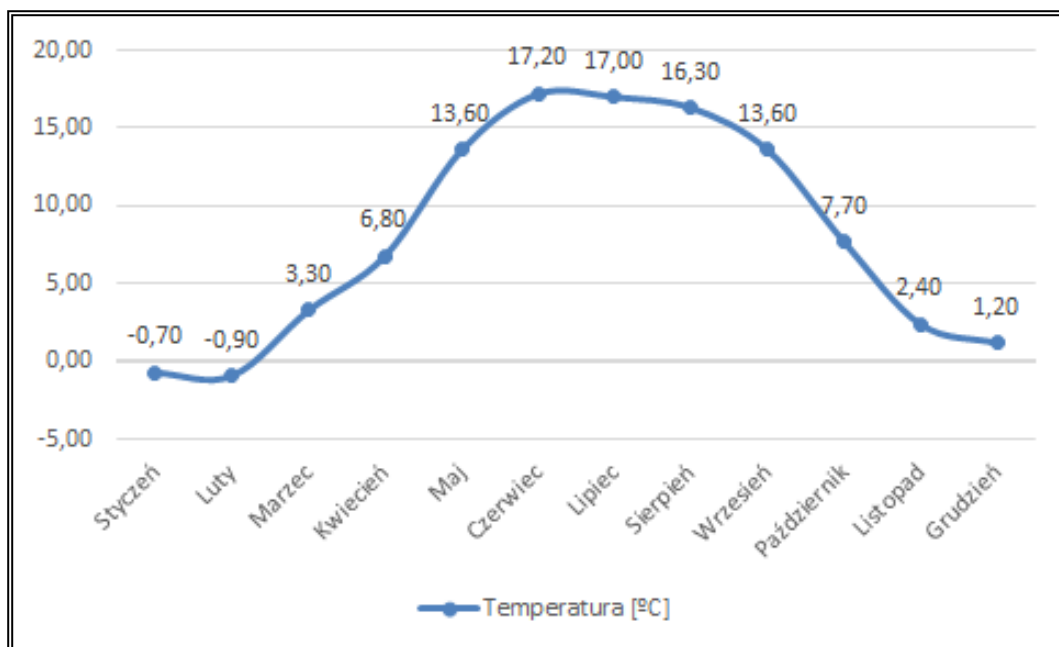
Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 222 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, wynosi dla Gminy Włocławek 3 696,70 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne $[T_e(m)]$, liczba dni ogrzewania $[L_d(m)]$ właściwe dla Gminy Włocławek oraz liczba stopniodni $q(m)$ dla temperatury wewnętrznej 20°C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 8. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 18°C

Miesiąc	Liczba dni ogrzewania w miesiącu		Śr. temp. pow. zew.	Sd
	L _d		MDBT	
	Dzień			
1	31		-0,70	641,7
2	28		-0,90	585,2
3	31		3,30	517,7
4	30		6,80	396,0
5	5		13,60	32,0
6	0		17,20	0,0
7	0		17,00	0,0
8	0		16,30	0,0
9	5		13,60	32,0
10	31		7,70	381,3
11	30		2,40	528,0
12	31		1,20	582,8
Razem				3 696,7

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

Wykres 3. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Włocławek



Źródło: Opracowanie własne

3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej

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

Z danych GUS zawartych w tabeli poniżej wynika, że liczba mieszkań na terenie Gminy Włocławek w latach 2018-2022⁵ wzrosła o 4,16%. Zwiększeniu uległa także liczba izb – wzrost o 8,44% oraz powierzchnia użytkowa mieszkań – 9,14%. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane w tabeli poniżej.

Tabela 9. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Włocławek w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Ogółem						
mieszkania	-	2 331	2 375	2 336	2 380	2 428
izby	-	9 864	10 110	10 222	10 450	10 697
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	217 293	223 282	225 977	231 195	237 147

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z danymi GUS, przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania na terenie Gminy Włocławek w 2022 roku była równa 97,7 m², co stanowi o 4,83% więcej w stosunku do roku 2018. Zwiększeniu uległa także przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania przypadająca na 1 osobę o 7,33% oraz liczba mieszkań przypadających na 1 000 mieszkańców – wzrost o 2,48%. Szczegółowe dane zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 10. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Włocławek w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2018	2019	2020	2021	2022
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	93,2	94,0	96,7	97,1	97,7
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	30,0	30,5	30,9	31,6	32,2
Mieszkania na 1000 mieszkańców	-	322,0	324,9	319,8	325,7	330,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

⁵ W momencie sporządzenia dokumentu brak danych za 2023 r., stan na dzień 19.04.2024 r.

Z danych GUS przedstawionych w tabeli poniżej wynika, że liczba mieszkań wyposażonych:

- w wodociąg wzrosła o 3,2% w stosunku do 2018 roku,
- w łazienkę wzrosła o 6,1% w stosunku do 2018 roku,
- w centralne ogrzewania wzrosła o 8,8% w stosunku do 2018 roku.

Tabela 11. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2018	2019	2020	2021	2022
Mieszkania wyposażone w wodociąg	%	95,2	95,2	98,3	98,4	98,4
Mieszkania wyposażone w łazienkę	%	82,2	82,5	87,8	88,0	88,3
Mieszkania wyposażone w centralne ogrzewanie	%	74,1	74,6	82,2	82,6	82,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W zasobach mieszkaniowych gminy znajdują się następujące nieruchomości⁶:

- budynek wielorodzinny – Kruszynek 45 (własnością Gminy są 4 mieszkania),
- budynek wielorodzinny (czworak) – Kruszynek 45A i B (własnością Gminy jest 1 mieszkanie),
- budynek wielorodzinny (pałacyk) – Kruszynek 44 (własnością Gminy jest 1 mieszkanie),
- budynek wielorodzinny – Smólnik 16,
- budynek wielorodzinny – Kruszyn 20 (własnością Gminy jest 1 mieszkanie do rozbiórki).

Gmina Włocławek posiada Wieloletni Program Gospodarowania Mieszkaniowym Zasobem na lata 2022-2027, który został przyjęty uchwałą nr XLV/326/22 Rady Gminy Włocławek z dnia 29 marca 2022 r. Zgodnie ze wskazanym dokumentem, stan techniczny budynków należących do mieszkaniowego zasobu gminy ocenić należy jako ogólnie dobry. Na okres obowiązywania wyżej wskazanego Wieloletniego programu gospodarowania mieszkaniowym zasobem, Gmina Włocławek nie przewiduje kapitalnych remontów lokali. Konieczność wykonania niektórych remontów lub prac modernizacyjnych, wynikać będzie ze zdarzeń losowych lub wyraźnego pogorszenia stanu technicznego budynku czy też zgłoszonych potrzeb mieszkańców. Prowadzone będą bieżące naprawy oraz remonty i modernizacje budynków mieszkalnych celem utrzymania składników zasobu mieszkaniowego w należytych stanie technicznym.

Na terenie Gminy Włocławek, przewidziano nowe obszary dla budownictwa w ramach SIM Kujawy. Społeczne Inicjatywy Mieszkaniowe, to spółki zawiązywane przez gminy z Krajowym Zasobem Nieruchomości, których celem jest budowa 800 mieszkań społecznych.⁷

⁶ Urząd Gminy Włocławek

⁷ Urząd Gminy Włocławek, <https://q4.pl/aktualnosci/2023/10/10/sim-kujawy-podpisano-akt-erekcyjny>

Budowę nowych budynków mieszkalnych zaplanowano na 2025 rok, w miejscowościach:

- Świątosław, dz. nr 39/3, obręb ewid. Dobra Wola (2 bloki o łącznej powierzchni 0,4673 ha),
- Kruszynek, dz. nr 15/10, obręb ewid. Kruszynek (1 blok o powierzchni 0,118 ha).

4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

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

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref⁸:

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:

- **klasa D1** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40⁹ 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.

⁸ Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2022

⁹ Oznacza sumę 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 8.00 a 20.00 czasu środkoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

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 i roślin dla strefy kujawsko-pomorskiej, do której należy teren gminy Włocławek za 2023 rok.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

Tabela 12. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej 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	PM10	PM2,5		Pb	C ₆ H ₆	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O ₃	
Faza I	Faza II														
strefa kujawsko-pomorska	PL0404	A	A	A	A	A1	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2023

Tabela 13. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej 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 kujawsko-pomorska	PL0404	A		A		A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2023

Roczna ocena jakości powietrza w roku 2023 w strefie kujawsko-pomorskiej wykazała przekroczenia następujących standardów imisyjnych:

- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy docelowe: benzo(a)piren B(a)P,
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy celu długoterminowego – ozon O₃.

Dla pozostałych zanieczyszczeń standardy imisyjne na terenie strefy kujawsko-pomorskiej były dotrzymane. Bezpośrednio na terenie gminy Włocławek doszło do przekroczeń kryterium imisji ozonu.

Spalanie złej jakości paliw powoduje wysoką emisję do powietrza substancji mających negatywny wpływ na zdrowie ludzi, a także stan środowiska naturalnego. Dlatego na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego wprowadzono uchwałę antysmogową. Uchwała antysmogowa województwa kujawsko-pomorskiego określa instalacje, dla których wprowadza się ograniczenia lub zakazy. Uchwałę stosuje się do instalacji, w których następuje spalanie paliw w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024, poz. 266).

W celu poprawy jakości powietrza na terenie gminy Włocławek uczestniczy w programie „Czyste Powietrze”, w ramach którego mieszkańcy mogą skorzystać z dofinansowania na:

- wymianę starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe normy,
- przeprowadzenie niezbędnych prac termomodernizacyjnych budynku tj. zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych,
- instalację c.o. i c.w.u.,
- mikroinstalację fotowoltaiczną,
- wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła.

W Urzędzie Gminy Włocławek utworzono punkt informacyjny Programu „Czyste Powietrze”, w którym mieszkańcy mogą uzyskać wszystkie informacje w zakresie tego programu i możliwego dofinansowania. Ponadto, w dniu 26 kwietnia 2023 r. Gmina Włocławek podpisała umowę o przyznanie dotacji z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu w ramach Programu Priorytetowego Programu Regionalnego Wsparcia Edukacji Ekologicznej – część II pn. OZE i Efektywność Energetyczna na realizację przedsięwzięcia: „Przedsięwzięcia edukacyjne z zakresu OZE i efektywności energetycznej w Gminie Włocławek”. Celem projektu jest podniesienie świadomości społecznej wśród mieszkańców, szczególnie wśród dzieci z terenu gminy Włocławek o roli odnawialnych źródeł energii w ochronie klimatu i budowaniu zrównoważonego bezpieczeństwa energetycznego. Projekt realizowany jest w budynku Centrum Integracji Wiejskiej w Smólniku. W ramach

projektu zaplanowane zostały liczne akcje edukacyjne, warsztaty dla dzieci, młodzieży i mieszkańców gminy Włocławek.

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie gminy nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. Mieszkańcy do ogrzewania budynków mieszkalnych wykorzystują indywidualne źródła ciepła. Najczęściej wykorzystywanym źródłem ciepła na terenie gminy są kotły na paliwo stałe, natomiast najczęściej wykorzystywanym rodzajem paliwa jest węgiel oraz paliwa węglopochodne. Stosunkowo wiele mieszkań do produkcji energii cieplnej wykorzystuje także drewno kawałkowe. Szczegółowe dane dotyczące liczby wykorzystywanych źródeł ciepła na podstawie bazy CEEB na terenie gminy Włocławek przedstawia poniższa tabela.

Tabela 14. Źródła ciepła wykorzystywane do ogrzewania budynków mieszkalnych na podstawie bazy CEEB na terenie gminy Włocławek

Źródło ciepła	Liczba źródeł ciepła [szt.]
Ogrzewanie elektryczne	573
Pompa ciepła	172
Kocioł olejowy	82
Kocioł gazowy i inne urządzenia gazowe	360
Kocioł na paliwo stałe	1 186
Mieszkaniowy ogrzewacz pomieszczeń	845
Kolektory słoneczne (instalacje)	40
Fotowoltaika (instalacje)	8

Źródło: Urząd Gminy Włocławek

Dodatkowo w poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące liczby kotłów poszczególnej klasy wykorzystywanych na terenie gminy Włocławek. Z analizy danych wynika, że zdecydowaną przewagę mają kotły poniżej 3 klasy. W związku z czym należy rozważyć zastąpienie tych źródeł ciepła rozwiązaniami bardziej efektywnymi.

Tabela 15. Klasy kotłów wykorzystywanych do produkcji ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Włocławek

Klasa kotła	Ilość [szt.]
Ekoprojekt	30
Poniżej 3 klasy lub brak informacji	838
Klasa 3	209
Klasa 4	165
Klasa 5	263

Źródło: Urząd Gminy Włocławek

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

Do ogrzewania budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Włocławek, najczęściej wykorzystywanymi źródłami ciepła są kominki oraz ogrzewanie elektryczne. Spośród wszystkich budynków przedstawionych w poniższej tabeli, 2 wymagają termomodernizacji: Świetlica Wiejska w Łągiewnikach oraz Hydrofornia w Dębicach. Działania termomodernizacyjne, które przyczynią się do zwiększenia efektywności energetycznej tych obiektów zostały zaplanowane na lata 2024-2025.¹⁰

Tabela 16. Źródła ciepła oraz wykorzystywane paliwa do ogrzewania budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Włocławek

Lp.	Adres	Źródło ciepła	Rodzaj paliwa
1.	Świetlica Wiejska w Świętosławiu	kocioł olejowy	olej opałowy
2.	Urząd Gminy Włocławek	gaz ziemny	gaz ziemny
3.	Świetlica Wiejska w Poddębicach	kominek, grzejniki elektryczne	drewno opałowe, węgiel, energia elektryczna
4.	Świetlica Wiejska w Wistce Królewskiej	kominek, grzejniki elektryczne	drewno opałowe, węgiel, energia elektryczna
5.	Świetlica Wiejska w Dębim Małym	kominek, grzejniki elektryczne	drewno opałowe, węgiel, energia elektryczna
6.	Świetlica Wiejska w Teląźnie Leśnej	kominek, grzejniki elektryczne	drewno opałowe, węgiel, energia elektryczna
7.	Świetlica Wiejska w Koszanowie	kominek	drewno opałowe, węgiel
8.	Świetlica Wiejska w Smólniku	kominek	drewno opałowe, węgiel
9.	Świetlica Wiejska w Modzerowie	kominek	drewno opałowe, węgiel
10.	Świetlica Wiejska w Nowej Wsi	grzejniki elektryczne	energia elektryczna
11.	Świetlica Wiejska w Józefowie	grzejniki elektryczne	energia elektryczna
12.	Świetlica Wiejska w Kolonii Dębice	grzejniki elektryczne	energia elektryczna
13.	Świetlica Wiejska w Gróbcach	grzejniki elektryczne	energia elektryczna
14.	Świetlica Wiejska w Łągiewnikach	kominek	drewno opałowe, węgiel
15.	Ośrodek Zdrowia w Smólniku	kocioł olejowy	olej opałowy
16.	Ośrodek Zdrowia w Kruszynie	kocioł olejowy	olej opałowy
17.	Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi w Kruszynie	kocioł olejowy	olej opałowy
18.	Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi w Smólniku	kocioł olejowy	olej opałowy
19.	Centrum Integracji Wiejskiej w Smólniku	zbiornik gazowy	gaz płynny
20.	Przedszkole i Żłobek przy Szkole Podstawowej z Oddziałami Integracyjnymi w Kruszynie	zbiornik gazowy	gaz płynny
21.	Blok wielorodzinny w Kruszynku	kocioł węglowy	drewno opałowe, węgiel
22.	Czworak w Kruszynku	kocioł węglowy	drewno opałowe, węgiel
23.	Budynek wielorodzinny w Smólniku	kocioł węglowy	drewno opałowe, węgiel
24.	Szatnia sportowa w Kruszynie	grzejniki elektryczne	energia elektryczna

¹⁰ Urząd Gminy Włocławek

Lp.	Adres	Źródło ciepła	Rodzaj paliwa
25.	Hydrofornia w Dębicach	kocioł węglowy	węgiel

Źródło: Urząd Gminy Włocławek

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Na terenie gminy Włocławek nie ma większych planów i prognoz powstania systemów ciepłowniczych. Ze względu na znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem nowych przedsiębiorstw ciepłowniczych obsługujących mieszkańców Gminy, byłaby kosztowna i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadniona.

5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Na terenie gminy Włocławek w zakresie ciepłownictwa zakłada się:

- sukcesywną przebudowę urządzeń grzewczych w celu zastosowania paliw o niskim stopniu emisji zanieczyszczeń do środowiska oraz instalowaniu sprawnych urządzeń zmniejszających emisję szkodliwych substancji do atmosfery,
- opracowanie i sukcesywne wdrażanie programu restrukturyzacji gospodarki cieplnej (sukcesywna likwidacja indywidualnego ogrzewania piecami węglowymi, szczególnie w obszarach zabudowy zwartej),
- rozwiązanie potrzeb cieplnych budownictwa mieszkalnego w zależności od ekonomicznych uwarunkowań e źródeł lokalnych lub indywidualnych z zastosowaniem systemów grzewczych opartych o paliwa ekologiczne niskoemisyjne i/lub bezemisyjne.

Na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego obowiązuje uchwała Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego nr VIII/136/19 z dnia 24 czerwca 2019 r. w sprawie wprowadzanie na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, zmieniona Uchwałą Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego nr XXXV/510/21 z dnia 30 sierpnia 2021 r.

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny

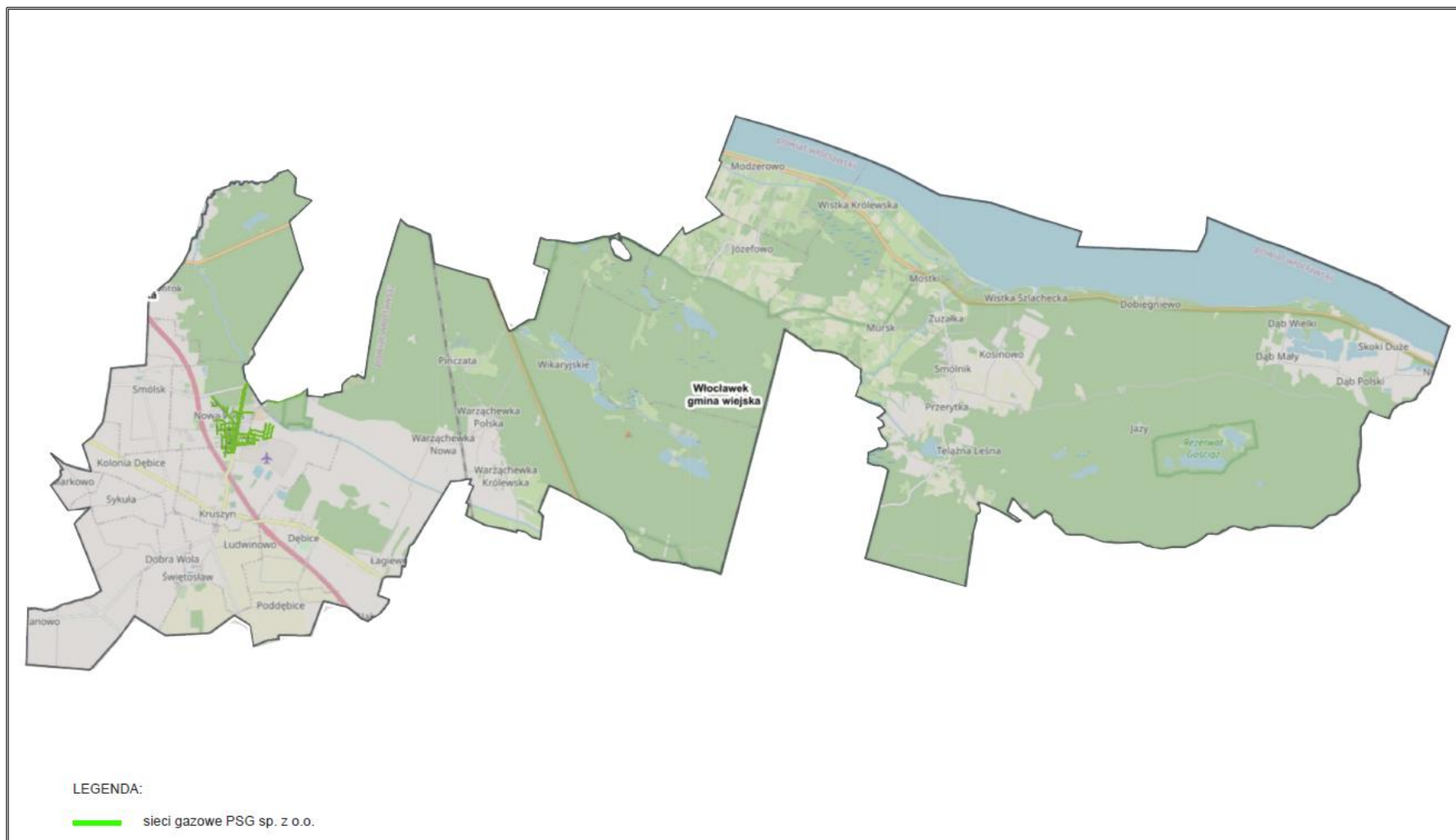
Na terenie gminy Włocławek, dostęp do sieci gazowej posiadają miejscowości Kruszyn i Nowa Wieś. Gmina zasilana jest gazem ziemnym wysokometanowym typu E. Gaz ziemny dystrybuowany jest do odbiorców poprzez sieć gazową będącą własnością Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Źródłem zasilania dla gminy jest sieć dystrybucyjna zlokalizowana na obszarze miasta Włocławek.

Długość gazociągów dystrybucyjnych sieci gazowej eksploatowanej przez PSG Sp. z o.o. na terenie Gminy Włocławek jest równa 7,93 km, natomiast przyłączy gazowych 1,69 km.

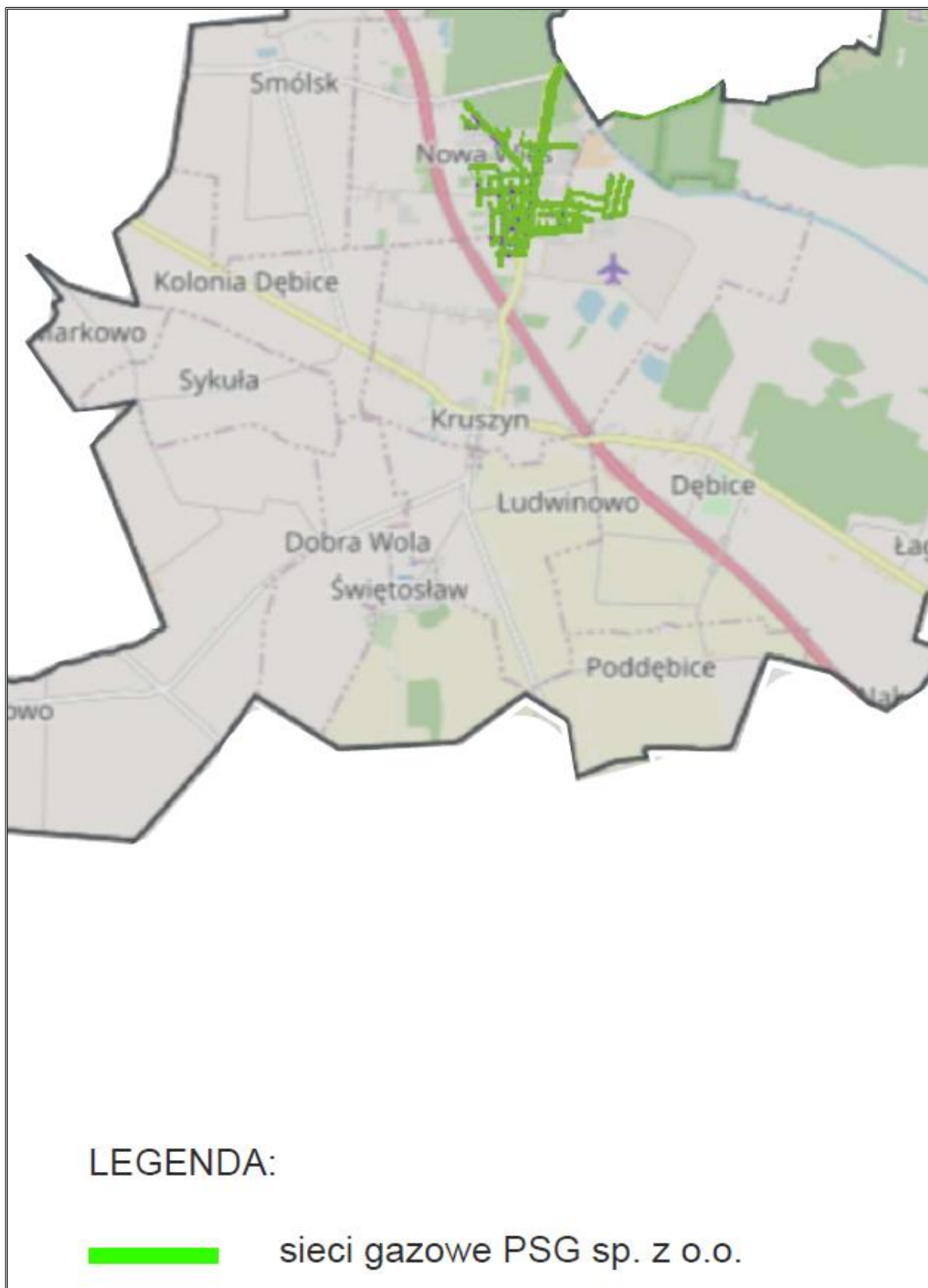
Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

Przebieg gazociągów, których dystrybutorem jest PSG Sp. z o.o. przedstawiono na mapie poniżej.

Rysunek 10. Schemat sieci gazowej PSG Sp. z o.o. zlokalizowanej na terenie gminy Włocławek



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038



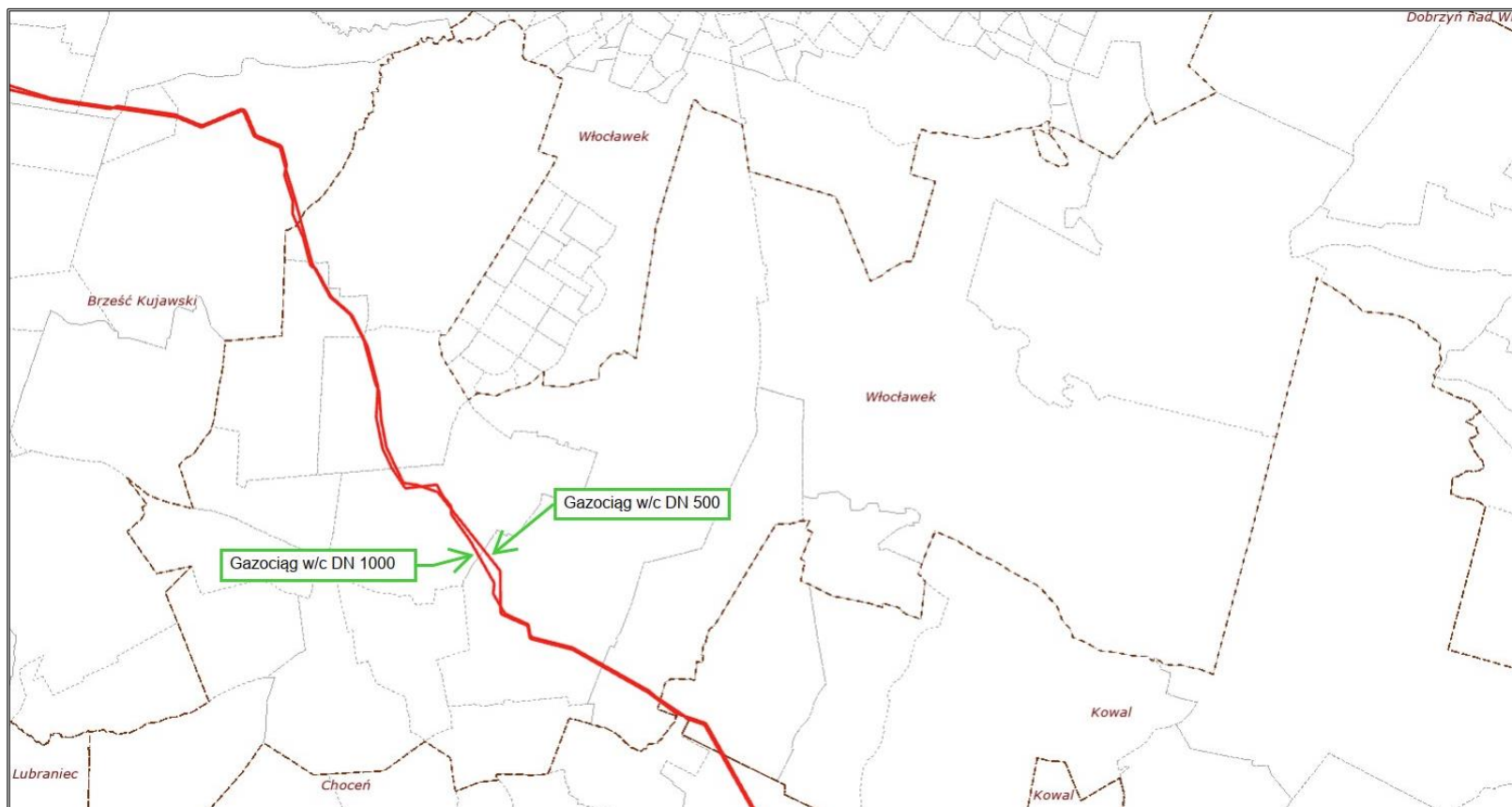
Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

Przez południowo-zachodnią część Gminy Włocławek przebiegają również dwa gazociągi wysokiego ciśnienia, których operatorem jest przedsiębiorstwo GAZ-SYSTEM S.A.:

- DN 500 Gustorzyn – Gostynin o długości 9,68 km,
- DN 1000 Gustorzyn – Leśniewice o długości 9,62 km.

Rysunek 11. Gazociągi wysokiego ciśnienia przebiegające przez teren gminy Włocławek



Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

W 2022 roku do gazu ziemnego przyłączonych było 195 odbiorców, z czego 91,28% stanowiły gospodarstwa domowe. Liczba odbiorców gazu zwiększyła się o 28,29% w stosunku do roku 2018. Podobnie wartość ogólnego zużycia gazu ziemnego uległa zwiększeniu w stosunku do roku 2018. W 2022 roku zużycie to było równe 10 306,4 MWh, natomiast w 2018 roku – 6 046,0 MWh. W związku z powyższym zużycie gazu wzrosło o 70,47%. Szczegółowe dane w zakresie zużycia i liczby odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie Gminy Włocławek w latach 2018-2022 przedstawia poniższa tabela.

Tabela 17. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Włocławek w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2018-2022

Rok	Rodzaj gazu	Liczba odbiorców gazu [szt.]					Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]				
		Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali
2018	wysokometanowy	152	134	7	11	0	6 046,0	2 357,0	3 622,0	67,0	0,0
2019	wysokometanowy	209	191	10	8	0	14 023,5	3 459,6	10 217,6	346,3	0,0
2020	wysokometanowy	208	189	10	9	0	14 370,5	3 568,6	10 421,2	380,7	0,0
2021	wysokometanowy	178	160	11	7	0	16 951,8	3 662,1	12 821,0	468,7	0,0
2022	wysokometanowy	195	178	11	6	0	10 306,4	3 144,7	6 882,2	279,5	0,0

Źródło: Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

Operatorem Gazociągów Przemysłowych GAZ-SYSTEM S.A. nie planuje na najbliższe lata rozbudowy infrastruktury na terenie gminy Włocławek.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. posiada uzgodniony przez URE dokument: „Plan rozwoju w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na lata 2024-2028”. Plan ten został przyjęty decyzją Prezesa URE: DRG.DRG-3.4311.3.2023.RTu z dnia 29.01.2024 r. Inwestycje planowane do realizacji na obszarze gminy to:

- budowa gazociągu z przyłączami, Ludwinowo, L=407 m, planowany termin realizacji: 2024 r.,
- budowa gazociągu i przyłącza, Nowa Wieś, L=226 m, planowany termin realizacji: 2024 r.

Ponadto, dalsza rozbudowa sieci na terenie gminy realizowana będzie sukcesywnie w zależności od zainteresowania właścicieli obiektów wykorzystaniem paliwa gazowego do celów technologicznych i grzewczych przy jednoczesnym spełnieniu warunków technicznych i ekonomicznych.

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

Gmina Włocławek zasilana jest w energię elektryczną z pięciu Głównych Punktów Zasilania:

- GPZ Lubień Kujawski,
- GPZ Lubraniec,
- GPZ Włocławek Południe,
- GPZ Włocławek Wschód,
- GPZ Włocławek Zachód.

W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę tych GPZ.

Tabela 18. GPZ zasilające teren gminy Włocławek w energię elektryczną

Lp.	Nazwa GPZ	Napięcie transformacji	Liczba transformatorów	Moc transformatorów	Obciążenie GPZ
1.	GPZ Lubień Kujawski	110/15 kV	2 szt.	I – 16 MVA, II – 16 MVA	I – 12,5 MW, II – 8,33 MW
2.	GPZ Lubraniec	110/15 kV	2 szt.	I – 25 MVA, II – 25 MVA	I – 9,0 MW, II – 5,0 MW
3.	GPZ Włocławek Południe	110/15 kV	2 szt.	I – 25 MVA, II – 25 MVA	I – 13,0 MW, II – 7,25 MW
4.	GPZ Włocławek Wschód	110/15 kV	2 szt.	I – 25 MVA, II – 25 MVA	I – 13,0 MW, II – 7,52 MW
5.	GPZ Włocławek Zachód	110/15 kV	2 szt.	I – 25 MVA, II – 25 MVA	I – 11,42 MW, II – 9,75 MW

Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A.

Na terenie gminy Włocławek znajdują się następujące linie elektroenergetyczne:

- linie SN: GPZ Lubień – Patrówek, GPZ Lubraniec – Brześć, GPZ Lubraniec – Kruszyn, GPZ Południe – Falbanka 2, GPZ Wschód – Kruszyn, GPZ Wschód – Skoki, GPZ Zachód – ZK SN Nr 1 Pikutkowo, RS Kruszyn – Janowo, RS Kruszyn – Kowal,
- linie WN: L.110 kV Włocławek Wschód – Włocławek Azoty, L.110 kV Lubraniec – Włocławek Wschód, L.110 kV Lubień – Włocławek Wschód, L.110 kV Włocławek Wschód – Babiak.

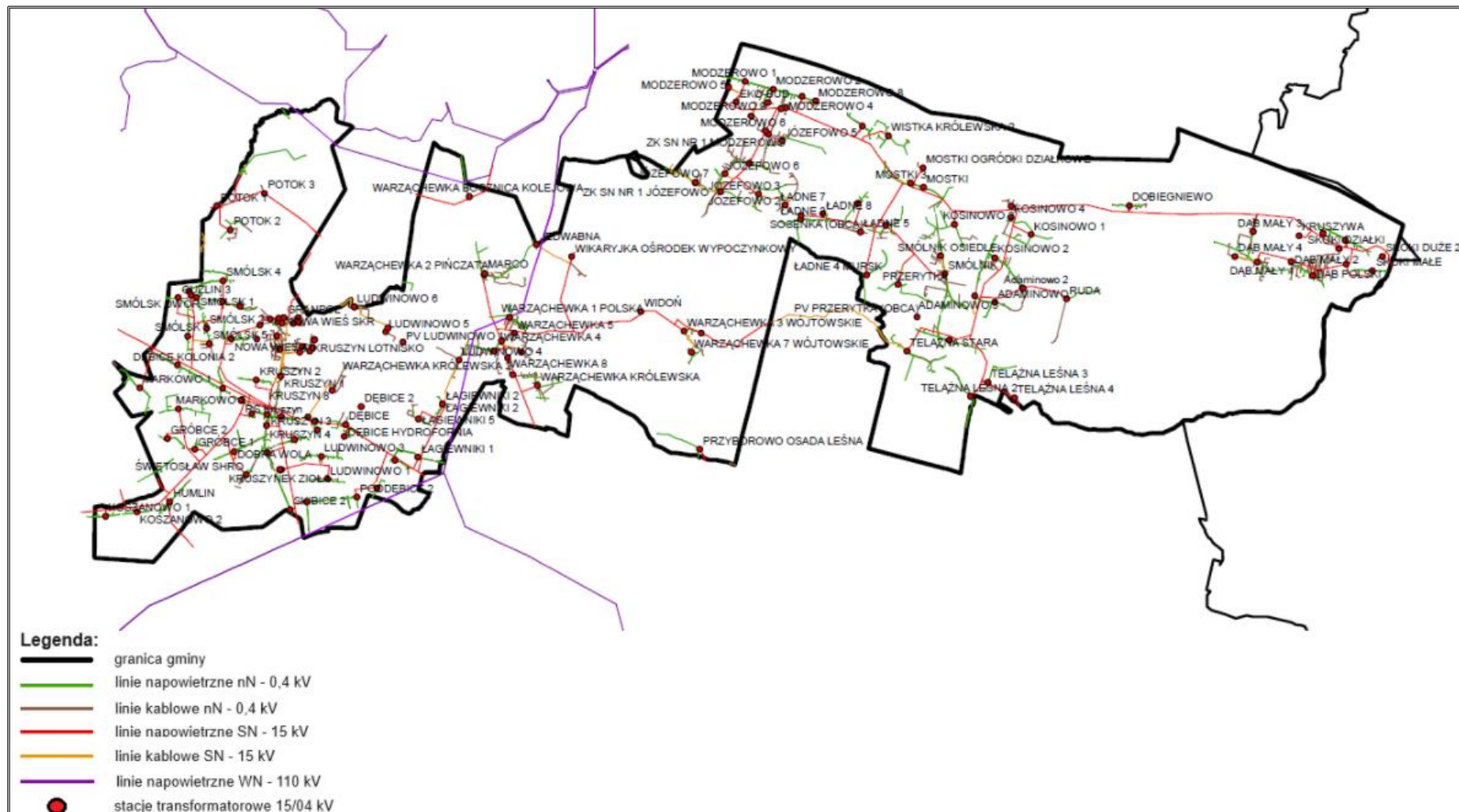
Długość linii elektroenergetycznych jest następująca:

- długość sieci nN – kablowa: 146,0 km, napowietrzna: 220,6 km,
- długość sieci SN – kablowa: 28,7 km, napowietrzna: 120,3 km,
- długość sieci WN – kablowa: 0,0 km, napowietrzna: 21,2 km.

Stan infrastruktury elektroenergetycznej funkcjonującej na terenie Gminy Włocławek oceniany jest jako dobry – nie występują długotrwałe przerwy w dostawie prądu.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

Tabela 19. Przebieg sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Włocławek



Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A.

Na terenie gminy Włocławek funkcjonuje 576 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 5,60463 MW.¹¹

Ponadto na terenie gminy Włocławek znajdują się 1 083 opraw oświetleniowych, wśród których:

- 133 sztuki to oprawy sodowe stanowiące własność Gminy,
- 791 sztuk to oprawy sodowe stanowiące własność przedsiębiorstwa Energa Oświetlenie,
- 159 sztuk to oprawy typu LED stanowiące własność przedsiębiorstwa Energa Oświetlenie.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

Przedsiębiorstwo energetyczne działające na terenie gminy Włocławek posiada aktualny „Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2028 spółki ENERGA-OPERATOR S.A.”, zatwierdzony decyzją Prezesa URE nr DRE.WPR.4310.18.15.2022.ABr1 z dnia 5 grudnia 2022 roku.

Zgodnie z tym Planem, na terenie Gminy Włocławek w latach 2024-2028 planuje się realizację zadań przedstawionych w tabeli poniżej.

Tabela 20. Zadania zaplanowane do realizacji na terenie gminy Włocławek w zakresie rozwoju zaopatrzenia w energię elektryczną

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
Zadania związane z programem: Rozwój sieci dla OZE, magazynów ee, e-mobility, dotyczące poziomu napięcia SN i nn w gminie Włocławek	zakres dotyczący poziomu napięcia SN i nn
Zadania związane z programem: Zmiana struktury sieci WN i SN na kablową, dotyczące poziomu napięcia SN i nn w gminie Włocławek	zmiana struktury sieci WN i SN na kablową w sieci SN i nn
Zadania związane z programem: Pozostałe nakłady inwestycyjne, dotyczące poziomu napięcia SN i nn w gminie Włocławek	zakres dotyczący poziomu napięcia SN i nn

Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A.

7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

W celu rozwoju gminy Włocławek w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną zakłada się:

- adaptację przebiegających przez teren gminy istniejących napowietrznych linii elektroenergetycznych do planowanego zagospodarowania terenu,
- przebudowę starych linii energetycznych w celu zwiększenia pewności i jakości zasilania, jak również sukcesywne wprowadzanie sieci kablowych w obszarach zabudowanych,
- rozbudowę sieci rozdzielczej 15 kV związanej z rozwojem gminy,

¹¹ ENERGA-OPERATOR S.A.

- realizację stacji transformatorowych na terenach zainwestowanych oraz planowanych do zainwestowania, wynikających ze zwiększonego obciążenia,
- budowę lokalnych, ekologicznych źródeł energii, z wyłączeniem lokalizacji nowych elektrowni wiatrowych,
- racjonalizację gospodarki energią (nowoczesne technologie, energooszczędne źródła światła, maszyny i urządzenia elektryczne),
- właściwą eksploatacja i konserwacja urządzeń, zmniejszających straty energii zagrożenia porażeniowego i pożarowego.

Gmina Włocławek w najbliższych latach planuje wymianę opraw oświetleniowych będących jej własnością oraz własnością Energa Oświetlenie z sodowych na rozwiązania typu LED w ramach dofinansowania z Rządowego Funduszu Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych – edycja dziewiąta – Rozświetlamy Polskę.

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. 2023 poz. 2496),
 - wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, ze zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS,

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

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.

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz inwestycji planowanych przez Gminę Włocławek w celu poprawy zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe.

Tabela 21. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Gminę Włocławek

Lp.	Inwestycja planowana do realizacji	Rok realizacji
1.	Realizacja programu Czyste Powietrze	2024-2038
2.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	2024-2025
3.	Wymiana opraw oświetleniowych	2024-2028
4.	Montaż instalacji oze na budynkach użyteczności publicznej w ramach klastra energii	2024-2038

Źródło: Opracowanie własne

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

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

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

Cel 2. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego sieci elektroenergetycznej oraz zwiększenie efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego.

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

10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024 poz. 266), przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju na okresy nie krótsze niż trzy lata. Przy ich sporządzaniu mają obowiązek współpracować z gminami, w celu zapewnienia spójności między tymi planami a Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządzanymi przez gminy.

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

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

Zasady monitorowania i ewaluacji stanowią podstawowy instrument oceny realizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa dla Gminy Włocławek 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 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 uchwalaniem aktualizacji Założeń pracownicy odpowiedzialni za ich monitoring, dokonają oceny zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw z Załoženiami. Monitorowanie ma zapewnić nie tylko ocenę stopnia realizacji działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, ale także bieżącą wiedzę o planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, niezbędną do oceny, czy zapewniają one realizację Założeń. Ponadto w ramach prowadzonego monitoringu oceniania będzie zgodność planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy z „Załoženiami do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038”.

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

Tabela 22. 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 wymienionych źródeł ciepła	szt.
Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.
Długość wybudowanej sieci gazowej	m
Liczba nowych przyłączy gazowych	szt.
Liczba wymienionych opraw oświetleniowych	szt.
Liczba zamontowanych instalacji oze	szt.
Długość zmodernizowanej/rozbudowanej sieci elektroenergetycznej	m

Źródło: Opracowanie własne

11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

11.1. Energia wiatru

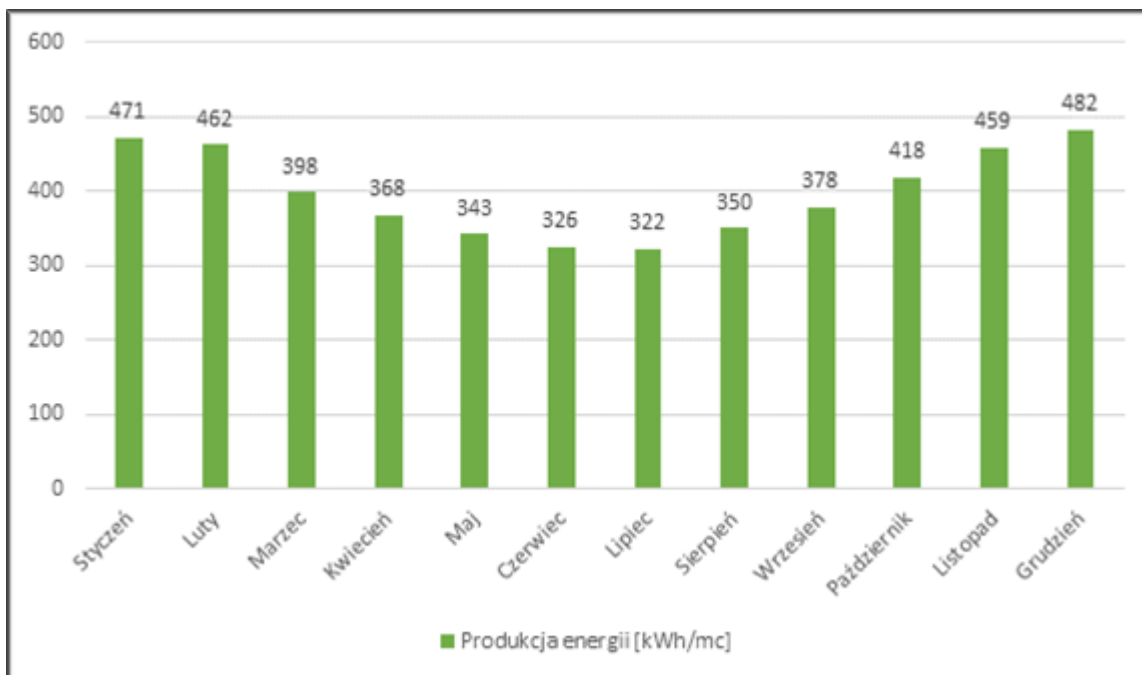
Aktualnie najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój energetyki wiatrowej jest ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. 2024 poz. 317). Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych, a także warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej, jak również odległości od obszarów przyrodniczo chronionych (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 oraz w sąsiedztwie leśnych kompleksów promocyjnych).

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię ciepłą, czyli okresem występowania najniższych temperatur. Trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione.

Energia wiatru jest odnawialnym źródłem energii, tj. niewyczerpalnym i niezanieczyszczającym środowisko. Do jej wytworzenia nie jest wymagane użycie jakiegokolwiek paliwa – z wyjątkiem etapu związanego z samym wyprodukowaniem elektrowni. Stanowi ekologicznie czyste źródło energii – eliminuje takie produkty, jak: dwutlenek węgla, tlenek siarki, tlenki azotu, pyły, odpady stałe i gazowe. W konsekwencji nie występuje degradacja i zanieczyszczenie środowiska naturalnego czy też spadek poziomu wód podziemnych, jak to ma miejsce w przypadku konwencjonalnych sposobów pozyskiwania energii.

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO₂, 4,2 g NO_x, 700 g CO₂, 49 g pyłów i żużlu. Możliwość wykorzystania energii wiatru zależy od dwóch czynników: zasobu energetycznego wiatru oraz przestrzennych możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Wykres 4. Średnie miesięczne wartości produkcji energii przez MTW o mocy 3 kW



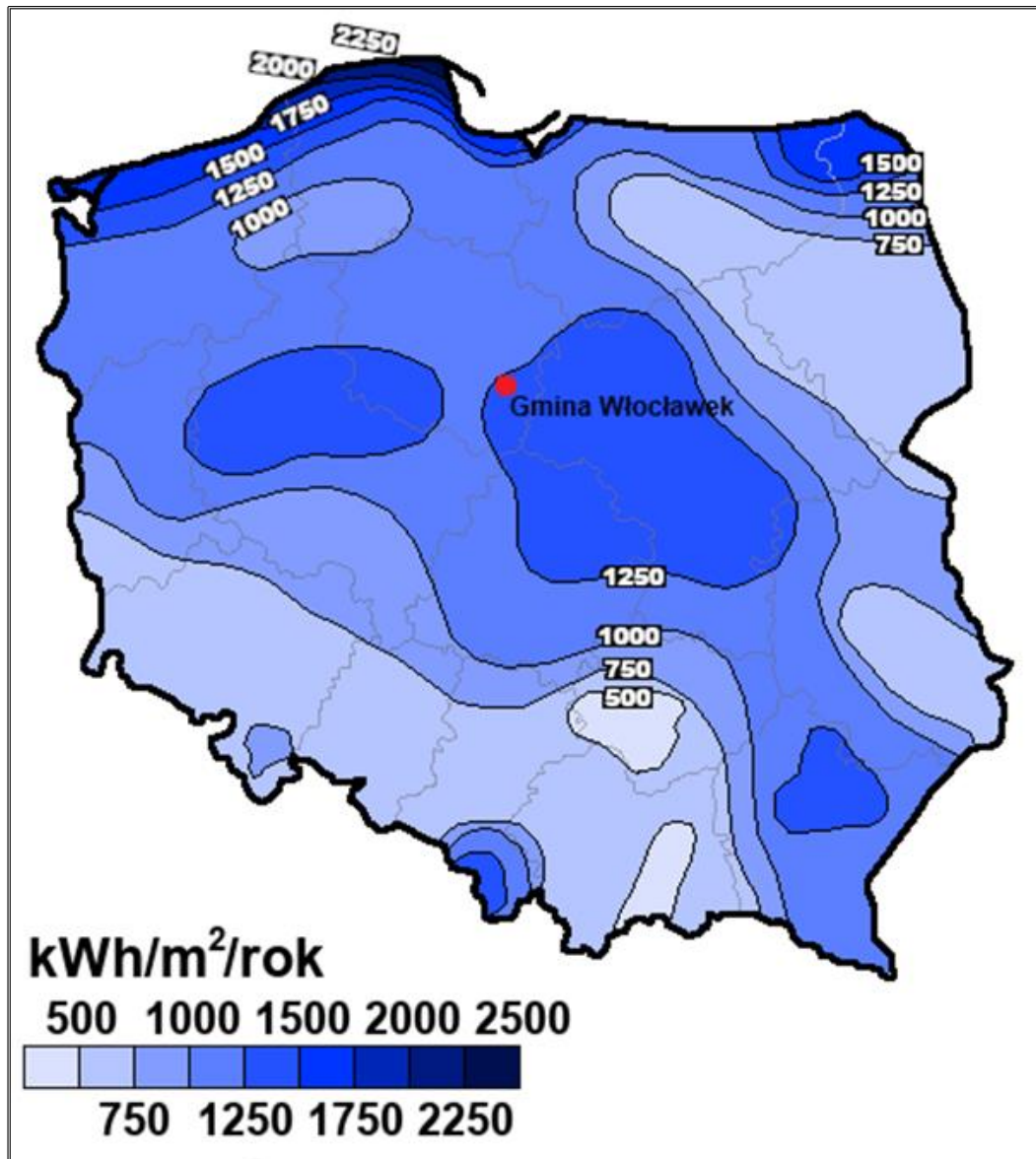
Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.ogrzewnictwo.pl/>

Z powyższego wykresu wynika, że najwyższy potencjał produkcji energii elektrycznej w Polsce pochodzącej z wiatru przypada na okres jesienno-zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

Z analizy poniższej mapy wynika, że gmina Włocławek zlokalizowana jest w obrębie, w którym siła wiatru jest równa ok. 1 500 kWh/m²/rok. W związku z czym na terenie gminy Włocławek istnieje potencjał do wykorzystania energii wiatrowej. Obecnie na terenie gminy nie funkcjonuje żadna farma wiatrowa.¹²

¹² Urząd Gminy Włocławek

Rysunek 12. Położenie Gminy Włocławek na tle mapy Polski uwzględniającej energię wiatru na wysokości 30 m n.p.t.



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

11.2. Energia słoneczna

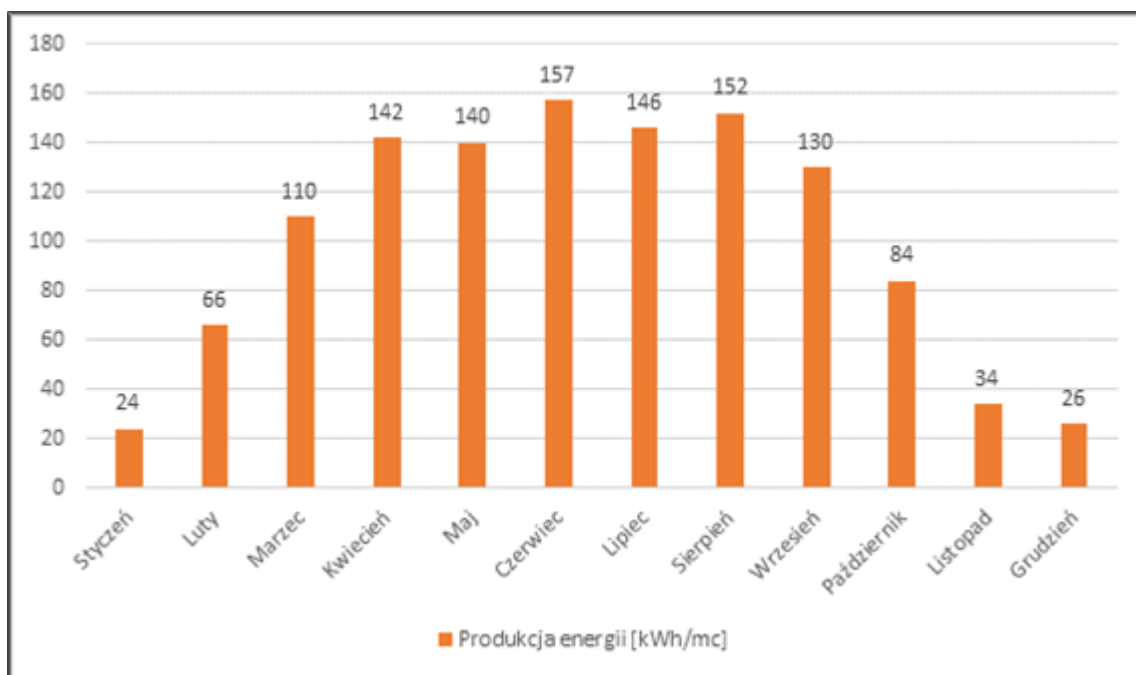
Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno–zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej, bowiem energią słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października.

Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej

zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobowego strumienia energii promieniowania słonecznego.

Energię słoneczną wykorzystuje się, przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię: ciepłą – za pomocą kolektorów oraz elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

Wykres 5. Średnia miesięczna produkcja energii przez panele fotowoltaiczne



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji ze strony <https://www.gramwzielone.pl>

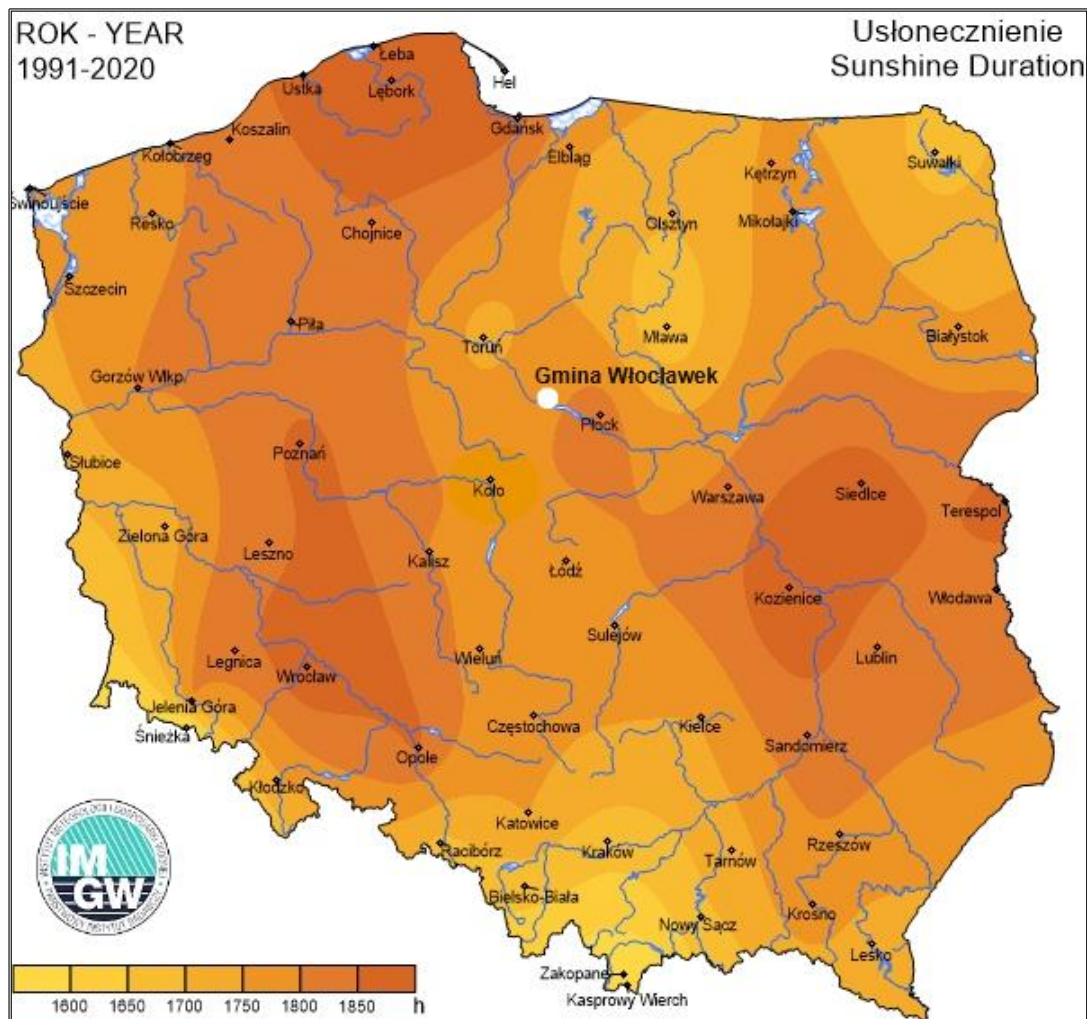
Powyższy wykres prezentuje możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu paneli fotowoltaicznych z instalacji o mocy 1 kW. Okres największej efektywności przypada na okres największego nasłonecznienia, które w Polsce występuje w okresie od kwietnia do września. W tym okresie produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej jest największa.

Poniższy rysunek przedstawia mapę usłonecznienia Polski. Teren gminy Włocławek znajduje się w obrębie, gdzie usłonecznienie jest równe 1 750 – 1 800 h w ciągu roku. Oznacza to, że występuje tu wysoki potencjał w zakresie wykorzystywania energii słonecznej na cele c.o. oraz c.w.u. Na terenie gminy Włocławek funkcjonuje 576 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 5,60463 MW.¹³ W miejscowości Nowa Wieś funkcjonuje farma fotowoltaiczna, którą zarządza firma Almides.¹⁴

¹³ ENERGA-OPERATOR S.A.

¹⁴ Urząd Gminy Włocławek

Rysunek 13. Mapa usłonecznienia Polski



Źródło: <https://www.planergia.pl/>

11.3. Energia geotermalna

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

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

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

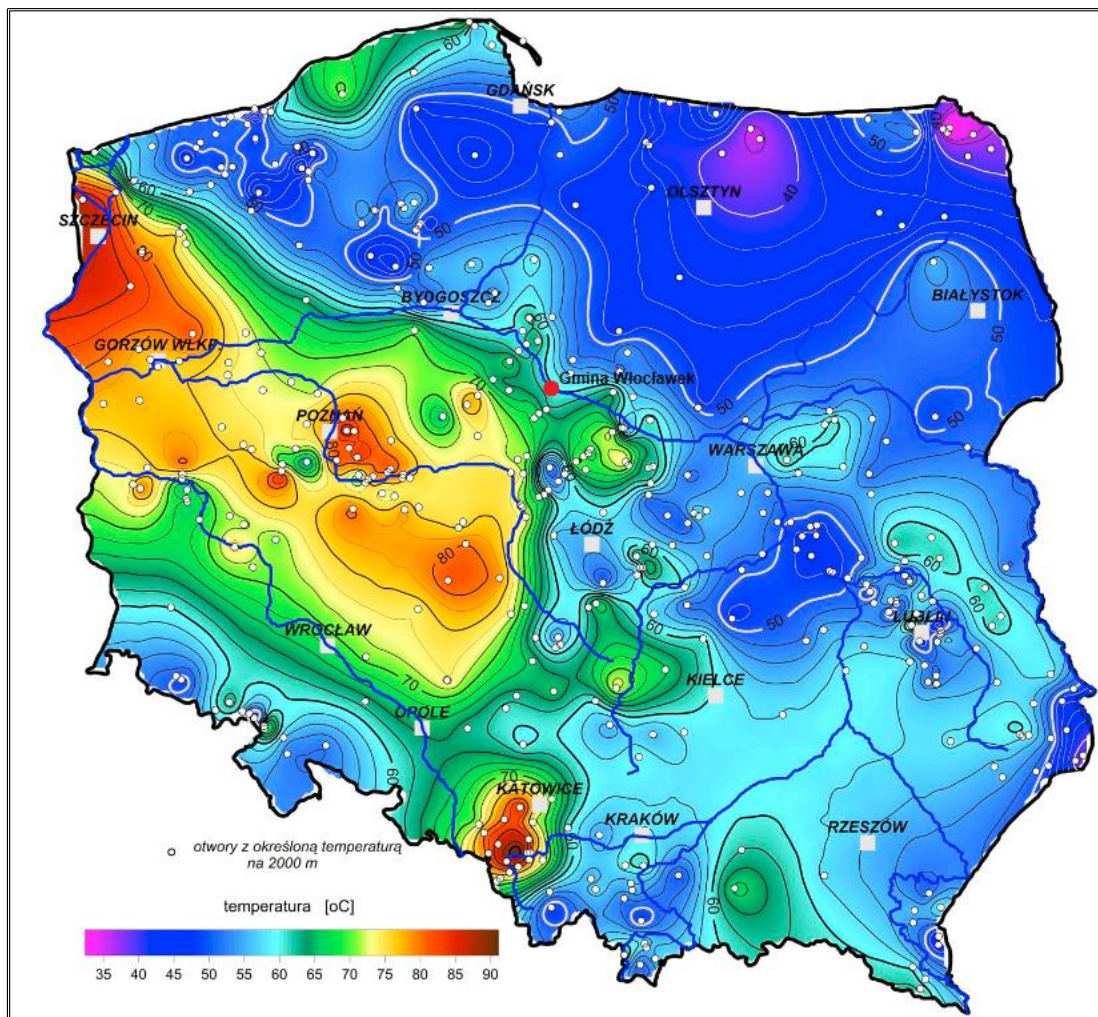
Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

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

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

Na rysunku poniżej zaprezentowana została mapa Polski z uwzględnieniem temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t. Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych, ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp. Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny. Gmina Włocławek zlokalizowana jest na obszarze, gdzie temperatura wód termalnych wynosi ok. 50-55°C. W związku z tym, istnieje potencjał wykorzystywania energii geotermalnej na terenie gminy Włocławek. Gospodarstwa domowe mogą wykorzystywać geotermię poprzez zastosowanie pomp ciepła.

Rysunek 14. Mapa przedstawiająca położenie Gminy Włocławek na tle Polski z uwzględnieniem temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/>

11.4. Energia wodna

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

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

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

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

Na terenie gminy Włocławek nie funkcjonuje żadna elektrownia wodna.¹⁵

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 z nimi 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) 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 przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca

¹⁵ Urząd Gminy Włocławek

biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

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

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

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

11.5.1. Energia z lasów

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

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

W poniższej tabeli przedstawiono zasoby biomasy możliwej do pozyskania z lasów na terenie gminy Włocławek. W każdym z analizowanych lat, tj. w latach 2024-2038 potencjał energetyczny jest równy 39 793,88 GJ/rok.

Tabela 23. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z lasów na terenie gminy Włocławek

Lata	Powierzchnia terenów leśnych (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2024	11 143,00	6 217,79	39 793,88
2025	11 143,00	6 217,79	39 793,88
2026	11 143,00	6 217,79	39 793,88
2027	11 143,00	6 217,79	39 793,88
2028	11 143,00	6 217,79	39 793,88
2029	11 143,00	6 217,79	39 793,88
2030	11 143,00	6 217,79	39 793,88
2031	11 143,00	6 217,79	39 793,88
2032	11 143,00	6 217,79	39 793,88
2033	11 143,00	6 217,79	39 793,88
2034	11 143,00	6 217,79	39 793,88
2035	11 143,00	6 217,79	39 793,88
2036	11 143,00	6 217,79	39 793,88
2037	11 143,00	6 217,79	39 793,88
2038	11 143,00	6 217,79	39 793,88

Źródło: Opracowanie własne

11.5.2. Energia 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%.

Sady na terenie gminy Włocławek zajmują powierzchnię równą 34,00 ha, w związku z czym potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania na terenie gminy jest przez cały analizowany okres, tj. lata 2024-2038 jest równy 76,16 GJ/rok.

Tabela 24. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie gminy Włocławek

Lata	Powierzchnia sadów (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2024	34,00	11,90	76,16
2025	34,00	11,90	76,16
2026	34,00	11,90	76,16

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

Lata	Powierzchnia sadów (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2027	34,00	11,90	76,16
2028	34,00	11,90	76,16
2029	34,00	11,90	76,16
2030	34,00	11,90	76,16
2031	34,00	11,90	76,16
2032	34,00	11,90	76,16
2033	34,00	11,90	76,16
2034	34,00	11,90	76,16
2035	34,00	11,90	76,16
2036	34,00	11,90	76,16
2037	34,00	11,90	76,16
2038	34,00	11,90	76,16

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 Włocławek, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

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

- objętość drewna możliwego do pozyskania rocznie z kilometra drogi na cele energetyczne wynosi 1,5 m³/(km/rok),
- wartość opałowa drewna z drzew przy drogach wynosi średnio 8,5 GJ/m³,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

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

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

gdzie:

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

I_d - ilość drewna pozyskiwanego rocznie z kilometra drogi (1,5 m³/(km·rok)),

L_d - długość dróg (102,85 km),

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

W kolejnych latach, z uwagi na obcinanie przy drogach gałęzi drzew (przede wszystkim przy starych drzewach), które mogą stwarzać ewentualne zagrożenie, przyjęto spadek ilości drewna opadowego o 1%. W związku z powyższym przewiduje się, że potencjał tego rodzaju biomasy będzie w 2038 roku niższy o 13,12% w stosunku do roku 2024.

Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z drewna opadowego z dróg na terenie gminy Włocławek

Lata	Długość (km)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2024	102,85	149,69	1 017,91
2025	102,85	148,20	1 007,73
2026	102,85	146,71	997,66
2027	102,85	145,25	987,68
2028	102,85	143,79	977,80
2029	102,85	142,36	968,02
2030	102,85	140,93	958,34
2031	102,85	139,52	948,76
2032	102,85	138,13	939,27
2033	102,85	136,75	929,88
2034	102,85	135,38	920,58
2035	102,85	134,03	911,38
2036	102,85	132,69	902,26
2037	102,85	131,36	893,24
2038	102,85	130,05	884,31

Źródło: Opracowanie własne

11.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych. Określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach.

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m³) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

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%.

W poniższej tabeli przedstawiono wartości dla potencjału energetycznego biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie gminy Włocławek.

Tabela 26. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie gminy Włocławek

Lata	Produkcja słomy (t)			Zużycie słomy (t)			Do wykorzystania energetycznego (t)	Potencjał (GJ)
	Zboża podstawowe z mieszankami	Rzepak i rzepik	Razem	Pasza	Ściółka	Przyoranie		
2024	7 836,29	248,68	8 084,97	1 779,07	1 462,78	808,50	4 034,63	14 524,66
2025	7 686,97	236,74	7 923,71	1 793,60	1 445,40	792,37	3 892,34	14 012,42
2026	7 538,05	233,62	7 771,67	1 808,13	1 428,02	777,17	3 758,35	13 530,07
2027	7 389,53	230,44	7 619,98	1 822,66	1 410,64	762,00	3 624,68	13 048,85
2028	7 241,42	227,22	7 468,64	1 837,19	1 393,26	746,86	3 491,32	12 568,76
2029	7 101,42	223,94	7 325,36	1 851,72	1 375,88	732,54	3 365,22	12 114,81
2030	6 991,14	220,60	7 211,75	1 866,25	1 358,50	721,17	3 265,82	11 756,95
2031	6 880,34	217,22	7 097,56	1 880,78	1 344,76	709,76	3 162,26	11 384,13
2032	6 886,25	213,78	7 100,02	1 895,31	1 331,03	710,00	3 163,68	11 389,25
2033	6 888,38	210,29	7 098,67	1 909,84	1 338,36	709,87	3 140,59	11 306,14
2034	6 886,75	206,74	7 093,49	1 924,37	1 345,70	709,35	3 114,07	11 210,64
2035	6 881,34	203,14	7 084,48	1 938,90	1 353,03	708,45	3 084,10	11 102,75
2036	6 872,16	199,49	7 071,65	1 953,43	1 360,37	707,17	3 050,69	10 982,48
2037	6 859,22	195,79	7 055,00	1 967,97	1 367,70	705,50	3 013,84	10 849,81
2038	6 842,50	192,03	7 034,53	1 982,50	1 375,03	703,45	2 973,55	10 704,76

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. 2024-2038 potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie gminy Włocławek będzie równy 5 418,00 GJ/rok.

Tabela 27. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie gminy Włocławek

Lata	Do wykorzystania energetycznego (t)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2024	483,75	5 418,00
2025	483,75	5 418,00
2026	483,75	5 418,00
2027	483,75	5 418,00
2028	483,75	5 418,00
2029	483,75	5 418,00
2030	483,75	5 418,00
2031	483,75	5 418,00
2032	483,75	5 418,00
2033	483,75	5 418,00
2034	483,75	5 418,00
2035	483,75	5 418,00
2036	483,75	5 418,00
2037	483,75	5 418,00
2038	483,75	5 418,00

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.

Poniżej przedstawiono hipotetyczny potencjał energetyczny pochodzący z zasobów z drewna z roślin energetycznych. Do jego wyliczenia jako powierzchnię upraw roślin energetycznych przyjęto powierzchnię nieużytków występujących na terenie gminy, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych. Prognozuje się, że potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych na terenie gminy Włocławek przez wszystkie analizowane lata będzie stały i będzie on wynosił 792,81 GJ/rok.

Tabela 28. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych na terenie gminy Włocławek

Lata	Powierzchnia upraw (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2024	222,00	123,88	792,81
2025	222,00	123,88	792,81
2026	222,00	123,88	792,81
2027	222,00	123,88	792,81
2028	222,00	123,88	792,81
2029	222,00	123,88	792,81
2030	222,00	123,88	792,81
2031	222,00	123,88	792,81
2032	222,00	123,88	792,81
2033	222,00	123,88	792,81
2034	222,00	123,88	792,81
2035	222,00	123,88	792,81
2036	222,00	123,88	792,81
2037	222,00	123,88	792,81
2038	222,00	123,88	792,81

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w poniższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla gminy Włocławek pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa z lasów, a następnie biomasa ze słomy. W związku z tym, propagowanie biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru, jest istotne ze względu na występujący na terenie potencjał i wartości ekologiczne. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z różnych źródeł na terenie gminy Włocławek w 2038 roku szacuje się na 57 669,92 GJ/rok, co stanowi o 6,42% mniej w stosunku do roku 2024.

Tabela 29. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Włocławek

Lata	Słoma	Siano	Biomasa z lasów	Biomasa z sadów	Zasoby drewna odpadowego z dróg	Zasoby drewna z roślin energetycznych	Razem
2024	14 524,66	5 418,00	39 793,88	76,16	1 017,91	792,81	61 623,42
2025	14 012,42	5 418,00	39 793,88	76,16	1 007,73	792,81	61 101,00
2026	13 530,07	5 418,00	39 793,88	76,16	997,66	792,81	60 608,57
2027	13 048,85	5 418,00	39 793,88	76,16	987,68	792,81	60 117,38
2028	12 568,76	5 418,00	39 793,88	76,16	977,80	792,81	59 627,41
2029	12 114,81	5 418,00	39 793,88	76,16	968,02	792,81	59 163,68
2030	11 756,95	5 418,00	39 793,88	76,16	958,34	792,81	58 796,14
2031	11 384,13	5 418,00	39 793,88	76,16	948,76	792,81	58 413,73
2032	11 389,25	5 418,00	39 793,88	76,16	939,27	792,81	58 409,37
2033	11 306,14	5 418,00	39 793,88	76,16	929,88	792,81	58 316,87
2034	11 210,64	5 418,00	39 793,88	76,16	920,58	792,81	58 212,07
2035	11 102,75	5 418,00	39 793,88	76,16	911,38	792,81	58 094,97
2036	10 982,48	5 418,00	39 793,88	76,16	902,26	792,81	57 965,58
2037	10 849,81	5 418,00	39 793,88	76,16	893,24	792,81	57 823,90
2038	10 704,76	5 418,00	39 793,88	76,16	884,31	792,81	57 669,92

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 tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej 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 nie funkcjonuje żadna biogazownia.¹⁶

Biogaz z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych

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

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne gminy pozwoliłaby również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpływa na wzrost zagospodarowania nieużytków bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około 70% kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln do 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają

¹⁶ Urząd Gminy Włocławek

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

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 30. Potencjał energetyczny biogazu pochodzącego ze ścieków odprowadzanych z terenu gminy Włocławek

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków (dam ³)	Potencjał biogazu (m ³ /rok)	Ilość potencjalnej energii w biogazie (GJ/rok)	Ilość potencjalnej energii elektrycznej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość energii elektrycznej (MWh/rok)
Odprowadzone ścieki z terenu gminy	86,00	17 200,00	395,60	180,60	464,40	249,40	180,60

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, potencjał energetyczny biogazu pochodzącego ze ścieków odprowadzanych z terenu gminy Włocławek jest równy 395,60 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 zużycia paliwa, w stosunku do konwencjonalnej rozdzielonej produkcji prądu i ciepła. Ponadto ma również wpływ na zmniejszenie kosztów przesyłu energii.

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

Na terenie gminy Włocławek nie jest wykorzystywana kogeneracja.¹⁷

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 średnitemperaturowe, 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;

¹⁷ Urząd Gminy Włocławek

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

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

- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza 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 Włocławek. Alternatywnym sposobem zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych

sposobów odzysku, jest ich spalanie. Ponadto odpady komunalne poddane procesowi odzysku i recykulacji również tworzą pewną pozostałość dostatecznie bogatą w części palne (część organiczna), która może być wykorzystana z dobrym efektem energetycznym i ekologicznym w spalarni odpadów komunalnych. Jednocześnie wykorzystanie technologii spalania odpadów komunalnych w praktyce, budzi też szereg obaw, gdyż mimo zastosowania w procesie właściwej obróbki termicznej i chemicznej, budzi niepewność dotrzymania (z różnych powodów) reżimu i wymagań technologicznych w eksploatacji, co w efekcie mogłoby spowodować emisję szkodliwych substancji do środowiska.

12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

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

Zgodnie z prognozą liczby mieszkań na terenie gminy Włocławek do roku 2038 ich liczba wzrośnie. Analogicznie wzrośnie również powierzchnia mieszkań. Mieszkańcy oraz władze gminy będą dążyły do poprawy warunków mieszkaniowych. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań prezentują poniższe tabele.

Tabela 31. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Włocławek do 2038 roku według okresu budowy

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2024	84	234	617	283	294	270	716	2 498
2025	84	234	617	283	294	270	751	2 533
2026	84	234	617	283	294	270	786	2 568
2027	84	234	617	283	294	270	821	2 603
2028	84	234	617	283	294	270	856	2 638
2029	84	234	617	283	294	270	891	2 673
2030	84	234	617	283	294	270	926	2 708
2031	84	234	617	283	294	270	961	2 743
2032	84	234	617	283	294	270	996	2 778
2033	84	234	617	283	294	270	1 031	2 813
2034	84	234	617	283	294	270	1 066	2 848
2035	84	234	617	283	294	270	1 101	2 883
2036	84	234	617	283	294	270	1 136	2 918
2037	84	234	617	283	294	270	1 171	2 953
2038	84	234	617	283	294	270	1 206	2 988

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 32. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy Włocławek
do 2038 roku według okresu budowy**

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2024	3 856	12 834	40 094	22 135	25 286	37 157	104 975	246 337
2025	3 856	12 834	40 094	22 135	25 286	37 157	109 570	250 932
2026	3 856	12 834	40 094	22 135	25 286	37 157	114 166	255 528
2027	3 856	12 834	40 094	22 135	25 286	37 157	118 761	260 123
2028	3 856	12 834	40 094	22 135	25 286	37 157	123 356	264 718
2029	3 856	12 834	40 094	22 135	25 286	37 157	127 951	269 313
2030	3 856	12 834	40 094	22 135	25 286	37 157	132 546	273 908
2031	3 856	12 834	40 094	22 135	25 286	37 157	137 141	278 503
2032	3 856	12 834	40 094	22 135	25 286	37 157	141 737	283 099
2033	3 856	12 834	40 094	22 135	25 286	37 157	146 332	287 694
2034	3 856	12 834	40 094	22 135	25 286	37 157	150 927	292 289
2035	3 856	12 834	40 094	22 135	25 286	37 157	155 522	296 884
2036	3 856	12 834	40 094	22 135	25 286	37 157	160 117	301 479
2037	3 856	12 834	40 094	22 135	25 286	37 157	164 712	306 074
2038	3 856	12 834	40 094	22 135	25 286	37 157	169 308	310 670

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. 2023 poz. 2496) 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. Oplącalny 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. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do 2038 roku przedstawiono w poniższych tabelach.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

Tabela 33. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

a) budynki wybudowane do 1966 roku,

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2024	71 547,84	935	77	310	625	16 605	47 826	64 431
2025	71 547,84	935	77	345	590	18 480	45 148	63 628
2026	71 547,84	935	77	380	555	20 355	42 470	62 824
2027	71 547,84	935	77	415	520	22 230	39 791	62 021
2028	71 547,84	935	77	450	485	24 104	37 113	61 217
2029	71 547,84	935	77	485	450	25 979	34 435	60 414
2030	71 547,84	935	77	520	415	27 854	31 757	59 610
2031	71 547,84	935	77	555	380	29 729	29 078	58 807
2032	71 547,84	935	77	590	345	31 603	26 400	58 003
2033	71 547,84	935	77	625	310	33 478	23 722	57 200
2034	71 547,84	935	77	660	275	35 353	21 043	56 397
2035	71 547,84	935	77	695	240	37 228	18 365	55 593
2036	71 547,84	935	77	730	205	39 103	15 687	54 790
2037	71 547,84	935	77	765	170	40 977	13 009	53 986
2038	71 547,84	935	77	800	135	42 852	10 330	53 183

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

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]
2024	47 800	577	83	172	405	9 974	33 551	43 526
2025	47 800	577	83	193	384	11 192	31 812	43 004
2026	47 800	577	83	214	363	12 410	30 072	42 482
2027	47 800	577	83	235	342	13 628	28 332	41 960
2028	47 800	577	83	256	321	14 845	26 593	41 438
2029	47 800	577	83	277	300	16 063	24 853	40 916
2030	47 800	577	83	298	279	17 281	23 113	40 394
2031	47 800	577	83	319	258	18 499	21 373	39 872
2032	47 800	577	83	340	237	19 717	19 634	39 350
2033	47 800	577	83	361	216	20 934	17 894	38 828
2034	47 800	577	83	382	195	22 152	16 154	38 307
2035	47 800	577	83	403	174	23 370	14 415	37 785
2036	47 800	577	83	424	153	24 588	12 675	37 263
2037	47 800	577	83	445	132	25 806	10 935	36 741
2038	47 800	577	83	466	111	27 023	9 196	36 219

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

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]
2024	6 174	62	99	16	46	1 110	4 588	5 698
2025	6 174	62	99	18	44	1 248	4 390	5 639
2026	6 174	62	99	20	42	1 387	4 192	5 579
2027	6 174	62	99	22	40	1 526	3 994	5 520
2028	6 174	62	99	24	38	1 665	3 796	5 460
2029	6 174	62	99	26	36	1 803	3 598	5 401
2030	6 174	62	99	28	34	1 942	3 399	5 341
2031	6 174	62	99	30	32	2 081	3 201	5 282
2032	6 174	62	99	32	30	2 220	3 003	5 223
2033	6 174	62	99	34	28	2 358	2 805	5 163
2034	6 174	62	99	36	26	2 497	2 607	5 104
2035	6 174	62	99	38	24	2 636	2 409	5 044
2036	6 174	62	99	40	22	2 774	2 210	4 985
2037	6 174	62	99	42	20	2 913	2 012	4 925
2038	6 174	62	99	44	18	3 052	1 814	4 866

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

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]
2024	8 232	104	79	19	85	1 054	6 726	7 780
2025	8 232	104	79	22	82	1 221	6 488	7 709
2026	8 232	104	79	25	79	1 387	6 250	7 637
2027	8 232	104	79	28	76	1 554	6 012	7 566
2028	8 232	104	79	31	73	1 720	5 774	7 495
2029	8 232	104	79	34	70	1 887	5 537	7 423
2030	8 232	104	79	37	67	2 053	5 299	7 352
2031	8 232	104	79	40	64	2 220	5 061	7 280
2032	8 232	104	79	43	61	2 386	4 823	7 209
2033	8 232	104	79	46	58	2 552	4 585	7 138
2034	8 232	104	79	49	55	2 719	4 348	7 066
2035	8 232	104	79	52	52	2 885	4 110	6 995
2036	8 232	104	79	55	49	3 052	3 872	6 924
2037	8 232	104	79	58	46	3 218	3 634	6 852
2038	8 232	104	79	61	43	3 385	3 396	6 781

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

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]	
2024	59 252	820	72	158	662	7 993	47 833	55 826	177 260,96
2025	60 643	855	71	190	665	9 435	47 164	56 599	176 577,93
2026	61 968	890	70	223	667	10 871	46 438	57 309	175 831,41
2027	63 226	925	68	258	667	12 347	45 588	57 935	175 001,39
2028	64 419	960	67	294	666	13 812	44 687	58 499	174 109,73
2029	65 545	995	66	331	664	15 266	43 737	59 003	173 157,01
2030	66 605	1 030	65	370	660	16 751	42 676	59 427	172 124,48
2031	67 600	1 065	63	410	655	18 220	41 572	59 791	171 032,88
2032	68 527	1 100	62	451	649	19 670	40 427	60 097	169 882,94
2033	69 389	1 135	61	494	641	21 144	39 184	60 328	168 656,96
2034	70 185	1 170	60	538	632	22 594	37 907	60 502	167 374,72
2035	70 914	1 205	59	583	622	24 020	36 600	60 620	166 036,91
2036	71 577	1 240	58	630	610	25 459	35 207	60 666	164 626,98
2037	72 174	1 275	57	678	597	26 869	33 790	60 659	163 163,63
2038	54 859	1 310	42	727	583	21 314	24 411	45 725	146 773,27

Źródło: Opracowanie własne

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych to zmniejszenie zapotrzebowanie na energię cieplną w docieplonych budynkach rzędu 17,20%.

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 2038 roku zmniejszy się o 9,80% w stosunku do roku 2024.

Tabela 34. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Włocławek do 2038 roku

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]
2024	177 260,96	31 229,54	9 847,12	218 337,62
2025	176 577,93	31 693,89	9 985,09	218 256,91
2026	175 831,41	32 165,14	10 123,06	218 119,61
2027	175 001,39	32 643,40	10 261,03	217 905,82
2028	174 109,73	33 128,77	10 399,00	217 637,50
2029	173 157,01	33 621,36	10 536,97	217 315,34
2030	172 124,48	34 121,27	10 674,94	216 920,69
2031	171 032,88	34 628,61	10 812,91	216 474,40
2032	169 882,94	35 143,50	10 950,88	215 977,32
2033	168 656,96	35 666,04	11 088,85	215 411,85
2034	167 374,72	36 196,35	11 226,82	214 797,89
2035	166 036,91	36 734,55	11 364,79	214 136,25
2036	164 626,98	37 280,75	11 502,76	213 410,49
2037	163 163,63	37 835,07	11 640,73	212 639,43
2038	146 773,27	38 397,63	11 778,70	196 949,60

Źródło: Opracowanie własne

12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę zaopatrzenia na energię elektryczną sporządzono na podstawie prognozy liczby mieszkańców i podmiotów gospodarczych na terenie gminy Włocławek oraz zużycia energii elektrycznej przypadającej na jednego mieszkańca i jeden podmiot gospodarczy w województwie kujawsko-pomorskim. Przewiduje się, że ogólne zapotrzebowanie na energię

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

elektryczną w 2038 r. wzrośnie o 11,74% w stosunku do 2024 r. Szczegółowe dane w tym zakresie zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 35. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Włocławek do 2038 roku

Lata	Zapotrzebowanie na energię w gospodarstwach domowych MWh/rok	Zapotrzebowanie na energię u odbiorców przemysłowych MWh/rok	Ogółem [MWh/rok]
2024	5 775,06	3 274,21	9 049,27
2025	5 860,93	3 260,34	9 121,27
2026	5 948,08	3 232,59	9 180,66
2027	6 036,52	3 218,71	9 255,23
2028	6 126,27	3 204,84	9 331,11
2029	6 217,36	3 177,09	9 394,46
2030	6 309,81	3 163,22	9 473,03
2031	6 403,63	3 135,47	9 539,10
2032	6 498,84	3 121,60	9 620,44
2033	6 595,47	3 107,72	9 703,20
2034	6 693,54	3 079,98	9 773,52
2035	6 793,07	3 066,10	9 859,17
2036	6 894,07	3 038,36	9 932,43
2037	6 996,58	3 024,48	10 021,06
2038	7 100,61	3 010,61	10 111,22

Źródło: Opracowanie własne

12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozę zaopatrzenia na paliwa gazowe skalkulowano na podstawie danych PGNiG Sp. z o.o. dotyczących zużycia gazu ziemnego na terenie gminy Włocławek w latach 2018-2022. Po przeanalizowaniu danych można zauważyć zmniejszające się zapotrzebowanie na paliwa gazowe. W 2038 roku spadek się wzrost zapotrzebowania na gaz rzędu 13,13% w stosunku do 2024 roku. Szczegółowe dane w tym zakresie zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 36. Prognozowane zapotrzebowanie na paliwo gazowe na terenie gminy Włocławek do 2038 roku

Rok	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Ogółem
2024	3 026,52	6 329,62	269,96	9 626,10
2025	2 996,25	6 266,33	267,26	9 529,84
2026	2 966,29	6 203,66	264,58	9 434,54

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

Rok	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Ogółem
2027	2 936,63	6 141,63	261,94	9 340,19
2028	2 907,26	6 080,21	259,32	9 246,79
2029	2 878,19	6 019,41	256,72	9 154,32
2030	2 849,41	5 959,22	254,16	9 062,78
2031	2 820,91	5 899,62	251,62	8 972,15
2032	2 792,71	5 840,63	249,10	8 882,43
2033	2 764,78	5 782,22	246,61	8 793,61
2034	2 737,13	5 724,40	244,14	8 705,67
2035	2 709,76	5 667,15	241,70	8 618,61
2036	2 682,66	5 610,48	239,28	8 532,43
2037	2 655,84	5 554,38	236,89	8 447,10
2038	2 629,28	5 498,83	234,52	8 362,63

Źródło: Opracowanie własne

13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Włocławek sąsiaduje z miastem Włocławek oraz następującymi gminami: Brześć Kujawski, Lubraniec, Chocień, Kowal, Baruchowo, Nowy Duninów, Brudzeń Duży, Dobrzyń nad Wisłą.

Współpraca gmin 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 Włocławek oraz jej sąsiada do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie.

Natomiast w zakresie zaopatrzenia gminę w energię elektryczną może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu włocławskiego 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.

Gmina Włocławek współpracuje z innymi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Gmina wraz z innymi gminami powiatu włocławskiego należy do grupy zakupowej w ramach Kujawskiego Klastra Energii „Energia Kujaw”¹⁸. Celem klastra jest realizacja inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii. Twórcy klastra zakładają budowę działających w jego strukturach biogazowni, farm fotowoltaicznych, elektrowni wiatrowych i wodnych.

Ponadto Gmina Włocławek jest członkiem Stowarzyszenia WŁOF (Zintegrowane Inwestycje Terytorialne Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Włocławka). Celem stowarzyszenia jest współdziałanie w zakresie¹⁹:

- zrównoważonego rozwoju miejskiego obszaru funkcjonalnego Włocławka,
- podnoszenia jakości usług publicznych świadczonych na rzecz mieszkańców Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Włocławka,
- efektywnego i racjonalnego wykorzystywania środków finansowych, w tym dostępnych w ramach instrumentów polityki terytorialnej województwa.

Dodatkowo, planowane jest utworzenie Społecznej Inicjatywy Mieszkaniowej KZN Kujawy Sp. z o.o.²⁰ Celem tego przedsięwzięcia jest pomoc w rozwiązywaniu problemów

¹⁸ <https://seo.org.pl/>

¹⁹ <https://rejestr.io>

²⁰ Urząd Gminy Włocławek

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

mieszkaniowych w małych i średnich gminach – lokalne wybudowane w ramach inicjatywy mają być dostępne dla mieszkańców na korzystnych warunkach.

W celu określenia konkretnych kierunków współpracy Gminy Włocławek z gminami sąsiednimi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wysłano pismo do wszystkich gmin sąsiednich wraz z ankietą. Odpowiedzi zebrano w tabeli poniżej.

Tabela 37. Zakres współpracy Gminy Włocławek z gminami sąsiadującymi

Miasto Włocławek	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Miasto Włocławek dotychczas nie współpracowało z Gminą Włocławek. Miasto nie jest zainteresowane współpracą w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z Gminą Włocławek.
Gmina Brześć Kujawski	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy ze sobą współpracują w zakresie realizacji wspólnej polityki ustalonej w ramach współpracy uczestników Kujawskiego Klastra Energii „Energia Kujaw”. Gmina Brześć Kujawski jest zainteresowana dalszą współpracą – obecnie w ramach Klastra Energii organizowana jest grupa zakupowa do przetargu na zakup energii, w której uczestniczy 12 gmin, w tym Gmina Brześć Kujawski i Gmina Włocławek.
Gmina Lubraniec	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy ze sobą współpracują w zakresie wspólnego przetargu na energię elektryczną. Gmina Lubraniec jest zainteresowana dalszą współpracą z Gminą Włocławek w tym samym zakresie.
Gmina Chocień	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gmina Chocień nie odpowiedziała na ankietę dotyczącą współpracy z Gminą Włocławek.
Gmina Kowal	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gmina Kowal współpracuje z Gminą Włocławek – obie Gminy należą do Kujawskiego Klastra Energii „Energia Kujaw”. Gmina Kowal jest zainteresowana współpracą z Gminą Włocławek w zakresie wspólnego wyłonienia dostawcy energii elektrycznej oraz budowy oświetlenia hybrydowego w partnerstwie.
Gmina Baruchowo	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gmina Baruchowo nie odpowiedziała na ankietę dotyczącą współpracy z Gminą Włocławek.
Gmina Nowy Duninów	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gmina Nowy Duninów nie odpowiedziała na ankietę dotyczącą współpracy z Gminą Włocławek.
Gmina Brudzeń Duży	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy dotychczas ze sobą nie współpracowały. Gmina Brudzeń Duży nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Włocławek.
Gmina Dobrzyń nad Wisłą	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy dotychczas ze sobą nie współpracowały. Gmina Dobrzyń nad Wisłą nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Włocławek.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet przesłanych przez gminy sąsiadujące z gminą Włocławek

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 stosowanie energii ze źródeł odnawialnych

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

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

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

Dyrektywa ustanawia wspólne zasady dotyczące wytwarzania, przesyłu, dystrybucji, magazynowania energii i dostaw energii elektrycznej, wraz z przepisami dotyczącymi ochrony konsumentów, w celu stworzenia prawdziwie zintegrowanych, konkurencyjnych,

ukierunkowanych na potrzeby konsumenta, elastycznych, uczciwych i przejrzystych rynków energii elektrycznej w Unii Europejskiej. Dodatkowo, zawiera ona m.in. zasady dotyczące rynków detalicznych energii elektrycznej.

Przy opracowaniu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038, wzięto pod uwagę zapisy ww. dyrektywy.

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 dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038 wpłynę na realizację wszystkich celów, które zostały wyznaczone w projekcie Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Założenia dokumentu mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie gminy Włocławek.

Strategia Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego do 2030 roku – Strategia Przyspieszenia 2030+

Strategia przyjęta została uchwałą nr XXVIII/399/20 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 21 grudnia 2020 r. i stanowi ona odpowiedź Samorządu Województwa na

zmieniającą się sytuację polityczną kraju i warunki społeczno-gospodarcze oraz przestrzenne regionu.

Cel nadrzędny określony w Strategii brzmi: Jakość życia typowa dla wysokorozwiniętych regionów europejskich.

Powyższy cel zamierza się osiągnąć poprzez koncentrację działań w czterech następujących obszarach tematycznych rozwoju i określonych w ich ramach celach głównych:

- obszar Społeczeństwo:
 - cel główny: skuteczna edukacja,
 - cel główny: zdrowe, aktywne i zamożne społeczeństwo,
- obszar Gospodarka:
 - cel główny: konkurencyjna gospodarka,
- obszar Przestrzeń:
 - cel główny: dostępna przestrzeń i czyste środowisko,
- obszar Spójność:
 - cel główny: spójne i bezpieczne województwo.

W Strategii Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego uwzględniony został obszar Przestrzeń, którego celem głównym jest: Dostępna przestrzeń i czyste środowisko, który zakłada m.in.

- ograniczenie oraz działania naprawcze wobec skutków emisji zanieczyszczeń oraz degradacji środowiska,
- kształtowanie świadomości, postaw i zachowań ekologicznych wśród mieszkańców,
- rozwój sieci i poprawa standardu dróg,
- wsparcie rozwoju niskoemisyjnego transportu publicznego,
- rozwój energetyki wykorzystującej odnawialne źródła energii,
- promocję budownictwa energooszczędnego.

Cele określone w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038” pokrywają się z celem obszaru Przestrzeń: Dostępna przestrzeń i czyste środowisko, zawartym w Strategii Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego. Celem operacyjnym jest: Czysta energia i bezpieczeństwo energetyczne, przez co dokumenty te są ze sobą spójne.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Kujawsko-Pomorskiego

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko – pomorskiego został uchwalony przez Sejmik Województwa Kujawsko – Pomorskiego uchwałą nr XI/135/03 z dnia

26 czerwca 2003 r. w sprawie uchwalenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko – pomorskiego.

Celem głównym dokumentu jest zbudowanie struktur funkcjonalno – przestrzennych, wzmacniających pozycję regionu oraz zapewniających wysoką jakość warunków życia jego mieszkańcom. Wyznaczono również cele szczegółowe, pozwalające na usystematyzowanie działań prowadzonych dla osiągnięcia celu głównego:

1. Wysoka jakość przestrzeni dla mieszkańców;
2. Przestrzeń atrakcyjna dla gospodarki;
3. Właściwie ukształtowane systemy transportowe i infrastrukturalne;
4. Chronione zasoby i wysoka jakość środowiska;
5. Bezpieczeństwo oraz zminimalizowane zagrożenia i konflikty przestrzenne;
6. Wykorzystane potencjały w obszarach funkcjonalnych.

Zapisy zawarte w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Kujawsko - Pomorskiego zostały uwzględnione przy opracowywaniu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038.

Program Ochrony Środowiska Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024

Dokument został przyjęty uchwałą nr 30/1390/17 Zarządu Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 27 lipca 2017 r. Jest to dokument, który realizuje krajową politykę ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim zgodnie z dokumentami strategicznymi i programowymi oraz stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem na obszarze województwa.

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

- Ochrona klimatu i jakości powietrza:
 - dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm - osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu: osiągnięcie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM_{2,5} i PM₁₀, osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)pirenu i pyłu zawieszzonego PM_{2,5}, osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu.
 - ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.
- Zagrożenia hałasem:
 - dobry stan klimatu akustycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm poziomu hałasu,

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

- zmniejszenie liczby osób narażonych na ponadnormatywny hałas.
- Pola elektromagnetyczne:
 - utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych na poziomach nieprzekraczających wartości dopuszczalnych.
- Gospodarowanie wodami:
 - zwiększenie retencji wodnej województwa,
 - ograniczenie wodochłonności gospodarki,
 - osiągnięcie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu wód.
- Gospodarka wodno-ściekowa:
 - poprawa jakości wody powierzchniowej,
 - wyrównanie dysproporcji pomiędzy stopniem zwodociągowania i skanalizowania na terenach wiejskich.
- Zasoby geologiczne:
 - ograniczenie presji wywieranej na środowisko podczas prowadzenia prac geologicznych i eksploatacji kopalni,
 - rekultywacja terenów poeksploatacyjnych.
- Gleby:
 - dobra jakość gleb,
 - rekultywacja i rewitalizacja terenów zdegradowanych.
- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:
 - racjonalne gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami.
- Zasoby przyrodnicze:
 - zachowanie różnorodności biologicznej,
 - zwiększenie lesistości województwa.
- Zagrożenia poważnymi awariami:
 - utrzymanie stanu bez incydentów o znamionach poważnej awarii,
- Edukacja:
 - świadome ekologicznie społeczeństwo.
- Monitoring środowiska:
 - zapewnienie wiarygodnych informacji o stanie środowiska.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038 jest spójny z Programem Ochrony Środowiska Województwa Kujawsko-Pomorskiego, ponieważ obydwa z nich mają na celu ochronę klimatu i jakości powietrza.

Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej

Obecnie obowiązującymi Programami Ochrony Powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej są:

- uchwała nr XXIII/340/20 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 22 czerwca 2020 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko – pomorskiej. Termin realizacji Programu ustalono na dzień 31 grudnia 2026 roku,
- uchwała nr XXXVII/622/17 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 23 października 2017 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko – pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomu docelowego i dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM2,5. Termin realizacji programu ustalono na dzień 31 grudnia 2025 roku.

Programy Ochrony Powietrza sporządza się w celu przywrócenia dobrej jakości powietrza na obszarach, na których doszło do przekroczeń dopuszczalnych wartości wskaźników imisyjnych. Dokumenty te wyznaczają zadania dla gmin, które zostały ujęte podczas sporządzania Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Włocławskiego na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXXVII/304/21 Rady Powiatu we Włocławku z dnia 29 grudnia 2021 r.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038 wpisuje się w Cel Programu: Spełnienie norm jakości powietrza atmosferycznego na terenie powiatu oraz w jego kierunku interwencji: Działania sprzyjające ograniczeniu emisji na terenie powiatu. Zaplanowane w Programie działania przyczyniają się do jego realizacji poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego gminy, a także wpływają na poprawę stanu powietrza.

Strategia Rozwoju Gminy Włocławek na lata 2021-2030

Dokument został przyjęty uchwałą nr LXV/457/23 Rady Gminy Włocławek z dnia 5 września 2023 roku.

W Strategii zostało wyznaczonych 6 obszarów, dla których zdefiniowano cele kierunkowe i operacyjne:

a) Obszar I. Sprawne i efektywne zarządzanie Gminą:

- cel kierunkowy I.1. Społeczeństwo obywatelskie:

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

- cel operacyjny I.1.1. Powszechność udziału mieszkańców w wyborach różnych szczebli,
- cel operacyjny I.1.2. Aktywny udział mieszkańców w decyzjach dotyczących funkcjonowania gminy Włocławek,
- cel kierunkowy I.2. Gmina sprawnie zarządzana:
 - cel operacyjny I.2.1. Wysoka jakość usług publicznych opartych na kapitale ludzkim i nowoczesnych technologiach,
 - cel operacyjny I.2.2. Mocne powiązania w ramach obszaru funkcjonalnego – Gminy Włocławek i Powiatu Włocławskiego,
 - cel operacyjny I.2.3. Gmina Włocławek wyróżniającą się gminą wiejską w powiecie i regionie.
- b) Obszar II. Aktywni, otwarci i kompetentni obywatele:
 - cel kierunkowy II.1. Mieszkańcy rozwijający talenty i wykorzystujący umiejętności:
 - cel operacyjny II.1.1. Wzrastający poziom edukacji w placówkach oświatowych na terenie gminy Włocławek,
 - cel operacyjny II.1.2. Dogodne warunki do wszechstronnego rozwoju i ustawicznego kształcenia mieszkańców gminy Włocławek,
 - cel kierunkowy II.2. Mieszkańcy otwarci i zaangażowani:
 - cel operacyjny II.2.1. Silne i aktywne organizacyjne społeczne,
 - cel operacyjny II.2.2. Otwartość społeczności lokalnej na osoby z różnych kręgów kulturowych i społecznych.
- c) Obszar III. Przyjazne warunki życia:
 - cel kierunkowy III.1. Aktywny i zdrowy tryb życia:
 - cel operacyjny III.1.1. Zintegrowana opieka zdrowotna,
 - cel operacyjny III.1.2. Bogata oferta sportowo-rekreacyjna sprzyjająca aktywności mieszkańców gminy Włocławek,
 - cel operacyjny III.1.3. Szeroki udział mieszkańców w życiu kulturalnym gminy Włocławek,
 - cel kierunkowy III.2. Przyjazne warunki zamieszkania:
 - cel operacyjny III.2.1. Wysoki poziom bezpieczeństwa mieszkańców gminy Włocławek,
 - cel operacyjny III.2.2. Podniesienie standardu budynków mieszkalnych w gminie wg danych BDL GUS,
 - cel operacyjny III.2.3. Przyjazne dla wszystkich mieszkańców rozwiązania funkcjonalne infrastruktury publicznej w gminie Włocławek,
 - cel kierunkowy III.3. Gmina Włocławek wrażliwa społecznie:

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

- cel operacyjny III.3.1. Wsparcie dla osób potrzebujących i zagrożonych wykluczeniem społecznym w gminie Włocławek,
 - cel operacyjny III.3.2. Wspieranie aktywizacji zawodowej w gminie Włocławek.
- d) Obszar IV. Zdrowe i bezpieczne środowisko:
- cel kierunkowy IV.1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:
 - cel operacyjny IV.1.1. Ład przestrzenny w gminie Włocławek,
 - cel operacyjny IV.1.2. Czyste powietrze w gminie Włocławek,
 - cel operacyjny IV.1.3. Ochrona klimatu i adaptacja zmian klimatu w gminie Włocławek,
 - cel operacyjny IV.1.4. Wysoka jakość środowiska i zachowanie jego zasobów w gminie Włocławek.
- e) Obszar V. Nowoczesny transport i komunikacja:
- cel kierunkowy V.1. Zrównoważony i spójny system transportowy:
 - cel operacyjny V.1.1. Przyjazne, ekologiczne, funkcjonalne i bezpieczne rozwiązania transportowe w gminie Włocławek,
 - cel operacyjny V.1.2. Wewnętrzna i zewnętrzna dostępność transportowa w obszarze funkcjonalnym obejmującym gminę Włocławek i Powiat Włocławski,
 - cel kierunkowy V.2. E-dostępność:
 - cel operacyjny V.2.1. Powszechność dostępu do infrastruktury komunikacyjno-informacyjnej w gminie Włocławek.
- f) Obszar VI. Nowoczesna gospodarka:
- cel kierunkowy VI.1. Konkurencyjna gospodarka:
 - cel operacyjny VI.1.1. Atrakcyjne miejsca pracy w gminie Włocławek,
 - cel operacyjny VI.1.2. Dogodne warunki dla rozwoju rolnictwa i produkcji rolnej w gminie Włocławek,
 - cel operacyjny VI.1.3. Dogodne warunki dla rozwoju przedsiębiorczości w gminie Włocławek,
 - cel operacyjny VI.1.4. Rozwój sieci współpracy w układzie obejmującym obszar funkcjonalny – Gmina Włocławek i Powiat Włocławski,
 - cel operacyjny VI.1.5. Gmina Włocławek atrakcyjna turystycznie,
 - cel kierunkowy VI.2. Gmina otwarta na innowacje:
 - cel operacyjny VI.2.1. Gmina Włocławek promująca lokalnych, innowacyjnych przedsiębiorców i wspierająca uzdolnioną młodzież.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038 jest spójny z wyżej wskazaną Strategią, a dokładnie

z celami określonymi dla obszaru IV. Zdrowe i bezpieczne środowisko. Zadania zaplanowane w obydwu dokumentach przyczyniają się do poprawy jakości powietrza na terenie gminy.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Włocławek na lata 2020-2022 z perspektywą do 2026 roku

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXVI/186/20 Rady Gminy Włocławek z dnia 15 września 2020 roku.

W Programie wyodrębniono 10 obszarów interwencji, dla których wyznaczono następujące cele:

- obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakość powietrza:
 - cel: Poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- obszar interwencji: Zagrożenie hałasem:
 - cel: Poprawa klimatu akustycznego poprzez obniżenie hałasu do poziomu obowiązujących standardów,
- obszar interwencji: Pola elektromagnetyczne:
 - cel: Utrzymanie poziomu pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych,
- obszar interwencji: Gospodarowanie wodami:
 - cel: Osiągnięcie celów środowiskowych dla wód,
 - cel: Ochrona przed niedoborami wody i powodzią,
- obszar interwencji: Gospodarka wodno-ściekowa:
 - cel: Zapewnienie odpowiedniej ilości i jakości wody dla ludności,
 - cel: Ograniczenie zużycia wody,
 - cel: Ochrona wód i gleb przed zanieczyszczeniem ściekami,
- obszar interwencji: Zasoby geologiczne:
 - cel: Racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin,
- obszar interwencji: Gleby:
 - cel: Ochrona gleb,
- obszar interwencji: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:
 - cel: Zapewnienie powstawaniu odpadów, w tym ograniczenie marnotrawstwa żywności,
 - cel: Zwiększenie świadomości społeczeństwa na temat właściwego gospodarowania odpadami komunalnymi,
 - cel: Utrzymanie tendencji ograniczenia ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów,
 - cel: Wdrażanie nowoczesnych technologii przetwarzania odpadów w szczególności metod odzysku i recyklingu odpadów surowcowych i odpadów ulegających

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

biodegradacji zebranych selektywnie,

- cel: Dokończenie działań w zakresie zamykania i rekultywacji lokalnych składowisk odpadów do końca 2022 roku,
 - cel: Zwieszenie dostępności przetwarzania odpadów budowlano-rozbiórkowych z gospodarstw domowych,
 - cel: Poddanie recyklingowi co najmniej 65% odpadów komunalnych do 2030 r.,
 - cel: Rozszerzenie selektywnej zbiórki odpadów, we wszystkich nieruchomościach (zamieszkałych i niezamieszkałych), ze szczególnym uwzględnieniem selektywnej zbiórki odpadów surowcowych – działanie ciągłe,
 - cel: Wprowadzenie w gminie selektywnego odbierania odpadów zielonych i bioodpadów u źródła,
- obszar interwencji: Zasoby przyrodnicze:
- cel: ochrona obszarów i obiektów o szczególnych walorach przyrodniczych i krajobrazowych,
 - cel: zapewnienie spójności przestrzeni przyrodniczej,
 - cel: włączenie społeczeństwa do działań na rzecz ochrony przyrody,
- obszar interwencji: Zagrożenie poważnymi awariami:
- cel: Ograniczenie zagrożeń poważnymi awariami i minimalizacja ich skutków.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038 są spójne z Programem Ochrony Środowiska dla Gminy Włocławek. Zaplanowane w projekcie zadania przyczyniają się do osiągnięcia celu: Poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, określonego w Programie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Włocławek

Dokument został zaktualizowany i wydłużony do końca 2024 roku, uchwałą nr LVIII/418/23 Rady Gminy Włocławek z dnia 2023 r.

Celem działań niskoemisyjnych zaplanowanych do realizacji na terenie gminy Włocławek jest:

- ograniczenie emisji CO₂ do atmosfery w stosunku do stanu obecnego o 1 047,0 MgCO₂ (tj. o 3,6%),
- zwiększenie efektywności energetycznej w stosunku do stanu obecnego o 3 173,6 MWh (tj. o 2,9%),
- udział energii pochodzącej z oze w końcowym zużyciu energii na terenie gminy wynoszący 30 085,7 MWh (tj. 27,8%).

Zaplanowane zadania w niniejszych Założeniach przyczyniają się do osiągnięcia wyżej wskazanych celów w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej – działania związane

z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej przyczynią się do zwiększenia efektywności energetycznej, natomiast montaż instalacji oze pomoże zwiększyć udział energii pochodzącej z tego typu rozwiązań w końcowym zużyciu energii na terenie gminy Włocławek.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Włocławek

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXX/162/2000 Rady Gminy Włocławek z dnia 27 listopada 2000 r.

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 Włocławek na lata 2024-2038, 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 Włocławek

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038 uwzględnia zapisy i ustalenia znajdujące się w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W związku powyższym dokument jest z nimi spójny.

15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne 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.
2. Liczba mieszkańców na terenie gminy Włocławek w roku 2023 roku wynosiła 7 693 osoby. Zgodnie ze sporządzoną prognozą liczby ludności na podstawie danych archiwalnych, przewiduje się, że do 2038 roku, wartość mieszkańców na terenie gminy zwiększy się.
 3. Na terenie gminy Włocławek nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. Mieszkańcy do ogrzewania budynków mieszkalnych wykorzystują indywidualne źródła ciepła. Najczęściej wykorzystywanym źródłem ciepła na terenie gminy są kotły na paliwo stałe, natomiast najczęściej wykorzystywanym rodzajem paliwa jest węgiel oraz paliwa węglopochodne.
 4. Do ogrzewania budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Włocławek, najczęściej wykorzystywanymi źródłami ciepła są kominki oraz ogrzewanie elektryczne.
 5. Na terenie gminy Włocławek, dostęp do sieci gazowej posiadają miejscowości Kruszyn i Nowa Wieś. Gmina zasilana jest gazem ziemnym wysokometanowym typu E. Gaz ziemny dystrybuowany jest do odbiorców poprzez sieć gazową będącą własnością Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Źródłem zasilania dla gminy jest sieć dystrybucyjna zlokalizowana na obszarze miasta Włocławek
 6. Gmina Włocławek zasilana jest w energię elektryczną z pięciu Głównych Punktów Zasilania: GPZ Lubień Kujawski, GPZ Lubraniec, GPZ Włocławek Południe, GPZ Włocławek Wschód i GPZ Włocławek Zachód.
 7. Gmina Włocławek w zakresie poprawy zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zaplanowała na najbliższe lata następujące zadania: realizację programu Czyste Powietrze, termomodernizację budynków użyteczności publicznej, wymianę opraw oświetleniowych oraz montaż instalacji OZE na budynkach użyteczności publicznej w ramach klastra energii.
 8. Gmina Włocławek wykorzystuje odnawialną energię słoneczną dzięki funkcjonującym na terenie gminy licznym instalacjom solarnym.
 9. W zakresie prognozowanego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy zaobserwowano spadek. Sytuacja ta wynika ze zmniejszającej się liczby ludności oraz coraz bardziej racjonalnego wykorzystywania zasobów przez mieszkańców gminy Włocławek, co przynosi korzyści środowiskowe i ekonomiczne. Podobnie przewiduje się spadek zaopatrzenia w gaz, co jest uwarunkowane nowelizacją dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej uchwalonej przez Parlament Europejski, która zakłada, że w nowych budynkach nie będzie możliwe wykorzystywanie źródeł ciepła zasilanych wyłącznie paliwami kopalnymi, w tym paliwami gazowymi. Natomiast w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną prognozuje się wzrost, co jest uzasadnione pogłębiającą się mechanizacją i automatyzacją oraz przewidywanym wzrostem liczby ludności na terenie gminy Włocławek.

10. Ze strony zaopatrzenia gminy 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 Włocławek na lata 2024-2038” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Położenie gminy Włocławek według regionalizacji fizycznogeograficznej	9
Tabela 2. Liczba ludności zamieszkująca gminę Włocławek w latach 2018-2023	10
Tabela 3. Liczba ludności na terenie gminy Włocławek w latach 2018-2023 w podziale na grupy wiekowe	11
Tabela 4. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Włocławek do 2038 roku.....	12
Tabela 5. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON na terenie gminy Włocławek w latach 2018-2023	13
Tabela 6. Wykaz pomników przyrody znajdujących się w granicach administracyjnych gminy Włocławek	21
Tabela 7. Wykaz użytków ekologicznych znajdujących się w granicach administracyjnych gminy Włocławek.....	23
Tabela 8. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 18°C.....	29
Tabela 9. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Włocławek w latach 2018-2022	30
Tabela 10. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Włocławek w latach 2018-2022	30
Tabela 11. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań	31
Tabela 12. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi	34
Tabela 13. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin	34
Tabela 14. Źródła ciepła wykorzystywane do ogrzewania budynków mieszkalnych na podstawie bazy CEEB na terenie gminy Włocławek	36
Tabela 15. Klasy kotłów wykorzystywanych do produkcji ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Włocławek	36
Tabela 16. Źródła ciepła oraz wykorzystywane paliwa do ogrzewania budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Włocławek.....	37
Tabela 17. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Włocławek w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2018-2022.....	42
Tabela 18. GPZ zasilające teren gminy Włocławek w energię elektryczną	44
Tabela 19. Przebieg sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Włocławek.....	45
Tabela 20. Zadania zaplanowane do realizacji na terenie gminy Włocławek w zakresie rozwoju zaopatrzenia w energię elektryczną	46
Tabela 21. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Gminę Włocławek	48
Tabela 22. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	50
Tabela 23. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z lasów na terenie gminy Włocławek.....	59
Tabela 24. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie gminy Włocławek.....	59
Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Włocławek	61
Tabela 26. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie gminy Włocławek.....	62
Tabela 27. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie gminy Włocławek.....	63
Tabela 28. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych na terenie gminy Włocławek	64
Tabela 29. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Włocławek.....	65
Tabela 30. Potencjał energetyczny biogazu pochodzącego ze ścieków odprowadzanych z terenu gminy	

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Włocławek na lata 2024-2038

Włocławek.....	67
Tabela 31. Prognoza liczby mieszkańców na terenie gminy Włocławek do 2038 roku według okresu budowy	70
Tabela 32. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy Włocławek do 2038 roku według okresu budowy	71
Tabela 33. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne.....	72
Tabela 34. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Włocławek do 2038 roku	77
Tabela 35. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Włocławek do 2038 roku.....	78
Tabela 36. Prognozowane zapotrzebowanie na paliwo gazowe na terenie gminy Włocławek do 2038 roku.....	78
Tabela 37. Zakres współpracy Gminy Włocławek z gminami sąsiadującymi	81
Rysunek 1. Położenie Gminy Włocławek na tle powiatu włocławskiego i województwa kujawsko-pomorskiego	8
Rysunek 2. Przebieg sieci komunikacyjnej na terenie gminy Włocławek	10
Rysunek 3. Rezerваты przyrody znajdujące się w granicach administracyjnych gminy Włocławek.....	16
Rysunek 4. Park krajobrazowy wraz z otuliną znajdujący się w granicach administracyjnych gminy Włocławek.....	18
Rysunek 5. Obszar Natura 2000 znajdujący się w granicach administracyjnych gminy Włocławek	20
Rysunek 6. Pomniki przyrody znajdujące się w granicach administracyjnych gminy Włocławek	22
Rysunek 7. Użytki ekologiczne znajdujące się w granicach administracyjnych gminy Włocławek.....	26
Rysunek 8. Dzielnice klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn	27
Rysunek 9. Podział Polski na strefy klimatyczne	28
Rysunek 10. Schemat sieci gazowej PSG Sp. z o.o. zlokalizowanej na terenie gminy Włocławek	39
Rysunek 11. Gazociągi wysokiego ciśnienia przebiegające przez teren gminy Włocławek	41
Rysunek 12. Położenie Gminy Włocławek na tle mapy Polski uwzględniającej energię wiatru na wysokości 30 m n.p.t.	53
Rysunek 13. Mapa usłonecznienia Polski.....	55
Rysunek 14. Mapa przedstawiająca położenie Gminy Włocławek na tle Polski z uwzględnieniem temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t.	56
Wykres 1. Tendencja zmian liczby ludności na terenie gminy Włocławek w latach 2018-2023.....	11
Wykres 2. Liczba ludności na terenie gminy Włocławek w podziale na grupy wiekowe	12
Wykres 3. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Włocławek	29
Wykres 4. Średnie miesięczne wartości produkcji energii przez MTW o mocy 3 kW	52
Wykres 5. Średnia miesięczna produkcja energii przez panele fotowoltaiczne	54